



niveto d.o.o., Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, OIB:46572491389

Investitor:

OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

Građevina:

„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

Lokacija:

Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, ~~418/4~~, k.o. Predavac, Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

***u cijelom projektu iz lokacije briše se čestica k.č.br. 418/4, k.o. Predavac**

Zajednička oznaka projekta:
SRP ROVIŠĆE-2022

Oznaka projekta:
TD 01/23

Mapa projekta:
10/10

Razina razrade projekta:
GLAVNI PROJEKT

Strukovna odrednica projekta:
STROJARSKI I ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Naziv projekta:
PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE

Naručitelj:

"B-PROJEKT" d.o.o., Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Bjelovar, (oib: 54648399349)

Glavni projektant:

Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197

Projektant strojarskih instalacija:

Anđelo Živalj, mag. ing. mech., S2045

Projektant elektrotehničkih instalacija:

Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275

Direktor:

Velimir Stojanović

Mjesto i datum izrade projekta:

Zagreb, siječanj 2023.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO	2
1.1. POPIS MAPA	2
1.2. IZVADAK REGISTRACIJE PODUZEĆA	4
1.3. POSEBNI UVJETI / UVJETI PRIKLJUČENJA	8
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA	11
1.5. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA STROJARSTVA	15
1.6. IZJAVA O SUKLADNOSTI	16
1.7. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	20
1.8. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	21
1.9. IZJAVA O SUKLADNOSTI	23
1.10. PROJEKTNII ZADATAK	26
2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA - STROJARSTVO	29
2.1. TEHNIČKI OPIS	29
2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	36
2.3. DOKAZ ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU	38
2.4. TEHNIČKI PRORAČUNI	43
2.5. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	51
2.6. IZJAVA O ZAŠTITI OD POŽARA	52
2.7. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	53
2.8. IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU	57
2.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	58
2.10. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	62
2.11. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	63
2.12. GRAFIČKI PRILOZI	64
3. TEHNIČKI DIO PROJEKTA - ELEKTROTEHNIKA	65
3.1. TEHNIČKI OPIS	65
3.2. PRORAČUNI	72
3.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	77
3.4. RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	79
3.5. IZJAVA O ZAŠTITI OD POŽARA	80
3.6. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	81
3.7. IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU	83
3.8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	84
3.9. GRAFIČKI PRILOZI	85

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS MAPA

- MAPA 1** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.: A 3777
- MAPA 2** **GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 3** **GRAĐEVINSKI PROJEKT -**
PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 4** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –**
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_E, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 5** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –**
PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_SE, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 6** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –**
PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_V, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 7** **STROJARSKI PROJEKT –**
PROJEKT GRIJANJA HLAĐENJA I VENTILACIJE
"ECO PROJEKT" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
T.D. 325/2021, siječanj 2023.
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: S 1699

MAPA 8

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT DIZALA

"OTIS" d.o.o., Zagreb, (oib: 76080865307)

T.D. G5NE4278K, siječanj 2023.

Projektant: Lidija Pranjic, dipl.ing.stroj., br.ovl.: S 2140

MAPA 9

GRAĐEVINSKI PROJEKT -

PROJEKT UREĐENJA OKOLIŠA I SPORTSKIH TERENA

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

T.D. 109/22, siječanj 2023.

Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197

MAPA 10

STROJARSKI I ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –

PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE

„NIVETO“ d.o.o., Zagreb, (oib: 46572491389)

T.D. 01/23, siječanj 2023.

Projektant strojarskih instalacija: Anđelo Živalj, mag.ing.stroj. br.ovl.: 2045

Projektant elektrotehničkih instalacija: Ante Majić, struč.spec.ing.el.br.ovl.: 3275

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

Broj elaborata: 109/2022 , siječanj 2023.

Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)

T.D. 109/22, siječanj 2023.

Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.:3777

1.2. IZVADAK REGISTRACIJE PODUZEĆA



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ljerka Gec
Zagreb, Dankovečka 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080188805

OIB:

46572491389

EUID:

HRSR.080188805

TVRTKA:

5 niveto društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo

5 niveto d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:6 Zagreb (Grad Zagreb)
Šuškovići 76**ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:**

7 niveto@niveto.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 2 * - obrada kamena
- 3 * - Kupnja i prodaja robe
- 3 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 5 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 5 * - poslovanje nekretninama
- 5 * - računalne i srodne djelatnosti
- 5 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje istih stranim pravnim osobama u RH
- 5 * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 5 * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- 5 * - pružanje usluga u trgovini
- 5 * - usluge informacijskog društva
- 5 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 5 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 5 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje

Izradeno: 2022-09-09 13:13:20
Podaci od: 2022-09-09

D004
Stranica: 1 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ljerka Gec
Zagreb, Dankovečka 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- nekretnina
- 5 * - čišćenje svih vrsta objekata
 - 5 * - tehničko ispitivanje i analiza
 - 5 * - popravak i održavanje strojeva i opreme
 - 5 * - ispitivanje električnih instalacija, strojeva i opreme
 - 5 * - proizvodnja električne i elektroničke opreme
 - 5 * - održavanje i popravak električne i elektroničke opreme
 - 5 * - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 5 * - prijevoz za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Tomislav Stojanović, OIB: 55105352985
Zagreb, Šuškovici 76
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 VELIMIR STOJANOVIĆ, OIB: 86071926580
Zagreb, Ulica križnog puta 92
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 9 NIKICA STOJANOVIĆ, OIB: 29881563030
Zagreb, Novoselečki put 38C
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 5 TOMISLAV STOJANOVIĆ, OIB: 55105352985
Zagreb, Šuškovici 76
- 5 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 24.800,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju od 10. studenog 1993. godine usklađena sa Zakonom o trgovačkim društvima 19. rujna 1995. godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava o usklađenju društva.
- 2 Odlukom osnivača od 30.04.1999. godine Izjava o usklađenju društva s ograničenom odgovornošću sa ZTD-om od 19.09.1995. godine izmjenjena je u cijelosti i dostavljena u Zbirku isprava.
- 3 Odlukom od 17.02.2006. godine izvršena je izmjena predmeta poslovanja-djelatnosti te je Izjava o usklađenju od 30.04.1999. godine stavljena van snage i sastavljen je novi tekst Izjave -

Izrađeno: 2022-09-09 13:13:20
Podaci od: 2022-09-09

D004
Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ljerka Gec
Zagreb, Dankovečka 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

pročišćeni tekst II.

- 5 Odlukom Skupštine od 23. studenoga 2016. god. o izmjeni Izjave društva od 17. veljače 2006. godine izmijenjene su uvodne odrede, čl. 1. o tvrtki društva te čl. 4. o predmetu poslovanja, sve sastavljeno u potpuno novom tekstu Izjave od 23. studenoga 2016. god.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 19. rujna 1995. godine povećava se temeljni kapital povećanjem temeljnog uloga osnivača, u stvarima, sa svote od 6.300,00 kn za svotu od 18.500,00 kn na svotu od 24.800,00 kn, tako da je temeljni kapital iznosi 24.800,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na reg.ul.1-45135.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	23.02.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1749-3	29.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-99/2287-4	04.04.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-06/1991-4	16.03.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/38299-1	25.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-16/42730-2	06.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-16/46562-2	02.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/19355-2	24.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-20/47539-1	04.12.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-22/1027-1	11.01.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.03.2009	elektronički upis
eu /	29.03.2010	elektronički upis
eu /	16.03.2011	elektronički upis
eu /	01.03.2012	elektronički upis
eu /	18.03.2013	elektronički upis
eu /	11.02.2014	elektronički upis
eu /	02.02.2015	elektronički upis
eu /	22.02.2016	elektronički upis
eu /	04.03.2017	elektronički upis
eu /	15.02.2018	elektronički upis



Izrađeno: 2022-09-09 13:13:20
Podaci od: 2022-09-09

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ljerka Gec
Zagreb, Dankovečka 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	01.03.2019	elektronički upis
eu /	02.03.2020	elektronički upis
eu /	09.03.2021	elektronički upis
eu /	23.02.2022	elektronički upis

Pristojba: 19,00 knNagrada: 20,00 kn + PDV

00-6665/72



Izradeno: 2022-09-09 13:13:20
Podaci od: 2022-09-09

D004
Stranica: 4 od 4

1.3. POSEBNI UVJETI / UVJETI PRIKLJUČENJA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED ZAGREB
SANITARNA INSPEKCIJA
Ispostava Bjelovar
Bjelovar (43000), Ulica Ivana Gundulića 1/II



KLASA: 540-02/22-03/13545
URBROJ: 443-02-05-14-22-2
veza sa: KLASA: 350-05/22-28/000259
Bjelovar, 12.12.2022.godine

Sanitarni inspektor Državnog inspektorata, Područnog ureda Zagreb, Sanitarne inspekcije, Ispostave Bjelovar, temeljem nadležnosti iz članka 6. stavka 3. Zakona o Državnom inspektoratu („Narodne novine“ br.: 115/2018 i 117/2021), članka 81. i 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ br.: 153/2013, 20/2017, 39/2019 i 125/2019) i članka 134.-139. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ br.: 153/2013, 65/2017, 114/2018, 39/2019 i 98/2019), u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta građenja za zahvat u prostoru, Sportski rekreacijski park ROVIŠĆE (Hotel s 19 soba i vanjskim bazenima, vanjska igrališta, višenamjenska dvorana, pomoćna zgrada), na lokaciji naselja Predavac, na k.č.br.: 399/3, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3 i 418/4, k.o. Predavac, prema Opisu i prikazu građevine, oznake T.D.: 109/22, od prosinca 2022.godine, izrađen od strane B-PROJEKT d.o.o., Bjelovar, Trojstveni Markovac, Trojstvena ulica 15, za investitora Općina ROVIŠĆE (OIB: 02335455291), Rovišće, Trg hrvatskih branitelja 2, putem eDozvole/eKonferencije, po zahtjevu, javno pravnog tijela, Bjelovarsko-bilogorske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, utvrđuje slijedeće

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

A/ Sanitarno-tehnički uvjeti:

1. za potrebe svih korisnika predmetnog objekta osigurati opskrbu zdravstveno ispravnom vodom za ljudsku potrošnju s dokazanom zdravstvenom ispravnošću u skladu s odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br.: 56/2013, 64/2015, 104/2017, 115/2018 i 16/2020) i Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br.: 125/2017 i 39/2020);
2. pri projektiranju i izgradnji vanjske i unutarnje vodovodne mreže, koristiti materijale i opremu s dokazanom zdravstvenom ispravnošću, te cjelokupnu instalaciju provesti vodonepropusno (pribaviti od strane ovlaštene pravne osobe dokaz o tome da su ugrađeni i korišteni materijali prikladni za namjenu te dokaz o vodonepropusnosti);
3. neposredno prije same uporabe građevine potrebno je višestrukim ispuštanjem vode na mjestima budućeg korištenja isprati vodovodnu instalaciju, istu dezinficirati, te putem ovlaštene pravne osobe za ispitivanje vode za ljudsku potrošnju, istu ispitati na krajnjim točkama korištenja u skladu s odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br.: 56/2013, 64/2015, 104/2017, 115/2018 i 16/2020) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br. 125/2017 i 39/2020);
4. odvodnju sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz predmetne građevine potrebno je provesti vodonepropusnim sustavom u javnu odvodnju, a sve radove izvesti kao vodonepropusni sustav (priložiti dokaz o mjerenjima vodonepropusnosti);

Stranica 1 od 3

5. odvodnju ostalih voda provesti u skladu s vodopravnim uvjetima nadležnog tijela Hrvatskih voda;
6. za sve korisnike planirati adekvatan broj sanitarnih čvorova, te paziti da su isti fizički odvojiti od skupnih soba i ulaza u skupne sobe na način da ne dolazi do križanja putova;
7. za sve korisnike osigurati dostatan broj rukopera;
8. za sve uposlene osigurati garderobni prostor, prostor za odmor djelatnika te primjereni sanitarni čvor spojen na primjereni i učinkovitu odvodnju, a u sanitarnom prostoru mora biti osigurana dostatna količina tople i hladne vode na praoniku kao i potrošni materijal za održavanje osobne higijene korisnika;
9. predmetna izgradnja kao i opremanje prostora za buduću namjenu, moraju biti izvedeni na način da sve podne, zidne i druge površine budu izvedene od materijala koji se lako čiste, peru, održavaju i prema potrebi dezinficiraju;
10. u svim prostorijama i prostorima potrebno je osigurati prirodne mikroklimatske uvjete (osvijetljenost, prozračivanje, temperaturu, relativnu vlažnost i druge), a gdje to nije moguće, iste je potrebno osigurati na umjetni način, u skladu s važećim propisima;
11. u Glavnom projektu mora biti navedeno da će se po završetku predmetne izgradnje o ispitivanju učinkovitosti prisilne ventilacije predočiti dokaz od strane ovlaštene pravne osobe;
12. za privremeno odlaganje i čuvanje krutog otpada nastalog u prostorijama predmetne građevine, do odvoza i konačnog zbrinjavanja po ovlaštenom koncesionaru, potrebno je osigurati posebno uređen prostor na koji će se smjestiti odgovarajuće tipске posude za higijensko postupanje s krutim otpadom, uz mogućnost selektivnog odlaganja i postupanja s istim;
13. u prostoru gdje je planirano pripremanje hrane/rad s hranom osigurati odvojeni rukoper od sudopera, a sam prostor gdje se posluje hranom projektirati, izvesti i opremiti na način da se osigura zdravstveno sigurno manipuliranje i poslovanje hranom kako bi procjena i analiza opasnosti i rizika po HACCP načelima bila najnižeg rizika za sve korake tijekom rada s hranom, te da se izbjegne bilo koja vrsta križne kontaminacije;
14. u prostoru točionika osigurati rukoper odvojen od sudopera;
15. sve prostore gdje se posluje hranom projektirati, izvesti i opremiti na način da se osigura zdravstveno sigurno manipuliranje i poslovanje hranom, da procjena i analiza opasnosti i rizika po HACCP načelima bude najnižeg rizika za sve korake tijekom rada s hranom, te da se izbjegne bilo koja vrsta križne kontaminacije;
16. budući korisnik predmetnog objekta pri poslovanju s hranom, nakon osiguranja svih propisanih uvjeta iz prethodnih točki, u skladu s odredbama iz članka 9. Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu („Narodne novine“ br. 83/2022), u obvezi je tijekom budućeg predviđenog poslovanja s hranom uspostaviti, provoditi i trajno održavati sustave i postupke utemeljene na načelima HACCP sustava iz članka 5. stavka 2. Uredbe (EZ) br. 852/2004;
17. za djelatnike koji će raditi u neposrednom kontaktu s hranom potrebno je osigurati zaseban sanitarni prostor s primjerenim garderobnim prostorom;
18. za opasne kemikalije osigurati primjereni skladište i prostor u kojemu se iste budu skladištile, koristile i/ili prodavale, a planiranje, projektiranje i izgradnju provesti u skladu sa Zakonom o kemikalijama („Narodne novine“ br.: 18/2013, 115/2018 i 37/2020) i Pravilniku o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenje opasnih kemikalija (Narodne novine br.: 99/2013, 157/2013 i 122/2014);
19. u cilju pravovremenog osiguranja uvjeta za provedbu mjera ograničavanja uporabe duhanskih proizvoda, prilikom projektiranja i budućeg korištenja predmetnih prostora osigurati primjenu odredbe Zakona o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda („Narodne novine“ br.: 45/2017 i 114/2018);
20. igračke, sprave i drugi rekviziti namijenjeni za potrebe igre djece, sukladno obvezi iz članka 10. Pravilnika o sigurnosti igračaka („Narodne novine“ br.: 83/2014, 38/2015, 35/2017, 50/2018, 60/2019 i 48/2021) moraju posjedovati potrebne dokaze o izvršenoj ocjeni sukladnosti proizvoda kao igračke za djecu;
21. igračke, sprave i drugi rekviziti sukladno obvezi priloga II, dijela V. Pravilnika o sigurnosti igračaka („Narodne novine“ br.: 83/2014, 38/2015, 35/2017, 50/2018 i 60/2019) moraju ispunjavati zahtjeve higijene i čistoće kako bi se spriječila pojava rizika od infekcija, oboljenja ili zaraze;

22. bazen projektirati, izgraditi i opremiti u skladu s Pravilnikom o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda („Narodne novine“, broj 59/2020);
23. prilikom projektiranja i predmetne izgradnje obavezno primijeniti odredbe propisa:
 - Uredbe (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004., te njene dopune Uredba Komisije (EU) 2021/382 od 03. ožujka 2021.,
 - Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br.: 79/2007, 113/2008, 43/2009, 130/2017, 114/2018, 47/2020, 134/2020 i 143/2021),
 - Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije („Narodne novine“ br.: 35/2007 i 76/2012),
 - Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ br. 78/2013).

B/ Uvjeti za zaštitu od buke:

1. pri projektiranju i izgradnji predmetne građevine predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz izgrađene građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne prostore, tijekom budućeg korištenja, primjenjujući odredbe:
 - Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br.: 03/2009, 55/2013, 153/2013, 41/2016, 114/2018 i 14/2021),
 - Direktive 2002/49/EZ,
 - Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ br. 91/2007),
 - Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/2021),
 - HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96),
2. u tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw);
3. u Glavnom projektu mora stajati naznaka da će se po završetku predmetne izgradnje o provedenim mjerama zaštite od buke predložiti dokazi od strane ovlaštene pravne osobe.

Izrada Glavnog projekta mora sadržavati sve gore propisane mjere, te mora sadržavati i biti izrađen sukladno svim važećim, citiranim i pobrojanim zakonima, uredbama, pravilnicima, normama kao i drugim propisima donesenim na temelju pobrojanih.

Na tehničkom pregledu izgrađene građevine, nadležnom sanitarnom inspektoratu, kao članu povjerenstva za tehnički pregled, potrebno je na uvid predložiti odgovarajuće dokaze o provedenim propisanim mjerama pod A i B stavkama.

Napomena

Utvrđeni posebni uvjeti za zahvat u prostoru, odnosno građenje, vrijede dvije godine od dana izdavanja ovih uvjeta. Po isteku naznačenog perioda potrebno je od ovog tijela državne uprave zatražiti mišljenje o valjanosti utvrđenih uvjeta ili zatražiti izdavanje novih uvjeta.

Podnositelj zahtjeva, sukladno odredbama iz članku 8. Zakona o upravnim pritojbama („Narodne novine“ br. 115/2016) oslobođen je od plaćanja upravne pristojbe u ovome predmetu.



DOSTAVITI:

1. Bjelovarsko-bilogorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnja, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, putem <https://dozvola.mgipu.hr>
2. Pismohrana, ovdje.

Stranica 3 od 3

**HRVATSKE VODE**VODNOGOSPODARSKA ISPOSTAVA
ZA MALI SLIV „ČESMA – GLOGOVNICA“
43000 Bjelovar, Vatroslava Lisinskog 4a

Telefon: 043/ 220 141

Telefax: 043/ 221 198

KLASA: 325-09/22-03/0013495

URBROJ: 374-3107-1-22-2

Datum: 12.12.2022

REPUBLIKA HRVATSKA

Bjelovarsko-bilogorska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, Zagreb, sukladno odredbama članka 158. stavka 10. Zakona o vodama ("Narodne novine" RH br. broj 66/19), članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17., 39/19. i 125/19.) po zahtjevu Bjelovarsko-bilogorske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjeka za prostorno uređenje i gradnju KLASA: 350-05/22-28/000216, URBROJ: 2103/1-21-22-0003 Bjelovar, od 30.09.2022. za građenje građevine ugostiteljsko-turističke namjene – hotel (19 soba) sa dva vanjska bazena – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – vanjska igrališta (dva nogometna igrališta, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu – street workout i trim staza) – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – šetnica oko postojećeg jezera – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – višenamjenska dvorana – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – pomoćna zgrada (spremnik vode) na katastarskim česticama broj 399/3, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, sve k.o. Predavac (Predavac)

VODOPRAVNE UVJETE

za građenje građevine ugostiteljsko-turističke namjene – hotel (19 soba) sa dva vanjska bazena – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – vanjska igrališta (dva nogometna igrališta, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu – street workout i trim staza) – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – šetnica oko postojećeg jezera – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – višenamjenska dvorana – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – pomoćna zgrada (spremnik vode) na katastarskim česticama broj 399/3, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, sve k.o. Predavac (Predavac)



078142968

Opći dio

- 1.1. Predmetni zahvat se nalazi na katastarskim česticama k.č.br. 399/3, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac (Predavac) u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji
- 1.2. Vodopravni uvjeti se izdaju za zahvat u prostoru građenje građevine ugostiteljsko-turističke namjene – hotel (19 soba) sa dva vanjska bazena – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – vanjska igrališta (dva nogometna igrališta, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu – street workout i trim staza) – zahvat u prostoru športsko-rekreacijske namjene – šetnica oko postojećeg jezera – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – višenamjenska dvorana – građenje građevine športsko-rekreacijske namjene – pomoćna zgrada (spremnik vode)
- 1.3. U predmetnom zahtjevu je predviđena izgradnja vodoopskrbne mreže.
- 1.4. U predmetnom zahtjevu je predviđena izgradnja odvodnje.
- 1.5. Predmetna građevina se nalazi u zoni povećanog rizika od poplava, erozija i bujica.
- 1.6. Za predmetni zahvat je nije priloženo mišljenje da nije potrebno provesti postupak procjene odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
- 1.7. U postupku potvrđivanja glavnog projekta elektroničkim sustavom eKonferencija javno pravno tijelo temeljem odredbi članka 86.stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17., 39/19. i 125/19.) dužno je zatražiti izdavanje potvrde na glavni projekt da je glavni projekt izrađen u skladu sa posebnim uvjetima.
- 1.8. Investitor je dužan prijaviti početak radova na građenju predmetne građevine barem osam dana prije početka radova te od nadležne ispostave Hrvatskih voda, VGI za mali sliv „Česma-Glogovnica“ zatražiti imenovanje vodnog nadzora.
- 1.9. Za katastarske čestice koje su predmet ovog zahtjeva potrebno je uređenje imovinsko-pravnih poslova te zasnivanje prava građenja na česticama javnog vodnog dobra.
- 1.10. Ako investitor predmetnog zahvata u prostoru za koji su izdani ovi vodopravni uvjeti namjerava obavljati preinake, mijenjati tehnologiju rada ili obaviti druge promjene koje mogu utjecati na vodni režim, dužan je zatražiti izmjenu ovih vodopravnih uvjeta, odnosno nove vodopravne uvjete. Ovi vodopravni uvjeti se mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama.
- 1.11. Investitor je dužan nakon završetka objekta ishoditi vodopravnu dozvolu za ispuštanje sukladno Zakonu o vodama.
- 1.12. Ovi vodopravni uvjeti važe dvije godine od dana izdavanja.

2. Posebni dio

- 2.1. Investitor je dužan izraditi projektnu dokumentaciju po ovlaštenom uredu ili trgovačkom društvu registriranom i ovlaštenom za projektiranje sukladno Zakonu o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.) i Zakonu o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17.,39/19. i 125/19.) .



078142968

- 2.2. Odvodnju je potrebno projektirati i izvesti na sljedeći način:
- Oborinsku odvodnju manipulativnih površina preko separatora i kontrolnog okna upustiti u prirodni vodotok.
 - Čiste krovne vode i bazenske vode nakon pred tretmana (odstranjivanje klor) ispuštati direktno u prirodni vodotok. Prije ispusta potrebno je izvesti kontrolno okno.
 - Vode iz kuhinje nakon pred tretmana u mastolovu i sanitarno fekalne vode ispuštati u prirodni vodotok nakon tretmana u biološkom uređaju ili u sabirnu jamu. Prije ispusta potrebno je izvesti kontrolno okno.
- 2.3. Mjesta svih ispusta u prirodni vodotok potrebno je obložiti armirano betonskom oblogom u punoj visini vodotoka, širine 3m na svaku stranu od osi cijevi, a na cjevovodu projektirati i ugraditi sustav koji sprječava povrat voda iz vodotoka u cjevovod.
- 2.4. Sve instalacije odvodnje potrebno je projektirati i izvesti u vodonepropusnoj izvedbi.
- 2.5. Investitor je obavezan na dan tehničkog pregleda dostaviti geodetsku snimku izvedene instalacije te ispitivanja vodonepropusnosti instalacija odvodnje i bazena.

Službena osoba:
Ivan Hajoš, dipl.ing.građ.

HRVATSKE VODE
Vodoprivredna i inženjerska društva za
mali i srednji vodoprivredni posao
Bjelovar, Vatroslava Lisinskog 7



078142968

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) imenuje se projektant:

ANĐELO ŽIVALJ mag. ing. mech.

Naziv:

PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva:

Redni broj 2045, Zagreb, 28.06.2018.

Klasa: UP/I-310-01/18-01/32

Ur. broj: 503-04-18-2

Faza:

GLAVNI PROJEKT

Investitor:

OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

Građevina:

SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Oznaka Projekta:

TD 01/23

Direktor:


Velimir Stojanović

1.5. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA STROJARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: 035-04/18-01/ 2045
Urbroj: 503-351-18-1
Zagreb, 30. kolovoza 2018.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Andelo Živalj, mag.ing.mech.**, Split, Sarajevska 68, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera strojarstva razvidno je da je **Andelo Živalj, mag.ing.mech.**, OIB 74298803197, Split, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, s danom upisa **28.06.2018.** godine, pod rednim brojem **2045**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**", zaposlen u **niveto d.o.o.**, Zagreb.
2. **Andelo Živalj, mag.ing.mech.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2045** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva.
3. **Andelo Živalj, mag.ing.mech.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2045** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera strojarstva.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera strojarstva koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Razreda inženjera strojarstva.

Po ovlaštenju predsjednika Komore:

Sanja Vulas


1.6. IZJAVA O SUKLADNOSTI

Na temelju "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa i Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA br. 01 - 23 o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Projektant: **ANĐELO ŽIVALJ mag. ing. mech., ovlaštenu inženjer strojarstva**
Redni broj 2045, Zagreb, 28.06.2018.
Klasa: UP/I-310-01/18-01/32
Ur. broj: 503-04-18-2

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Oznaka Projekta: **TD 01/23**

Ovaj projekt je sukladan sa odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima, te slijedećim propisima o tehničkim normativima i važećim standardima:

Zakonima RH :

- I. Zakon o prostornom uređenju - NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19,
- II. Zakon gradnji - NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19,
- III. Zakon o općem upravnom postupku - NN 47/09, 110/21,
- IV. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje - NN 78/15, 118/18, 110/19,
- V. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju - NN 78/15, 114/18, 110/19,
- VI. Zakon o akademskim i stručnim nazivima i akademskom stupnju - NN 107/07, 118/12,
- VII. Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija - NN 82/15, 70/19, 47/20,
- VIII. Zakon o trgovačkim društvima - NN 111/93, 34/99, 121/99, 52/00, 118/03, 107/07, 146/08, 137/09, 125/11, 152/11, 111/12, 68/13, 110/15, 40/19, 34/22,
- IX. Zakon o obveznim odnosima - 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21,
- X. Zakon o komunalnom gospodarstvu - NN 68/18, 110/18, 32/20,
- XI. Zakon o normizaciji - NN 80/13,
- XII. Zakon o mjeriteljstvu - NN 74/14,
- XIII. Zakon o zaštiti okoliša - NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18,
- XIV. Zakon o zaštiti prirode - NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19,
- XV. Zakon o zaštiti zraka - NN 127/19, 57/22,
- XVI. Zakon o održivom gospodarenju otpadom - NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19,
- XVII. Zakon o vodama - NN 66/19, 84/21,
- XVIII. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju - NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20,

- XIX. Zakon o Državnom inspektoratu – NN 115/18, 117/21,
- XX. Zakon o kemikalijama - NN 18/13, 115/18, 37/20,
- XXI. Zakon o otrovima - NN 27/99, 37/99, 55/99,
- XXII. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima - NN 108/95, 56/10,
- XXIII. Zakon o prijevozu opasnih tvari - NN 79/07,
- XXIV. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti - NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21,
- XXV. Zakon o građevnim proizvodima - NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20,
- XXVI. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti - NN 126/21,
- XXVII. Zakon o zaštiti od požara - NN 92/10, 114/22,
- XXVIII. Zakon o zaštiti od buke - NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21,
- XXIX. Zakon o zaštiti na radu - NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18,
- XXX. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda - NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19,
- XXXI. Zakon o energiji - NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18,
- XXXII. Zakon o energetske učinkovitosti - NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21,
- XXXIII. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji - NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14;

Pravilnicima RH:

- I. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima - NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22,
- II. Pravilnik o manje složenim radovima - NN 14/20,
- III. Pravilnik o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje - NN 55/20,
- IV. Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima - NN 45/09, 85/15,
- V. Pravilnik o mjernim jedinicama NN 88/15, 16/20,
- VI. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina - NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20,
- VII. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera - NN 131/21,
- VIII. Pravilnik o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine - NN 43/14,
- IX. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti - NN 78/13,
- X. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine - NN 46/18, 98/19,
- XI. Pravilnik o održavanju građevina - NN 122/14, 98/19,
- XII. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće - NN 47/08,
- XIII. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda - NN 26/20,
- XIV. Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda - NN 9/20,
- XV. Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe – NN 125/17, 39/20,
- XVI. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - NN 3/11,
- XVII. Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda - 59/20, 89/22,

- XVIII. Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija - NN 99/13,
- XIX. Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija - NN 23/08, 64/09, 113/10, 64/11, 137/11, 63/12,
- XX. Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika - NN 99/13, 157/13, 147/21,
- XXI. Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija - NN 99/13, 157/13, 122/14 i 147/21,
- XXII. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima - NN 91/18, 1/21,
- XXIII. Pravilnik o potanjim kriterijima za razvrstavanje otrova u skupine te o metodama za određivanje stupnja otrovnosti pojedinih otrova - SL 79791, NN 27/99,
- XXIV. Pravilnik o mjerilima za razvrstavanje otrova u skupine - NN 47/99,
- XXV. Pravilnik o označavanju i obilježavanju otrova koji se stavljaju u promet - NN 47/99, 187/04,
- XXVI. Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija - NN 23/08, 64/09, 113/10, 63/12, 60/15,
- XXVII. Pravilnik o ispunjavanju sigurnosno tehničkog lista - NN 39/09, 74/11,
- XXVIII. Pravilnik o vrstama ambalaže i načinu rukovanja ambalažom za otrove - NN 39/03,
- XXIX. Pravilnik o načinu uništavanja neupotrijebljenih otrova i ambalaže koja je upotrijebljena za pakiranje otrova te o načinu povlačenja otrova iz prometa - NN 27/99,
- XXX. Pravilnik o uvjetima za držanje otrova III skupine u prostorijama koje služe za druge potrebe - NN 7/01, 182/04,
- XXXI. Pravilnik o načinu prijavljivanja zaraznih bolesti - NN 23/94,
- XXXII. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode - NN 103/08,
- XXXIII. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda - NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11,
- XXXIV. Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima NN 18/11,
- XXXV. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije - NN 35/94, 110/05, 28/10,
- XXXVI. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara - NN 29/13, 87/15,
- XXXVII. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara - NN 08/06,
- XXXVIII. Pravilnik o vatrogasnim aparatima - NN 101/11, 74/13,
- XXXIX. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanjem, lemljenjem i srodnim tehnološkim postupcima - NN 44/88,
 - XL. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu - NN 46/08,
 - XLI. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave - NN 143/21,
 - XLII. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - NN 105/20,
 - XLIII. Pravilnik o sigurnosnim znakovima - NN 91/15, 102/15, 61/16,
 - XLIV. Pravilnik o sigurnosti strojeva - NN 28/11,
 - XLV. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima - NN 47/02,
 - XLVI. Pravilnik o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način - NN 114/02, 126/03,
 - XLVII. Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima - SL 18/91,
 - XLVIII. Pravilnik o osiguranju smještaja, prehrane i prijevoza radnika koji obavljaju poslove na privremenim radilištima izvan sjedišta organizacije odnosno poslodavca - NN 7/87,
 - XLIX. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu - NN 56/83,
 - L. Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta - NN 45/84,

- LI. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima - NN 51/08,
- LII. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore - NN 6/84, 59/96, 42/2005, 113/06, 3/07, 114/07, 29/13,
- LIII. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima - NN 91/18,
- LIV. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta - NN 49/86,
- LV. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta - NN 42/05, 71/14, 73/21,
- LVI. Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme - NN 05/21,
- LVII. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme - NN 18/17,
- LVIII. Pravilnik o tlačnoj opremi - NN 79/16,
- LIX. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama - NN 27/16,
- LX. Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju - NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21,
- LXI. Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline - NN 56/15, 12/17,
- LXII. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - SL 38/89, NN 53/91, 69/97;

Propisi RH i ostalo:

- I. Tehnički propis o građevnim proizvodima - NN 35/18, 104/19,
- II. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama - NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20,
- III. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada - NN 110/08,
- IV. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije u zgradama - NN 03/07,
- V. Uredba o opasnim tvarima u vodama - NN 137/08,
- VI. Uredba o kakvoći voda za kupanje - NN 51/14,
- VII. Naputak za ispitivanje vodomjera za hladnu vodu statističkom metodom - NN 31/99,
- VIII. Lista otrova koji se mogu stavljati u promet - NN 30/05,
- IX. Lista otrova čija se proizvodnja, promet i uporaba zabranjuju - NN 29/05, 34/05,
- X. Lista opasnih kemikalija čiji je promet zabranjen, odnosno ograničen - NN 39/10,
- XI. DIN 19643 – 1, DIN 19643 – 2, DIN 19605.

Projektant:

Andeelo Živalj, mag. ing. mech.

Direktor:

Velimir Stojanović

1.7. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) imenuje se projektant:

ANTE MAJIĆ, struč. spec. ing. el.

Naziv:

PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike:

Redni broj 3275, Zagreb, 19.05.2020.

Klasa: UP/I-800-01/20-01/46

Ur.broj: 504-05-20-3

Faza:

GLAVNI PROJEKT

Investitor:

OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

Građevina:

SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Oznaka Projekta:

TD 01/23

Direktor:


Velimir Stojanović

1.8. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/20-01/46
Urbroj: 504-05-20-3
Zagreb, 19. svibnja 2020. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Ante Majić, struč.spec.ing.el., SESVETE, Ivana Gorana Kovačića 18 A**, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Ante Majić, struč.spec.ing.el., OIB 82099996551**, pod rednim brojem **3275**, s danom upisa **19.05.2020.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Ante Majić struč.spec.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 78/15, 118/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Ante Majić, struč.spec.ing.el., podnio je dana 18.05.2020. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana 19.05.2020. godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Dostaviti:

1. Ante Majić, 10360 SESVETE, Ivana Gorana Kovačića 18 A
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike


Živko Radović, dipl.ing.el.



1.9. IZJAVA O SUKLADNOSTI

Na temelju "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA br. 01 - 23 o usklađenosti glavnom projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Projektant: **ANTE MAJIĆ, struč. spec. ing. el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike**
Redni broj 3275, Zagreb, 19.05.2020.
Klasa: UP/I-800-01/20-01/46
Ur.broj: 504-05-20-3

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Ovaj projekt je sukladan sa odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima, te slijedećim propisima o tehničkim normativima i važećim standardima u Republici Hrvatskoj:

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18)
Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon o vodama (NN 66/19, 96/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
Zakon o radu (NN 149/09)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/18, 102/15, 68/18)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/220)
Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08., 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18)
Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 55/14, 41/15, 67/16, 23/17)

Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17)

Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)

Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)

Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19)

Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)

Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12.)

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

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Popis hrvatskih norma na području niskonaponske opreme (NN 17/13)

Pravilnik o tehničkim normativima za električna instalacije niskog napona (Sl. list 53/88)

Pravilnik o izmjenama Pravilnika tehničkim normativima za električne instal. niskog napona (NN 05/02)

Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određ. naponskih granica (NN 43/16)

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list 62/73.).

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadnih trafostanica (Sl. list 13/78)

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV (NN 105/10)

Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)

Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)

Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)

Tehnički propis za sustave zaštite od munje na građevinama (NN 87/08. i 33/10)

Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 135/05)

Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone I radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 42/09 I 39/11)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10 I 29/13)

Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Popis oznaka usklađenih hrvatskih normi u području opće sigurnosti proizvoda (NN 101/18, 30/09)

HRN HD 60364-1: 2008 - Niskonaponske električne instalacije - - 1. dio : Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije (IEC 60364-1: 2005, MOD = prinačena); (HD 60364-1: 2008)

HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije .4-41dio. Sigurnosna zaštita- Zaštita od električnog udara

Norma HRN.-EN 12464-1:2008 – Električna rasvjeta

HRN HD 384.4.43 S2 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita
HRN HD 384.4.45 S1 Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Podnaponska zaštita
HRN HD 384.4.46 S1:2002 - Električne instalacije zgrada - - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 46. poglavlje – Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, MOD; HD 384.4.46.S2: 2001)
HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada. 5 dio Odabir i ugradba električne opreme.
HRN IEC 60287:2001 Električni kabeli – Proračun strujne opteretljivosti
HRN EN 60947-2:2008 Niskonaponska sklopna aparatura - 2.dio: Prekidači
HRN HD 60364-7-702: 2007 - Niskonaponske električne instalacije - - 7-702. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Bazeni za plivanje i drugi bazeni (IEC 60364-7-702: 1997 MOD)
HRN HD 60364-7-701: 2007 - Niskonaponske električne instalacije - - 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - Instalacije s kadom ili tušem (IEC 60364-7-701: 2006 MOD)
HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije zgrada 6.dio-Provjeravanje
Ostale norme i standardi VDE, IEC i CEE

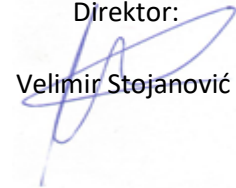
Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.



Direktor:

Velimir Stojanović



1.10. PROJEKTI ZADATAK

U skladu s arhitektonskim projektom potrebno je izraditi Glavni projekt bazenske tehnike vanjskog Rekreativnog te Baby bazena u sklopu sportsko rekreativnog parka u općini Rovišće. Osnova za izradu projekta su arhitektonske podloge koje je izradio projektant Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.

OPĆENITO

Za potrebe izvedbe bazena potrebno je izraditi Glavni projekt bazenske tehnike. Predviđa se izgradnja (2) dva otvorena bazena sljedećih karakteristika:

1. Vanjski Rekreativski bazen

- Površina: $A_B = 273,0 \text{ m}^2$
- Dubina: $H_B = 1,20 \div 1,35 \text{ m}$
- Zapremina: $V_B = 360,0 \text{ m}^3$
- Temperatura vode: $T_B = 28 \text{ }^\circ\text{C}$
- 4 sjedeće masaže vodom
- 4 ležeće masaže zrakom
- Vodeni tobogan 6 m visine
- invalidski lift
- RGBW LED rasvjeta

2. Vanjski Baby bazen

- Površina: $A_B = 30,0 \text{ m}^2$
- Dubina: $H_B = 0,2 \text{ m}$
- Zapremina: $V_B = 6,0 \text{ m}^3$
- Temperatura vode: $T_B = 30 \text{ }^\circ\text{C}$
- dva mala tobogana
- RGBW LED rasvjeta

Bazen će biti izrađen od armiranog betona obložen keramičkim pločicama sa preljevnim kanalom (Finskog tipa).

Projekt bazenske tehnike predmetnih bazena obuhvaća:

- sustav za punjenje i automatsko nadopunjavanje vodovodnom vodom,
- sustav za mehaničku filtraciju i distribuciju vode po bazenu,
- sustav za obradu otpadne vode ispiranja filtera,
- sustav za grijanje bazenske vode,
- sustav za kemijsku pripremu vode te nadopunu spremnika kemikalija,
- podvodnu rasvjetu bazena i zahtijevanih atrakcija,
- sustav za punjenje, dodatno kloriranje i pražnjenje predbazena za pranje nogu (dezbarijera),
- sustav za automatsko upravljanje bazenskom tehnikom.

Proračun bazenske tehnike izraditi u skladu s normom DIN 19643-1, DIN 19643-2 te DIN 19605.

Predmetnu bazensku tehniku smjestiti jednu etažu ispod i pored bazena.

GRANICE PROJEKTIRANJA

VODOVOD

Za punjenje/nadopunjavanje bazena vodom predvidjeti priključak vode javnog vodovoda sa zapornom armaturom u strojarnici bazenske tehnike. Navedeni priključak sastavni je dio projekta unutarnjih instalacija vodovoda.

ODVODNJA

U strojarnici bazenske tehnike predvidjeti neutralizacijski bazen za prihvatanje otpadnih voda ispiranja filtera. Također predvidjeti odvodni šaht za prihvatanje ispusta filtera, pumpi i ostale opreme kao i sigurno zbrinjavanje navedenih otpadnih voda. U projektu odvodnje predvidjeti prihvatanje istih.

VENTILACIJA

Strojarnica bazenske tehnike, kao i prostorija s kemikalijama mora biti propisno prisilno ventilirana te je navedeno sastavni dio projekta bazenske tehnike.

ELEKTRO ENERGETSKI PRIKLJUČAK

Projektom bazenske tehnike obuhvaćena je kompletna oprema vezana uz bazene (filtracijske pumpe, filteri, sustav grijanja, kemijska priprema, podvodna rasvjeta, turbopuhalo, potrošači atrakcija i sl.). Napajanje navedene opreme, upravljanje, izjednačenje potencijala i uzemljenje obuhvaćeni su ovim projektom, dok napajanje pripadnog razdjelnika bazenske tehnike, izvodi za uzemljenje i izjednačenje potencijala te rasvjeta nisu predmet projekta bazenske tehnike.

SUSTAV ZA PUNJENJE I AUTOMATSKO NADOPUNJAVANJE VODOM

Bazen ima zasebni sustav koji se sastoji od glavnog cjevovoda s ručnom zapornom armaturom i mimovodnog cjevovoda s hvatačem nečistoća, zapornom armaturom s mogućnošću automatskog otvaranja/zatvaranja i ručnom zapornom armaturom. Punjenje i nadopunjavanje bazena se vrši direktno preko tlačnog cjevovoda ili preko kompenzacijskog bazena, pri čemu treba osigurati da je mjesto izljeva minimalno 2xNO cjevovoda iznad kote preljeva (DIN 1988). Predvidjeti mogućnost punjenja vodom iz javnog vodovoda. Profil glavnog cjevovoda prema posebnim uvjetima i projektu vodovoda i odvodnje objekta. Na sustavu za punjenje/nadopunjavanje bazena potrebno je predvidjeti impulsni vodomjer. Predvidjeti zaseban sustav za obradu otpadne vode od ispiranja filtera iz neutralizacijskog bazena te povrat obrađene vode u kompenzacijske bazene.

SUSTAV ZA MEHANIČKU FILTRACIJU I DISTRIBUCIJU VODE

Za mehaničku filtraciju vode predvidjeti filtere izrađene od poliestera ojačane staklenim vlaknima prema normi DIN 19605-19643/19644 s armaturama za prisilno pokretanje procesa protustrujnog ispiranja, ali i za automatsko postavljanje u filtraciju. Centrifugalne pumpe moraju biti otporne na vodu iz bazena. Instalacije bazenske tehnike i armature izvesti od PVC cijevi i spojnih komada spajanje ljepljenjem, prema EN 1452-1, EN 1452-2, EN 1452-3. Opremu dimenzionirati tako da se omogući dnevni rad 100% i noćni 50% potrebnog protoka.

SUSTAV ZA KEMIJSKU OBRADU VODE

Sustav za kemijsku obradu vode sastoji se od sljedećih postupaka:

FLOKULACIJA – pH KOREKCIJA – DEZINFEKCIJA (obrada bazenske vode)

NEUTRALIZACIJA KLORA (obrada otpadne vode)

Sustav za kemijsku obradu vode predvidjeti za automatski rad. Dozirne pumpe dezinfekcije i pH korekcije zasebno se upravljaju na temelju izmjerenih vrijednosti automatskog protočnog analizatora. Trenutne vrijednosti bazenske vode bazena (temperatura, pH vrijednost, koncentracija slobodnog klora i Redox potencijal) moraju imati mogućnost očitavanja na analizatoru. Otpadne vode svih sustava bazenske tehnike potrebno je propisno obraditi te sigurno zbrinuti.

Za kemijsku pripremu bazenske vode predvidjeti sljedeće otopine:

FLOKULACIJA	Aluminij poliklorid 10 %-tna otopina
pH KOREKCIJA	Sulfatna kiselina H ₂ SO ₄ 14,9 %-tna otopina
DEZINFEKCIJA	Natrijev hipoklorit NaOCl 15 %-tna otopina
NEUTRALIZACIJA KLORA	Natrijev tiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃ Pripremljena otopina 90 %

Prostoriju za potrebe kemijske pripreme potrebno je prisilno prozračivati minimalnom izmjenom od 8÷10 izmjena zraka u satu, dok je za samu strojarnicu potrebno 3÷5 izmjena zraka u satu.

SUSTAV ZA ODRŽAVANJE ŽELJENE TEMPERATURE BAZENSKE VODE

Za potrebe grijanja bazenske vode predvidjeti dizalice topline snage prema proračunu bazenske tehnike. Na PVC tlačnom cjevovodu predvidjeti mjesta za ugradnju mjerno upravljačke opreme.

SUSTAV ZA PUNJENJE I PRAŽNjenje PREDBAZENA ZA PRANJE NOGU (DEZBARIJERE)

Predbazene za pranje nogu (dezbarijere) puniti vodovodnom vodom uz dodavanje otopine dezinfekcijskog sredstva. Predvidjeti automatsko punjenje dezbarijera te automatsko doziranje navedene otopine.

SUSTAV ZA UPRAVLJANJE BAZENSKOM TEHNIKOM

U projektu bazenske tehnike predvidjeti upravljački elektroormar s elektrosklopkama za upravljanje bazenskom tehnikom i procesno vođenje sustava bazenske tehnike. Upravljački elektroormar nužno izraditi u izvedbi IP55 (za smještaj u vlažne prostore), kao zaštitu predvidjeti sigurnosne sklopke (fid sklopke) u selektivnoj izvedbi. Kabelski razdjelnik za energiju, izjednačavanje potencijala, uzemljenje i kontrolu od lokalnog kontakta sklopke ili priključka na opremu do priključka na stezaljke u upravljačkom elektroormaru bazenske tehnike predmet su projektne dokumentacije elektroinstalacija objekta.

RASVJETA BAZENA

Za podvodnu rasvjetu bazena predvidjeti vodonepropusne RGBW LED reflektore IP68 (rekreacijski bazena) odnosno traku (baby bazena) sa zajedničkim uključivanjem i mogućnošću izmjene predprogramiranih tema osvjetljenja.

OPREMA ZA ČIŠĆENJE BAZENA

Za čišćenje stijenki i dna bazenske školjke predvidjeti priručni set (četka, mrežica...), podvodnu mobilnu pumpu s vrećicom za prljavštinu te podvodni autonomni robot.

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

Investitor:

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA - STROJARSTVO

2.1. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Voda za kupanje u bazenima može biti iz različitih izvora. Ona mora prije svega biti bistra i čista, a pri najvećem opterećenju kupaćima mora ispunjavati postavljene zahtjeve kvalitete. Budući da se pri kupanju voda može nehотиčno i popiti, ona mora higijenski odgovarati zahtjevima koji se postavljaju vodi za piće. Na osnovu toga, kvaliteta vode za bazene kao i određivanje opreme bazenske tehnike regulirano je važećim standardom DIN19643-1, kao i sam postupak obrade bazenske vode filtriranjem i kloriranjem. Za vrijeme kupanja vodu zagađuju i prisutni kupači (masti, znoj, kosa, čestice kože, perut, slina, mokraćna, mikroorganizmi i sl). Zbog toga se voda mora stalno zamjenjivati čistom ili pročišćavati. Najveći dio nečistoća nalazi se na površini vode, pa se sustav mora riješiti tako da na pročišćavanje odlazi najveći dio vode sa površine. Za predmetni bazen predviđena je obrada vode u zatvorenom i kontinuiranom toku, pri čemu se održava zahtjevana kvaliteta, bistrina i bakteriološka čistoća. Predviđena je ugradnja najsuvremenije visokokvalitetne opreme za potpuno automatski rad koja dozvoljava faktor opterećenja $k=0,5$. Predmetni sustavi bazenske tehnike sastoje se od:

- preljevskog cjevovoda i kompenzacijskog bazena sa sondama razine te automatskom i ručnom dovodnom armaturom,
- poliesterskih filtera ispunjenim kalibriranim staklenim kuglicama različite granulacije i hidroantracitom te odgovarajućim pumpama s grubim predfilterom,
- spremnika flokulacijskog sredstva i dozirne pumpe,
- spremnika pH korekcijskog sredstva i dozirne pumpe,
- spremnika dezinfekcijskog sredstva i dozirne pumpe,
- spremnika neutralizacijskog sredstva i dozirne pumpe,
- pumpe uzimanja uzorka vode iz bazena s grubim filterom,
- instrumenta za mjerenje kvalitete vode u bazenu te upravljanje dozirnom opremom,
- neutralizacijskog bazena s odvodnom armaturom te sustavom obrade otpadne vode od ispiranja filtera,
- dizalice topline s potrebnom mjernom armaturom,
- tlačnog cjevovoda s mlaznicama u dnu bazena,
- pumpi i turbopuhala atrakcija te podvodne RGBW rasvjete,
- sustava prisilne ventilacije strojarnice i prostorije s kemikalijama.

PUNJENJE I PRAŽNENJE BAZENA TE ODRŽAVANJE RAZINE VODE

Cijeli sustav bazenske tehnike radi s vodom javnog vodovoda. Zbog toga je za početno punjenje i nadopunu bazena u kompenzacijski bazen doveden priključni cjevovod kao i na glavni tlačni cjevovod.

Sklop za automatsko-ručno punjenje ili nadopunu kompenzacijskog bazena sastoji se od 5 INOX 316 sonde za mjerenje razine vode, hvatača nečistoća, nepovratnog ventila, ventila za regulaciju tlaka, vodomjera, ručnih i automatskog ventila. Dopunjavanje bazenskog sustava vodom u kompenzacijski bazen, vršiti će se automatski ili ručno, dok se direktno punjenje bazena predviđa samo ručno.

Potrebe za dopunjavanjem javljaju se zbog:

- protustrujnog ispiranja filtera koje zahtijeva cca 4 m³ vode po 1 m² korisne površine filtrirnog sloja u filteru; učestalost ispiranja ovisiti će o broju i frekvenciji kupaća, a količina vode o veličini samog filtera,
- potreba dodavanja svježije vode od 30 l po kupaću dnevno; ovo dodavanje se vrlo često može kompenzirati dodavanjem vode pri ispiranju filtera,
- hlapljenja vode s površine bazena, koje ovisno o razlici temperatura bazenske vode i zraka te relativnoj vlazi u zraku iznosi 0,1 - 0,2 l/h po m² vodene površine bazena.

Ovisno o razini vode u kompenzacijskom bazenu navedene sonde razine preko pripadnog releja upravljaju otvaranjem i zatvaranjem automatskog ventila, čime se održava željena razina vode. Navedene sonde također služe za zaštitu filtracijske pumpe od "rada na suho" koje kod eventualnog nestanka vode isključuju pumpu te ju na određenoj višoj razini nanovo uključuju. Bazen se puni preko filterskog uređaja ili direktno iz vodovoda. Prije puštanja vode u bazen kroz filter, isti je nužno protustrujno isprati. Filter se pere vodom iz kompenzacijskog bazena. Kompletan proces protustrujnog ispiranja vodom, ispiranja cjevovoda i filtracije vrši se ručno prema potrebi (kritičan diferencijalni tlak na filteru ili proteklo vrijeme od posljednjeg ispiranja). Za potrebe ulaska u prostor strojarnice predviđena su vrata, dok su za ulaz u kompenzacijski i neutralizacijski bazen, u zidu istih odmah ispod stropa, predviđeni otvori s PVC zatvorima. Potonji bazeni imaju prigradenu kontrolnu cijev od prozirnog PVC-a za vizualnu kontrolu razine vode te ugradnju gorenavedenih sondi. Osim redovite svakodnevne filtracije vodu u bazenu i sustavu je nužno mijenjati najmanje jednom godišnje, a svakodnevno je nužno mijenjati najmanje 30 l svježje vode po kupaču. Za pražnjenje bazena su u dnu istog (najniža točka bazena) ugrađene ispusne rešetke koje se ujedno koriste za povrat uzorka bazenske vode. U slučaju potrebe ispuštanja bazena i/ili kompenzacijskog bazena ostaviti vodu bez kemijske obrade (cca. 3 dana) da vrijednost slobodnog klora padne ispod dopuštene vrijednosti te zatim proslijediti istu prema sustavu odvodnje objekta.

FILTRACIJA I CIRKULACIJA BAZENSKE VODE

U bazenima se 90% nečistoća zadržava na površini vode, pa se zbog toga gdje je god moguće koristi princip ubacivanja svježje vode s dna bazena, a odvođenje vode preko preljevnih kanala u kompenzacijski bazen. Tim sustavom cirkulacije se postiže dobro miješanje vode po cijelom volumenu bazena i pravilna razdioba dezinfekcijskog sredstva. Filtracijska pumpa usisava vodu iz kompenzacijskog bazena, voda se obradi te ubacuje u bazen tlačnim cjevovodom s mlaznicama u dnu bazena. Kroz bazen voda struji odozdo prema gore, odnoseći nečistoće u preljevni kanal. Sva prljava voda se preko ruba bazena prelijeva u preljevni kanal (Finski tip). Iz tog kanala voda se zahvaća preljevnim cjevovodom položenim u padu cca 1,0%, odakle, gravitacijski, odlazi u kompenzacijski bazen koji je postavljen niže od bazenske školjke. Prije ulaza u preljevnog cjevovoda u kompenzacijski bazen predviđen je ventil za ispuštanje preljevnog cjevovoda prilikom ispiranja istog. Tlačni cijevni razvod postavljen je u dnu bazena te osigurava 100 %-tni povrat vode preko ruba bazena i preljevnog kanala u kompenzacijski bazen. Usisni cjevovodi kroz grubi mehanički prefilter dovode vodu na cirkulacijsku filtracijsku pumpu koja istu tlači kroz filter. Opremljen je armaturama za ručno upravljanje radom – ispiranjem filtera. Navedeni filter omogućuje brzinu filtriranja za vodovodnu vodu od $v \leq 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Ima povoljan omjer investicijskih i eksploatacijskih troškova, izuzetnu pouzdanost u radu i jednostavno opsluživanje, što su razlozi da je u bazenskoj tehnici zastupljeni preko 95%. Za filtracijski medij su odabrane kalibrirane staklene kuglice različite granulacije i hidroantracit koji se većinom koristi kao gornji sloj u višeslojnim bazenskim filterima u svrhu uklanjanja klora i njegovih nusprodukata kao što su kloramini i trihalometani. Nakon prvog punjenja filtera vodom isti je potrebno ostaviti potopljenim 5 sati u vodi snižene pH vrijednosti (≤ 2) kako bi se spriječio taloženje željeza i mangana prije nego se krene s prvim ispiranjem. Prije ulaska u filter u bazensku vodu se dozira sredstvo za flokulaciju kako bi se masnoće iz prljave bazenske vode okrupnile i samim time spriječio prolazak istih kroz filtracijski medij. Bazenska voda ulazi u filter preko difuzora u gornjem slobodnom prostoru filtera i filtrirajući se preko slojeva filterske ispune dolazi u donju zonu filtera. Po izlasku mehanički obrađena voda potiskuje se u tlačni cjevovod s kojega se ista odvodi prema dizalicama topline gdje se dogrijava ukoliko je to potrebno. Prije izlaska vode u bazen, bazenska voda se dodatno dezinficira, dok se eventualna korekcija pH vrijednosti vode prethodno obavlja nakon izlaska iz filtera u svrhu sprječavanja taloženja kamenca u sustavu grijanja. Tako obrađena voda - filtrat se preko tlačnih mlaznica u dnu distribuira po bazenu. Filter je opremljen PVC zapornom armaturom, baterijom od 6 leptirastih zaklopki i 1 kuglastog ventila za odzraku/dozraku filtera.

Potonji omogućuju, osim prelaska na protustrujno ispiranje filtera vodom i zrakom i međufazu nakon ispiranja vodom, kada se uspostavi normalan smjer strujanja u filteru kao prilikom filtriranja, ali se prve količine vode dok se prvi filtrat ne izbistri ne potiskuju u bazen, nego bacaju u neutralizacijski bazen (istostrujno ispiranje vodom). Protustrujno ispiranje se radi protokom vode kroz filter odozdo prema gore, brzinom približno 50 % većom u odnosu na brzinu filtracije, cca $v=45-55 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Za pranje filtera koristi se voda iz kompenzacijskog bazena te se prljava voda po izlasku iz filtera odvodi u neutralizacijski bazen koji je potrebno prethodno isprazniti. Potreban protok kroz filter osigurava se usklađivanjem brzine vrtnje motora s podatkom mjerača protoka predviđenog na tlačnom kolektoru filtracijskih pumpi. Tijek protustrujnog ispiranja:

1. dozračivanje filtera i snižavanje razine vode do gornjeg ruba izljevnog lijevka,
2. ispiranje vodom brzinom $v=45\div 55 \text{ m/h}$ u trajanju od $2\div 3$ minute,
3. dozračivanje filtera i snižavanje razine vode do 5 cm iznad filterske ispune,
4. rahljenje ispune zrakom brzinom $v=60\div 80 \text{ m/h}$ u trajanju $1\div 2$ minute,
5. odzračivanje i smirivanje filterske ispune u trajanju od max. 1 minute,
6. ispiranje vodom brzinom $v=45\div 55 \text{ m/h}$ u trajanju od $2\div 4$ minute (ili dok se voda ne razbistri),
7. pranje vodom zaprljanog dijela cjevovoda u trajanju od $1\div 2$ minute (ili dok se voda ne razbistri),
8. ponovna uspostava filtracije.

Proljevenu vodu i/ili kemikalije u prostoriji s kemikalijama je potrebno mobilnom štapnom pumpom zbrinuti u neutralizacijski bazen gdje se neutralizira suvišni slobodni klor, a ostale otpadne vode iz strojarnice (ispusti neutralizacijskog, kompenzacijskog i samog bazena, dezbarijera, proljevnog cjevovoda, prefiltera filtracijskih i drugih pumpi, zatim odzračne automatske armature filtera te proljevna voda) ispuštaju se u odvodni šaht u strojarnici odakle se dalje prosljeđuje u interni sustav odvodnje objekta (priključci definirani u projektu ViK-a). Sigurnosni preljevi kompenzacijskih bazena se odvođe u neutralizacijski, dok se sigurnosni preljev potonjeg priključuje na navedeni sustav odvodnje. Također se predviđa direktno ispuštanje bazena u pripadni kompenzacijski bazen kako bi se filtracijskom pumpom ubrzalo pražnjenje istog, a kada razina vode u kompenzacijskom bazenu dosegne donju kritičnu vrijednost istu proslijediti u odvodni šaht. U svim otpadnim vodama iz bazena prije ispuštanja u interni sustav odvodnje potrebno je provesti neutralizaciju klora (doziranje sredstva za neutralizaciju klora ili pričekati dok slobodni klor padne ispod dopuštene vrijednosti) ukoliko je koncentracija klora veća od dopuštene (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda - NN 26/20). Također povremeno je potrebno prefilter očistiti od nakupljenih nečistoća, kose i sl. Kvaliteta vode koja općenito dolazi u neutralizacijski bazen je bazenska voda, dakle sa sadržajem slobodnog klora od $0,2\div 1,0 \text{ mg/l}$. Doziranje klorne otopine tj. sadržaj slobodnog klora u bazenskoj vodi će varirati ali najčešće će se kretati u granicama $0,45\div 0,6 \text{ mg/l}$. Gorenavedeni Pravilnik određuje da sadržaj slobodnog klora u vodi koja se ispušta u površinske vode ne smije prijeći vrijednosti od $0,2 \text{ mg/l}$.

U svrhu uštede vode predviđa se zaseban sustav za obradu otpadne vode ispiranja filtera koji je zamišljen na sljedeći način: nakon ispiranja filtera pojedinog sustava korisnik otvara pripadni povratni ventil obrađene otpadne vode. Nadalje iz neutralizacijskog bazena pumpa zahvaća otpadnu vodu te istu prosljeđuje najprije na filter s kalibriranim staklenim kuglicama, zatim na filter s aktivnim ugljenom, pa na ionski omekšivač vode. Nakon toga visokotlačna pumpa preuzima vodu te ju provlači kroz ultrafiltracijske module i u konačnici dostavlja u kompenzacijski bazen sustava prethodno ispranih filtera. Svi filteri su opremljeni s manometrima na ulazu i izlazu pa je povremeno, kad poraste diferencijalni tlak, potrebno oprati iste koristeći vodu iz kompenzacijskog bazena Baby bazena.

Postrojenje za obradu bazenske vode mora raditi punim 100%-tnim kapacitetom svo vrijeme korištenja bazena, tj. dok je bazen otvoren za kupaće. Ostatak vremena sustavi mogu raditi s 50%-tnim kapacitetom snage filtracijskih pumpi (ECO način rada).

KEMIJSKA PRIPREMA BAZENSKE VODE

Za kontrolu kvalitete vode u bazenu, ugrađena je oprema za automatsko mjerenje i regulaciju količine klora i pH vrijednost bazenske vode. Uzorak bazenske vode uzima se direktno iz pojedinog bazena 10÷30 cm ispod razine vode ako je moguće te se dovodi do sonde instrumenta koji kontinuirano mjeri kvalitetu vode u bazenu odakle se dio vraća u bazen preko ispusta istog dok se ostatak na izlazu iz mjerne stanice odvodi u prepumpni šaht te konačno u neutralizacijski bazen. Mjere se slobodni klor, pH vrijednost, Redox potencijal, te temperatura vode. Izmjerene vrijednosti mogu se stalno očitati na ugrađenom instrumentu. Izmjerena vrijednost posljedično upravlja sustavom doziranja plinskog klora te dozirnih crpki za kiselinu za snižavanje pH vrijednosti bazenske vode. U skladu sa zahtjevima standarda o kvaliteti bazenske vode, ona osim propisane čistoće mora imati i određenu kemijsku i bakteriološku ispravnost. Zbog toga je osim filtriranja vodu potrebno i adekvatno dezinficirati. Osim što dezinfekcijsko sredstvo mora uništiti mikroorganizme unesene kupačima, treba neutralizirati i oko 65 ml urina i 0,5 g organskih nečistoća sa površine kože svakog pojedinog kupača, te onemogućiti stvaranje algi.

Od sredstva za dezinfekciju se traži da udovolji nizu zahtjeva koji se pred njega postavljaju i to:

- da je sposobno razoriti patogene bakterije u vodi,
- da je sposobno izvršiti funkciju u raspoloživom vremenu i u uvjetima većih variranja temperature vode,
- da u odgovarajućim koncentracijama ne izazove toksičnost vode, neprijatan okus ili miris,
- da je jeftino, sigurno i podesivo za rukovanje te da se može lako nabaviti,
- da je moguće brzo i lako određivati njegovu koncentraciju u vodi,
- da je sposobno osigurati bakteriološku ispravnost vode duži period i sačuvati je od naknadnog zagađivanja.

Dezinfekcija bazenske vode

Koncentraciju slobodnog klora za dezinfekciju vode slatkovodnih bazena za plivanje, prema važećem Pravilniku o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20, 89/22), potrebno je održavati najmanje 0,2, a najviše 1,0 mg/lit. Doziranje klora tj. sadržaj slobodnog klora u bazenskoj vodi je upravljano instrumentom koji cijelo vrijeme rada bazena održava koncentraciju slobodnog klora bazenske vode na željenoj vrijednosti. Optimalna vrijednost slobodnog klora je 0,45 mg/l. Dozirna pumpa usisava klornu otopinu natrijevog hipoklorita iz spremnika ispod pumpe te ju ubrizgava u tlačni cjevovod vode nakon svih elemenata (dizalice topline i sl.) na glavnom tlačnom cjevovodu prije ulaska u bazensku školjku. Oprema za dezinfekciju vode sastoji se od mikroprocesora za mjerenje slobodnog klora, dozirne pumpe i spremnika s dezinfekcijskim sredstvom te plovcima za sprječavanje "suhog rada" dozirne pumpe i alarmiranje polupraznog spremnika pripadajuće kemikalije. Dozirna pumpa je proporcionalna, a količina ubrizgavanja je razmjerna odstupanju referentne vrijednosti, namještene od strane korisnika, a od izmjerene vrijednosti slobodnog klora u bazenu.

pH vrijednost bazenske vode

Sljedeća važna karakteristika bazenske vode je pH vrijednost. To je omjer kiselosti-lužnatosti vode. Voda u bazenu ima tendenciju kontinuiranog rasta pH vrijednosti u lužnato područje. Zbog navedenoga je pH vrijednost vode u bazenu potrebno kontinuirano mjeriti i snižavati. Snižavanje pH vrijednosti je obavezno, jer je visoki pH vode agresivan za oči i kožu. Dozvoljena pH vrijednost vode slatkovodnih bazena za plivanje, prema važećem Pravilniku o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20, 89/22), je u intervalu 6,5 do 7,8. Optimalna pH vrijednost je 7,2. Sredstvo za snižavanje pH vrijednosti vode, kisela otopina sulfatne kiseline, ubacuje se dozirnom pumpom, nakon filtera, u tlačni vod filtrata ako je moguće prije sustava dogrijavanja. Dozirna pumpa usisava otopinu kiseline iz spremnika ispod pumpe te ju ubrizgava u tlačni cjevovod iza filtera, a prije sustava grijanja i sl., kako bi se reduciralo taloženje kamenca u istima.

Oprema za snižavanje pH vrijednosti vode sastoji se od mikroprocesora za mjerenje pH parametra, dozirne pumpe i spremnika sa kiselinom te plovcima za sprječavanje "suhog rada" dozirne pumpe i alarmiranje polupraznog spremnika pripadajuće kemikalije. Dozirna pumpa je proporcionalna, a količina ubrizgavanja je razmjerna odstupanju referentne vrijednosti, namještene od strane korisnika, od izmjerene pH vrijednosti vode u bazenu.

Doziranje sredstva za flokulaciju

Uslijed sitnih čestica prljavštine koja na različite načine može dospjeti u bazensku vodu, voda može biti mutna, iako ima dovoljno klora, a pH vrijednost vode je idealna. Takve sitne čestice filter ne može zadržati, te se one "probijaju" kroz filterski medij i ponovo vraćaju u bazen gdje uzrokuju već spomenutu mutnoću. U takvim slučajevima, kada ima dovoljno klora ili nekog drugog dezinfekcijskog sredstva u bazenskoj vodi, a pH je u granicama od 7,0÷7,6, u vodu se dodaje tzv. flokulant, odnosno sredstvo za bistrenje koje te male čestice veže u flokule (pahulje), koje se tada zadržavaju u filteru.

Kao sredstvo za flokulaciju koristi se otopina aluminijevog poliklorida. Doziranje se vrši u kolektor filtracijskih pumpi odmah nakon priključka tlačnog cjevovoda zadnje pumpe kako bi sredstvo imalo dovoljno vremena za ravnomjerno rasprostranjivanje. Važno je napomenuti da se na taj način iz bazenske vode isfiltriraju svi fosfati, osnovna hrana za alge, koje u tom slučaju odumiru te stoga upotreba algicida nije potrebna. Dodavanje flokulanta voda će biti mutna nekoliko sati pa se preporuča isto vršiti u večernjim satima. Oprema za flokulaciju sastoji se od dozirne pumpe i spremnika s flokulantom te plovcima za sprječavanje "suhog rada" dozirne pumpe i alarmiranje polupraznog spremnika pripadajuće kemikalije. Dozirna pumpa se ručno podesi na potrebnu količinu doziranja prema uputama proizvođača.

Doziranje sredstva za neutralizaciju klora

Kvaliteta vode koja općenito dolazi u neutralizacijske bazene je bazenska voda, dakle sa sadržajem slobodnog klora do 1,0 mg/l. Prije ispuštanja otpadnih voda u sustav javne odvodnje, potrebno je provesti neutralizaciju slobodnog klora ukoliko je koncentracija klora veća od dopuštene (Pravilnik o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) određuje da sadržaj slobodnog klora u vodi koja se ispušta u površinske vode treba biti u granici do 0,2 mg/l).

Kao sredstvo za neutralizaciju koristi se otopina natrijevog tiosulfata. Doziranje se vrši u cijev ispiranja filtera. Oprema za neutralizaciju sastoji se od dozirne pumpe i spremnika sa neutralizacijskim sredstvom te plovcima za sprječavanje "suhog rada" dozirne pumpe i alarmiranje polupraznog spremnika. Dozirna pumpa usisava otopinu natrijevog tiosulfata iz spremnika ispod pumpe te se ista podesi na određenu količinu doziranja proporcionalnu količine klora u bazenu, u bilo kojoj od faza ispiranja filtera.

Sve projektom predviđene kemikalije pune se u zatvorene spremnike izrađene iz polietilena (PE). Zapremine spremnika su odabrane za učestalost punjenja od cca. 2-3 tjedna, potrebna je mjesečna kontrola raspoložive količine kemikalija. Spremnici se postavljaju u sigurnosne betonske tankvane zaštićene epoksi premazima od nagrizanja kemikalijama.

Prostor kemijske pripreme, kao i cijele strojarnice bazenske tehnike, opremiti sustavom prisilne ventilacije i to 3÷5 izmjena zraka u satu za strojarnicu te 8÷10 izmjena zraka u satu za prostoriju s kemikalijama.

U prostoriji strojarnice je predviđena ugradnja umivaonika te ispiralice očiju za slučaj kontakta s agresivnim medijima. Neposredno pored prostorije s kemikalijama predviđena je kutija s prvom pomoći te garderobni ormarić s osobnim zaštitnim sredstvima (zaštitne naočale, zaštitna odjeća - gumena pregača, gumene čizme, gumene rukavice, gas maska s filterom). Osobe koje rade s kemikalijama moraju biti osposobljene za rad s kemikalijama te moraju koristiti propisanu zaštitnu opremu.

SUSTAV ZA ODRŽAVANJE TEMPERATURE BAZENSKE VODE

Za potrebe grijanja bazenske vode predviđene su dizalice topline snage prema proračunu bazenske tehnike. Voda se uzima sa te nakon prolaska kroz dizalicu topline, vraća na glavnu tlačnu cijev pripadnog bazenskog sustava. Isto tako je prije sustava dogrijavanja vode na glavnoj tlačnoj cijevi predviđen mjerač temperature i prekidač protoka. Na tlačnom cjevovodu navedene pumpe predviđena ugradnja termometra na odlazu prema i povratu sa dizalice topline. Regulacija temperature vode se odvija na sljedeći način:

1. Ukoliko su ispunjeni svi preduvjeti (postojanje protoka na glavnoj tlačnoj cijevi i rad najmanje jedne filtracijske pumpe) omogućava se regulacija temperature - u svakom drugom slučaju sustav zabranjuje dodatno grijanje vode,
2. Ukoliko je izmjerena temperatura vode inferiorna referentnoj vrijednosti namještenoj od strane korisnika na zaslonu (HMI), dizalice topline se uključuju čime započinje grijanje bazenske vode,
3. Kada se postigne željena namiještena vrijednost temperature ili malo više navedene dizalice se isključuju čime završava grijanje bazenske vode.

SUSTAV ZA PUNJENJE I PRAŽNjenje PREDBAZENA ZA PRANJE NOGU (DEZBARIJERA)

Predviđena je ugradnja 2 predbazena za pranje nogu (dezbarijera) koji se pune vodovodnom vodom uz dodavanje otopine natrijevog hipoklorita. Predviđa se automatsko punjenje dezbarijera u podešenim vremenskim intervalima na zaslonu (HMI) od strane korisnika te automatsko doziranje navedene otopine zasebnom dozirnom pumpom. Pražnjenje dezbarijera je predviđeno ručno kada je potrebno oprati školjku dezbarijere. Sustav se sastoji od armatura za automatsko i ručno punjenje te ručno pražnjenje dezbarijera, vodomjera, redukcijskog ventila te dozirne pumpe sa pripadajućim cjevovodom i armaturama. Odvodi i sigurnosni preljevi se odvođe u interni sustav odvodnje.

CJEVOVODI I ZAPORNE ARMATURE

Cjelokupna cijevna mreža predviđa se izvesti od prvoklasnih cijevi, spojnih i fazonskih elemenata od tvrdog PVC-a, NP10 bara. Spajanje se izvodi tehnologijom lijepljenja uz prethodnu pripremu lijepljenih površina. Kao zaporni organi predviđaju se kuglaste slavine do dimenzije D75 ili za veće dimenzije leptiraste zaklopke, a sve od tvrdog PVC-a koji mora biti u tlačnom razredu minimalno NP 10 bara. Filterske pumpe opremljene su zapornim organima na usisnoj i tlačnoj strani. Na tlačnoj strani, ali i prije ulaza u tlačni razvod u dno bazena predviđena je ugradnja nepovratne zaklopke, za sprječavanje eventualno nastalog povratnog udarnog vala. Sve filtracijske pumpe su opremljene, na usisnoj strani, predfilterom i vakuummetrom, a na tlačnoj strani kontrolnim manometrom te aksijalnim gumenim kompenzatorom vibracija. Isto tako, navedene pumpe se postavljaju na betonske temelje. Postavljanje cjevovoda kroz prostor predviđa se ovješanjem i konzoliranjem čeličnim pocinčanim nosačima, odgovarajuće antikorozivno zaštićenim za vlažnu atmosferu. Oslonci moraju biti izvedeni tako da PVC cjevovod ne kliže po čeliku nego po plastičnoj ili gumenoj podlozi odnosno obujmici. Nakon montaže tlačne cijevi je potrebno ispitati na hidraulički tlak od 2,5 bara, s vodom temperature do 20°C. Dozvoljeno smanjenje tlaka u 12 sati je 35 kPa.

VODOVODNI I ODVODNI PRIKLJUČAK BAZENSKE TEHNIKE

Ukupna zapremina vode bazena i pripadnog kompenzacijskog bazena iznosi:
Rekreacijski - $V_{zB1vode} = 405,0 \text{ m}^3$, Baby - $V_{zB2vode} = 11,0 \text{ m}^3$. Predviđa se trajanje punjenja ≤ 24 sata, za što je potreban vodovodni priključak kapaciteta najmanje Rekreacijski - $Q_{B1vode} \geq 16,88 \text{ m}^3/\text{h} \geq 4,69 \text{ l/s}$, Baby - $Q_{B2vode} \geq 0,46 \text{ m}^3/\text{h} \geq 0,13 \text{ l/s}$. Kako bi se osigurala dostatna količina vode u eventualnom slučaju požara punjenje i nadopunjavanje bazena se vrši preko elektromagnetnog ventila koji je u normalnom položaju zatvoren. U slučaju požara dolazi do isključivanja elektroenergetskog napajanja objekta čime se navedeni ventil zatvara te se sva količina vode s priključka može koristiti za potrebe gašenja požara hidrantskom mrežom.

Sigurnosni preljev kompenzacijskog bazena vanjskog bazena dimenzioniran je za kritični dotok vode oborinske vode koji nastaje prilikom količine padalina 100 l/h/m^2 , dok je sigurnosni preljev neutralizacijskog spremnika dimenzioniran prema protoku u ispiranju filtera najvećeg sustava što iznosi $210 \text{ m}^3/\text{h}$. Priključak odvodnog šahta je dimenzioniran prema protoku ispuštanja neutralizacijskog bazena do 30 cm od dna istog (cca. $30 \text{ m}^3/\text{h}$) kako bi se osiguralo taloženje mulja kojeg je Investitor dužan propisno sigurno zbrinuti najmanje jednom godišnje, a po potrebi i češće uz čišćenje neutralizacijskog bazena.

Također se proljevni sadržaj u prostoriji s kemikalijama odvodi u neutralizacijski bazen štapnom pumpom karakteristika: $Q=3,4 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=8,5 \text{ m}$, $P=0,37 \text{ kW}$, $U=230 \text{ V}$.

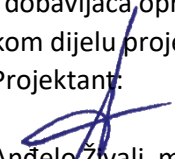
ČIŠĆENJE BAZENA

Korištenjem bazena kontinuirano dolazi do onečišćenja vode. Najveći dio nečistoća vodom se odnosi do filtera gdje se i zadržava, međutim dio većih i težih nečistoća se zadržava u bazenu i pada na dno. Prema Pravilniku o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 59/20) potrebno je jednom godišnje cijeli protočni sustav, uključujući i sve bazene, potpuno isprazniti, očistiti, isprati, napuniti i hiperklorirati u trajanju od 2 sata. Kod velikog opterećenja manjih bazena potrebno je dnevno pražnjenje, čišćenje i dezinficiranje. Dno bazena potrebno je čistiti jednom dnevno, a stjenke bazena i preljevne kanale najmanje jednom tjedno. Čišćenje se obavlja na kraju rada, a po potrebi i za vrijeme rada. O čišćenju se vodi dnevni evidencijski list čišćenja, iz kojega je vidljivo što, kada i tko je obavio čišćenje. Odgovorna osoba mora osigurati nadzor nad izvođenjem plana čišćenja. Za čišćenje nataloženih nečistoća predviđa se mobilna potopna pumpa s vrećicom za prljavštinu - usisavač, priručni set za čišćenje bazena te autonomni podvodni mobilni robot. Plan i dnevni evidencijski list čišćenja sastavni su dio evidencije rada bazenskog kupališta.

ELEKTROINSTALACIJE I RAZVODNI UPRAVLJAČKI ORMARI

Iz glavnog razdjelnika građevine, polaže se napojni kabel do ormara bazenske tehnike koji se ugrađuje u strojarnicu bazenske tehnike u prostoru ispod bazena. Razdjelne ormare potrebno je opremiti prekidačem sa zaštitom od kratkog spoja i preopterećenja s naponskim okidačem, rastavnim sklopkama i automatskim prekidačima te signalnim elementima s osnovnom funkcijom napajanja električnom energijom trošila. Općenito razdjelni ormar treba biti od dekapiranog lima s vratima, oličen temeljnom i dekorativnom bojom. Predviđeno je razvod instalacije izvesti kabelima FG70R i LIYCY vodičima u pripadajućoj zaštitnoj cijevi i sve skupa položiti u energetske kanale u zemlju, pod žbuku, ili u beton, a razvod u strojarnici će biti izveden nadžbukno u odgovarajućim zaštitnim kanalima. Presjeke vodova treba odabrati prema snazi trošila i duljini strujnih krugova, a na temelju proračuna. Trošila će se priključivati direktnim priključkom (pumpa, rasvjeta itd.) i priključnicama sa zaštitnim kontaktom (opća trošila). Priključnice će se montirati podžbukno na zid u tipske kutije. Strujne krugove za napajanje strojarske opreme potrebno je napojiti direktno iz razdjelnog ormara. Motorska trošila priključuju se uz dodatni zahtjev mehaničke zaštite metalnim ili plastičnim cijevima ili kanalicama za kabele. U svim razdjelnim ormarima treba predvidjeti posebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja je povezana na temeljni uzemljivač i glavni zaštitni vodič. Potrebno je predvidjeti mogućnost komunikacije svih važnijih informacija o sustavu bazenske tehnike s centralnim nadzornim upravljačkim sustavom objekta (CNUS). Razdjelni ormar i elektroinstalacije su predmet dobavljača opreme bazenske tehnike. Elektroinstalacije bazenske tehnike su obrađene u elektrotehničkom dijelu projekta bazenske tehnike.

Projektant:


Anđelo Živalj, mag. ing. mech.

2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Kako bi oprema mogla nesmetano i dugotrajno raditi prostorije u kojoj se nalazi oprema mora biti u ventiliranoj prostoriji, bez vlage i prašine, te ne smije biti u dodiru s kemijskim ili solnim parama koje mogu oštetiti motore, elektroniku i svu drugu opremu. Uz sve to bazenska oprema mora imati redovite dnevne i godišnje servise kako bi se održavala kvaliteta opreme i vode u bazenima. Navedeni servisi su obvezni te ih je potrebno voditi u posebnim tablicama kako bi se utvrdila dosljednost servisa. Za dnevne servise investitor je dužan angažirati stručno obučeno osoblje na održavanju, dok je za godišnje servise u garantnom roku dužan angažirati tvrtku koja je izvodila strojarske i elektrotehničke instalacije bazenske tehnike, jer u protivnom sve garancije na opremu postaju nevažeće.

DNEVNI SERVISI:

- svakih 6 sati za radnog vremena bazena upisivati u posebnu bilježnicu vrijednosti slobodnog klora, pH vrijednosti, Redox potencijala i temperature vode svakog bazena zasebno,
- provjeriti ispravnost rada centrala održavanja i nadziranja kemijskih parametara bazenske vode (analizatora vode) te, prema potrebi, provesti kalibraciju navedenih uređaja,
- prema potrebi počistiti in-line filter uzorka analizatora vode,
- najmanje jednom tjedno počistiti dozirne igle od nakupina kristala i nečistoća – posebnu pažnju posvetiti dozirnoj igli dezinfekcijskog sredstva,
- provjeriti razinu kemikalija u tankovima – minimalna razina istih ne smije biti niža od 1/3 ukupne zapremine tanka,
- provjeriti i, prema potrebi, zamijeniti dozirne cjevčice, igle i nivo regulatore dozirnih pumpi,
- provjeriti diferencijalni tlak u filteru na gornjem i donjem manometru i, ukoliko je isti veći od 0,5 bara pokrenuti postupak ispiranja filtera te, prema potrebi, počistiti senzore tlaka i manometre na filteru,
- provjeriti zaprljanost predfiltera filtracijskih pumpi te, ukoliko je potrebno, počistiti iste,
- provjeriti ispravnost rada automatike nadopunjavanja vode u kompenzacijskom bazenu, počistiti filtere hvatača nečistoća i ventila za redukciju tlaka te sonde razine od nakupina masnoća i prljavština,
- provjeriti ispravnost rada svih osjetnika: tlaka, protoka, razine vode, temperature i dr.,
- provjeriti ispravnost rada automatike dezbarijera, počistiti iste od nečistoća nakon faze ispuštanja i prije faze punjenja,
- provjeriti i, prema potrebi, počistiti filter zraka na turbopuhalima,
- najmanje jednom u tjedan dana provjeriti rad i temperaturu elektrorazvodnih ormara te obvezno jednom mjesečno počistiti filter od nakupina prašine,
- provjeriti ispravnost rada sklopova unutar elektrorazvodnog ormara te propuhivanje prašine,
- provjeriti ispravnost rada digitalnog upravljačkog zaslona elektrorazvodnog ormara i prikazanih alarma na zaslonu te uklanjanje i potvrda otklonjenih alarma,
- odstraniti prašinu, vodu i vlagu s opreme kako ne bi došlo do korozije te, prema potrebi, zaštititi metalne dijelove sprejom za zaštitu od korozije,
- sanirati eventualne propuste vode na spojevima na način da se filtracijske pumpe isključe i, tek po nestanku tlaka u sustavu, pritegnu vijci i navojni elementi prema pravilima struke,
- počistiti bazen i preljevne kanale te, ukoliko ih ima, vodene atrakcije u samo za to predviđeno vrijeme,
- počistiti pod strojarnice bazenske tehnike.

POLUGODIŠNJI SERVISI:

- utvrditi stanje kompletnog PVC cjevovoda, ventila i ovjesa,
- provjeriti ispravnost automatskog rada filtracije i ispiranja filtera,
- provjeriti ispravnost rada svih pumpi i turbopuhala,
- provjeriti ispravnost rada svih osjetnika: tlaka, protoka, razine vode, temperature i dr.,
- provjeriti ispravnost rada analizatora vode te dozirnih pumpi kemikalija,
- provjeriti ispravnost rada dozirnih pumpi te utvrditi stanje dozirnih igli i usisnih košara s nivo regulatorom i, prema potrebi, zamijeniti dotrajale dijelove i dozirne cjevčice,
- utvrditi stanje elektro elemenata, elektrorazvodnih ormara, PLC-a, zaslona osjetljivog na dodir,
- utvrditi stanje sve ostale opreme i eventualnih oštećenja od prašine, vlage, korozije ili kemikalija te očistiti i zaštititi iste,
- utvrditi stanje i količinu filterske ispune te prema potrebi nadopuniti istu,
- utvrditi stanje podvodne rasvjete u bazenu, napajanja i RGBW kontrolera,
- provjeriti ispravnost rada elektromagnetnih i elektromotornih ventila, kao i vodomjera
- prilikom konzervacije bazena na dulje vrijeme potrebno je ispravno konzervirati sonde kemijskih parametara bazenske vode prema uputama dobavljača navedene opreme,
- najmanje svake godine zamijeniti sve sonde kemijskih parametara bazenske vode, a po potrebi i češće,
- izraditi pisano izvješće o stanju opreme i odrađenim radovima.

Uz predviđene navedene mjere održavanja projektirani vijek trajanja sustava bazenske tehnike je 10 godina.

Projektant:


Anđelo Živalj, mag. ing. mech.

2.3. DOKAZ ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima. Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost,
2. sigurnost u slučaju požara,
3. higijena, zdravlje i okoliš,
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe,
5. zaštita od buke,
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline,
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

1. rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela,
2. velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv,
3. oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije,
4. oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Svi potrošači (pumpe, puhalo, filteri, dozirne crpke itd.) i ostala oprema ugrađuje se na temelje, odnosno zidne ili stropne nosače, dimenzionirane tako da trajno izdrže predviđena statička i dinamička opterećenja.

Stabilnost nosive podkonstrukcije nije predmet ovog projekta.

2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da u slučaju izbijanja požara:

1. nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja,
2. nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno,
3. širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
4. korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni,
5. sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

Od samih instalacija bazenske tehnike opasnost od izbijanja požara svedena je na najmanju moguću mjeru, jer materijali od kojih se sastoje instalacije ne izazivaju požar. Sva ugrađena oprema i materijali moraju biti ispitani i atestirani za predviđenu namjenu. Pri gašenju požara pridržavati se uputa iz STL listova proizvođača/dobavljača kemikalija za kemijski tretman bazenske vode. Za predmetnu građevinu je predviđena protupožarna zaštita elaboratom zaštite od požara u projektu instalacija vodovoda i odvodnje vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom, te zaštita od preskoka požara brtvljenjem prodora instalacija obujmicama i brtvenim masama odgovarajuće vatrootpornosti na granicama požarnih sektora. Mjere zaštite električnih dijelova opreme, prikazane su projektom elektroinstalacija. Radi zaštite od požara primijenjeni su vatrootporni materijali u instalacijama, a uređaji koji se primjenjuju moraju biti atestirani i s garancijom.

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve i sl.). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora. Električni uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima. Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala te dovesti okoliš u prvobitno stanje. Kao zaštita od preskoka požara iz jednog požarnog sektora u drugi kroz prodor zida putem instalacija predviđa se brtvljenje istih (instalacija vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže). Za potrebe pregrađivanja prodora zapaljivih cijevi vodovoda i odvodnje kroz granice požarnih sektora predviđa se upotreba vatrozaštitne pjene za pregrađivanje gorivih cijevi promjera od Ø32 do Ø160 mm u prolazima kroz zidove i stropove požarnih odsjeka, klase vatrootpornosti F90. Za potrebe pregrađivanja prodora metalnih negorivih cijevi hidrantske mreže kroz granice požarnih sektora predviđa se upotreba elastične vatrozaštitne mase i ispune od kamene vune (min. 100 kg/m³, talište >1000°C), klase vatrootpornosti F90. Protupožarna zaštita građevine unutarjom i vanjskom hidrantskom mrežom predviđena je u skladu sa Elaboratom zaštite od požara.

3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

1. istjecanja otrovnog plina,
2. emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor,
3. emisije opasnog zračenja,
4. ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo,
5. ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu,
6. pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada,
7. prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Bazensko kupalište podijeljeno je na čisti i nečisti dio (arhitektonskim projektom). Čisti dio zauzima bazen s površinom oko bazena. Nečisti dio zauzima prostor gdje su smještene prostorije (garderoba, sanitarni čvorovi itd) i ostali uređaji. Površina oko bazena mora biti uređena na način da voda s nje ne otječe u bazen ili u sustav za kruženje bazenske vode. Prije ulaza na čisti dio bazenskog kupališta korisnici se obvezno moraju istuširati i proći kroz higijenski bazen za pranje nogu (dezbarijeru - nogoper). Voda u dezbarijerama mora biti hiperklorirana ili obvezno sadržavati dezinfekcijsko sredstvo. Komunikacijski putevi, te posljedično odjeljivanje čistog i nečistog dijela kupališta, te pozicije dezbarijera i tuševa definirane su arhitektonskim projektom, te se ovim projektom obrađuje samo izmjena vode u nogoperima. Završne podne obloge bazena i čistog dijela kupališta, definirane su arhitektonskim projektom (moraju biti lakoperive i otporne na kemikalije, a podovi protuklizni). Uprava bazenskog kupališta, odnosno vlasnik obvezni su donijeti kupališni red. Kupališnim redom uređuje se pitanje korištenja garderobe kao i nošenje kapa i obuće na bazenskom kupalištu. Materijali od kojih je izveden bazen i oni koji dolaze u kontakt s bazenskom vodom, ne smiju utjecati na fizikalna, kemijska ili mikrobiološka svojstva vode. Moraju biti lakoperivi i otporni na kemikalije, a podovi moraju biti protuklizni. Sva oprema bazena i bazenskog prostora mora biti napravljena od materijala koji su otporni na utjecaj korozije. U čistom dijelu bazenskog kupališta zabranjena je uporaba podnih obloga (od svih vrsta tekstilnih materijala, drvenih, gumenih i dr.). Čisti dio odvojen je minimalno prijenosnom barijerom/ogradom (konop i sl.) za kontrolirani prolaz korisnika preko nogopera i tuševa.

Okolne površine izvode se sa padom od vodene površine i čistog dijela bazena. Površina čistog dijela izvodi se sa padom od preljevnog kanala za prihvat bazenske vode, a sve radi smanjenja unosa nečistoća u bazensku vodu. Na kupalištu će biti istaknute oznake opasnosti, upozorenja, zabrane i obveze koje se moraju poštovati, te oznake smjerova kretanja. Kupalište je opremljeno uređajima za kontinuirano mjerenje pokazatelja: temperature, slobodnog klora i pH vrijednosti bazenske vode i automatskim uređajima za doziranje dezinfekcijskih sredstava i sredstava za korekciju pH vrijednosti radi korekcije vrijednosti – slobodnog klora i pH vrijednosti. Vrijednosti temperature, slobodnog klora i pH vrijednosti bazenske vode, potrebno je najmanje 3 puta dnevno izmjeriti i ručno. Mjerenja se moraju obavljati otprilike u sredini dužeg dijela kod pravokutnih bazena ili na sličnom odgovarajućem mjestu kod bazena nepravilnih oblika. Odgovorna osoba mora osigurati unos svih pokazatelja u evidenciju rada bazenskog kupališta. Odgovorna osoba, sukladno uputama proizvođača uređaja mora osigurati umjeravanje mjerača za ručno mjerenje, a ukoliko nije drugačije navedeno umjeravanje se mora provoditi jednom godišnje. Odgovorna osoba o provođenju umjeravanja sačinjava plan umjeravanja i vodi evidenciju o provedbi umjeravanja.

4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Građevina je projektirana tako da su spriječeni neprihvatljivi rizici od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Također mora biti izgrađena vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti. Podovi unutar građevine na mjestu rada moraju biti nepomični, stabilni i protuklizni te primjereno toplinski izolirani uzimajući u obzir djelatnost i vrstu rada. Otvori, kanali i jame, koji se radi tehnoloških i pogonskih razloga, nalaze na mjestu gdje se kreću transportna sredstva i osobe, moraju cijelo vrijeme biti pokrivena odgovarajućim čvrstim pločama ili ograđena čvrstim i sigurnim ogradama. Poklopci moraju biti ugrađeni na otvor tako da se ne mogu pomicati, za predviđena opterećenja bez mogućnosti loma i deformiranja i moraju biti položene u istoj razini kao i ostali dio prometnice tako da ne postoji mogućnost spoticanja pri hodu. Za potrebe spuštanja u reviziona kanalizacijska okna koristit će se vertikalni pristup preko penjalica izrađenih od prečki iz okruglog željeza promjera 1,8 cm, širine gazišta 40 cm, dubine gazišta 15 cm, na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm, učvršćene u stjenku okna. U slučaju loma prečke, istu je potrebno ponovno učvrstit u zid na odgovarajući način. Da bi se mogućnost ozljede na radu radnika prilikom izgradnje postrojenja, te prilikom eksploatacije svela na minimum potrebno je pridržavati se slijedećeg :

- kod izvođenja instalacijskih radova potrebno je upotrebljavati zaštitna i sigurnosna sredstva propisana za radove te vrste,
- radnici moraju biti upoznati s radnim uvjetima, opasnostima na radu, normativima, standardima i tehničkim propisima,
- radnici moraju biti upoznati i s opremom za siguran rad, održavanjem i provjeravanjem,
- naprave koje će biti ugrađene moraju imati odgovarajuću oznaku, tablicu s tehničkim podacima, te uputstvo o rukovanju i održavanju. Sa njima smiju rukovati samo odgovarajuće osposobljeni radnici,
- kod rada sa radnim aparatima i napravama treba poštivati Pravilnik o općim mjerama (odredbama) i normativima za zaštitu na radu,
- korisnik je dužan izvesti periodične preglede u skladu s propisanim rokovima proizvođača ugrađenih naprava i opreme.
- U potpunosti poštivati odredbe navedenih Pravilnika o manipulaciji, prijevozu, korištenju i zbrinjavanju kao i ambalaži otrova.

5. ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Kod odabira opreme korišten je Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04). Sva predviđena oprema koja predstavlja izvor buke smješta se u strojarnicu, za to posebno namijenjenu prostoriju. Namjena prostora je isključivo danju, a najkasnije do 22h. Intenzivnija buka u sustavu dolazi od filterskih pumpi i ugrađenih turbopuhala (za propuhivanje filterske mase pri pranju filtera ujutro).

Kao mjere protiv buke i vibracija projektom su obuhvaćena rješenja:

- ugradba opreme u sporednim prostorima,
- ugradba opreme u zaštitnom kućištu,
- odabir opreme sa niskim razinama buke,
- odabrani motori sa manjim brojem okretaja,
- ugradba opreme sa prigušivačima zvuka,
- redovno održavanje strojeva i opreme,
- svi strojevi koji stvaraju buku i vibracije ugrađuju se na elastičnim podlagačima,
- brzine strujanja medija odabrane su kao funkcija dozvoljene šumnosti i dozvoljenog pada pritiska,
- oprema je odabrana sa niskim nivoom buke, odnosno ugrađena tako da sa spriječi širenje buke na radne i pomoćne prostore.

Mjerenje buke u prostorijama potrebno je izvršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi, a prema "Zakonu o zaštiti od buke, članak 6., na način u skladu sa "Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka", članak 7.

6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina i njene instalacije projektirane su, i predviđene za gradnju tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

VIJEK TRAJANJA UREĐAJA (EN 13779)

Komponenta	Korisni vijek [godina]
Kontrolna oprema	15
Ventil za ručnu kontrolu	30
Pumpa u otvorenom sustavu	15
Turbopuhalo	15
Pješčani filter	10
Automatski ventili	15
Ručni ventili	30
Cjevovodi iz PVC-Ua	30-50
Kuglaste slavine iz PVC-Ua i PVC-Ca	20
Kabeli	30

7. ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Predmetna građevina projektirana je, te predviđena da se tijekom građenja i u trenutku njenog uklanjanja uporaba prirodnih izvora održiva.

To prije svega podrazumijeva:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja,
2. trajnost građevine,
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Projektant:


Anđelo Živalj, mag. ing. mech.

2.4. TEHNIČKI PRORAČUNI

OPĆENITO

Za predmetne bazene uzeti su u obzir proračuni temeljeni za potrebe obrade i distribucije vode za javne bazene u skladu s važećim zakonima, propisima i standardima, dobrom praksom te shodno pravilima struke.

DIMENZIJE BAZENA

1. Vanjski Rekreativni bazen

- Površina: $A_B = 273,0 \text{ m}^2$
- Dubina: $H_B = 1,20 \div 1,35 \text{ m}$
- Zapremina: $V_B = 360,0 \text{ m}^3$
- Temperatura vode: $T_B = 28 \text{ }^\circ\text{C}$
- 4 sjedeće masaže vodom
- 4 ležeće masaže zrakom
- Vodeni tobogan 6 m visine
- invalidski lift
- RGBW LED rasvjeta

2. Vanjski Baby bazen

- Površina: $A_B = 30,0 \text{ m}^2$
- Dubina: $H_B = 0,2 \text{ m}$
- Zapremina: $V_B = 6,0 \text{ m}^3$
- Temperatura vode: $T_B = 30 \text{ }^\circ\text{C}$
- dva mala tobogana
- RGBW LED rasvjeta

RADNI MEDIJ:

Voda iz javnog vodovoda.

PREDVIĐEN TIP CIRKULACIJE:

Vertikalni (ubacivanje iz poda te zahvaćanje iz kompenzacijskog bazena)

MEHANIČKA OBRADA VODE (FILTRACIJA):

Zatvoreni poliesterski filter, uz brzinu filtracije $\leq 30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$; radni tlak 2,5 bar

KEMIJSKO-MEHANIČKA PRIPREMA VODE:

Flokulacija - Filtracija - pH korekcija - Dezinfekcija

ODABIR FILTERSKOG UREĐAJA

a./ Za određivanje potrebnog protočnog kapaciteta obrade vode bazenskom tehnikom uzet je u obzir DIN 19643-1 standard i dobra praksa navedena u prethodnom tekstu, te se kapacitet računa na način:

$$Q = \frac{N}{k} = \frac{A \times n}{a \times k} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

- A - Površina bazena (m^2)
- N - Nazivno opterećenje (h^{-1})
- n - Broj kupača u (h^{-1})
- a - Specifična površina vode koju zauzima pojedini kupač (m^2)

a = 2,7 - za bazene dubine od 0,6 m do 1,35 m

a = 4,5 - za bazene dubine veće od 1,35 m

k - Faktor specifičnog opterećenja – određuje se za specifični volumen i u specifično vrijeme, prema broju kupaca čije onečišćenje može biti uspješno obrađeno ugrađenom opremom.

Prosječno onečišćenje od pojedinog kupca je predvidivo 4 g organskih tvari po kupcu. U pojačanim slučajevima onečišćenja, većim količinama znoja, ljuštenja kože i drugim ekscitirajućim situacijama, može doći najviše do cca 6 g organskih tvari po kupcu. Bazenska tehnika sa ugrađenim filterima mora obraditi organske tvari iz vode, a ovisno o tipu tretmana i specifičnom onečišćenju, vrijednost zadržavanja organskih tvari se kreće od 1,5 – 2,5 g/m³ vode u recirkulaciji. Odabire se k=0,5.

Uvrštavanjem specifičnih faktora u iskazane jednadžbe proizlazi:

- za bazene dubine od 0,6 m do 1,35 m:

$$Q = \frac{0,37}{(m^2 \times h)} \times \frac{A}{k} \quad (m^3/h)$$

- za dječje bazene dubine do 0,6 m:

$$Q = 0,6 \times A \quad (m^3/h)$$

- dodatni protok za masaže i atrakcije u bazenu:

$$Q_A = \frac{1,5}{(m^2 \times h)} \times \frac{P}{k} \times f \quad (m^3/h)$$

- dodatni protok za svaki dodatni tobogan – prvi se izuzima (za bazene s toboganima min. 60 m³/h):

$$Q_T = 35 \quad (m^3/h)$$

gdje je: A - površina bazena,
P - broj masažnih mjesta (atrakcija) u bazenu,
k - faktor opterećenja (0,5),
f - faktor istovremenosti rada atrakcija (0,5).

b./ Vrijeme izmjene cjelokupne vode u bazenu računa se na način:

$$T = \frac{V}{Q} \quad (h)$$

V – Zapremina vode u bazenu (m³)

Q – Radni kapacitet filtriranja vode za predmetni bazen (m³/h)

c./ Dozvoljeni broj kupaca na sat:

- za bazene dubine od 0,6 m do 1,35 m: N=0,37 x A (kupača/h)

- za dječje bazene dubine do 0,6 m: N=2 x V x k (kupača/h)

Uvrštavanjem podataka bazena u iskazane jednadžbe proizlazi:

$$Q_{B1} = Q + Q_A + Q_T = 202,0 + 12,0 + 0,0 = \mathbf{214,0 \text{ m}^3/h}$$

$$Q_{B2} = Q + Q_A + Q_T = 18,0 + 0,0 + 0,0 = \mathbf{18,0 \text{ m}^3/h}$$

N_{B1} = 101 kupača/h

N_{B2} = 6 kupača/h

Dozvoljena brzina filtriranja prema važećem DIN 19643 standardu, tj. protoka vode kroz filter, za višeslojne, tlačne filtere iznosi:

$$v_{\max} \leq 30 \text{ m/h}$$

Potrebna površina presjeka filtera:

$$A_F = \frac{Q_B}{v_{\max}} \text{ (m}^2 \text{)}$$

Za predmetni bazen zadovoljava višeslojni pješčani filteri slijedećih karakteristika:

1. Vanjski Rekreativni bazen

$$A_{F12} = 7,13 \text{ m}^2$$

Odabiru se 2 filtera prema DIN 19605/19643:

- Promjer filtera: $D_F = 2,2 \text{ m}$
 - Površina filtriranja: $A_F = 3,81 \text{ m}^2$
 - Protok po filteru: $Q_F = 114 \text{ m}^3/\text{h}$
 - Ukupna visina: $H_F = 2,75 \text{ m}$ (visina prostorije min. 3,25 m)
 - Priključci: DN 200/300
 - Ručni ventili
 - Radni tlak: 2,5 bara
 - Filtracijska visina: cca 1,50 m
 - Materijal posude: Poliester u potpunosti otporan na agresivnost bazenske vode
- Predviđa se ugradnja 2 filtera promjera 2,2 metra, nominalnog protoka $Q_N = 114,0 \text{ m}^3/\text{h}$, te ukupnog protoka $Q_U = 228,0 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Vanjski Baby bazen

$$A_{F3} = 0,60 \text{ m}^2$$

Odabire se 1 filter prema DIN 19605/19643:

- Promjer filtera: $D_F = 0,9 \text{ m}$
- Površina filtriranja: $A_F = 0,63 \text{ m}^2$
- Protok po filteru: $Q_F = 19 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ukupna visina: $H_F = 2,15 \text{ m}$ (visina prostorije min. 2,65 m)
- Priključci: DN 100/100
- Ručni ventili
- Radni tlak: 2,5 bara
- Filtracijska visina: cca 1,50 m
- Materijal posude: Poliester u potpunosti otporan na agresivnost bazenske vode

Predviđa se ugradnja 1 filtera promjera 0,9 metra, nominalnog i ukupnog protoka $Q_N = Q_U = 19,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

PRORAČUN KOMPENZACIJSKIH BAZENA

Kompenzacijski bazen se nalazi između bazena i filterskog sustava. Služi za umirivanje vode u bazenu, prihvatanje vode istisnute od kupaca, kompenzaciju valova od kupaca kako voda ne bi pobjegla u odvodnju, te sadrži vodu za pranje filtera. Stoga njegova zapremina mora biti:

$$V_K \geq V_V + V_W + V_R$$

a/ Voda istisnuta od kupaca:

$$V_V = 0,075 \times N \text{ (m}^3 \text{)}$$

gdje je N - broj kupaca u bazenu,

b/ Voda iz preljeva - utjecaj valova:

$$V_W = 0,052 \times A \times 10^{-0,144 Q/l} \text{ (m}^3 \text{)}$$

gdje je A – površina bazena (m²),

Q – radni kapacitet filtriranja i cirkulacije vode (m³/h),

l – dužina preljevnog kanala (m).

c/ Voda za pranje filtera:

$$V_R \geq 4 \times A_F \text{ (m}^3 \text{)}$$

gdje je A_F – površina filtera.

Predviđa se mogućnost sljednog ispiranja svih filtera svakog bazena s tim da se nakon svakog ispiranja nadopunjava kompenzacijski bazen nakon čega se pokreće ispiranje sljedećeg filtera. Po ispiranju svih filtera pojedinog sustava u neutralizacijskom bazenu vrši se dekloriranje otpadne vode a zatim se ista obradi i vrati natrag u pripadni kompenzacijski bazen u iznosu od najviše 80% od ukupno iskorištene vode u ispiranju filtera.

$$V_{KB1} \geq 7,58 + 5,52 + 30,48 \geq 43,57 \text{ m}^3 \geq 45 \text{ m}^3$$

$$V_{KB2} \geq 0,45 + 1,17 + 2,52 \geq 4,14 \text{ m}^3 \geq 5 \text{ m}^3$$

PRORAČUN NEUTRALIZACIJSKOG BAZENA

Neutralizacijski bazen se nalazi između postrojenja bazenske tehnike i sustava interne odvodnje objekta. Služi za sakupljanje otpadne bazenske vode (ispiranje filtera, pražnjenje bazena i dezbarijera, prolijevane kemikalije i sl.) koja se zatim, većim dijelom, proslijedi prema sustavu obrade otpadne klorirane vode te konačno prema izvorišnom kompenzacijskom bazenu. Ostali dio vode, kao i ukupna zapremina vode ispiranja sustava obrade otpadne vode, se najprije deklorira prije nego se ispusti u sustav odvodnje u svrhu sprječavanja stvaranja kemijskih spojeva opasnih po ljudsko zdravlje. Zapremina neutralizacijskog bazena računa se prema količini vode potrebne za ispiranje svih filtera najvećeg sustava. Stoga njegova zapremina mora biti:

$$V_N \geq V_R \geq 4 \times N_F \times A_F$$

$$V_N \geq V_{N1} \geq 30,48 \geq 35,0 \text{ m}^3$$

VRIJEME IZMJENE VODE U BAZENU

$$T_B = \frac{V_B + V_{KB}}{Q_B} \text{ (h)}$$

$$T_{B1} = 1,77 \text{ h} = 1 \text{ h i } 47 \text{ min}$$

$$T_{B2} = 0,53 \text{ h} = 32 \text{ min}$$

ODREĐIVANJE BROJA DOVODNIH MLAZNICA

Za ubacivanje obrađene vode u bazene sa preljevnim kanalom, ugrađuju se podne mlaznice.

Mlaznice su za ugradnju u dno bazena, priključka R 1½" i izrađene su u kompletu od INOX-a 316, za maksimalni protok: $q_{pod} \leq 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$

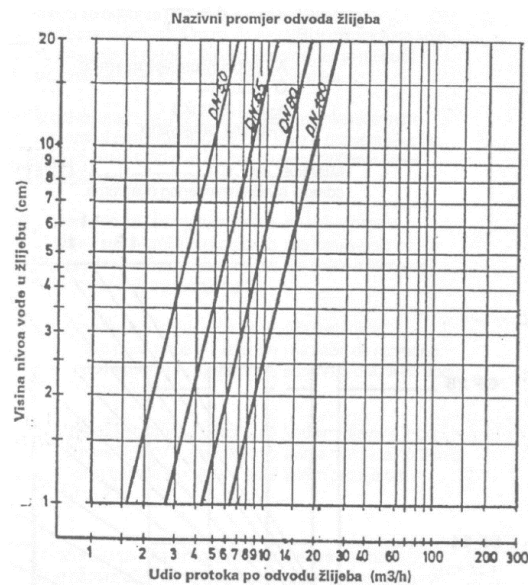
Kod brzina sa vertikalnim istrujavanjem vode u bazen, za ugradnju mlaznica u dno bazena vrijedi:

- Za bazene dubine $h > 1,35 \text{ m}$ pojedina mlaznica se ugrađuje na svakih cca 8 m^2 tj. za kvadrat sa stranicom cca 2,8 m.
- Za bazene dubine $h \leq 1,35 \text{ m}$ pojedina mlaznica se ugrađuje na svakih cca 6 m^2 tj. za kvadrat sa stranicom cca 2,3 m.

Za pojedine bazene broj potrebnih mlaznica je sljedeći:

BAZEN	POVRŠINA BAZENA m^2	PROTOK VODE m^3/h	BROJ MLAZNICA kom	PROTOK PO MLAZNICI m^3/h	POVRŠINA PO MLAZNICI m^2
VAN. REKREACIJSKI	273,0	228,0	48	4,8	5,7
VAN. BABY	30,0	19,0	5	3,8	6,0

ODREĐIVANJE BROJA PRELJEVA



Preljev je namijenjen sabiranju preljevne i preplavne vode nastale uslijed bazenskog protoka te utjecaje kupaća, valova i padalina. Stoga je potrebno na takav proračun dodati dodatak od 30 % za amortizaciju hidrauličkih neravninomjnosti. Broj preljevni odvoda određuje se prema sljedećem:

$$N_{PR} = 1,3 \times \frac{Q_{UK}}{Q_{PR}} \text{ (kom)}$$

gdje su: Q_{UK} - ukupni protok u bazenu (m^3/h)

Q_{PR} - protok kroz preljevni odvod (m^3/h); - za odvod D160 očekuje se otjecanje od $30,8 \text{ m}^3/\text{h}$,
- za odvod D110 očekuje se otjecanje od $14,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Potreban broj odvoda:

$$N_{PR1} = 1,3 \times 228 / 30,8 = 9,6 = 10 \text{ kom D160,}$$

$$N_{PR2} = 1,3 \times 19 / 14,6 = 1,7 = 2 \text{ kom D110.}$$

HIDRAULIČKI PRORAČUN ZA ODABIR PUMPI

Kinematički koeficijent viskoznosti fluida:	$v = 1,2 \cdot 10^{-6}$
Visina ekvivalentne pješčane hrapavosti unutrašnje stijenke cijevi:	$k = 0,15 \text{ mm}$
Gravitacijsko ubrzanje:	$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

PRORAČUN UKUPNE POTREBNE VISINE DOBAVE PUMPE

$$H_{uk} = H_{pr} + H_{fil} + H_{sg} + H_{cj} + H_{ml} + H_{rez} + H_{st}$$

H_{pr}	-	Pad pritiska kroz prefilter [m]
H_{fil}	-	Pad pritiska na filteru [m]
H_{sg}	-	Pad pritiska kroz sustav grijanja [m]
H_{cj}	-	Pad pritiska kroz cijevni razvod [m]
H_{ml}	-	Potrebni pritisak na dovodnim mlaznicama [m]
H_{rez}	-	Rezerva bez statičke razlike visina - 10 %
H_{st}	-	Statička razlika visina (bazen-kompencijacija) [m]

Za filtraciju bazenske vode odabire se:

1. Vanjski Rekreativni bazen

$$H_{uk1} = 0,5 + 5,0 + 1,5 + 3,0 + 0,4 + 1,04 + 2,0 = 13,44 \text{ m}$$

3 pumpe (2 radna + 1 rezervna) sljedećih karakteristika:

$$Q=114,0 \text{ m}^3/\text{h}, H=13,5 \text{ m}, P=5,5 \text{ kW}, U=400 \text{ V},$$

2. Vanjski Baby bazen

$$H_{uk2} = 0,5 + 5,0 + 1,0 + 2,0 + 0,4 + 0,89 + 2,0 = 11,79 \text{ m}$$

2 pumpe (1 radna + 1 rezervna) sljedećih karakteristika:

$$Q=19,0 \text{ m}^3/\text{h}, H=12,0 \text{ m}, P=1,5 \text{ kW}, U=400 \text{ V}.$$

DIMENZIONIRANJE TURBOPUHALA ZA RAHLJENJE ISPUNE FILTERA

Prema DIN-u 19643-2 potrebno je osigurati zrak za rahljenje ispune filtera u količini koja osigurava brzinu od $60 \leq v_z \leq 80 \text{ m/h}$. Za filter promjera 2200 mm potrebno je turbopuhalo sljedećih karakteristika: $Q=270,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $\Delta p=250 \text{ mbar}$, dok se filter promjera 900 mm ne propuhuje. Budući da se predviđa ispiranje jednog filtera istovremeno odabire se turbopuhalo za propuhivanje filtera u strojarnici ali i za opskrbu zrakom ležećih masaža u Rekreativnom bazenu, sljedećih karakteristika: $Q=270 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $\Delta p=250 \text{ mbar}$, $P=4,0 \text{ kW}$, $U=400 \text{ V}$.

PRORAČUN OPREME SUSTAVA ODRŽAVANJA TEMPERATURE

Dizalice topline se dimenzioniraju na početno zagrijavanje. Kod početnog zagrijavanja uzima se u obzir snaga potrebna za zagrijavanje ukupne količine vode pojedinog bazena na željenu temperaturu u trajanju od 48 sati.

$$Q_{PB} = (m_B + m_{KB}) \times c \times (t_B - t_V) / T$$

m_B - težina vode u bazenu (kg)

m_{KB} - težina vode u kompenzacijskom bazenu bazena (kg)

c - specifična toplina 1,163 (Wh/kgK)

t_V - temperatura vode u vodovodu (15°C)

t_B - temperatura vode u bazenu (B1 - 28°C, B2 - 30°C)

T - broj sati predviđen za zagrijavanje vode u svim bazenima (48 h)

POTREBNA SNAGA OGRIJEVNOG UREĐAJA			PREDVIĐENA SNAGA
VAN. REKREACIJSKI	Q_{PB1}	127,12 kW	128 kW
VAN. BABY	Q_{PB2}	3,69 kW	4 kW

PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA BAZENSKE VODE U NORMALNOM RADU

U normalnom radu nastaju transmisijski gubici, gubici zbog ishlapljivanja te gubici zbog dodavanja nove vode nakon ispiranja filtera. Iskustveni podaci pokazuju da su ostali gubici (konvekcijski, zračenjem) zanemarivi ili se poništavaju s dobitcima sunčeve energije i sl.

TRANSMISIJSKI GUBICI

Ovi toplinski gubici bazena nastaju provođenjem topline vode u bazenu kroz same stijenke bazena (oplošje bazena) i to prema hladnijoj okolini bazena. Transmisijski toplinski gubici se itračunavaju prema formuli za provođenje topline kroz krutu stijenku:

$$Q_T = A \times k \times (t_B - t_o)$$

gdje su:

A – površina svih stijenki bazena i pripadnog kompenzacijskog bazena (m²)

k – koeficijent prolaza topline (2,07 W/m²K)

t_B - temperatura vode u bazenu (B1 - 28°C, B2 - 30°C)

t_o – temperatura okoline stijenki bazenske školjke – strojarnice (20°C)

$$Q_{TB1} = 7.117,04 \text{ W} = \mathbf{7,12 \text{ kW}}$$

$$Q_{TB2} = 963,41 \text{ W} = \mathbf{0,96 \text{ kW}}$$

GUBICI USLIJED HLAPLJENJA VODE

Isparavanje vode s površine vode bazena ovisi o temperaturi vode, temperaturi zraka, vlažnosti zraka i brzini zraka iznad površine vode. Ovi gubici su posebno prisutni kod suhih i vjetrovitih područja.

Gubici energije zbog ishlapljivanja vode po bazenu računa se prema izrazu:

$$Q_H = q \times G$$

gdje su:

q – toplota potrebna za ishlapljivanje 1 litre vode (kJ/kg) - 30°C – 2.430 kJ/kg, 28°C – 2.435 kJ/kg,

G – količina isparene vode (kg/s)

Količina vode se dobije preko izraza:

$$G = \frac{\Theta \times A \times (X_S - X)}{3600}$$

gdje su:

Θ = (25 + 19 × v) -> koeficijent isparavanja (kg/m²h)

v – brzina zraka iznad površine vode (1,0 m/s)

A – površina bazena (m²)

X_S – omjer maksimalne vlažnosti zasićenog zraka pri temperaturi površine vode (kg vode/kg suhog zraka)

X – omjer vlage zraka (kg vode/kg suhog zraka)

t_o – temperatura okoline bazena (15°C)

Relativna vlažnost zraka (55%)

$$Q_{HB1} = 148.806,82 \text{ W} = \mathbf{148,81 \text{ kW}}$$

$$Q_{HB2} = 19.058,22 \text{ W} = \mathbf{19,06 \text{ kW}}$$

GUBICI USLIJED ZAGRIJAVANJA DODANE VODE

Pri pojedinjenom pranju filtera potroši se određena količina vode koju je potrebno zagrijati na temperature vode u bazenima za 12 sati, a računa se prema izrazu:

$$Q_{PR} = \frac{G_F \times c \times (t_B - t_V)}{12} \text{ (kW)}$$

gdje su:

Q_F – količina dodane vodovodne vode (m^3)

c – specifična toplina (1,163 Wh/kgK)

t_B – temperatura vode u bazenu (B1 - 28°C, B - 30°C)

t_V – temperatura vode u vodovodu (15°C)

$Q_{PRB1} = 38.402,26 \text{ W} = \mathbf{38,40 \text{ kW}}$

$Q_{PRB2} = 3.663,45 \text{ W} = \mathbf{3,66 \text{ kW}}$

TOPLINSKA BILANCA BAZENSKIH SUSTAVA

$Q_{GB1} = Q_{TB1} + Q_{IB1} + Q_{HB1} = 7,12 + 148,81 + 38,40 = \mathbf{194,33 \text{ kW}}$

$Q_{GB2} = Q_{TB2} + Q_{IB2} + Q_{HB2} = 0,96 + 19,06 + 3,66 = \mathbf{23,68 \text{ kW}}$

Za grijanje bazenske vode Rekreativnog bazena odabrane su dvije dizalice topline snage **101 kW** pri temperaturi zraka 15 °C i temperaturi vode 26°C pri čemu zahtjeva električnu snagu od 20,24 kW, dok se za grijanje bazenske vode Baby bazena odabire jedna dizalice topline snage **51 kW** pri temperaturi zraka 15 °C i temperaturi vode 26°C pri čemu zahtjeva električnu snagu od 10,2 kW.

ODABIR POTROŠAČA ATRAKCIJA BAZENA

1. Vanjski Rekreativski bazen

- Za opskrbu vodom 4 sjedeće masaže protoka 20 m^3/h predviđa se pumpa karakteristika:

$Q=80,0 \text{ m}^3/h$, $H=10 \text{ m}$, $P=3,0 \text{ kW}$, $U=400 \text{ V}$,

- za opskrbu vodom vodenog otvorenog Body tobogana prema podacima proizvođača predviđa se pumpa karakteristika: $Q=90,0 \text{ m}^3/h$, $H=10,0 \text{ m}$, $P=4,0 \text{ kW}$, $U=400 \text{ V}$,

- za opskrbu zrakom 4 ležeće masaže protoka 48 Nm^3/h koristi se turbopuhalo propuhivanja filtera.

2. Vanjski Baby bazen

- predviđa se ugradnja dva mala tobogana bez priključka vode.

PRORAČUN POTREBNOG BROJA PODVODNIH REFLEKTORA

Za podvodnu rasvjetu bazena potrebno je osigurati 200 lm/m^2 . Broj reflektora se dobije na sljedeći način:

$$N_R = \frac{A \times E}{\Phi} \text{ (kom)},$$

stoga proizlazi:

BAZEN	A - POVRŠINA (m^2)	E - POTREBNA OSVJETLJENOST (lm/m^2)	ϕ - SVJETLOSNI TOK POJEDINOG REFLEKTORA (lm)	N_R - BROJ LED REFLEKTORA (kom) / RAKE (m)
VAN. REKREATIVSKI	273,0	200	6894	RGBW – 8 kom
VAN. BABY	30,0	200	300 / m	RGBW – 20 m

ODABIR VENTILATORA

Za prisilnu ventilaciju strojarnice ($V=564,3 \text{ m}^3$) od 4 izmjene zraka u satu odabire se cijevni plastični višerbrinski ventilator karakteristika: $Q=2740 \text{ m}^3/h$, $H=559,0 \text{ Pa}$, $P=360 \text{ W}$, $U=230 \text{ V}$, dok se za prisilnu ventilaciju prostorije s kemikalijama ($V=36,6 \text{ m}^3$) od 10 izmjena zraka u satu odabire se cijevni plastični višerbrinski ventilator karakteristika: $Q=550 \text{ m}^3/h$, $H=264,9 \text{ Pa}$, $P=58 \text{ W}$, $U=230 \text{ V}$.

Projektant:

Andeelo Živalj, mag. ing. mech.

2.5. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Predmetna instalacija, oprema i uređaji u načelu ne mogu biti izvor požarne opasnosti.

Za instalaciju takvog tipa nisu predviđene mjere zaštite od požara posebnim uvjetima.

POPIS PROPISA PRIMJENJENIH U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),
- Zakon o otrovima (NN 27/99, 37/99, 55/99),
- Lista otrova koji se mogu stavljati u promet (NN 30/05),
- Relevantne DIN i HRN norme.

TAKTIKA GAŠENJA POŽARA

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je slijedeća:

- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata za gašenje,
- obavijestiti nadležnu vatrogasnu brigadu,
- obaviti lokalizaciju požara vodom iz hidrantske mreže,
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara.

Projektant:

Andelo Živalj mag. ing. mech.

2.6. IZJAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) daje se:

IZJAVA br. 01 - 23

Glavni projekt
Projekt bazenske tehnike

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Na osnovu izvršene provjere utvrđeno je da su u projektnoj dokumentaciji primjenjene sve mjere zaštite od požara sukladno Zakonu o zaštiti od požara, važećim propisima i normama koje određuju ovu problematiku.

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

Direktor:

Velimir Stojanović

2.7. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Zaštita na radu se provodi sa ciljem da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa, provedbom propisanih i priznatih pravila zaštite na radu (osnovna i posebna pravila).

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve kojima moraju udovoljiti sredstva rada. Instalirani uređaji i oprema kada su u uporabi udovoljavaju glede: opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, osiguranja potrebne razine rasvjetljenosti, razvijanja previsokih temperatura, razvijanja nedozvoljenih vibracija i buke u radnom okolišu, štetnih utjecaja na atmosferu i okoliš te osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetnih i drugih zračenja. Posebna pravila zaštite na radu sadrže stručnu osposobljenost i psihofizičko stanje radnika te način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi, a posebno korištenje osobnih zaštitnih sredstava, postavljanje znakova upozorenja, opasnosti i slično. Pri izvođenju instalacijskih radova koristiti zaštitnu opremu i sredstva, kao što su primjerena obuća, zaštitna radna odjeća, kaciga, naočale, rukavice i ostalu opremu primjerenu takvoj vrsti radova. Izvođač radova dužan je sve probleme vezane uz siguran rad na objektu riješiti u skladu sa važećim pravilnicima i propisima.

Pri montažnim radovima i radu sa instalacijom i uređajima postoji opasnost zbog:

- propuštanja sigurnosne opreme,
- nepravilnog održavanja i manipulacije,
- porasta tlaka,
- onečišćenja pitke vode.

Opasnost pucanja cijevi i ostalih elemenata instalacije otklonjena je upotrebom kvalitetnog materijala i opreme, odnosno pravilnom montažom i izvođenjem tlačne probe. Opasnost onečišćenja pitke vode riješena je ugradnjom odgovarajućih protupovratnih elemenata i pravilnom dezinfekcijom instalacije prije uporabe. Bazenska tehnika je smještena u strojarnici - filter postaji pokraj bazena, unutar koje se nalaze crpna stanica, filter i odvodno okno. U korištenju objekta potrebno je vrata filter stanice držati zatvorenim. Uz filter stanicu se nalazi zasebna zatvorena prostorija u kojoj se nalaze spremnici sa kemikalijama potrebnim za tehnološki proces obrade vode. Spremnici su zatvoreni, u odvojenim betonskim prihvatnim spremnicima obloženim kiselo otpornom keramikom ili premazom. Eventualno oslobođene plinove od kemikalija potrebno je odvoditi iz prostorije kemijske pripreme vode. To se radi odsisnim ventilatorom, koji je dimenzioniran za 10 izmjena zraka u satu. Također je predviđena ventilacija ophodnih kanala. Otvaranje vrata i ulazak u filter postaju dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje. Svi radnici koji rade na održavanju bazenske tehnike moraju biti osposobljeni za obavljanje takve vrste posla, biti upućeni u rukovanje kemikalijama koje se koriste u tehnološkom procesu – otrovi II i III skupine, biti upućeni u primjenu zaštite na radu, a sve prema važećim pravilnicima. Predvidiv broj zaposlenika je jedan zaposlenik po jednoj smjeni, osposobljen za rad na siguran način. Korisnik je dužan instalaciju, opremu i uređaje namjenjene za rad održavati u stanju koje ne ugrožava sigurnost i zdravlje zaposlenika i ispitivati pojedine vrste instalacija u rokovima utvrđenim tehničkim propisima. Instalirani uređaji i oprema kada su u uporabi udovoljavaju glede: opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, zagađenja od buke, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, razvijanja previsokih temperatura, razvijanja nedozvoljenih vibracija u radnom okolišu, štetnih utjecaja na atmosferu i okoliš te osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetnih i drugih zračenja.

SIGURNOSNO TEHNIČKI PODACI OTOPINA ZA KEMIJSKU OBRADU VODE

Za dezinfekciju bazenske vode koristi se **otopina Natrijevog hipoklorita**.

Za korekciju - snižavanje pH vrijednosti bazenske vode koristi se **otopina Sulfatne kiseline**.

Za flokulaciju bazenske vode koristi se **otopina Aluminijevog poliklorida**.

Za neutralizaciju slobodnog klora bazenske vode koristi se **otopina Natrijevog tiosulfata**.

Svi sigurnosno - tehnički listovi navedenih kemikalija nalaze se na kraju strojarskog dijela projekta.

NAPOMENA:

Obzirom na način pripojenja na instalaciju bazenske tehnike isti ne može biti izvor opasnosti i štetnosti.

Navedene informacije ni u kojem slučaju ne oslobađaju korisnika proizvoda od poštivanja svih zakonskih i administrativnih propisa o higijeni i sigurnosti na radu. Sve osobe koje rade sa otrovima moraju biti obučene za bezopasno rukovanje otrovima, te imati sva potrebna znanja o zaštiti od otrova s kojim rade.

U radu sa spomenutim materijalima i opremom potrebno je osigurati mjesto za držanje zaštitne opreme i pri radu koristiti slijedeću osobnu opremu i zaštitna sredstva:

- zaštitna polumaska sa trakom za učvršćivanje, dišnim ventilom i jednim izmjenjivim filterom prema normi EN 141 oznake 220 A1 B1 K1 za organske i neorganske pare, kiseli plin i amonijak,
- gumene zaštitne rukavice,
- gumena zaštitna pregača,
- gumene čizme,
- garnitura Prva pomoć.

Osobna zaštitna oprema treba biti smještena u ormar, svega po 2 komada, u neposrednoj blizini strojarnice.

MJERE ZAŠTITE NA RADU PRI IZRADI PROJEKTA

- Centrifugalne crpke su predviđene za rad sa slatkom kloriranom vodom.
- Mjernu armaturu montirati na lako pristupačnom i vidljivom mjestu.
- Osigurati prirodnu i prisilnu ventilaciju crpne i filter stanice.
- Sve crpke i oprema pričvrstiti za temelj prema uputi proizvođača.
- Na svim crpkama postaviti čvrstu zaštitu oko pokretnih i rotirajućih dijelova.
- Svu opremu bazenske tehnike smjestiti na prikladnim visinama i na dohvat ruke radi bržeg i lakšeg rukovanja.
- Sve prostorije bazenske tehnike propisno označiti na vidljivom mjestu.

Vrata strojarnice:

- INFO-63 STROJARNICA 400x200 mm
- ZA-1A ZABRANJENO PUŠITI 100x120 mm
- ZA-68A ZABRANJENO KONZUMIRANJE HRANE I PIĆA 100x120 mm
- ZA-10A ZABRANJEN ULAZ NEOVLAŠTENIM OSOBAMA 100x120 mm
- OB-4A OBVEZNA ZAŠTITA GLAVE 100x120 mm
- OB-14A OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNIH CIPELA 100x120 mm
- OB-35A OBVEZNA UPOABA ZAŠTITNOG ODIJELA 100x120 mm
- OB-6A OBVEZNA ZAŠTITA RUKU 100x120 mm
- IN-171A IZLAZ ZELENI 250x140 mm

U prostoru strojarnice:

- Upute za rad na siguran način
- Upute za korištenje pojedine opreme
- Upozorenje – poskliznuća i spoticanja u ravnini kretanja

Vrata prostorije s kemikalijama:

- GHS GHS RAZVRSTAVANJE 400x300 mm
- OB-3A OBVEZNA ZAŠTITA DIŠNIH ORGANA 100x120 mm
- OB-2A OBVEZNA ZAŠTITA OČIJU 100x120 mm
- OB-12A OBVEZNA UPORABA ZAŠTITNE PREGAČE 100x120 mm
- OB-7A OBVEZNA ZAŠTITA NOGU 100x120 mm
- OP-50A OPASNOST OD PROPADANJA 100x120 mm
- Opće upute kod svih izlaganja kemikalijama.

Vrata elektroarmara:

- OP-7A OPASNOST OD ELEKTRIČNOG UDARA 100x120 mm
- OP-37A OPASNOST 400 V 100x120 mm
- NA-OP-44A TN-S SUSTAV SA ZAŠTITNIM UREĐAJEM DIFERENCIJALNE STRUJE 100x120 mm
- NA-OP-48A ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA U TN-S SUSTAVU NADSTRUJNIM ZAŠTITNIM UREĐAJEM 100x120 mm

- Sve cjevovode obilježiti smjerom protoka medija u njemu te nasmjenom istog.
- U crpnoj i filter stanici na vidljivom mjestu ovisjeti funkcionalnu shemu svih sustava bazenske tehnike.
- Na samim spremnicima kemikalija postaviti oznake kemijskih otopina koje se u njima nalaze. Oznake moraju biti jasno vidljive. U neposrednoj blizini spremnika pojedine kemikalije postaviti pripadajući sigurnosno tehnički list.
- U crpnoj i filter stanici nije predviđeno pretakanje kemikalija, prazni spremnici se zamjenjuju tvornički napunjenim novim spremnicima (ukoliko se koriste spremnici zapremine 25 litara odnosno prema zapremini odabranog proizvođača).
- Cjevovodi nadopune spremnika kemikalijama moraju biti jasno označeni imenom kemijske otopine koja se u nju ulijeva te opremljeni ventilima s obje strane.
- Prilikom boravka osoblja u crpnoj i filter stanici prisilna ventilacija mora biti uključena.

MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA IZVOĐAČA RADOVA I KORISNIKA POSTROJENJA

- Primjenjivati samo kvalitetne materijale i opremu.
- Planski provoditi održavanja (tijekom gradnje i eksploatacije) svih instalacija i opreme.
- Dosljedno primjenjivati propisane zaštitne mjere.
- Redovito kontrolirati ispravnosti i funkcionalnosti provedene zaštite (periodička ispitivanja). Redovito kontrolirati ispravnosti i funkcionalnosti zaštitne odjeće, obuće i zaštitnih sredstava.
- Upotrebljavati samo ispravan alat i zaštitnu opremu.
- Provoditi kontinuirane i stroge kontrole ispravnosti svih instalacija i uređaja postrojenja.
- Hitno zamijeniti sve oštećene dijelove postrojenja, instalacije i uređaja.
- Zapošljavati samo stručne, disciplinirane, ozbiljne i trezvene radnike na poslovima izgradnje i održavanja postrojenja.
- Pri radu s kemijskim sredstvima, osobe moraju koristiti svu potrebnu zaštitnu opremu u skladu sa sigurnosno - tehničkim podacima.
- Za dopremu i pretakanje kemikalija odnosno dopremu kemikalija u prahu nužnih za održavanje bazena angažirati isključivo pravne osobe koje zadovoljavaju sve uvjete važeće zakonske regulative.
- Sve potrebne kemikalije moraju se čuvati u zatvorenim polietilenskim spremnicima koji će biti smješteni u polietilenskim odvojenim tankvanama. Voditi računa da iznad svih spremnika i na samim spremnicima budu vidljive oznake kemijskih otopina koje se u njima nalaze.
- Držati se dosljednih uputa za rad koje je dužan izraditi izvođač radova prema ugrađenoj opremi.

OPĆE ZNAČAJKE PROVEDENIH MJERA ZAŠTITE U NORMALNOM POGONU

Svi pogonski motori strojeva i uređaja izvedeni su i ugrađeni tako da u normalnom radu ne predstavljaju opasnost po osobe koje se nalaze ili prolaze kroz postrojenje. Svi pokretni dijelovi strojeva i uređaja zaštićeni su s odgovarajućim štitnicima i poklopcima koji onemogućuju slučajan dodir u toku normalnog rada i opsluživanja. Štitnici i poklopci na siguran su način pričvršćeni na nepokretne dijelove strojeva i uređaja. Temeljenje svih strojeva i uređaja je izvedeno tako da su buka i vibracije koji nastaju kao posljedica njihovog rada, unutar zakonom i tehničkim normativima propisanih granica. Strojevi i uređaji koji koriste tekuća sredstva za podmazivanje, brtvljenje, hlađenje i sl., opremljeni su s odgovarajućim sabirnicama u svrhu sprečavanja njihovog razlijevanja unutar ili izvan objekta. Svi strojevi i uređaji snabdjeveni su s lako uočljivim natpisima ili pločicama s podacima o proizvođaču, tipu, godini proizvodnje i osnovnim tehničkim podacima, kao i naznakom smjera gibanja njihovih pokretnih dijelova ili smjerom protoka radnog medija, ako je to bitno za njihovo funkcioniranje. Kontrolni i signalni elementi na strojevima i uređajima postavljeni su tako da ih je moguće lako vidjeti bez posebnog naprezanja. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primjenjenih pravilnika i tehničkih propisa". Pri zaštiti na radu vrlo je važan "faktor čovjek", stoga se njihovom kontinuiranom obukom iz ovog područja osigurava siguran rad po život i zdravlje. Postrojenjem smiju rukovati isključivo osposobljene osobe koje poznaju tehnologiju. Pristup postrojenju je onemogućen za ostalo osoblje (pod ključem je).

POSTUPCI PRI IZVOĐENJU VEĆIH RADOVA NA POPRAVCIMA

Za vrijeme izvođenja radova na montaži, kao i u toku izvođenja većih radova u toku eksploatacije postrojenja, odnosno uvijek kada karakter radova zahtijeva uklanjanje predviđenih zaštitnih elemenata, pri radu se treba striktno pridržavati, kroz daljnji tekst navedenih općih načela, te svih važećih propisa koji se odnose na tu vrstu radova. Za vrijeme rada strojeva i uređaja zabranjeno je skidanje štitnika i zaštitnih poklopaca, te pristup pokretnim dijelovima i dijelovima pod naponom. Prilikom obavljanja radova na spomenutim dijelovima strojeva, stroj ili uređaj obavezno mora biti isključen, a glavni osigurači izvađeni. Na vidljivom mjestu, pored ormara sa sklopnicima i osiguračima, treba biti postavljena tabla propisanog oblika, boje i dimenzije, s upozorenjem da su radovi u toku i zabranom uključanja dovoda el. energije. Za dizanje i prenošenje dijelova i materijala čija je masa veća od 30 kg treba koristiti dizalicu ili druga pomoća ručna ili mehanizirana sredstva. Pri radu s dizalicom ili drugim pomoćnim ručnim i mehaniziranim sredstvima striktno se treba pridržavati uputa proizvođača. Strogo je zabranjeno stajati ili prolaziti ispod tereta. Strogo je zabranjen pristup na površine koje su u normalnom pogonu na dohvat pokretnim dijelovima opreme, a da prethodno kroz opisane postupke nije spriječena mogućnost slučajnog uključanja pumpi ili druge opreme. Pri upravljanju s postrojenjem u cjelini, dosljedno se treba pridržavati uputstava za rukovanje i održavanje, kao i uputstva za rukovanje i održavanje za svaki instalirani stroj ili uređaj.

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

2.8. IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU

Na osnovi odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) izdaje se:

IZJAVA br. 01 – 23

Glavni projekt
Projekt bazenske tehnike

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Na osnovu izvršene provjere utvrđeno je da su u projektnoj dokumentaciji primjenjena tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

Direktor:

Velimir Stojanović

2.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆENITO

1. Projekt instalacija usklađen je s važećim normama i propisima.
2. Investitor može zaključiti ugovor o izvođenju radova s ovlaštenim izvođačem za vrstu poslova. Garancija za neometanu uporabu građevine temelji se na realizaciji sljedećih uvjeta:
 - da su radovi izvedeni na temelju projekta i tehničkog opisa
 - da se rabe proizvodi kojima svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu
 - da se pri eventualnoj izmjeni ili dopuni izvedbe - odstupanje od projekta, zatraži stručno mišljenje projektanta te po suglasnom rješenju u cjelosti postupi.
3. Odstupanjem od uvjeta prethodne točke uskraćuje se projektantska odgovornost.
4. Predviđene radove treba izvesti u cjelosti prema tehničkom opisu, crtežima, prema važećim propisima, standardima i prema svim pravilima struke.
5. Izvoditelj ne smije mijenjati projekt bez pismenog odobrenja projektanta. U slučaju da investitor sa izvoditeljem napravi izmjene u projektu bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno loše funkcioniranje predmetnog projekta.
6. Izvoditelj garantira da su izvedeni radovi u vrijeme primopredaje u skladu sa projektom, ugovorom, važećim propisima, standardima i pravilima struke, te da nemaju mana koje onemogućavaju ili umanjuju karakteristike sustava za njegovu pravilnu upotrebu.
7. Izgrađena građevina smije se početi koristiti odnosno staviti u pogon nakon što tijelo graditeljstva izda dozvolu za njenu uporabu. Uporabna dozvola za izgrađenu građevinu izdaje se nakon obavljena tehničkog pregleda. Tehnički pregled obavlja povjerenstvo koje osniva tijelo graditeljstva.
8. Izvođač treba garantirati za izvedene radove. Garantni rok utvrđuje se ugovorom o gradnji između investitora i izvođača radova, tako da se izvođač radova obavezuje o svom trošku u garantnom roku otkloniti kvarove, osim onih koji su nastali mehaničkim oštećenjem ili nepravilnim korištenjem.
9. Pri izvođenju radova obavljaju se ispitivanja instalacija, te o tome sastavlja zapisnik kao i vode zabilješke u građevno-montažnom dnevniku. Prilikom ispitivanja obvezna je nazočnost nadzornog organa.
10. Izvoditelj je dužan dostaviti dokaze o kvaliteti upotrebljenog materijala, opreme i izvedenih radova. Za ugrađeni materijal i opremu izvoditelj je dužan dostaviti tvorničke ateste proizvođača, a kao dokaz o kvaliteti izvedenih radova, izvoditelj je dužan napraviti odgovarajuća ispitivanja i o tome sačiniti pisana izvješća.
11. Nakon dovršenja radova, izvođač je obavezan predati investitoru projekt izvedenog stanja sa ucrtanim izmjenama i dopunama u izvođenju, te sljedeću dokumentaciju:
 - uredno vođen građevinsko-montažni dnevnik,
 - dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema zahtjevima iz projekta, garantne listove ugrađene opreme,
 - potvrde (certifikate) sukladnosti te ispravnost izvedenih instalacija prema upustvu iz tehničkog opisa.

12. Kvantitativni i prijem kakvoće gotove instalacije vrši povjerenstvo.

13. Korisniku instalacije treba uručiti upute za uporabu kao i upute u vezi održavanja sukladne njezinoj namjeni.

PVC TLAČNI CJEVOVOD, VODOVODNA INSTALACIJA I KANALIZACIJSKE CIJEVI

Cjevovodi bazenske tehnike su predviđeni od PVC tlačnih cijevi, fittinga i ventiladdition, priključaka prema normama za spojeve lijepljenjem EN 1452-1, EN 1452-2, EN 1452-3. Vodovodna će se instalacija izraditi od 3-slojne umrežene PE-XB cijevi sa zaštitnim slojem od PE-HD i spojnim elementima od polimera PVDF.

Kanalizacija se izrađuje od PVC cijevi. Fitinzi i spojevi cjevi osigurani su gumenim brtvama za niski tlak. Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

KONTROLA PROIZVODNJE I GARANCIJA KVALITETE

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti drugoj ustanovi.

METODE ISPITIVANJA

Kvaliteta PVC tlačnih cijevi provjerava se na epruветama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

IZJAVA O KVALITETI, ODNOSNO IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kvaliteti, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi,
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere),
- datum proizvodnje,
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja,
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena,
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara.

SPAJANJE CIJEVI

PVC cijevi lako se skraćuju na gradilištu pilom sa finim zupcima (pila za željezo), skošenje na cijevi može se izvesti turpijom ili ručnim brusilicama s atestima za siguran rad i primjerenim rukovanjem korisnika prema propisima zaštite na radu. PVC cijev izrađena je tako da na jednom kraju ima naglavak (kolčak) a na drugom se kraju nalazi skošenje od 15° koje omogućava brže i lakše utiskivanje cijevi u naglavak. Cijevi se spajaju tako da skošeni kraj cijevi utiskujemo u fitting-fazonski komad. Prije utiskivanja obavezno je unutarnji dio fittinga i vanjski dio cijevi koji će se spajati, dobro očistiti čistačem - otapalom za odmaščivanje površine. Zatim se plohe kistom premažu ljepilom za PVC te se cijev blago utisne u spojni komad. Nakon toga je zabranjeno cijev rotirati ili dodatno vaditi i utiskivati. Tako izveden spoj ostaviti da se suši 8 sati, nakon čega se može pristupiti tlačnoj probi. Vodovodne se cijevi međusobno vežu sa polimernim fitinzima i posebno izrađenim alatima (ručnim ili električnim) kojim se dobiva visoka kvaliteta spojeva i 100% nepropusnost za dugo razdoblje. Kanalizacione se cijevi spajaju putem kolčaka sa brtvom. Brtvu, prethodno obrađenu prema pravilima struke, potrebno je propisno postaviti i osigurati da spoj nije opterećen.

POLAGANJE CIJEVI

Fiksiranje cjevovoda na betonsku konstrukciju vrši se obujmicama, na udaljenost prema preporuci proizvođača, na cca $l = 1$ m do dimenzije cijevi $d=63$ mm, te na udaljenost $l = 15 \times d$ do dimenzije cijevi $d = 160$ mm, te na udaljenost $l = 10 \times d$ za veće dimenzije. Kod ubetoniranja prodora nužno je na cijev zalijepiti ploču iz istog materijala kvadratnog oblika, vanjsku plohu cijevi i spoj na ploču premazati ljepilom i nasipati kvarcni pijesak zrna do 1 mm te ostaviti tako pripremljenu cijev da se ljepilo osuši. Tek tada se cijev smije položiti kroz šalung prije betoniranja.

OPĆI UVJETI IZRADE I MONTAŽE STROJARSKE OPREME

Sve radove treba izvesti prema opisu troškovnika i detaljnim nacrtima, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Izvođač je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko to nije već detaljno opisano troškovnikom. U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavno je samo uputa i tumačenje projektanta. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim organom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

MONTAŽA

Montažu može izvoditi samo stručni kadar poduzeća s iskustvom u tim poslovima i to s ovlaštenjem za te radove. Sva oprema, armatura i fazonski komadi moraju prije montaže biti pregledani, a eventualna oštećenja zaštite kvalitetno popravljena. Prije izvedbe prirubnog spoja očistiti brtvenu plohu prirubnica, očistiti vijke, zaštititi, te nauljiti. Nakon postave brtve i priključenja prirubnica vijke na križni preskok jednolično zategnuti. Najviše dva navoja smiju viriti.

OPĆENITO

Ukoliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamijenjen drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj, kao i za njegov ispravak ne snosi nikakvu odgovornost, već se ista automatski prenosi izvođaču. Izvođač uređaja dužan je ukoliko se pokaže potreba o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke detalje. Izvođač je dužan prije početka radova na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, provjeriti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenom nacrtu u skladu s istim prikazati izvršene ispravke. Izvođač je dužan prilikom primopredaje objekta uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u tri primjerka, od kojih jedan treba biti u filter stanicima. Budući rukovalac uređaja mora posjedovati odgovarajuću stručnu spremu za rad na predmetnoj opremi, te mora biti u potpunosti upoznat sa izvedenim stanjem. Po puštanju sustava u pogon, investitor je dužan u potpunosti pridržavati se tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta. Za slučaj spora koji može proizići zbog nepridržavanja ovih općih i tehničkih uvjeta ili za naknadu nekog troška unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski gdje trebaju biti prisutni i predstavnici investitora kao i izvođača.

TLAČNA PROBA

Prije puštanja u pogon filterske i crpne postaje vodovi moraju biti ispitani na unutarnji tlak, s obzirom na nepropusnost i čvrstoću kraćom tlačnom probom. Punjenje instalacije obaviti pažljivo do potpunog ispunjenja vodom, bez udara u vezi s istiskivanjem zraka. Nakon mirovanja od 1 sat, radi izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, pristupiti ispitivanju. Ako se kod predprobe ne pojave pomaci, vidljivo istjecanje ili kapanje kroz stijenkiju cijevi ili na spoju, zasunima, ventilima, pipama i ograncima treba nastavno izvršiti tlačnu probu prema tehničkim propisima (DIN 4279), propisima proizvođača za pojedine vrste cijevi i priloženim uputama. Prije provođenja tlačne probe ispitne dionice potrebno je izvesti propisno učvršćenje cjevovoda.

Tlačnu probu izvršiti na pritisak 1,5 puta veći od radnog pritiska u cjevovodu - 1 bar, u trajanju od 12 sati u toku dana sa najmanjim promjenama temperature. Mjerenje obaviti tlakomjerom sa mogućnošću očitavanja promjene tlaka u radnom području od 0,1 bara. Nikakvi ogranci i armature se ne smiju ugraditi dok ispitivanje nije završeno. U slučaju da tlačna proba ne zadovolji, tj ako se pokažu propusna mjesta na stijenci cijevi ili na spoju, probu je potrebno prekinuti i polako prazniti instalaciju dok sva propusna mjesta ne ostanu bez vode. Izvođač je dužan o svom trošku obaviti popravak instalacije te nakon toga ponovo provesti ispitivanje iste. Ispitivanje treba provoditi tako dugo dok se ne zadovolje svi zahtjevi. Nakon završetka veće dionice cjevovoda koju čine više ispitnih sektora, treba obaviti skupnu tlačnu probu da bi se ispitali spojevi između pojedinih sektora. Tlačna proba se provodi u prisutnosti predstavnika izvođača i investitora, a o provedenoj tlačnoj probi se treba napraviti zapisnik koji potpisuju prisutni. Nakon uspješno provedene tlačne probe može se pristupiti zatrpavanju cjevovoda. Za ugrađene materijale, montažne radove i obavljena ispitivanja, izvođač je dužan investitoru predati ateste izvješća sa rezultatima ispitivanja, vrsti opsegu i mjestu ispitivanja.

ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA

Prije puštanja u pogon, cjevovodi i oprema se moraju isprati i dezinficirati. Ispiranje i dezinfekcija se obavlja pod kontrolom i rukovodstvom kvalificiranog sanitarnog osoblja. Nakon ispiranja i dezinfekcije, a prije puštanja u pogon potrebno je od ovlaštene organizacije ishodovati potvrdu da je voda u cjevovodu za piće i da se cjevovod može pustiti u pogon. O ispiranju i dezinfekciji zapisnik vodi sanitarno osoblje. Da bi se dobili valjani rezultati cjevovod je prije dezinfekcije potrebno dobro isprati. Efikasno ispiranje je omogućeno samo u slučaju ako je osigurana min.brzina vode od 1,5 m/s. Ispiranje je dozvoljeno samo ispravnom vodom za piće. Ispiranje treba obavljati sve dotle dok se ne dobije sasvim čista voda. Nakon ispiranja cjevovoda potrebno je obaviti dezinfekciju. U pravilu se za dezinfekciju upotrebljava klorna otopina, koja sadrži klora 3-5 g/m³ vode. Vrijeme djelovanja klora mora iznositi najmanje 3 sata, a najbolje je 12 sati. Dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti sigurno isključeni od dijela mreže koja se dezinficira. Sanitarno osoblje mora osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji, obzirom da je klor opasan po zdravlje, ako se sa njim nepažljivo rukuje. Nakon isteka vremena za dezinfekciju cjevovod se mora isprati ispravnom vodom za piće sve dok se ne dobije ispravna voda za piće sa dozvoljenom dozom klora.

PUŠTANJE U RAD

Nakon završetka montaže i ispitivanja, radi se funkcionalna proba uređaja, opreme i instalacije u prisustvu ovlaštene osobe korisnika opreme. O funkcionalnoj probi sastavlja se zapisnik koji ostaje u dokumentaciji izvoditelja i korisnika. Nakon završene funkcionalne probe i obavljene obuke za siguran rad ovlaštene osobe korisnika, instalacija se pušta u probni rad, a izvoditelj predaje investitoru upute za rukovanje opremom bazenske tehnike.

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

2.10. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Pri izvođenju radova na objektu izvođač je dužan pridržavati se propisa i standarda propisanih zakonom za pojedine vrste radova, a investitor je dužan osigurati stručan nadzor izvedbe građevine u cijelosti i u pojedinim segmentima. Sav materijal koji se koristi u gradnji mora odgovarati hrvatskim standardima.

Ovim projektiranim dijelom građevine ispunjeni su posebni uvjeti gradnje (priloženi u općem dijelu projekta) u segmentu vezanom za bazensku tehniku.

GOSPODARENJE OTPADOM

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na zato propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog pregleda, izvođač je dužan sanirati okoliš objekta ukoliko je utjecao na isti tokom gradnje, te ga urediti u skladu s rješenjem predviđenim projektom. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na područni deponij.

Tijekom eksploatacije bazenskog sustava investitor je dužan sigurno zbrinuti mulj prilikom čišćenja neutralizacijskog bazena..

Projektant:

Andelo Živalj, mag. ing. mech.

2.11. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

1.	BAZENSKA TEHNIKA – STROJARSTVO	500.000,00 €
----	--------------------------------	--------------

SVEUKUPNO:

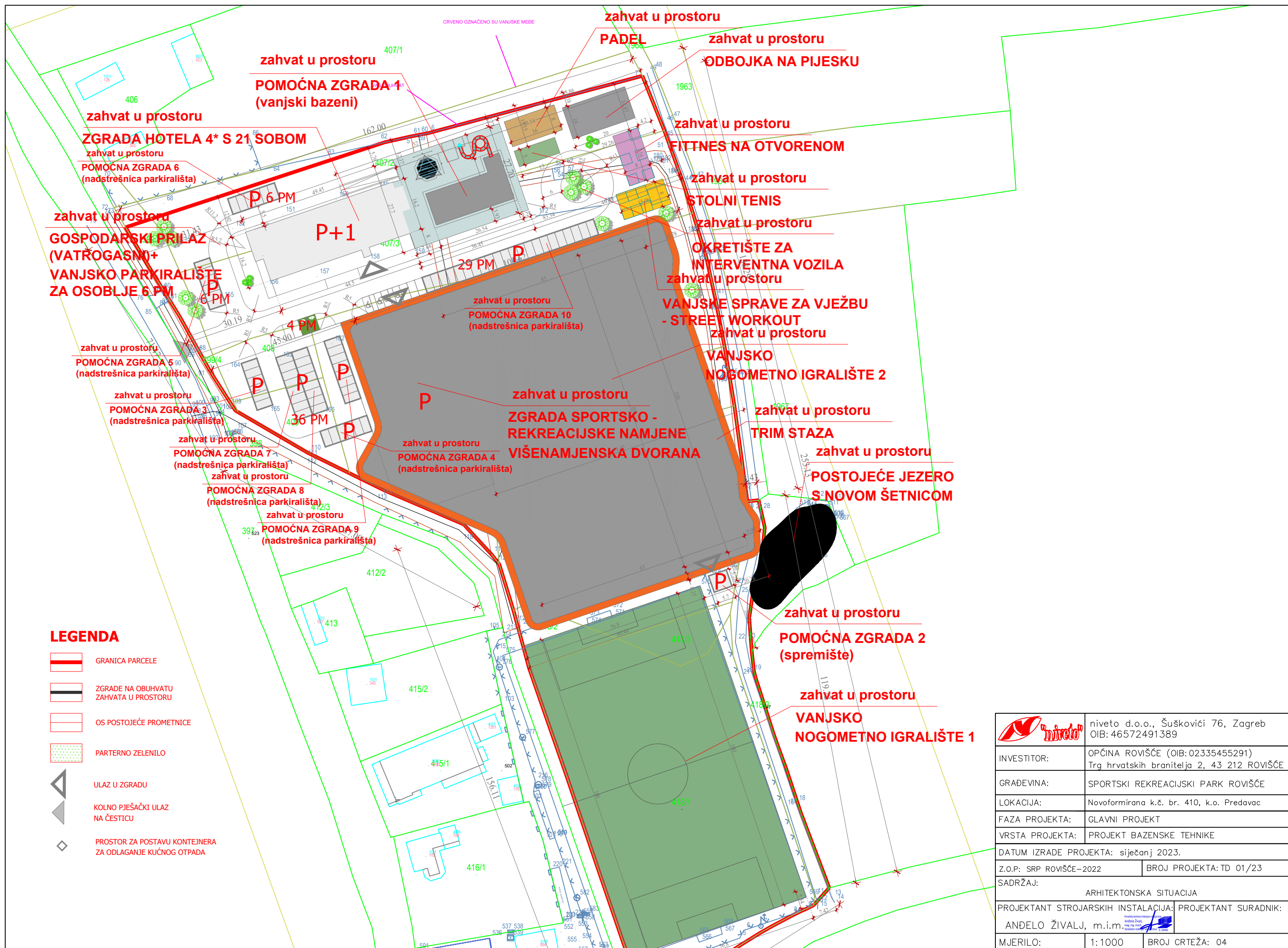
500.000,00 €

NAPOMENA:






Procjena troškova građenja temelji se na tržišnim cijenama u vrijeme predaje Glavnog projekta.

2.12. GRAFIČKI PRILOZI

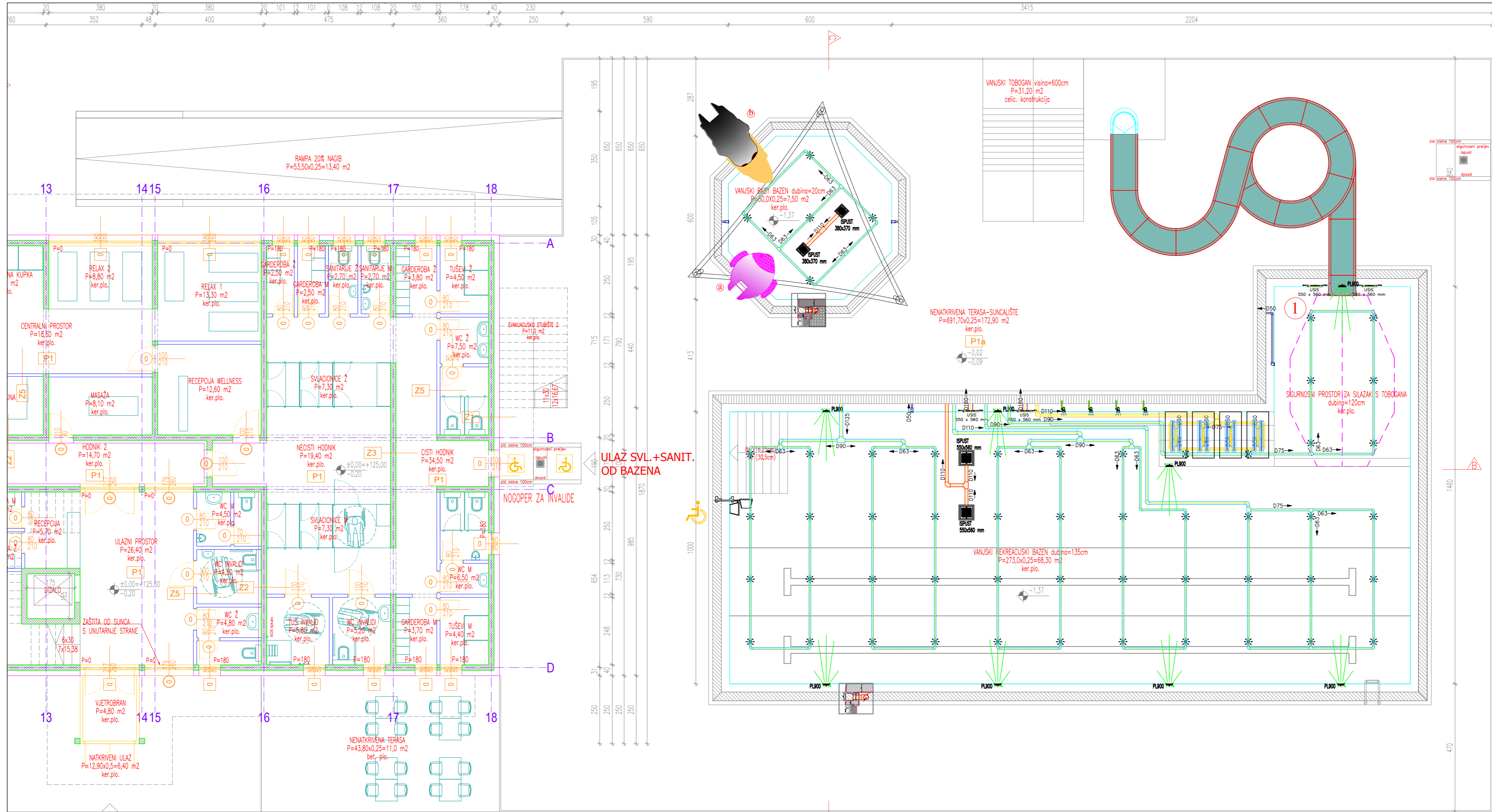
Nacrt br.	Opis
1	ARHITEKTONSKA SITUACIJA
2	TLOCRT BAZENSKE TEHNIKE – PRIZEMLJE
3	TLOCRT BAZENSKE TEHNIKE – PODRUM
4	HEMA BAZENSKE TEHNIKE – VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN
5	HEMA BAZENSKE TEHNIKE – VANJSKI BABY BAZEN
6	HEMA BAZENSKE TEHNIKE – OBRADA OTPADNE VODE
7	SIGURNOSNO - TEHNIČKI LISTOVI KORIŠTENIH KEMIKALIJA



LEGENDA

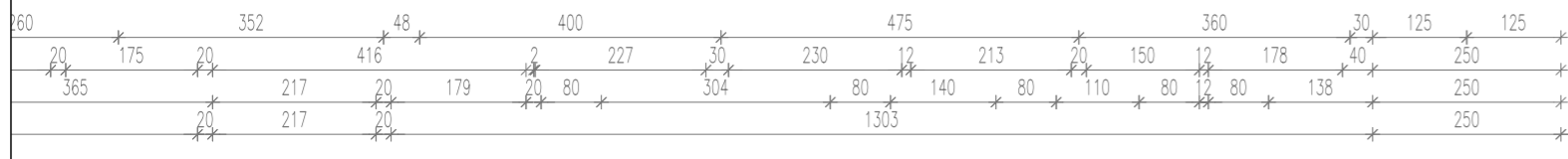
-  GRANICA PARCELE
-  ZGRADE NA OBUHVATU ZAHVATA U PROSTORU
-  OS POSTOJEĆE PROMETNICE
-  PARTERNO ZELENILLO
-  ULAZ U ZGRADU
-  KOLNO PJEŠAČKI ULAZ NA ČESTICU
-  PROSTOR ZA POSTAVU KONTEJNERA ZA ODLAGANJE KUĆNOG OTPADA

	niveto d.o.o., Šušakovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac	
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE	
DATUM IZRADE PROJEKTA:	siječanj 2023.	
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23	
SADRŽAJ:	ARHITEKTONSKA SITUACIJA	
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:	PROJEKTANT SURADNIK:	
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m.		
MJERILO:	1:1000	BROJ CRTEŽA: 04

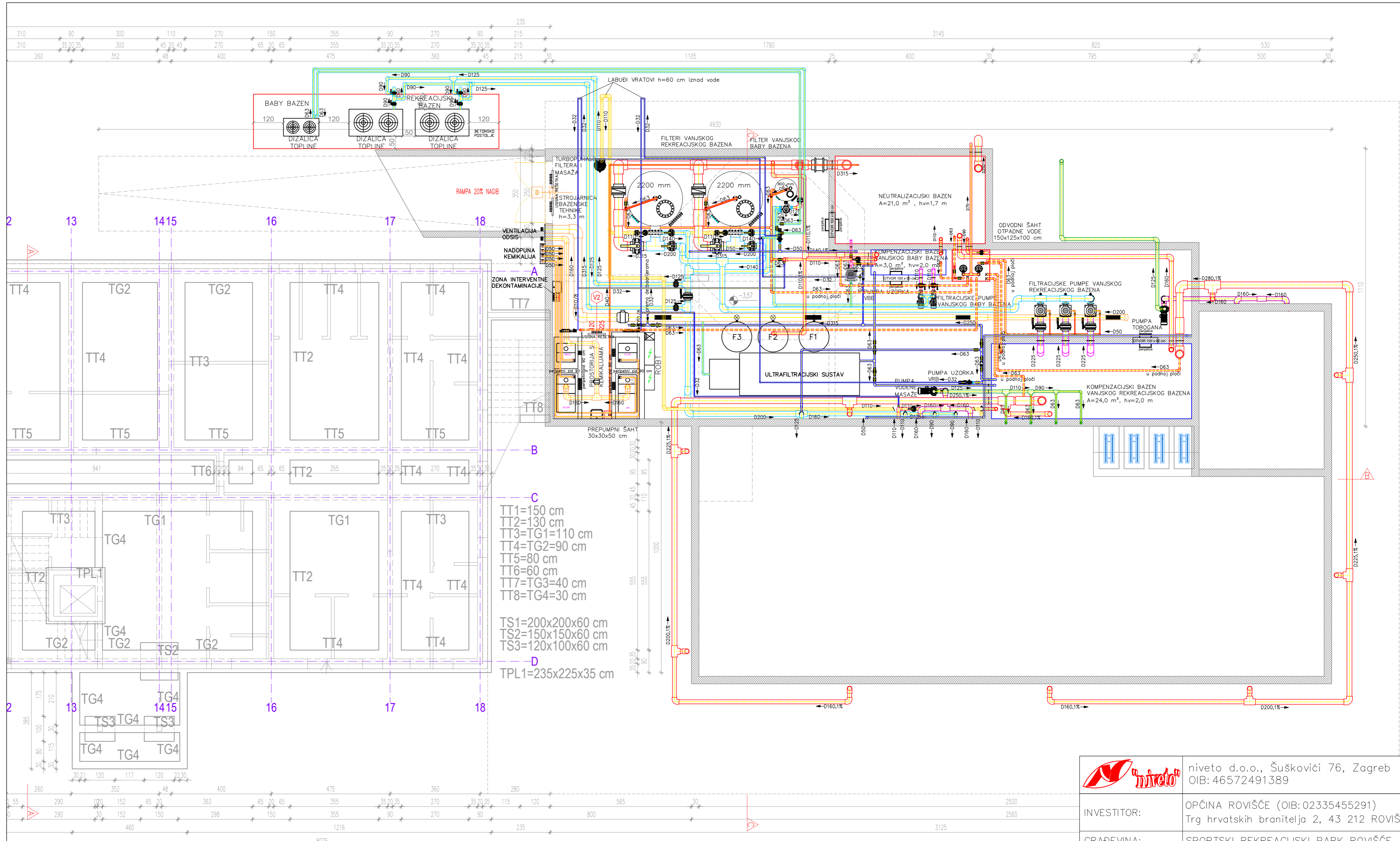


ULAZ SVL.+SANIT.
OD BAZENA

		niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		
DATUM IZRADE PROJEKTA: siječanj 2023.			
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23		
SADRŽAJ: TLOCRT BAZENSKE TEHNIKE – PRIZEMLJE			
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:		PROJEKTANT SURADNIK:	
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m. 			
MJERILO:	1:100	BROJ CRTEŽA: 02	



3395
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (VANJSKI BAZENI)

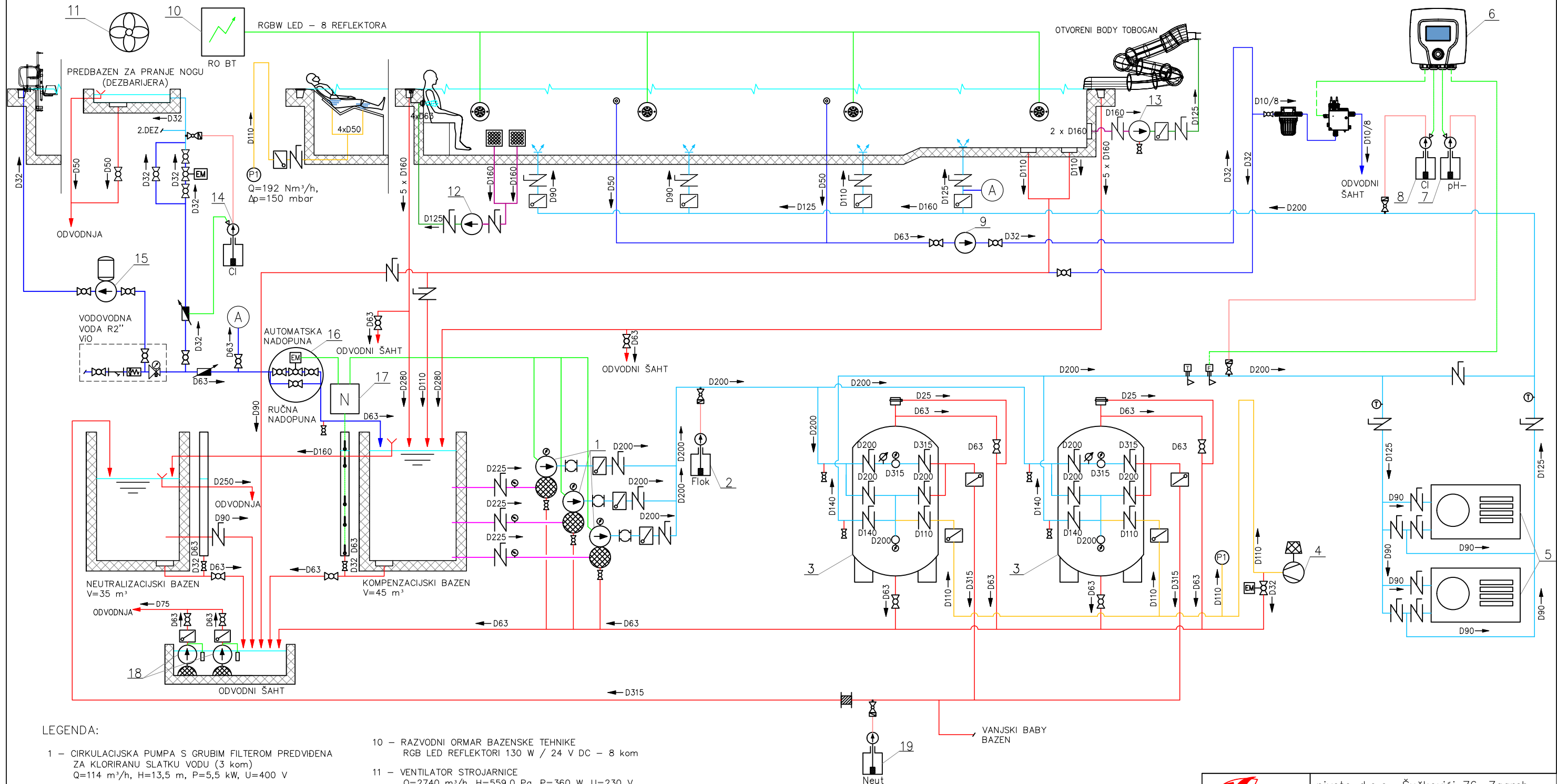


POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (VANJSKI BAZENI)

 niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
DATUM IZRADE PROJEKTA: siječanj 2023.	
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23
SADRŽAJ: TLOCRT BAZENSKE TEHNIKE – PODRUM	
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:	PROJEKTANT SURADNIK:
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m.	
MJERILO:	1:100
BROJ CRTEŽA: 03	

VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN

A=273,0 m², h=1,20÷1,35 m, V=360 m³



LEGENDA:

- | | |
|--|--|
| <p>1 – CIRKULACIJSKA PUMPA S GRUBIM FILTEROM PREDVIDENA ZA KLORIRANU SLATKU VODU (3 kom)
Q=114 m³/h, H=13,5 m, P=5,5 kW, U=400 V</p> <p>2 – SUSTAV ZA DOZIRANJE FLOKULANTA
Dozirna pumpa: Q=0–2,0 l/h, U=230 V</p> <p>3 – FILTER PUNJEN STAKLENIM KUGLICAMA I HIDROANTRACITOM (2 kom) DN 300/200 promjer filtera 2200 mm</p> <p>4 – TURBOPUHALO FILTERA
Q=270 Nm³/h, Δp=250 mbar, P=4,0 kW, U=400 V</p> <p>5 – DIZALICA TOPLINE (2 kom)
Q=101 kW (zrak 15°C – voda 26°C)
P=20,24 kW, U=400 V</p> <p>6 – SUSTAV ZA DOZIRANJE KOREKTORA pH
Dozirna pumpa: Q=0–7,5 l/h, U=230 V</p> <p>7 – SUSTAV ZA DOZIRANJE DEZINFEKCIJSKOG SREDSTVA
Dozirna pumpa: Q=0–7,5 l/h, U=230 V</p> <p>8 – MIKROPROCESORSKA CENTRALA ZA MJERENJE TE KONTINUIRANU REGULACIJU SLOBODNOG KLORA, pH FAKTORA, REDOX POTENCIJALA I TEMPERATURE</p> <p>9 – PUMPA UZIMANJA UZORKA VODE
Q=6,0 m³/h, H=5 m, P=0,37 kW, U=230 V</p> | <p>10 – RAZVODNI ORMAR BAZENSKE TEHNIKE
RGB LED REFLEKTORI 130 W / 24 V DC – 8 kom</p> <p>11 – VENTILATOR STROJARNICE
Q=2740 m³/h, H=559,0 Pa, P=360 W, U=230 V
VENTILATOR PROSTORIJE S KEMIKALIJAMA
Q=550 m³/h, H=264,9 Pa, P=58 W, U=230 V</p> <p>12 – PUMPA 4 SJEDUĆE MASAŽE VODOM
Q=80 m³/h, H=10 m, P=3,0 kW, U=400 V</p> <p>13 – PUMPA OTVORENOG BODY TOBOGANA
Q=90 m³/h, H=10 m, P=4,0 kW, U=400 V</p> <p>14 – SUSTAV ZA DOZIRANJE DEZINFEKCIJSKOG SREDSTVA (DEZBARIJERA)
Dozirna pumpa: Q=0–2,0 l/h, U=230 V</p> <p>15 – UREĐAJ ZA POVIŠENJE TLAKA
Q=20 l/m, H=39,7 m, P=0,55 kW, U=230 V</p> <p>16 – KOMPLET ARMATURA ZA DOPUNJAVANJE KOMPENZACIJSKOG BAZENA SLATKOM VODOM</p> <p>17 – REGULATOR RAZINE VODE ZA SPRJEČAVANJE RADA PUMPI "NA SUHO" I NADOPUNU KOMPENZACIJSKOG BAZENA</p> <p>18 – POTOPNA PUMPA ODVODNOG ŠAHTA (2 kom)
Q=15 m³/h, H=6,0 m, P=0,75 kW, U=230 V</p> <p>19 – SUSTAV ZA DOZIRANJE NEUTRALIZACIJSKOG SREDSTVA
Dozirna pumpa: Q=0–2,0 l/h, U=230 V</p> |
|--|--|

OZNAKE CJEVOVODA

- | | |
|--|---|
| | Vodovod i uzorak |
| | Tlačni vod |
| | Usisni vod |
| | Pražnjenje, preljevi, ispiranje filtera |
| | Usisni vod atrakcija |
| | Tlačni vod atrakcija |
| | Zrak |
| | Kemikalije |
| | Električni vod |
| | Komprimirani zrak |

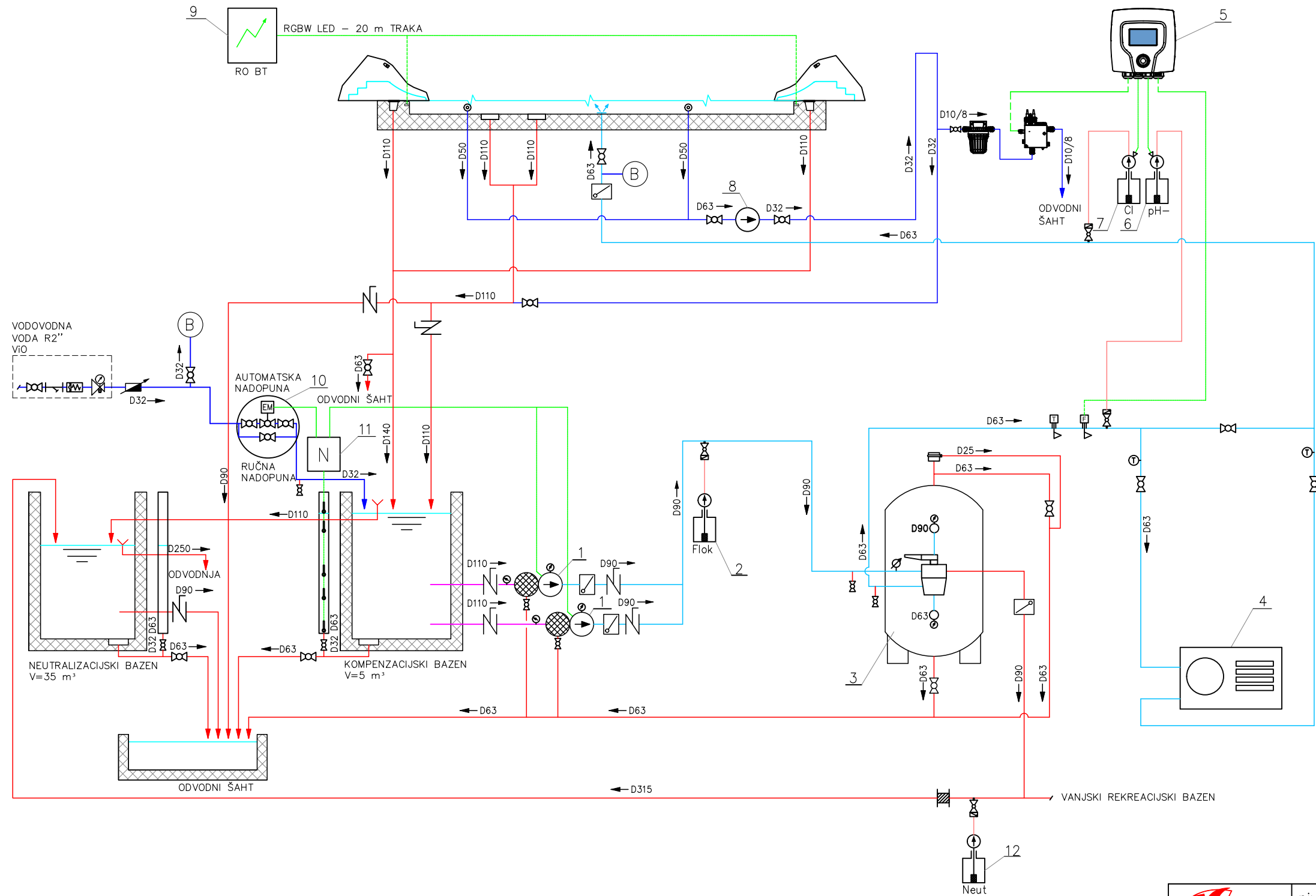
OZNAKE OPREME

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|-----------------------|
| | Ručna leptirasta zaklopka | | Crpka |
| | Ručni kuglasti ventil | | Predfilter pumpe |
| | Nepovratni ventil (opruga) | | Turbopuhalo |
| | Nepovratna klapna | | Filter zraka |
| | Dozirna (injektorsko) mjesto | | Elektromagnetni pogon |
| | Kontrolna prozirna cijev | | Elektromotorni pogon |
| | Reduktor tlaka vode | | Pneumatski pogon |
| | Vodomjer | | Kompenzator vibracija |
| | Hvatač nečistoća | | Prekidač protoka |
| | Sonda razine | | Osjetnik temperature |
| | Mjerač tlaka | | Mjerač protoka |
| | Manometar / Vakuummetar | | Pilot ventil |
| | Mjerač temperature | | |
| | Granični sigurnosni termostat | | |
| | Mjerna sonda pH vrijednosti | | |

		niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		
DATUM IZRADE PROJEKTA:	siječanj 2023.		
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23		
SADRŽAJ: SHEMA BAZENSKE TEHNIKE – VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN			
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:		PROJEKTANT SURADNIK:	
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m.			
MJERILO:	BROJ CRTEŽA: 04		

VANJSKI BABY BAZEN

A=30,0 m², h=0,20 m, V=6,0 m³



LEGENDA:

- | | |
|--|---|
| <p>1 – CIRKULACIJSKA PUMPA S GRUBIM FILTEROM PREDVIĐENA ZA Kloriranu SLATKU VODU (2 kom)
Q=19 m³/h, H=12,0 m, P=1,5 kW, U=400 V</p> <p>2 – SUSTAV ZA DOZIRANJE FLOKULANTA
Dozirna pumpa: Q=0–2,0 l/h, U=230 V</p> <p>3 – FILTER PUNJEN STAKLENIM KUGLICAMA I HIDROANTRACITOM DN 100/100
promjer filtera 900 mm</p> <p>4 – DIZALICA TOPLINE
Q=51 kW (zrak 15°C – voda 26°C)
P=10,2 kW, U=400 V</p> <p>5 – SUSTAV ZA DOZIRANJE KOREKTORA pH
Dozirna pumpa: Q=0–7,5 l/h, U=230 V</p> <p>6 – SUSTAV ZA DOZIRANJE DEZINFEKCIJSKOG SREDSTVA
Dozirna pumpa: Q=0–7,5 l/h, U=230 V</p> | <p>7 – MIKROPROCESORSKA CENTRALA ZA MJERENJE TE KONTINUIRANU REGULACIJU SLOBODNOG KLORA, pH FAKTORA, REDOX POTENCIJALA I TEMPERATURE</p> <p>8 – PUMPA UZIMANJA UZORKA VODE
Q=6,0 m³/h, H=5 m, P=0,37 kW, U=230 V</p> <p>9 – RAZVODNI ORMAR BAZENSKE TEHNIKE
RGBW LED TRAKA 24 W / 24 V DC – 20 m</p> <p>10 – KOMPLET ARMATURA ZA DOPUNJAVANJE KOMPENZACIJSKOG BAZENA SLATKOM VODOM</p> <p>11 – REGULATOR RAZINE VODE ZA SPRJEČAVANJE RADA PUMPI "NA SUHO" I NADOPUNU KOMPENZACIJSKOG BAZENA</p> <p>14 – SUSTAV ZA DOZIRANJE NEUTRALIZACIJSKOG SREDSTVA
Dozirna pumpa: Q=0–2,0 l/h, U=230 V</p> |
|--|---|

OZNAKE CJEVOVODA

- Vodovod i uzorak
- Tlačni vod
- Usisni vod
- Pražnjenje, preljevi, ispiranje filtera
- Usisni vod atrakcija
- Tlačni vod atrakcija
- Zrak
- Kemikalije
- Električni vod
- Kompimirani zrak

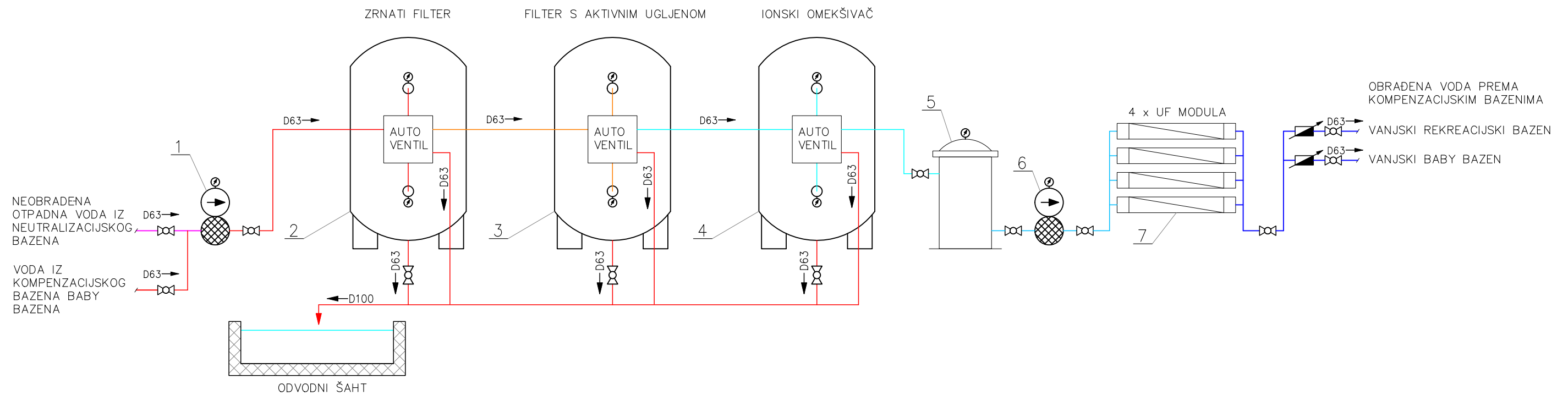
OZNAKE OPREME

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|------------------------------|
| | Ručna leptirasta zaklopka | | Crpka |
| | Ručni kuglasti ventil | | Predfilter pumpe |
| | Nepovratni ventil (opruga) | | Turbopuhalo |
| | Nepovratna klapna | | Filter zraka |
| | Dozirna (injektorska) mjesto | | Elektromagnetni pogon |
| | Kontrolna prozima cijev | | Elektromotorni pogon |
| | Reduktor tlaka vode | | Pneumatski pogon |
| | Vodomjer | | Kompenzator vibracija |
| | Hvatač nečistoća | | Automatski odzračnik filtera |
| | Sonda razine | | Prekidač protoka |
| | Mjerač tlaka | | Osjetnik temperature |
| | Manometar / Vakuummetar | | Mjerač protoka |
| | Mjerač temperature | | Pilot ventil |
| | Granični sigurnosni termostat | | |
| | Mjerna sonda pH vrijednosti | | |

		niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		
DATUM IZRADE PROJEKTA:	kolovoz 2022.		
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23		
SADRŽAJ:	HEMA BAZENSKE TEHNIKE – VANJSKI BABY BAZEN		
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:	PROJEKTANT SURADNIK:		
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m.			
MJERILO:	BROJ CRTEŽA: 05		

SUSTAV OBRADNE OTPADNE VODE ISPIRANJA FILTERA

Q=12,0 m³/h



LEGENDA:

- 1 - CIRKULACIJSKA PUMPA S GRUBIM FILTEROM PREDVIĐENA ZA SLATKU VODU
Q=12 m³/h, H=30 m, P=2,4 kW, U=400 V
- 2 - FILTER PUNJEN STAKLENIM KUGLICAMA
promjer filtera 1200 mm
- 3 - FILTER PUNJEN AKTIVNIM UGLJENOM
promjer filtera 1200 mm
- 4 - IONSKI OMEKŠIVAČ PUNJEN SOLI
promjer filtera 1200 mm
- 5 - FINI PREFILTER S IZMJENJIVIM ULOŠCIMA
- 6 - PUMPA ZA ISPIRANJE UF MODULA
Q=6 m³/h, H=20 m, P=1,8 kW, U=400 V
- 7 - UF MODUL (4 kom)
Q=3 m³/h, finoća filtracije 1 nm

OZNAKE CJEVOVODA

- Vodovod i uzorak
- Tlačni vod
- Usisni vod
- Pražnjenje, preljevi, ispiranje filtera
- Usisni vod atrakcija
- Tlačni vod atrakcija
- Zrak
- Kemikalije
- Električni vod
- Komprimirani zrak

OZNAKE OPREME

- Ručna leptirasta zaklopka
- Ručni kuglasti ventil
- Nepovratni ventil (opruga)
- Nepovratna klapna
- Dozirno (injektorsko) mjesto
- Kontrolna prozirna cijev
- Reduktor tlaka vode
- Vodomjer
- Hvatač nečistoća
- Hidrostatski mjerač razine
- Mjerač tlaka
- Manometar / Vakuummetar
- Mjerač temperature
- Granični sigurnosni termostat
- Mjerna sonda pH vrijednosti
- Crpka
- Prefilter pumpe
- Turbopuhalo
- Filter zraka
- Elektromagnetni pogon
- Elektromotorni pogon
- Pneumatski pogon
- Kompenzator vibracija
- Automatski odzračnik filtera
- Prekidač protoka
- Osjetnik temperature
- Mjerač protoka
- Pilot ventil

	niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
DATUM IZRADE PROJEKTA: siječanj 2023.	
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23
SADRŽAJ: SHEMA BAZENSKE TEHNIKE – OBRADA OTPADNE VODE	
PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:	PROJEKTANT SURADNIK:
ANĐELO ŽIVALJ, m.i.m.	
MJERILO:	BROJ CRTEŽA: 06

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 1 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

ODJELJAK 1. IDENTIFIKACIJA TVARI / SMJESE I PODACI O TVRTKI / PODUZEĆU	
1.1.	Identifikacijska oznaka proizvoda
	Naziv tvari: NATRIJEV HIPOKLORIT
	EC broj: 231-668-3
	Sinonimi: -
	Kataloški broj: -
	Registracijski broj po REACH-u: 01-2119488154-34-0036
	CAS broj: 7681-52-9
	Indeksni broj: 017-011-00-1
1.2.	Relevantne identificirane uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju
	Uporaba: Za dezinfekciju vode, sanitarija, za izbjeljivanje tkanina...
	Namjene koje se ne preporučuju: Ne koristiti za proizvode koji dolaze u dodir s hranom i namirnicama, niti za proizvode koji dolaze u neposredni dodir s kožom.
	Razlog za nekorištenje: -
1.3.	Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list
	Naziv tvrtke: IVERO d.o.o.
	Adresa: Radnička cesta 173t, ZAGREB, HRVATSKA
	Telefon: +385-(0)1-2406900
	Faks: +385-(0)1-2406901
	e-mail odgovorne osobe: ivero@ivero.hr
	Nacionalni kontakt: -
1.4.	Broj telefona za izvanredna stanja
	Broj telefona službe za izvanredna stanja: 112
	Broj telefona za medicinske informacije: 01-23-48-342
	Ostali podaci: -

ODJELJAK 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI	
2.1.	Razvrstavanje tvari ili smjese
2.1.1.	Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP)
	Razred (klasa) opasnosti i kod kategorije:
	Oznaka upozorenja*:
	Nagriz. koža 1B H314
	Ak. toks. vod. okol. 1 H400
	Ozlj. oka 1 H411
	TCOJ 3 H318
	Nagriz.metal 1 H335
	H290
	EUH031
2.1.2.	Dodatne obavijesti
	U slučaju reakcija s kiselinama oslobađa štetni plin – klor. U dodiru s metalima djeluje

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006


Stranica 2 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

nagrizajuće. Visoki pH – nagrizajuće. Izaziva jako nadražujuće djelovanje i opekotine na koži i ozljede očiju. Opasno u slučaju gutanja. U većim količinama opasno je po okoliš radi visokog pH i oslobađanja opasnog plina klor.

- *Puni tekst H i EUH oznaka dan je u Odjeljku 16.

2.2. Elementi označivanja

Identifikacija proizvoda:	NATRIJEV HIPOKLORIT
Identifikacijski broj:	Nema
Broj autorizacije:	Nema
Piktogrami opasnosti:	
Oznaka opasnosti:	Opasnost
Oznake upozorenja:	<p>H290 Može nagrizati metale.</p> <p>H314 Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka.</p> <p>H335 Može nadražiti dišni sustav.</p> <p>H400 Vrlo otrovno za vodeni okoliš.</p> <p>H411 Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima.</p>
Oznake obavijesti:	<p>P260 Ne udisati plin/pare/aerosol.</p> <p>P273 Izbjegavati ispuštanje u okoliš.</p> <p>P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitno odijelo/zaštitu za oči/zaštitu za lice.</p> <p>P303+P361+P353 U SLUČAJU DODIRA S KOŽOM (ili kosom): odmah skinuti svu zagađenu odjeću. Isprati kožu vodom ili tuširanjem.</p> <p>P305+P351+P338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispirati.</p> <p>P310 Odmah nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA ili liječnika.</p> <p>P403+P233 Skladištiti na dobro prozračenom mjestu. Čuvati u dobro zatvorenom spremniku.</p>
Dodatni podaci o opasnostima:	EUH 031 U dodiru s kiselinama oslobađa otrovni plin.

2.3. Ostale opasnosti

Burno reagira s kiselinama uz oslobađanje topline i otrovnog plina (klor).

ODJELJAK 3. SASTAV / INFORMACIJE O SASTOJCIMA

CAS broj	EC broj	Indeksni broj	Ime	% mase ili raspon
7681-52-9	231-668-3	017-011-00-1	Natrijev hipoklorit, otopina koja sadrži aktivni klor	10-20

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 3 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

ODJELJAK 4. MJERE PRVE POMOĆI

4.1.	Opis mjera prve pomoći	
	Opće napomene:	Skinuti kontaminiranu odjeću i obuću. Kontaminiranu odjeću i obuću očistiti prije ponovne upotrebe. Izbjegavati daljnji kontakt s kemikalijom.
	Nakon udisanja:	Unesrećenog udaljiti od izvora izlaganja i izvesti na svježi zrak, staviti u poluležeći položaj i ostaviti je da se odmori. U slučaju otežanog disanja dati umjetno disanje i osigurati dobavu kisika. Odmah zatražiti liječničku pomoć.
	Nakon dodira s kožom:	Odmah ispirati većom količinom vode. Zatražiti pomoć liječnika.
	Nakon dodira s očima:	Čistim prstima razmaknuti kapke i temeljito ispirati vodom. Potražiti pomoć liječnika.
	Nakon gutanja:	Popiti veću količinu vode. Ne izazivati povraćanje! Potražiti liječničku pomoć.
	Osobna zaštita osobe koja pruža prvu pomoć:	Vidi pododjeljak 8. Unesrećenog je potrebno prvo udaljiti od izvora izlaganja i tek onda pružiti prvu pomoć.
4.2.	Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni	
	Nakon udisanja:	Nadražaj gornjih dišnih putova, kašalj, gušenje, vrtoglavica, otežano disanje, opekline sluznica, bol i ozljede gornjih dišnih putova i plućnog tkiva. Udisanje može dovesti do edema u respiratornom traktu.
	Nakon dodira s kožom:	Svrbež, crvenilo, bol, mjehuri. Mogu nastati teške kemijske opekotine uz stvaranje mjehura.
	Nakon dodira s očima:	Crvenilo, suženje, bol, a mogu ubrzo nastati teške ozljede uz opasnost od sljepila.
	Nakon gutanja:	Može se pojaviti osjećaj pečenja i boli u ustima, ždrijelu i ispred prsne kosti, mučnina, povraćanje, poremećaji gutanja, perforacija unutarnjih organa uz krvarenje duž gornjih dijelova probavnog trakta, poremećaji respiracije i šok. Opasnost od perforacije jednjaka i želuca. U težim slučajevima može nastupiti smrt.
4.3.	Navod o slučaju potrebe za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom	
	Liječiti simptomatski. Osigurati nadzor vitalnih funkcija pacijenta.	

ODJELJAK 5. MJERE GAŠENJA POŽARA

5.1.	Sredstva za gašenje	
	Prikladna sredstva:	Proizvod ne gori, sredstva za gašenje požara prilagoditi okolini.
	Neprikladna sredstva:	Nisu poznata.
5.2.	Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese	
	Opasni produkti gorenja:	U slučaju nastanka požara, mogućnost jake alkalne reakcije otopine. Uslijed termičkog raspada dolazi do nastanka opasnih plinova.
5.3.	Savjeti za gasitelje požara	
	Gašenjem požara u zatvorenim prostorijama, koristiti samostalni uređaj za disanje s otvorenim	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 4 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

	krugom sa stlačenim zrakom (HRN EN 137), komplet za zaštitu tijela od isijavanja topline (vatrootporno odjelo). Ukloniti izvore paljenja, koristiti vodenu maglu za hlađenje neoštećenih spremnika
5.4.	Dodatne informacije
	Spriječiti izlijevanje kontaminiranog materijala u okoliš

ODJELJAK 6. MJERE KOD SLUČAJNOG ISPUŠTANJA

6.1.	Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti	
6.1.1.	Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje	
	Zaštitna oprema:	Uporabiti zaštitnu opremu u skladu s odjeljkom 8 ovog dokumenta. Osigurati dobru ventilaciju/provjetranje. Udaljiti nezaštićene osobe.
	Postupci sprječavanja nesreće:	Pažljivo rukovati i prije uporabe pročitati upute za sigurno rukovanje.
	Postupci u slučaju nesreće:	Obučiti kompletnu zaštitnu opremu, osigurati mjesto kontaminacije, razliveno posipati inertnim materijalom za upijanje te pokupiti proliveno.
6.1.2.	Za interventno osoblje:	
	Osobna zaštitna oprema za vatrogasce u skladu s odredbama iz odjeljka 5 ovog dokumenta. Osobna zaštita ostalog interventnog osoblja u skladu s navodima u odjeljku 8 ovog dokumenta.	
6.2.	Mjere zaštite okoliša:	
	Ne izlijevati u kanalizaciju, vodene tokove i tlo. Spriječiti dospijevanje proizvoda u okoliš, no ukoliko ipak dođe potrebno je spriječiti dospijevanje proizvoda u vodotoke, drenažne sustave te tlo. U slučaju veće kontaminacije okoliša proizvodom obavijestiti DUZS – Državni centar 112. Spriječiti otjecanje otpadne vode u vodotoke.	
6.3.	Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje	
6.3.1.	Za ograđivanje, prekrivanje i začepeljivanje:	Postavljanje pješčanih, zemljanih brana, izrada iskopa.
6.3.2.	Za čišćenje:	Na siguran način zaustaviti istjecanje kemikalije. Kod većih količina iz oštećenog spremnika pretočiti na siguran način kemikaliju u prazan spremnik. Kod manjih količina prolivenu kemikaliju sakupiti adsorpcijskim materijalom poput pijeska i prebaciti u odgovarajuće spremnike koji se mogu dobro zatvoriti. Do zbrinjavanja čuvati u dobro prozračenom prostoru. Ne vraćati proliveni i onečišćeni sadržaj natrag u ambalažu radi ponovne uporabe (opasnost od razgradnje).
6.3.3.	Ostale informacije:	Osigurati dobru ventilaciju prostora. Obavijestiti odgovornu osobu. U slučaju većih izlijevanja i istjecanja u okoliš obavijestiti DUZS na 112.
6.4.	Uputa na druge odjeljke	
	Pogledati odjeljak 7 za informacije o sigurnosnom rukovanju. Pogledati odjeljak 8 za informacije o osobnoj zaštitnoj opremi. Pogledati odjeljak 13 za informacije o zbrinjavanju.	

ODJELJAK 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 5 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

7.1.	Mjere opreza za sigurno rukovanje		
7.1.1.	Mjere zaštite		
	Mjere za sprječavanje požara:	Osigurati dobru ventilaciju radnog prostora.	
	Mjere za sprječavanje stvaranja aerosola i prašine:	Adekvatno provjetravanje prostorija gdje se čuva i vrši manipulacija. Spremnici moraju biti čvrsto zatvoreni u uspravnom položaju.	
	Mjere zaštite okoliša:	Sprječiti da razliveni materijal dospije u površinske vode, kanalizaciju ili tlo. U slučaju većih onečišćenja obavijestiti DUZS na broj 112	
	Ostale mjere:	Nema podataka	
7.1.2.	Savjet o općoj higijeni na radnom mjestu		
	Zabranjeno jesti, piti i pušiti tijekom korištenja sredstva. Nakon korištenja sredstva te na kraju radne smjene oprati ruke. Skinuti onečišćenu odjeću i zaštitnu opremu prije ulaska u prostoriju gdje se jede. Držati radnu odjeću odvojeno od ostalih odjevnih predmeta. Pridržavanje dobre laboratorijske prakse.		
7.2.	Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti		
	Tehničke mjere i uvjeti skladištenja:	Skladištiti u originalnoj neoštećenoj ambalaži na suhom, dobro provjetrenom prostoru pri sobnoj temperaturi. Čuvati dalje od hrane, vode i stočne hrane.	
	Materijali za spremnike:	Originalna ambalaža proizvođača. Spremnici trebaju biti otporni na alkalije.	
	Zahtjevi za skladišni prostor i spremnike:	U skladu sa Zakonom o kemikalijama	
	Savjeti za opremanje skladišta:	Tekuća voda za dekontaminaciju.	
	Ostali podaci o uvjetima skladištenja:	Skladištiti u originalnoj ambalaži na hladnom mjestu, zaštićeno od sunca. Maksimalni kapacitet punjenja smije iznositi 95% volumena. Osigurati dobru ventilaciju.	
7.3.	Posebna krajnja uporaba ili uporabe		
	Preporuke:	Nije dopušteno pretakanje u bilo kakve druge spremnike. Ne vraćati ostatke neupotrijebljene kemikalije natrag u spremnik.	
	Posebna rješenja za industrijski sektor:	Nema podataka	

ODJELJAK 8. NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU / OSOBNA ZAŠTITA

8.1.	Nadzorni parametri				
	Tvar	CAS broj	Granične vrijednosti izloženosti (GVI/KGVI)		Biološke granične vrijednosti
			ppm	mg/m ³	
	-				-
	Naziv tvari:				
	EC broj:	CAS broj:			

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 6 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

DNEL				
Industrijski				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Inhalacijski	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Dermalno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Ključni fizikalni parametri: topljivost, zapaljivost, nagrivanje:				
Korisnički				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Inhalacijski	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Dermalno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
PNEC				
Zaštićeni cilj u okolišu		PNEC		
Slatka voda		Nema podataka		
Slatkovodni sedimenti		Nema podataka		
Morska voda		Nema podataka		
Morski sedimenti		Nema podataka		
Hranidbeni lanac		Nema podataka		
Mikroorganizmi kod obrade otpadnih voda		Nema podataka		
Tlo (poljoprivredno)		Nema podataka		
Zrak		Nema podataka		
8.2. Nadzor nad izloženosti				
8.2.1. Odgovarajući upravljački uređaji				
Mjere za sprječavanje izlaganja za vrijeme preporučene uporabe:		Osigurati dobru ventilaciju. Spriječiti dodir s kožom i očima. U radnom prostoru zabranjeno jesti, piti i pušiti. Nakon svakog prekida rada dobro oprati ruke. Ne udisati pare/plinove/aerosol/maglice.		
Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:		U skladu s odjeljkom 7.		
Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:		U skladu s odjeljkom 7.		
Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:		Osigurati dobro prozračivanje prostora na mjestima rada s proizvodom.		
8.2.2. Osobne mjere zaštite, npr. osobna zaštitna oprema				
8.2.2.1. Zaštita očiju/lica:		Zaštitne naočale koje dobro prijanjaju uz kožu lica (HRN EN 166)		

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 7 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

8.2.2.2.	Zaštita kože	
	Zaštita ruku:	Kemijski otporne zaštitne rukavice (HRN EN 374). Pri dužem kontaktu sa sredstvom koristiti rukavice od nitrilne gume (vrijeme penetracije 480 min, debljina stjenke $\geq 0,5$ mm, stupanj zaštite: kat 6).
	Zaštita ostalih dijelova tijela:	Kemijski otporna zaštitna radna odjeća i obuća ukoliko postoji opasnost od direktnog dodira s kožom ili opasnost od prskanja.
8.2.2.3.	Zaštita dišnog sustava:	U normalnim uvjetima uporabe i dobre ventilacije nije potrebna. U slučaju pojave aerosola/plina i prekoračenja GVI zaštitna maska za cijelo lice (HRN EN 136) s filterom B ili kombiniranim A2B2E2K2 (HRN EN 14387).
8.2.2.4.	Toplinske opasnosti:	Nema.
8.2.3.	Nadzor nad izloženošću okoliša	
	Mjere za sprječavanje izloženosti tvari/smjesi:	Ne ispuštati u površinske vode ili u kanalizaciju. Izbjegavati prodiranje u tlo. Ukoliko proizvod ugrozi rijeke, jezera ili odvodne kanale, obavijestiti odgovorne nadležne organe.
	Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	U skladu s odjeljkom 6.
	Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	U skladu s odjeljkom 6.
	Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Osigurati stanice za ispiranje očiju i tuševe blizu radnog mjesta.

ODJELJAK 9. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA

9.1.	Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima		
		Vrijednost	Metoda
	Agregatno stanje:	tekućina	
	Boja:	žuta	
	Miris:	po kloru	
	Prag mirisa:	nema podataka	
	pH (20°C):	>11,50	
	Talište/ledište:	- 16 °C	
	Početna točka vrenja i područje vrenja:	>40°C termički raspad	
	Plamište:	nije primjenjivo	
	Brzina isparavanja:	nema podataka	
	Zapaljivost (kruta tvar, plin):	nije primjenjivo	
	Gornja/donja granica zapaljivosti, odnosno granice eksplozivnosti:	nije primjenjivo	
	Tlak pare (20°C):	17,5 mmHg	
	Gustoća pare:	nema podataka	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 8 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

Relativna gustoća (20°C):	1,20-1,25 g/cm ³
Nasipna gustoća:	nije primjenjivo
Topljivost(i):	potpuno u vodi
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (log Pow):	nema podataka
Temperatura samozapaljenja:	nije samozapaljivo
Temperatura raspada:	> 40 °C termički raspad
Viskoznost:	<50 cps
Eksplozivna svojstva:	nije eksplozivno
Oksidirajuća svojstva:	oksidirajuće
9.2. Ostale informacije	
	Nema

ODJELJAK 10. STABILNOST I REAKTIVNOST

10.1. Reaktivnost:	Može nagrizzati metale.
10.2. Kemijska stabilnost:	Stabilno pri propisanim uvjetima skladištenja.
10.3. Mogućnost opasnih reakcija:	Reakcije s jakim kiselinama i jakim oksidirajućim reagensima.
10.4. Uvjeti koje treba izbjegavati:	Izlaganje direktnoj sunčevoj svjetlosti i temperaturama iznad 40°C i reakcije s kiselinama.
10.5. Inkompatibilni materijali:	Amonijak , amini, amonijeve soli, metanol, bisulfati, oksidativni metali, kiseline.
10.6. Opasni proizvodi raspada:	Klor.

ODJELJAK 11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE

11.1. Informacije o toksikološkim učincima					
Akutna toksičnost:					
Put unosa	Metoda	Organizam	Doza LD ₅₀ /LC ₅₀	Vrijeme izlaganja	Rezultat
Gutanje:	Nema podataka	štakor	5800 mg/kg	Nema podataka	Nema podataka
Dodir s kožom:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Udisanje:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Toksičnost za ciljani organ – jednokratno izlaganje (TCOJ):					
	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena		
Gutanje:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 9 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

Dodir s kožom:	Nema podataka		Nema podataka	Nema podataka		
Udisanje:	Nema podataka		Nema podataka	Nema podataka		
Opasnost od aspiracije:						
Nadraživanje i nagrizanje						
	Trajanje izlaganja	Organizam	Evaluacija	Metoda	Napomena	
Nagrizanje / nadraživanje kože:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Teške opekline kože	
Ozbiljno oštećenje / nadraživanje očiju:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Teške ozljede oka	
Preosjetljivost						
Dodir s kožom:	Nema podataka					
Udisanje:	Nema podataka					
Simptomi vezani uz fizikalne, kemijske i toksikološke karakteristike						
Gutanje:	osjećaj pečenja i boli u ustima, ždrijelu i prsnog koša, bolovi u trbuhu, mučnina, bol, proljev, grčevi					
Dodir s kožom:	izaziva crvenilo, pojava mjehura i oteklina praćeno uz bol, žarenje i svrbež					
Udisanje:	nadražaj gornjih dišnih putova uz kašalj i kihanje					
Dodir s očima:	suzenje, crvenilo, zamagljen vid, peckanje, žarenje i bol					
Toksičnost kod ponavljane doze (subakutna, subkronična, kronična)						
	Doza	Trajanje izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 10 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Toksičnost za ciljani organ – ponavljano izlaganje (TCOP):			
--	--	--	--

	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

CMR učinci (karcinogenost, mutagenost, reproduktivna toksičnost)	
Karcinogenost:	Nema podataka
Mutagenost <i>in-vitro</i> :	Nema podataka
Genotoksičnost:	Nema podataka
Mutagenost <i>in-vivo</i> :	Nema podataka
Mutageni učinak na spolne stanice:	Nema podataka
Reproduktivna toksičnost:	Nema podataka

Ukupna evaluacija CMR svojstava:	Nema podataka
----------------------------------	---------------

11.2.	Praktična iskustva:
	Opažanja relevantna za razvrstavanje: Nema podataka
	Ostala opažanja: Nema podataka

11.3.	Opće napomene:
	Nema podataka

ODJELJAK 12. EKOLOŠKE INFORMACIJE

12.1.	Toksičnost					
Akutna toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	96 sati	Minnow fish	-	5,9 mg/l	-

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 11 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT					
Šifra proizvoda:		Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj:	II	

Rakovi	-	-	-	-	-	-
Alge/vodene biljke	-	-	-	-	-	-
Ostali organizmi						
Kronična toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	96 sati	-	-	-	-
Rakovi (Daphnia)	-	-	-	-	-	-
Alge/vodene biljke	-	-	-	-	-	-
Ostali organizmi						

12.2. Postojanost i razgradivost

Abiotička razgradnja						
	Vrijeme polurazgradnje	Metoda	Evaluacija	Napomena		
Morska voda	nema podataka					
Slatka voda	nema podataka					
Zrak	nema podataka					
Tlo	nema podataka					

Biorazgradnja						
% razgradnje	Vrijeme (dani)	Metoda	Evaluacija	Napomena		
nema podataka						

12.3. Bioakumulacijski potencijal

Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow)						
Vrijednost	Koncentracija	pH	°C	Metoda	Evaluacija	Napomena
-	-	-	-	-	-	nema bioakumulacijski potencijal

Faktor biokoncentracije (BCF)						
Vrijednost	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena		
-	-	-	-			

Kronična ekotoksičnost						
Vrijednost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Kronična toksičnost na ribama	LC ₅₀	-	-	-	-	-
Kronična toksičnost na rakovima (Daphnia)	EC ₅₀	-	-	-	-	-

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 12 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

12.4. Pokretljivost u tlu					
Poznata ili pretpostavljena raspodjela u okolišu:					
proizvod je u potpunosti topiv u vodi					
Površinska napetost:					
	Vrijednost	°C	Koncentracija	Metoda	Napomena
	-	-	-	-	-
Adsorpcija/desorpcija					
Transport	A/D koeficijent Henryjeva konst.	log Pow	Hlapljivost	Metoda	Napomena
Tlo-voda	-	-	-	-	-
Voda-zrak	-	-	-	-	-
Tlo-zrak	-	-	-	-	-
12.5. Rezultati ocjenjivanja svojstava PBT i vPvB					
-					
12.6. Ostali štetni učinci					
-					

ODJELJAK 13. ZBRINJAVANJE	
13.1. Metode obrade otpada	
13.1.1. Odlaganje proizvoda/ambalaže:	Ne smije se zbrinjavati zajedno s komunalnim otpadom iz kućanstva, ne smije se ispuštati u kanalizaciju. Ako je moguće reciklirati ili predati pravnoj osobi ovlaštenoj za sakupljanje opasnog otpada.
13.1.2. Ključni broj otpada:	Otpadna ambalaža: 15 01 10*
13.1.3. Načini obrade otpada:	Predati na zbrinjavanje ovlaštenoj pravnoj osobi od strane Ministarstva za zaštitu okoliša i energetike.
13.1.4. Mogućnost izlivanja u kanalizaciju:	Proizvod i ostaci od proizvoda ne smiju se izljevati u kanalizaciju.
13.1.5. Ostale preporuke za odlaganje:	-
13.1.6. Relevantni propisi:	-

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 13 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

ODJELJAK 14. INFORMACIJE O PRIJEVOZU	
Kopneni prijevoz cestama (ADR)	
UN broj:	1791
Pravilno otpremno ime UN:	Hipoklorit otopina
Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	8
Skupina pakiranja:	II
Opasnost(i) za okoliš:	Da
Posebne mjere opreza za korisnika:	-
Kopneni prijevoz željeznicom (RID)	
UN broj:	-
Pravilno otpremno ime UN:	-
Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	-
Skupina pakiranja:	-
Opasnost(i) za okoliš:	-
Posebne mjere opreza za korisnika:	-
Prijevoz unutarnjim plovnicima (ADN)	
UN broj:	-
Pravilno otpremno ime UN:	-
Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	-
Skupina pakiranja:	-
Opasnost(i) za okoliš:	-
Posebne mjere opreza za korisnika:	-
Prijevoz morem (IMDG)	
UN broj:	-
Pravilno otpremno ime UN:	-
Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	-
Skupina pakiranja:	-
Opasnost(i) za okoliš:	-
Posebne mjere opreza za korisnika:	-
Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL i Kodeksom IBC:	-
Zračni prijevoz (ICAO-TI/IATA-DGR)	
UN broj:	-
Pravilno otpremno ime UN:	-
Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	-
Opasnost(i) za okoliš:	-

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 14 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

Posebne mjere opreza za korisnika:	-
Dodatne informacije:	-

ODJELJAK 15. INFORMACIJE O PROPISIMA	
15.1.	Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu
	EU uredbe
	Autorizacija i/ili ograničenja u uporabi
	Autorizacije: Nema podataka
	Ograničenja: Nema podataka
	Ostale EU uredbe: EC No. 1272/2008, Uredba REACH
	Podaci (direktiva 1999/13/EZ) o ograničenjima emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS):
	Nacionalna regulativa: Zakon o kemikalijama, Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima, Zakon o prometu. Zakon o održivom gospodarenju otpadom, Pravilnik o katalogu otpada, Pravilnik o postupanju ambalaži i otpadnoj ambalaži, Uredba za postupanje s opasnim otpadom.
15.2.	Ocjenjivanje kemijske sigurnosti
	-

ODJELJAK 16. OSTALE INFORMACIJE	
16.1.	Navođenje promjena: Usklađivanje s Uredbom CLP u odjeljcima 2, 3 i 16 Ažuriranje adrese dobavljača/proizvođača u odjeljku 1 Ažuriranje odjeljka 15 (nacionalna regulativa)
16.2.	Skraćenice: CSA Procjena kemijske sigurnosti CSR Izveštaj o kemijskoj sigurnosti PBT Postojano, bioakumulativno i toksično vPvBvrlo postojano i vrlo bioakumulativno. TCOP Specifična toksičnost za ciljane organe – ponovljeno izlaganje TCOJ Specifična toksičnost za ciljane organe – jednokratno izlaganje UVCB Tvari s nepoznatim i promjenjivim sastavom, kompleksni reakcijski produkti ili biološki materijal LD ₅₀ Letalna doza, 50% LC ₅₀ Letalna koncentracija, 50%
16.3.	Ključna literatura i izvori podataka: www.hzt.hr
16.4.	Odgovarajuće H oznake (broj i puni tekst)
	H: 290 Može nagrizati metale.
	314 Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 15 od 15

Trgovačko ime:	NATRIJEV HIPOKLORIT		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	28.11.2017.	Izdanje broj: II

		335	Može nadražiti dišni sustav
		400	Vrlo otrovno za vodeni okoliš.
		411	Otrovno za vodene organizme s dugotrajnim učincima.
16.5.	Savjeti za uvježbavanje:	-	
16.6.	Daljnje obavijesti:	Podaci u ovom Sigurnosno-tehničkom listu temelje se na trenutačno važećim zakonima na području kemikalija. Informacije sadržane u ovom listu odgovaraju našim dosadašnjim saznanjima i iskustvima za sigurno rukovanje, skladištenje i transport kemikalija te sigurno odlaganje otpada. Za posljedice koje bi mogle nastati zbog nepoštivanja gore navedenih navoda iz Sigurnosno-tehničkog lista ne snosimo nikakvu odgovornost.	

PRILOG: SCENARIJI IZLOŽENOSTI SUKLADNO IZVJEŠĆU O KEMIJSKOJ SIGURNOSTI

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 1 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0


ODJELJAK 1. IDENTIFIKACIJA TVARI / SMJESE I PODACI O TVRTKI / PODUZEĆU	
1.1. Identifikacijska oznaka proizvoda	
Naziv tvari:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%
EC broj:	231-639-5
Sinonimi:	Sulfatna kiselina 5 % ≤ C<15%, pH minus<15%
Kataloški broj:	Nema podataka
Registracijski broj po REACH-u:	01-2119458838-20-XXXX
CAS broj:	7664-93-9
Indeksni broj:	016-020-00-8
1.2. Relevantne identificirane uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju	
Uporaba:	Intermedijer u proizvodnji anorganskih i organskih kemikalija . Procesna pomoćna tvar, katalizator, sredstvo za dehidraciju, pH regulator. Tretman površina, čišćenje i nagrizanje. Miješanje, priprava smjesa i prepakiranje/pretakanje. Vidjeti odjeljak 16.
Namjene koje se ne preporučuju:	Nema podataka
Razlog za nekorisćenje:	Nema podataka
1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list	
Naziv tvrtke:	IVERO d.o.o.
Adresa:	Radnička cesta 173t, Zagreb, Hrvatska
Telefon:	00-385-1-2406900
Faks:	00-385-1-2406901
e-mail odgovorne osobe:	tomislav@ivero.hr
Nacionalni kontakt:	
1.4. Broj telefona za izvanredna stanja	
Broj telefona službe za izvanredna stanja:	112
Broj telefona za medicinske informacije:	01-23-48-342
Ostali podaci:	

ODJELJAK 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI	
2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese	
2.1.1. Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP)	
Razred (klasa) opasnosti i kod kategorije:	Oznaka upozorenja*:
Nadraž. koža 2	H315
Nadraž. oka 2	H319
2.1.2. Dodatne obavijesti	
Djeluje korozivno na većinu metala i pri tomu se oslobađa zapaljivi plin vodik; sa vodom reagira burno uz oslobađanje topline i razvijanje visokih temperatura- napomena- nikako ne točiti vodu u	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 2 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

kiselinu!	
*Puni tekst H i EUH oznaka dan je u Odjeljku 16.	
2.2. Elementi označivanja	
Identifikacija proizvoda:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%
Identifikacijski broj:	016-020-00-8
Broj autorizacije:	Nema podataka
Piktogrami opasnosti:	
Oznaka opasnosti:	Upozorenje
Oznake upozorenja:	H315 Nadražuje kožu H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka
Oznake obavijesti:	P102 Čuvati zvan dohvata djece P234 Čuvati samo u originalnom spremniku. P260 Ne udisati prašinu/dim/plin/maglu/pare/aerosol. P305+P351+P338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispiranje. P303+P361+P353 U SLUČAJU DODIRA S KOŽOM (ili kosom): Odmah skinuti svu zagađenu odjeću. Isprati kožu vodom/tuširanjem. P304+P340 AKO SE UDIŠE: Premjestiti unesrećenog na svjež zrak i postaviti u položaj koji olakšava disanje. P308+P311 U SLUČAJU izloženosti ili sumnje na izloženost: Nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA/ liječnika. P501 Odložiti sadržaj/spremnik u skladu s nacionalnim propisima
Dodatni podaci o opasnostima:	Nema podataka
2.3. Ostale opasnosti	
Tvar ne zadovoljava kriterije trajnosti, bioakumulativnosti i toksičnosti (PBT) ili kriterije Vrlo trajne i vrlo bioakumulativne tvari (vPvB) u skladu s Dopunom XIII uredbe 1907/2006/EZ	

ODJELJAK 3. SASTAV / INFORMACIJE O SASTOJCIMA				
CAS broj	EC broj	Indeksni broj	Ime	% mase ili raspon
7664-93-9	231-639-5	016-020-00-8	Sumporna kiselina	5 % ≤ C<15%

ODJELJAK 4. MJERE PRVE POMOĆI	
4.1.	Opis mjera prve pomoći

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 3 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

Opće napomene:	Prioritet dati tehničkim mjerama i primjerenim radnim operacijama. Prije svakog pružanja prve pomoći unesrećenima prvo zaštititi sebe. Skloniti ozlijeđenu osobu od daljnjeg izlaganja. Nakon veće kontaminacije upotrijebiti tuš za dekontaminaciju ako je dostupan, u protivnom isprati obilnom količinom vode. Izbjegavati dodir sa kiselinom. Izbjegavati kontaminaciju kože i udisanje para kiseline.
Nakon udisanja:	Osobu izvesti na svjež zrak, staviti u poluležeći položaj i smirivati ju; u slučaju zastoja disanja, primijeniti umjetno disanje; osobu prebaciti u bolnicu u bočnom položaju uz održavanje prohodnosti dišnih putova.
Nakon dodira s kožom:	Svući odjeću i obuću; mjesta dodira temeljito ispirati vodom barem 30 min.; ako se simptomi ne povlače, nastaviti sa ispiranjem; zatražiti savjet liječnika.
Nakon dodira s očima:	Čistim prstima (prvo prati ruke) raširiti kapke, usmjeriti mlaz vode u oko (ne prejaki mlaz i ne suviše vruća voda) i pri tom kružiti očima da voda dospije u sve dijelove oka; ispirati najmanje 30 min.; ako se simptomi ne povlače, nastaviti sa ispiranjem; hitno potražiti pomoć okuliste.
Nakon gutanja:	Ne izazivati povraćanje! ; isprati usta vodom i ispljunuti; popiti čašu vode (1,5-2 dl); osobu staviti u poluležeći položaj i uz stalno smirivanje prebaciti u bolnicu; ako osoba spontano povraća, postoji opasnost od aspiracije u pluća; držati zračne putove slobodnim.
Osobna zaštita osobe koja pruža prvu pomoć:	Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8.
4.2.	Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni
Nakon udisanja:	Kašalj, kihanje, curenje iz nosa, otežano disanje, osjećaj boli u predjelu gornjih dišnih putova i plućnog tkiva.
Nakon dodira s kožom:	Crvenilo, žarenje, bol, svrbež, nadražaj kože.
Nakon dodira s očima:	Crvenilo, suzenje, zamagljenje ili slabljenje vida, bol, otekline; nadražaj očiju; može doći do oštećenja rožnice i ozljeda oka.
Nakon gutanja:	Osjećaj pečenja i boli u ustima, ždrijelu i ispred prsne kosti, mučnina, povraćanje.
4.3.	Navod o slučaju potrebe za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom
	Ponijeti sa sobom STL prilikom prebacivanja osobe u bolnicu. Postoji opasnost od pojave edema pluća usljed spontanog povraćanja nakon gutanja.

ODJELJAK 5. MJERE GAŠENJA POŽARA	
5.1.	Sredstva za gašenje
Prikladna sredstva:	Ne gori - gašenje okolnog požara prilagoditi materijalima koji se nalaze u neposrednoj blizini. Moguća sredstva: pjena, prah, inertni plin, ugljikov dioksid. Ako se zapale spremnici s kemikalijom, hladiti vodenom maglom na većoj udaljenosti.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 4 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

	Neprikladna sredstva:	Vodeni mlaz.
5.2.	Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese	
	Opasni produkti gorenja:	U slučaju požara moguće oslobodanje opasnih para ili produkata raspada - sumporovi oksidi.
5.3.	Savjeti za gasitelje požara	
	<p>Sumporna kiselina nije zapaljiva. Odabrali protupožarne mjere ovisno o uvjetima okruženja. Okolne spremnike i strukture hladiti raspršenim vodenim mlazom.</p> <p>Izbjegavati izravni kontakt vode i koncentrirane kiseline.</p> <p>Izbjegavati puštanje kontaminirane vode nakon gašenja požara u okoliš. Spriječiti otjecanje prolivenog materijala u odvode ili vodene tokove.; koristiti zaštitna sredstva iz odjeljka 8. U slučaju velikog požara u zatvorenom prostoru: samostalni uređaj za disanje s stlačenim zrakom doziran plućnim automatom i komplet za zaštitu tijela od isijavanja.</p>	

ODJELJAK 6. MJERE KOD SLUČAJNOG ISPUŠTANJA		
6.1.	Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti	
6.1.1.	Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje	
	Zaštitna oprema:	Osobna zaštitna oprema iz odjeljka 8.
	Postupci sprječavanja nesreće:	Provjera ispravnosti opreme i uređaja, uklanjanje izvora zapaljenja, osiguravanje dostatne ventilacije.
	Postupci u slučaju nesreće:	Spriječiti istjecanje i izlijevanje u vodotok i drenažne sustave postavljanjem pješčanih brana i pregrada. Mala prolijevanja potrebno je pokriti apsorpcijskim sredstvom, po mogućnosti mljevenim vapnencem, dolomitom, kalcijevim hidratom, suhom zemljom ili pijeskom i ukloniti u zatvoreni spremnik te čuvati radi sigurnog odlaganja. Temeljito isperite mjesto prolijevanja velikom količinom vode. Omogućiti dobru ventilaciju. U slučaju velikih izlijevanja obavijestiti DUZS na broj 112.
6.1.2.	Za interventno osoblje:	
	Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti zaštitnu opremu iz odjeljka 8.; ne udisati pare/aerosole, izbjegavati dodir s kožom i očima.	
6.2.	Mjere zaštite okoliša:	
	<p>Spriječiti izlijevanje ili ispuštanje tvari, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda.</p> <p>Spriječiti širenje izlivenog materijala ako je to moguće i sigurno za ostvariti. Izbjegavati kontaminaciju vodenih tokova. Spriječiti otjecanje u odvode i odljevne kanale. Obavijestiti ovlaštene državne institucije u slučaju slučajne kontaminacije vodenih tokova ili odvoda.</p> <p>Ne prazniti spremnike u okoliš, odvode i kanalizaciju</p>	
6.3.	Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje	
6.3.1.	Za ograđivanje, prekrivanje i začepljivanje:	<p>Apsorbirati materijalom koji veže tekućinu (pijesak, dijatomejska zemlja, veziva za kiseline, univerzalna veziva).</p> <p>Ne apsorbirati s piljevinom ili drugim organskim zapaljivim materijalom.</p> <p>Za neutralizirajuća sredstva upotrijebiti natrijev hidroksid (lužina, kaustična soda), natrijev karbonat (kalcinirana soda) i natrijev bikarbonat (NaHCO₃, soda bikarbona).</p>

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 5 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

		Temeljito isperite mjesto prolijevanja velikom količinom vode.
6.3.2.	Za čišćenje:	<p>Veliko izlijevanje Koristiti alat za sakupljanje krutog ili apsorbiranog materijala i staviti u prikladno označeni spremnik za otpad. Prepumpati velike količine izlivenih tekućina u odgovarajuće označene spremnike za odlaganje. Oprezno neutralizirati ostatak s natrijevim karbonatom. Zatim isprati obilnom količinom vode.</p> <p>Malo izlijevanje Anorganske kiseline i njihovi bezvodni oblici se, prema potrebi, prvo razrjeđuju ili hidroliziraju opreznim miješanjem u hladnoj vodi. Zatim neutralizirati neutralizacijskim sredstvom; provjeriti pH vrijednost. Staviti u spremnike za sakupljanje otopina soli, prilagoditi pH vrijednost na pH6 do pH8. Posude za sakupljanje moraju biti jasno označene opisom njihova sadržaja te s oznakama opasnosti. Čuvati spremnike na dobro prozračenom mjestu. Povjeriti ih ovlaštenim službama za odlaganje opasnog otpada</p>
6.3.3.	Ostale informacije:	Ne prskati izravno vodom po izljevu ili spremniku sumporne kiseline. Poboľjšati ventilaciju i dopustiti da pare ispare u sigurno područje.
6.4.	Uputa na druge odjeljke	
	Podatke za kontakt u hitnom slučaju potražite Odjeljku 1., a podatke o odlaganju otpada odjeljku 13.. Stavite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu: pogledajte Odjeljak 8.	

ODJELJAK 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE		
7.1.	Mjere opreza za sigurno rukovanje	
7.1.1.	Mjere zaštite	
	Mjere za sprječavanje požara:	Ne pušiti; ne koristiti iskreće materijale; držati u zatvorenom spremniku i na dobro prozračenom mjestu; spriječiti zagrijavanje. Osigurajte dovoljne izmjene zraka i/ili odsisnu ventilaciju u radnim prostorijama. Učinkovitost sustava ventilacije mora se redovito pratiti zbog mogućnosti začepljenja.
	Mjere za sprječavanje stvaranja aerosola i prašine:	Rad u zatvorenim sustavima; pažljivo rukovanje.
	Mjere zaštite okoliša:	Spriječiti izlijevanje ili ispuštanje tvari, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda.
	Ostale mjere:	Treba poštovati uobičajene mjere opreza za rukovanje kemikalijama. Izbjegavajte bilo kakav izravni kontakt s materijalom. Koristite osobnu zaštitnu opremu. Tvar nije zapaljiva.
7.1.2.	Savjet o općoj higijeni na radnom mjestu	
	Nije dozvoljeno pušiti, piti i jesti u prostoriji s kemikalijom. Nakon uporabe obavezno oprati ruke.	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 6 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

	Prije ulaska u prostorije u kojima se jede skinuti onečišćenu odjeću i zaštitnu opremu.	
7.2.	Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti	
	Tehničke mjere i uvjeti skladištenja:	<p>Čuvati na hladnom, suhom, dobro prozračenom mjestu; dalje od izvora topline, zapaljenja i izravne sunčeve svjetlosti, odvojeno od zapaljivih tvari i reducena, baza, organske hrane i hrane za životinje. Držati dalje od inkompatibilnih tvari. Držati spremnike čvrsto zatvorene. Spremnici i cjevovodi moraju biti jasno i trajno označeni..</p> <p>Tvar je higroskopna, reagira s vodom oslobađajući toplinu. Izbjegavati zajedničko skladištenje s slijedećim tvarima: farmaceutskim proizvodima, hranom, stočnom hranom, radioaktivnim i eksplozivnim tvarima; tvarima koje jako oksidiraju, organskim peroksidima i samoreaktivnim tvarima, spontano zapaljivim tvarima, tvarima koje oslobađaju zapaljive plinove u dodiru s vodom, amonijevim nitratom i smjesama koje sadrže amonijev nitrat.</p>
	Materijali za spremnike:	Općenito otporni na kiseline: staklo, emajlirani metali. Pri nižim temperaturama: polietilen (PE), polivinil klorid (PVC), polipropilen (PP).
	Zahtjevi za skladišni prostor i spremnike:	<p>Skladištiti u dobro zatvorenim spremnicima u hladnom i dobro ventiliranom prostoru. Ne skladištiti zajedno s alkalnim tvarima.</p> <p>Spremnik mora biti čvrsto zatvoren i na dobro ventiliranom mjestu.</p> <p>Osigurati dovoljno velike prostorije (udubine, zidovi ili stabilni samostalni zidovi), ugraditi podni odvod. Pod mora biti otporan na kiseline.</p>
	Savjeti za opremanje skladišta:	<p>Osigurajte učinkovitu ventilaciju. Moraju biti dostupni tuš za hitne slučajeve, umivaonik i uređaj za ispiranje očiju. Prva pomoć mora biti nadohvat ruke.</p> <p>Osigurati dovoljno velike prostorije za prikupljanje u slučaju istjecanja kiseline (tankvane, zidovi ili stabilni samostojeći zidovi/ograde). Pod mora biti nepropustan i otporan na kiseline.</p>
	Ostali podaci o uvjetima skladištenja:	Nema podataka.
7.3.	Posebna krajnja uporaba ili uporabe	
	Preporuke:	Vidjeti ODJELJAK 16. Za potpuni popis uporaba za koji je priložen scenarij izloženosti.
	Posebna rješenja za industrijski sektor:	Nema podataka.

ODJELJAK 8. NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU / OSOBNA ZAŠTITA

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 7 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

8.1. Nadzorni parametri				
Tvar	CAS broj	Granične vrijednosti izloženosti (GVI/KGVI)		Biološke granične vrijednosti
		ppm	mg/m ³	
Sumporna kiselina	7664-93-9		0,5 <i>torakalna frakcija</i>	-
DNEL				
Industrijski				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Inhalacijski	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Dermalno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Ključni fizikalni parametri: topljivost, zapaljivost, nagrizanje:				
Korisnički				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Inhalacijski	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Dermalno	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
PNEC PNEC (vrijednosti): Tvar se razgrađuje u vodi, stoga utječe samo na pH vrijednost.				
PNEC				
Zaštićeni cilj u okolišu				Nema podataka
Slatka voda				0,0025 mg/l
Slatkovodni sedimenti				2 x 10 ⁻³ mg/kg
Morska voda				0,0025 mg/l
Morski sedimenti				2 x 10 ⁻³ mg/kg
Hranidbeni lanac				Nije utvrđena nikakva opasnost
Mikroorganizmi kod obrade otpadnih voda				8,8 mg/l

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 8 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

Tlo (poljoprivredno)		Nije utvrđena nikakva opasnost
Zrak		Nije utvrđena nikakva opasnost
8.2. Nadzor nad izloženošću		
8.2.1. Odgovarajući upravljački uređaji		
Mjere za sprječavanje izlaganja za vrijeme preporučene uporabe:	Osigurati dobru ventilaciju. Provjeriti ispravnost uređaja. Koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8.. Osobnu zaštitnu opremu koristiti kao dodatnu mjeru upravljanja rizicima tamo gdje druge mjere nisu dovoljne ili kao jedinu mjeru upravljanja rizicima u posebnim slučajevima (npr. za vrijeme kratkotrajnih aktivnosti niske učestalosti kao što je čišćenje i održavanje ili za zaštitu profesionalnog interventnog osoblja)	
Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Ugrađivanje moderne opreme. Provjera ispravnosti uređaja.	
Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Osigurati ventilaciju radnog prostora. U radnom prostoru zabranjeno jesti, piti i pušiti. Nakon svakog prekida rada obavezno oprati ruke. Ne udisati pare/aerosole. Moraju biti dostupni tuš za hitne slučajeve, umivaonik i uređaj za ispiranje očiju. Prva pomoć mora biti nadohvat ruke.	
Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Tehnička opremljenost postrojenja; zatvoreni sustavi, učinkovito prozračivanje.	
8.2.2. Osobne mjere zaštite, npr. osobna zaštitna oprema		
8.2.2.1. Zaštita očiju/lica:	Zaštitne naočale koje dobro prijanjaju uz lice ili vizir protiv prskanja.	
8.2.2.2. Zaštita kože		
Zaštita ruku:	Koristiti rukavice otporne na kiseline (od nitrilne gume, PVC ili sl.) debljine stjenke 0,40 mm.	
Zaštita ostalih dijelova tijela:	U normalnim uvjetima rada pamučna odjeća i obuća koja obuhvaća cijelo stopalo. U slučaju opasnosti od razlijevanja odjeća od vitona, PVC, te obuća od istih materijala.	
8.2.2.3. Zaštita dišnog sustava:	Ako postoji opasnost od udisanja para/aerosola, koristiti zaštitnu masku za cijelo lice s filtrom B-(P2).	
8.2.2.4. Toplinske opasnosti:	Nema podataka.	
8.2.3. Nadzor nad izloženošću okoliša		
Mjere za sprječavanje izloženosti tvari/smjesi:	Sprječati izlijevanje ili ispuštanje tvari, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda. Ne ispuštati u površinske vode ili kanalizaciju. Izbjegavati prodiranje u tlo. Ukoliko proizvod ugrozi rijeke, jezera ili odvodne kanale, obavijestiti DUZS na broj 112.	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 9 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka.
Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka.
Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Ukloniti izljeve koji vode u kanalizaciju. Ne dozvoliti prelijevanje u okoliš preko praga.

ODJELJAK 9. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA

9.1. Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima			
		Vrijednost	Metoda
Agregatno stanje:		Tekućina	
Boja:		Bezbojna do smeđkasta	
Miris:		Bez mirisa	
Prag mirisa:		Nema podataka	
pH:		<1	
Talište/ledište:		318 °C	
Početna točka vrenja i područje vrenja:		300 °C	
Plamište:		Ne gori	
Brzina isparavanja:		Nema podataka	
Zapaljivost (kruta tvar, plin):		Nema podataka	
Gornja/donja granica zapaljivosti, odnosno granice eksplozivnosti:		Nema podataka	
Tlak pare:		21,3 hPa	
Gustoća pare:		Nema podataka	
Relativna gustoća:		1,10- 1,15	
Nasipna gustoća:		Nije primjenjivo	
Topljivost(i):		Potpuno topiva u vodi. Oprez! Ne točiti nikad vodu u kiselinu!	
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (log Pow):		Tvar je anorganska	
Temperatura samozapaljenja:		Nije samozapaljivo	
Temperatura raspada:		Nema podataka	
Viskoznost:		2,25 mPa.s	
Eksplozivna svojstva:		Nema podataka	
Oksidirajuća svojstva:		Tvar nema oksidacijska	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 10 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

	svojstva na temelju sastava
9.2.	Ostale informacije
	Nema podataka

ODJELJAK 10. STABILNOST I REAKTIVNOST

10.1.	Reaktivnost:	Razlaže se kod zagrijavanja iznad temperature vrelišta. Produkti raspada: sumporov trioksid. Vodena otopina reagira kiselo. Djeluje oksidirajuće s povećanjem temperature. Koncentrirana sumporna kiselina može razgraditi organske tvari.
10.2.	Kemijska stabilnost:	Stabilan pri propisanim uvjetima skladištenja.
10.3.	Mogućnost opasnih reakcija:	Burno reagira s kiselinama i inkompatibilnim tvarima kao oksidirajuće tvari, nagriza metale.
10.4.	Uvjeti koje treba izbjegavati:	Izravna toplina i visoke temperature kako bi se izbjeglo oslobađanje oksida sumporne kiseline i oštećivanje spremnika. Izbjegavati kontakt s nekompatibilnim materijalima. Egzotermna reakcija s vodom.
10.5.	Inkompatibilni materijali:	Zapaljive tvari, bromati, karbidi, klorati, kalij, perklorati, reducensi, metali, vrlo zapaljiva otapala, koncentrirani amonijak, zemno alkalijski oksidi, organske tvari.
10.6.	Opasni proizvodi raspadanja:	Prilikom zagrijavanja može doći do oslobađanja otrovnih sumporovih oksida.

ODJELJAK 11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE

11.1.	Informacije o toksikološkim učincima				
	Akutna toksičnost:				
Put unosa	Metoda	Organizam	Doza LD ₅₀ /LC ₅₀	Vrijeme izlaganja	Rezultat
Gutanje:	OECD 401	Nema podataka	LD ₅₀	Nema podataka	2140 mg/kg tjelesne težine
Dodir s kožom:	OECD 401	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Udisanje:	OECD 403	štakor muško/žensko	LC50	375 mg/m ³	Kriteriji za razvrstavanje nisu zadovoljeni. Učinak sumporne kiseline nakon udisanja u potpunosti je uzrokovan lokalnim

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 11 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

Toksičnost za ciljani organ – jednokratno izlaganje (TCOJ):						
	Specifični učinci		Izloženi organ		Napomena	
Gutanje:	nagrizanje		Nema podataka		Nema podataka	
Dodir s kožom:	nagrizanje		koža		Nema podataka	
Udisanje:	nagrizanje		Dišni putovi		Nema podataka	
Opasnost od aspiracije: Nije klasificirano zbog nedostatka podataka.						
Nadraživanje i nagrizanje Razvrstavanje: nadražujuće za kožu						
	Trajanje izlaganja	Organizam	Evaluacija	Metoda	Napomena	
Nagrizanje / nadraživanje kože:	Nema podataka.	Nema podataka.	Nagrizanje	Nema podataka.	nadraživanje	
Ozbiljno oštećenje / nadraživanje očiju:	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	
Preosjetljivost						
Dodir s kožom:	Razvrstavanje: na temelju raspoloživih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni. Razlog za nerazvrstavanje: nedostaju podaci. Tvar je razvrstana kao nadražujuća za kožu. Stoga nije potrebna dodatna procjena potencijala izazivanja preosjetljivosti kože.					
Udisanje:	Nema podataka.					
Simptomi vezani uz fizikalne, kemijske i toksikološke karakteristike						
Gutanje:	Nema podataka.					
Dodir s kožom:	Nema podataka.					
Udisanje:	Nema podataka.					
Dodir s očima:	Nema podataka.					
Toksičnost kod ponavljane doze (subakutna, subkronična, kronična)						
	Doza	Trajanje izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 12 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

na usta		podataka	podataka	podataka	podataka	
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem						

Toksičnost za ciljani organ – ponavljano izlaganje (TCOP):

	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

CMR učinci (karcinogenost, mutagenost, reproduktivna toksičnost)

Karcinogenost:	Nema podataka
Mutagenost <i>isp. u staklu, staklenci</i> :	Nema podataka
Genotoksičnost:	Nema podataka
Mutagenost <i>isp. na živom</i> :	Nema podataka
Mutageni učinak na spolne stanice:	Nema podataka
Toksičnost za reproduktivne organe:	Nema podataka

Ukupna evaluacija CMR svojstava: Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 13 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

11.2. Praktična iskustva:	
Opazanja relevantna za razvrstavanje:	Nema podataka
Ostala opazanja:	Nema podataka
11.3. Opće napomene:	
Nema podataka	

ODJELJAK 12. EKOLOŠKE INFORMACIJE

12.1. Toksičnost						
Akutna toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	96 sati	Lepomis macrochirus SUNČANICA	Nema podataka	Nema podataka	>16 mg/l na ribi sunčanici bilo je utvrđeno da je pH između 3,25 i 3,5, ekvivalentna 16 do 28 mg/l. ODNOSI SE NA ČISTU SUMPORNU KISELINU
Rakovi	EC ₅₀	48 sati	<i>Daphnia magna</i> PLANKTONS KI RAK	Nema podataka	Nema podataka	>100mg/l Nisu primijećeni toksični učinci na rakovima pri graničnoj koncentraciji od 100 mg/l nakon 48 sati.
Alge/vodene biljke	EC ₅₀	72 sata	alge	Nema podataka	Nema podataka	>100mg/l
Ostali organizmi	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronična toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	NOEC	Nema podataka	Ribe protočni	Nema podataka	Nema podataka	0,025 mg/l Nema opasnih

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 14 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

						učinaka na ribe. ODNOSI SE NA ČISTU SUMPORNU KISELINU
Rakovi (Daphnia)	EC ₅₀	nema podataka	Rakovi slatkovodni	Nema podataka	Nema podataka	0,15 mg/l Reprodukcija i smrtnost nisu bili narušeni između pH 5,5 i 6,0
Alge/vodene biljke	nema podataka	nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Ostali organizmi	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.2. Postojanost i razgradivost

Abiotička razgradnja
Hidroliza: pri koncentraciji od 0.1 mol/l u vodi, sumporna kiselina je otopljena oko 93%. Studija je znanstveno neopravdana.

	Vrijeme polurazgradnje	Metoda	Evalucija	Napomena
Morska voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Slatka voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Tlo	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Biorazgradnja

Anorganska tvar (REACH Prilog VII stupac 2). Studija je znanstveno neopravdana.

% razgradnje	Vrijeme (dani)	Metoda	Evalucija	Napomena
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.3. Bioakumulacijski potencijal

Sumporna kiselina nema bioakumulacijski potencijal; lako se razlaže na vodikove ione i sulfatne ione koji su prisutni u biološkim sustavima.

Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow)

Vrijednost	Koncentracija	pH	°C	Metoda	Evalucija	Napomena
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema	Nema	Nema	Nema	Nema	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 15 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

podataka	podataka	podataka	podataka	podataka		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Faktor biokoncentracije (BCF)						
Vrijednost	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Kronična ekotoksičnost						
Vrijednost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Kronična toksičnost na ribama	LC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronična toksičnost na rakovima (Daphnia)	EC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
12.4. Pokretljivost u tlu						
Budući da je sumporna kiselina vrlo topljiva u vodi, izlaganje tla smatra se nerelevantnim.						
Poznata ili pretpostavljena raspodjela u okolišu:						
Nema podataka						
Površinska napetost:						
Vrijednost	°C	Koncentracija	Metoda	Napomena		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka		
Adsorpcija/desorpcija						
Transport	A/D koeficijent Henryjeva konst.	log Pow	Hlapljivost	Metoda	Napomena	
Tlo-voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	
Voda-zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	
Tlo-zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	
12.5. Rezultati ocjenjivanja svojstava PBT i vPvB						
Proizvod ne sadrži tvari koje ispunjavaju PBT ili vPBT kriterije						

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 16 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

12.6. Ostali štetni učinci
Nema podataka.

ODJELJAK 13. ZBRINJAVANJE

13.1. Metode obrade otpada
13.1.1. Odlaganje proizvoda/ambalaže:
Ambalažu dobro isprati vodom pa koristiti, ili vratiti Pravnoj osobi koja je proizvod stavila u promet. Odlagati u skladu sa važećim propisima države.
13.1.2. Ključni broj otpada:
06 01 01* sulfatna i sulfitna kiselina 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
13.1.3. Načini obrade otpada:
Sukladno nacionalnoj regulativi vezano uz otpad, ambalažu i zbrinjavanje. Predati Pravnoj osobi ovlaštenoj od ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
13.1.4. Mogućnost izlivanja u kanalizaciju:
Ne smije se izljevati u kanalizaciju.
13.1.5. Ostale preporuke za odlaganje:
Ne odlagati na mjestima gdje može doći do zapaljenja otpada.
13.1.6. Relevantni propisi:
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14), Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15), Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

ODJELJAK 14. INFORMACIJE O PRIJEVOZU

Kopneni prijevoz cestama (ADR)	
14.1. UN broj:	2796 (SUMPORNA KISELINA ≤ 51 %)
14.2. Pravilno otpremno ime prema UN-u:	SUMPORNA KISELINA s ne više od 51% kiseline ili BATERIJSKA TEKUĆINA, KISELA
14.3. Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	8
14.4. Skupina pakiranja:	II
14.5. Opasnosti za okoliš:	Ne
14.6. Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka.
Kopneni prijevoz željeznicom (RID)	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 17 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

14.1.	UN broj:	2796 (SUMPORNA KISELINA ≤ 51 %)
14.2.	Pravilno otpremno ime prema UN-u:	SUMPORNA KISELINA s ne više od 51% kiseline ili BATERIJSKA TEKUĆINA, KISELA
14.3.	Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	8
14.4.	Skupina pakiranja:	II
14.5.	Opasnosti za okoliš:	Ne
14.6.	Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka.
Prijevoz unutarnjim plovnim putovima (ADN)		
14.1.	UN broj:	Nema podataka.
14.2.	Pravilno otpremno ime prema UN-u:	Nema podataka.
14.3.	Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	Nema podataka.
14.4.	Skupina pakiranja:	Nema podataka.
14.5.	Opasnosti za okoliš:	Nema podataka.
14.6.	Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka.
Prijevoz morem (IMDG)		
14.1.	UN broj:	Nema podataka.
14.2.	Pravilno otpremno ime prema UN-u:	Nema podataka.
14.3.	Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	Nema podataka.
14.4.	Skupina pakiranja:	Nema podataka.
14.5.	Opasnosti za okoliš:	Nema podataka.
14.6.	Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka.
Zračni prijevoz (ICAO-TI/IATA-DGR)		
14.1.	UN broj:	Nema podataka.
14.2.	Pravilno otpremno ime prema UN-u:	Nema podataka.
14.3.	Razred(i) opasnosti pri prijevozu:	Nema podataka.
14.4.	Skupina pakiranja:	Nema podataka.
14.5.	Opasnosti za okoliš:	Nema podataka.
14.6.	Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka.
14.7.	Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL i Kodeksom IBC:	Nema podataka.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 18 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

Dodatne informacije:	Nema podataka.
----------------------	----------------

ODJELJAK 15. INFORMACIJE O PROPISIMA

15.1.	Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu	
	EU uredbe	
	Autorizacija i/ili ograničenja u uporabi	
	Autorizacije:	Nema podataka
	Ograničenja:	Nema podataka
	Ostale EU uredbe:	Uredba (EZ) br. 1272/2008 Uredba (EZ) br. 1907/2006 Aerosoli: Direktiva Komisije 2013/10/EU
	Podaci (direktiva 1999/13/EZ) o ograničenjima emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS):	
	Nacionalna regulativa:	Zakon o kemikalijama (NN 18/13) Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 75/13), Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13) Pravilnik o aerosolnim raspršivačima (NN 45/14)
15.2.	Ocjenjivanje kemijske sigurnosti	
	Procjena kemijske sigurnosti provedena je za tvari prema dobavljaču.	

ODJELJAK 16. OSTALE INFORMACIJE

16.1.	Navođenje promjena:	Nadopuna podataka.
16.2.	Skraćenice:	ADR: Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari ADN: europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim vodenim putovima CAS: Chemical Abstracts service broj CMR: Karcinogen, mutagen, reproduktivno toksičan DUZS: Državna uprava za zaštitu i spašavanje DNEL: Izvedeni nivo bez učinka EC: EINECS broj GVI: Granična vrijednost izloženosti HOS: Hlapivi organski spoj IATA: Međunarodna udruga zračnih prijevoznika ICAO-TI: Tehničke upute za siguran prijevoz opasnih tvari zrakom IMDG: Međunarodni prijevoz opasnih tvari morem KGV: Kratkotrajna granična vrijednost izloženosti LC ₅₀ : Letalna koncentracija za 50% ispitivanih organizama LD ₅₀ : Letalna doza za 50% ispitivanih organizama (srednja smrtna doza)

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 19 od 19

Trgovačko ime:	SUMPORNA KISELINA 5 % ≤ C<15%		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	13.11.2017.	Izdanje broj: 2.0

		<p>PNEC: Predviđene koncentracije s učinkom PBT: Perzistentno, bioakumulativno, toksično Pow: Koeficijent raspodjele oktanol-voda vPvB: vrlo perzistentno i vrlo bioakumulativno RID: Uredbe koje se tiču međunarodnog prijevoza opasnih tvari željeznicom REACH: Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija TCOJ: Toksičnost za ciljani organ jednokratno izlaganje TCOP: Toksičnost za ciljani organ- ponavljano izlaganje</p>
16.3.	Ključna literatura i izvori podataka:	ECHA, HZTA, STL dobavljača
16.4.	Odgovarajuće H oznake (broj i puni tekst)	
	H:	<p>H315 Nadražuje kožu H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka</p>
16.5.	Savjeti za uvježbavanje:	
16.6.	Daljnje obavijesti:	<p>Scenarij izloženosti 1: Proizvodnja sumporne kiseline, • Scenarij izloženosti 2: Uporaba sumporne kiseline kao intermedijera u proizvodnji anorganskih i organskih kemikalija uključujući gnojiva, • Scenarij izloženosti 3: Uporaba sumporne kiseline kao procesne pomoćne tvari, katalizatora, sredstva za dehidraciju, pH regulatora; sumpornu kiselinu spremnike u namjenskim objektima (PROC8b), • Scenarij izloženosti 12: Uporaba sumporne kiseline za laboratorijske kemikalije, • Scenarij izloženosti 13: Uporaba sumporne kiseline za industrijsko čišćenje, • Scenarij izloženosti 14: Miješanje s vodom, miješanje smjesa i prepakiranje sumporne kiseline</p> <p>Napomena: <i>Gore navedene informacije temelje se na podacima raspoloživim do datuma izrade. Ovaj sigurnosno-tehnički list ne predstavlja niti podrazumijeva jamstvo u odnosu na sastav, svojstva ili djelovanje i njime se ne uspostavlja nikakav pravno valjani ugovorni odnos.</i></p>

PRILOG: SCENARIJI IZLOŽENOSTI SUKLADNO IZVJEŠĆU O KEMIJSKOJ SIGURNOSTI

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 1 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

ODJELJAK 1. IDENTIFIKACIJA TVARI / SMJESE I PODACI O TVRTKI / PODUZEĆU

1.1. Identifikacija proizvoda	
Naziv tvari:	ALUMINIJEV POLIKLORID
EC broj:	215-477-2
Sinonimi:	Polialuminijev klorid, KEMICLAR-200, aluminijev hidroksi klorid, polialuminijev hidroksisulfat; Kemiclar 253, Ivero flokulant
Kataloški broj:	Nema podataka
Registracijski broj po REACH-u:	01-2119531563-43-XXXX
CAS broj:	1327-41-9
Indeksni broj:	Nema podataka
1.2. Odgovarajuće identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje se ne preporučuju	
Uporaba:	Kao reagens u analitičkoj kemiji, za bistenje vode.
Namjene koje se ne preporučuju:	Nema podataka.
Razlog za nekorištenje:	Nema podataka.
1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list	
Naziv tvrtke:	IVERO d.o.o.
Adresa:	Radnička cesta 173t, Zagreb, Hrvatska
Telefon:	00-385-1-2406900
Faks:	00-385-1-2406901
e-mail odgovorne osobe:	tomislav@ivero.hr
Nacionalni kontakt:	
1.4. Broj telefona za izvanredna stanja	
Broj telefona službe za izvanredna stanja:	112
Broj telefona za medicinske informacije:	01-23-48-342
Ostali podaci:	


ODJELJAK 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese	
2.1.1. Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP)	
Razred (klasa) opasnosti i kod kategorije:	Oznaka upozorenja*:
Ozlj.oka 1	H318
Nagriz. metal 1	H290
2.1.2. Dodatne obavijesti	
Nema podataka.	
*Puni tekst H i EUH oznaka dan je u Odjeljku 16.	
2.2. Elementi označavanja prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP)	
Identifikacija proizvoda:	ALUMINIJEV POLIKLORID
Identifikacijski broj:	Nema podataka
Broj autorizacije:	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 2 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Piktogrami opasnosti:	
Oznaka opasnosti:	Opasnost
Oznake upozorenja:	H318 Uzrokuje teške ozljede oka. H290 Može nagrizzati metale.
Oznake obavijesti:	P102 Čuvati zvan dohvata djece P261 Izbjegavati udisanje prašine/dima/plina/magle/pare/aerosola P264 Nakon uporabe temeljito oprati ruke P280 nositi zaštitne rukavice//zaštitno odijelo/ zaštitu za oči/lice P305+351+338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispirati. P310 Odmah nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA ili liječnika. P301+330+331 AKO SE PROGUTA: ispirati usta. NE izazivati povraćanje. P501- Odložiti sadržaj/spremnik u skladu s nacionalnim propisima
Dodatni podaci o opasnostima:	Nema podataka.
2.3.	Ostale opasnosti
Tvar ne zadovoljava kriterije trajnosti, bioakumulativnosti i toksičnosti (PBT) ili kriterije Vrlo trajne i vrlo bioakumulativne tvari (vPvB) u skladu s Dopunom XIII uredbe 1907/2006/EZ.	

ODJELJAK 3. SASTAV / INFORMACIJE O SASTOJCIMA				
CAS broj	EC broj	Indeksni broj	Ime	% mase ili raspon
1327-41-9	215-477-2	-	Aluminijev poliklorid	10-50

ODJELJAK 4. MJERE PRVE POMOĆI		
4.1.	Opis mjera prve pomoći	
Opće napomene:	Prioritet dati tehničkim mjerama i primjerenim radnim operacijama.	
Nakon udisanja:	U normalnim uvjetima rada ne očekuje se udisanje; ako je proizvod u obliku aerosola, ako dođe do udisanja osobu izvesti na svjež zrak, ako simptomi ne prolaze, potražiti savjet liječnika.	
Nakon dodira s kožom:	Svući odjeću i obuću; mjesta dodira temeljito ispirati vodom 10-2minuta; ako se simptomi ne povlače, nastaviti sa ispiranjem; zatražiti savjet liječnika.	
Nakon dodira s očima:	Čistim prstima (prvo prati ruke) raširiti kapke, usmjeriti mlaz vode u oko (ne prejaki mlaz i ne suviše vruća voda) i pri tom kružiti očima da voda dospije u sve dijelove oka; ispirati najmanje 10-20 min.; ako se simptomi ne povlače, nastaviti ispirati ; hitno potražiti pomoć okulista.	

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 3 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

	Nakon gutanja:	ne izazivati povraćanje; isprati usta vodom i ispljunuti; popiti čašu vode (200-300ml). Ako simptomi ne prolaze, potražiti pomoć liječnika.
	Osobna zaštita osobe koja pruža prvu pomoć:	Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8.
4.2.	Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni	
	Nakon udisanja:	U normalnim uvjetima rada ne očekuje se udisanje. ako je proizvod u obliku aerosola, ako dođe do udisanja moguć kašalj, kihanje, curenje iz nosa, opijenost, vrtoglavica, pospanost.
	Nakon dodira s kožom:	Kod osjetljivih osoba crvenilo, žarenje, bol, svrbež,
	Nakon dodira s očima:	Crvenilo, suzenje, zamagljenje ili slabljenje vida, bol. ; uzrokuje teške ozljede oka.
	Nakon gutanja:	U slučaju gutanja većih količina, moguće nadraživanje sluznica, mučnina, nesvjestica, vrtoglavica, povraćanje i proljev, a u težim slučajevima gutanja većih količina mogući su i veći problemi u probavnom traktu.
4.3.	Hitna liječnička pomoć i posebna obrada	
	Ponijeti sa sobom STL prilikom prebacivanja osobe u bolnicu. Ovisno o stupnju izloženosti, preporučuju se povremeni zdravstveni pregledi.	

ODJELJAK 5. MJERE GAŠENJA POŽARA		
5.1.	Sredstva za gašenje	
	Prikladna sredstva:	Ne gori - gašenje okolnog požara prilagoditi materijalima koji se nalaze u neposrednoj blizini. Moguća sredstva: pjena, prah, inertni plin, ugljikov dioksid. Ako se zapale spremnici s kemikalijom, hladiti vodenom maglom na većoj udaljenosti.
	Neprikladna sredstva:	Nema podataka.
5.2.	Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese	
	Opasni produkti gorenja:	Nema podataka.
5.3.	Savjeti za gasitelje požara	
	Ako je moguće ukloniti spremnike sa kemikalijom iz zone požara, ako ne, hladiti spremnike vodenom maglom. Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti zaštitna sredstva iz odjeljka 8. U slučaju velikog požara u zatvorenom prostoru: samostalni uređaj za disanje s stlačenim zrakom doziran plućnim automatom i komplet za zaštitu tijela od isijavanja.	
5.4.	Dodatne informacije	
	Spriječiti da prolijevanje i voda za gašenje onečiste vodotok.	

ODJELJAK 6. MJERE KOD SLUČAJNOG ISPUŠTANJA		
6.1.	Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti	
6.1.1.	Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje	
	Zaštitna oprema:	Osobna zaštitna oprema iz odjeljka 8.
	Postupci sprječavanja nesreće:	Provjera ispravnosti opreme i uređaja, uklanjanje izvora zapaljenja, osiguravanje dostatne ventilacije.
	Postupci u slučaju nesreće:	Uklanjanje ili neutralizacija svih činitelja koji bi mogli imati

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 4 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

		utjecaja na pogoršanje stanja, uporaba svih raspoloživih dopuštenih sredstava za obuzdavanje nesreće te primjena preporučenih sredstava i načina osobne zaštite. Spriječiti istjecanje i izlivanje u vodotok i drenažne sustave postavljanjem pješčanih brana i pregrada. Omogućiti dobru ventilaciju. U slučaju velikih izlivanja obavijestiti DUZS na broj 112.
6.1.2.	Za interventno osoblje:	
		Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti zaštitnu opremu iz odjeljka 8.; ne udisati pare/aerosole, izbjegavati dodir s kožom i očima.
6.2.	Mjere zaštite okoliša:	
		Spriječiti izlivanje ili ispuštanje tvari, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda.
6.3.	Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje	
6.3.1.	Za ograđivanje, prekrivanje i začepljivanje:	Kod većih izlivanja iz oštećenog spremnika crpkom u sigurnosnoj izvedbi pretočiti kemikaliju u praznu cisternu- spremnik; ukloniti ostatak s tla koristeći adsorpcijski materijal (piljevina, pijesak, mineralni adsorbens i sl.). Kod malih istjecanja prekriti pijeskom i prebaciti u spremnike koji se mogu hermetički zatvoriti.
6.3.2.	Za čišćenje:	Tlo dobro isprati vodom.
6.3.3.	Ostale informacije:	Nema podataka.
6.4.	Uputa na druge odjeljke	
		Podatke za kontakt u hitnom slučaju potražite Odjeljku 1., a podatke o odlaganju otpada odjeljku 13.. Stavite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu: pogledajte Odjeljak 8.

ODJELJAK 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE		
7.1.	Mjere opreza za sigurno rukovanje	
7.1.1.	Mjere zaštite	
	Mjere za sprječavanje požara:	Ne pušiti; ne koristiti iskrece materijale; držati u zatvorenom spremniku i na dobro prozračenom mjestu; spriječiti zagrijavanje. Osigurajte dovoljne izmjene zraka i/ili odsisnu ventilaciju u radnim prostorijama. Učinkovitost sustava ventilacije mora se redovito pratiti zbog mogućnosti začepjenja.
	Mjere za sprječavanje stvaranja aerosola i prašine:	Rad u zatvorenim sustavima; pažljivo rukovanje.
	Mjere zaštite okoliša:	Spriječiti izlivanje ili ispuštanje tvari, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda.
	Ostale mjere:	Treba poštovati uobičajene mjere opreza za rukovanje kemikalijama. Izbjegavajte bilo kakav izravni kontakt s materijalom. Koristite osobnu zaštitnu opremu. Tvar nije zapaljiva.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 5 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

7.1.2.	Savjet o općoj higijeni na radnom mjestu		
	Nije dozvoljeno pušiti, piti i jesti u prostoriji s kemikalijom. Nakon uporabe obavezno oprati ruke. Prije ulaska u prostorije u kojima se jede skinuti onečišćenu odjeću i zaštitnu opremu.		
7.2.	Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti		
	Tehničke mjere i uvjeti skladištenja:	Provjeriti ispravnost uređaja. Skladištiti u dobro zatvorenim spremnicima na suhom i dobro ventiliranom prostoru	
	Materijali za spremnike:	Originalni spremnik proizvođača dobro zatvoren kada nije u upotrebi, spremnici od PVC, PE, metalni.	
	Zahtjevi za skladišni prostor i spremnike:	Skladištiti u dobro zatvorenim spremnicima dobro ventiliranom prostoru u originalnom spremniku proizvođača. Spremnik mora biti čvrsto zatvoren i na dobro ventiliranom mjestu.	
	Savjeti za opremanje skladišta:	Osigurajte učinkovitu ventilaciju. Moraju biti dostupni tuš za hitne slučajeve, umivaonik i uređaj za ispiranje očiju. Prva pomoć mora biti nadohvat ruke.	
	Ostali podaci o uvjetima skladištenja:	Nema podataka.	
7.3.	Posebna krajnja uporaba ili uporabe		
	Preporuke:	Vidjeti ODJELJAK 16.	
	Posebna rješenja za industrijski sektor:	Nema podataka.	

ODJELJAK 8. NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU / OSOBNA ZAŠTITA

8.1.	Nadzorni parametri			
Tvar	CAS broj	Granične vrijednosti izloženosti (GVI/KGVI)		Biološke granične vrijednosti
		ppm	mg/m ³	
Aluminijev poliklorid	1327-41-9	Nije određen	Nije određen	-
DNEL				
Industrijski				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Inhalacijski	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Dermalno	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Ključni fizikalni parametri: topljivost, zapaljivost, nagrizanje:				
Korisnički				
Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 6 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Oralno	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Inhalacijski	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Dermalno	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.

PNEC PNEC (vrijednosti): Tvar se razgrađuje u vodi, stoga utječe samo na pH vrijednost.	
Zaštićeni cilj u okolišu	PNEC
Slatka voda	Nema podataka.
Slatkovodni sedimenti	Nema podataka.
Morska voda	Nema podataka.
Morski sedimenti	Nema podataka.
Hranidbeni lanac	Nema podataka.
Mikroorganizmi kod obrade otpadnih voda	Nema podataka.
Tlo (poljoprivredno)	Nema podataka.
Zrak	Nema podataka.

8.2.	Nadzor nad izloženošću	
8.2.1.	Odgovarajući upravljački uređaji	
	Mjere za sprječavanje izlaganja za vrijeme preporučene uporabe:	Osigurati dobru ventilaciju. Provjeriti ispravnost uređaja. Koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8..
	Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Ugrađivanje moderne opreme. Provjera ispravnosti uređaja.
	Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Osigurati ventilaciju radnog prostora. U radnom prostoru zabranjeno jesti, piti i pušiti. Nakon svakog prekida rada obavezno oprati ruke. Ne udisati pare/aerosole. Moraju biti dostupni tuš za hitne slučajeve, umivaonik i uređaj za ispiranje očiju. Prva pomoć mora biti nadohvat ruke.
	Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Tehnička opremljenost postrojenja; zatvoreni sustavi, učinkovito prozračivanje.
8.2.2.	Osobne mjere zaštite, npr. osobna zaštitna oprema	
8.2.2.1.	Zaštita očiju/lica:	Zaštitne naočale koje dobro prijanjaju uz lice ili vizir protiv prskanja.
8.2.2.2.	Zaštita kože	
	Zaštita ruku:	Rukavice od nitrilne gume debljine stijenke 0,40 mm.
	Zaštita ostalih dijelova tijela:	U normalnim uvjetima rada pamučna odjeća I obuća koja obuhvaća cijelo stopalo. U slučaju opasnosti od razljevanja odjeća od vitona, PVC ili Himexa, te obuća od istih materijala.
8.2.2.3.	Zaštita dišnog sustava:	U normalnim uvjetima rada nije potrebna. Ako postoji opasnost od udisanja para/aerosola, koristiti zaštitnu masku za cijelo lice s kombiniranim filtrom B-(P2).
8.2.2.4.	Toplinske opasnosti:	
8.2.3.	Nadzor nad izloženošću okoliša	
	Mjere za sprječavanje	Osigurati dobru ventilaciju.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 7 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

izloženosti tvari/smjesi:	Provjeriti ispravnost uređaja. Koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8..
Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Ne izlijevati u okoliš ili kanalizacijske sustave.
Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka.
Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka.

ODJELJAK 9. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA

9.1. Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

	Vrijednost	Metoda
Agregatno stanje:	tekućina	
Boja:	Bistra, bezbojna ili žućkasta	
Miris:	Bez mirisa	
Prag mirisa:	Nema podataka	
pH:	cca. 1	
Talište/ledište:	Nema podataka	
Početna točka vrenja i područje vrenja:	Nema podataka	
Plamište:	Nema podataka	
Brzina isparavanja:	Nema podataka	
Zapaljivost (kruta tvar, plin):	Nema podataka	
Gornja/donja granica zapaljivosti, odnosno granice eksplozivnosti:	Nema podataka	
Tlak pare:	Nema podataka	
Gustoća pare:	Nema podataka	
Relativna gustoća:	1,25- 1,45	
Nasipna gustoća:	Nije primjenjivo	
Topljivost(i):	Potpuno topiva u vodi.	
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (log Pow):	Nema podataka	
Temperatura samozapaljenja:	Nije samozapaljivo	
Temperatura raspada:	Nema podataka	
Viskoznost:	Nema podataka	
Eksplozivna svojstva:	Nema podataka	
Oksidirajuća svojstva:	Nema podataka	

9.2. Ostale informacije

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 8 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Nema podataka.

ODJELJAK 10. STABILNOST I REAKTIVNOST		
10.1.	Reaktivnost:	Nema podataka.
10.2.	Kemijska stabilnost:	Stabilan pri propisanim uvjetima skladištenja.
10.3.	Mogućnost opasnih reakcija:	Nema podataka.
10.4.	Uvjeti koje treba izbjegavati:	Jako zagrijavanje.
10.5.	Inkompatibilni materijali:	Metali, laki metali, lužine, formaldehid, alkalijski metali, permanganati, amini, amonijak, vodikov peroksid...
10.6.	Opasni proizvodi raspada:	Klorovodik.

ODJELJAK 11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE					
11.1. Informacije o toksikološkim učincima					
Akutna toksičnost:					
.					
Put unosa	Metoda	Organizam	Doza LD ₅₀ /LC ₅₀	Vrijeme izlaganja	Rezultat
Gutanje:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Dodir s kožom:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Udisanje:	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Toksičnost za ciljani organ – jednokratno izlaganje (TCOJ):					
	Specifični učinci		Izloženi organ	Napomena	
Gutanje:	Nema podataka.		Nema podataka.	Nema podataka	
Dodir s kožom:	Nema podataka.		Nema podataka.	Nema podataka	
Udisanje:	Nema podataka		Nema podataka	Nema podataka	
Opasnost od aspiracije:		Nije klasificirano zbog nedostatka podataka.			
Nadraživanje i nagrizanje					
Nema podataka.					
	Trajanje izlaganja	Organizam	Evaluacija	Metoda	Napomena
Nagrizanje / nadraživanje kože:	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.
Ozbiljno oštećenje / nadraživanje očiju:	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	Nema podataka.	uzrokuje teške ozljede oka.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 9 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Preosjetljivost	
Dodir s kožom:	Nema podataka.
Udisanje:	Nema podataka.

Simptomi vezani uz fizikalne, kemijske i toksikološke karakteristike	
Gutanje:	Moguće nadraživanje sluznica, mučnina, nesvjestica, vrtoglavica, povraćanje i proljev, a u težim slučajevima gutanja većih količina mogući su i veći problemi u probavnom traktu.
Dodir s kožom:	Kod osjetljivih osoba crvenilo, žarenje, bol, svrbež,
Udisanje:	Kašalj, kihanje, curenje iz nosa
Dodir s očima:	Crvenilo, suzenje, zamagljenje ili slabljenje vida, bol. ; uzrokuje teške ozljede oka.

Toksičnost kod ponavljane doze (subakutna, subkronična, kronična)						
	Doza	Trajanje izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Toksičnost za ciljani organ – ponavljano izlaganje (TCOP):			
	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Subakutno na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subakutno udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 10 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

na usta			
Subkronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Subkronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično na usta	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično kožom	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronično udisanjem	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

CMR učinci (karcinogenost, mutagenost, reproduktivna toksičnost)	
Karcinogenost:	Nema podataka
Mutagenost <i>isp. u staklu, staklenci</i> :	Nije klasificirano.
Genotoksičnost:	Nije klasificirano.
Mutagenost <i>isp. na živom</i> :	Nije klasificirano.
Karcinogenost:	Nije klasificirano.
Reproduktivna toksičnost:	Nije klasificirano.
Ukupna evaluacija CMR svojstava:	Nije klasificirano.

11.2.	Praktična iskustva:
	Opažanja relevantna za razvrstavanje: Nema podataka..
	Ostala opažanja: Nema podataka
11.3.	Opće napomene:
	Nema podataka

ODJELJAK 12. EKOLOŠKE INFORMACIJE

12.1.	Toksičnost					
Akutna toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Rakovi	EC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Alge/vodene biljke	IC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 11 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID				
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj:	2.0	

Ostali organizmi		Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronična toksičnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	96 sati	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Rakovi (Daphnia)	EC ₅₀	48 sati	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Alge/vodene biljke	IC ₅₀	72 sata	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Ostali organizmi			Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.2. Postojanost i razgradivost

Abiotička razgradnja

	Vrijeme polurazgradnje	Metoda	Evaluacija	
Morska voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Slatka voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Tlo	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Biorazgradnja
Biorazgradiv

% razgradnje	Vrijeme (dani)	Metoda	Evaluacija	
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.3. Bioakumulacijski potencijal
 Bioakumulacijski potencijal: Nema podataka

Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow)

Vrijednost	Koncentracija	pH	°C	Metoda	Evaluacija	
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 12 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID			
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj:	2.0

Faktor biokoncentracije (BCF)				
Vrijednost	Organizam	Metoda	Evalucija	
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Kronična ekotoksičnost						
Vrijednost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evalucija	
Kronična toksičnost na ribama	LC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Kronična toksičnost na rakovima (Daphnia)	EC ₅₀	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.4. Pokretljivost u tlu					
Poznata ili pretpostavljena raspodjela u okolišu: tekućina topiva u vodi					
Površinska napetost:					
Vrijednost	°C	Koncentracija	Metoda		
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

Adsorpcija/desorpcija					
Nema podataka					
Transport	A/D koeficijent Henryjeva konst.	log Pow	Hlapljivost	Metoda	
Tlo-voda	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Voda-zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka
Tlo-zrak	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka	Nema podataka

12.5. Rezultati ocjenjivanja svojstava PBT i vPvB					
Proizvod ne sadrži tvari koje ispunjavaju PBT ili vPBT kriterije					

12.6. Ostali štetni učinci					
----------------------------	--	--	--	--	--

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 13 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Nema podataka.

ODJELJAK 13. ZBRINJAVANJE	
13.1.	Metode obrade otpada
Predati Pravnoj osobi ovlaštenoj od ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.	
13.1.1.	Odlaganje proizvoda/ambalaže:
	Ambalažu dobro isprati vodom pa koristiti, ili vratiti Pravnoj osobi koja je proizvod stavila u promet. ti u skladu sa važećim propisima države.
13.1.2.	Ključni broj otpada:
	Nema podataka.
13.1.3.	Načini obrade otpada:
	Sukladno nacionalnoj regulativi vezano uz otpad, ambalažu i zbrinjavanje. Predati Pravnoj osobi ovlaštenoj od Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
13.1.4.	Mogućnost izlivanja u kanalizaciju:
	Spriječiti izlivanje u kanalizaciju.
13.1.5.	Ostale preporuke za odlaganje:
	Ne odlagati na mjestima gdje može doći do zapaljenja otpada.
13.1.6.	Relevantni propisi:

ODJELJAK 14. INFORMACIJE O PRIJEVOZU	
Kopneni prijevoz cestama (ADR) Proizvod nije klasificiran prema ADR-u	
UN broj:	3264
Ispravno otpremno ime UN:	KOROZIVNA TEKUĆINA, KISELA, ANORGANSKA, N.D.N. Polialuminijev klorid
Prijevozni razred(i) opasnosti:	8
Skupina pakiranja:	III
Opasnost(i) za okoliš:	NE
Klasifikacijski kod:	C1
Kopneni prijevoz željeznicom (RID)	
UN broj:	3264
Ispravno otpremno ime UN:	KOROZIVNA TEKUĆINA, KISELA, ANORGANSKA, N.D.N. Polialuminijev klorid
Prijevozni razred(i) opasnosti:	8
Skupina pakiranja:	III
Opasnost(i) za okoliš:	NE
Posebne mjere opreza za korisnika:	C1
Prijevoz unutarnjim plovnim putovima (ADN)	
UN broj:	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 14 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

Ispravno otpremno ime UN:	Nema podataka
Prijevozni razred(i) opasnosti:	Nema podataka
Skupina pakiranja:	Nema podataka
Opasnost(i) za okoliš:	Nema podataka
Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka
Prijevoz morem (IMDG)	
UN broj:	Nema podataka
Ispravno otpremno ime UN:	Nema podataka
Prijevozni razred(i) opasnosti:	Nema podataka
Skupina pakiranja:	Nema podataka
Opasnost(i) za okoliš:	Nema podataka
Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka
Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL 73/78 i Kodeksom IBC:	Nema podataka
Zračni prijevoz (ICAO-TI/IATA-DGR)	
UN broj:	Nema podataka
Ispravno otpremno ime UN:	Nema podataka
Prijevozni razred(i) opasnosti:	Nema podataka
Opasnost(i) za okoliš:	Nema podataka
Posebne mjere opreza za korisnika:	Nema podataka
Dodatne informacije:	
	Nema podataka.

ODJELJAK 15. INFORMACIJE O PROPISIMA	
15.1.	Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu
	EU uredbe
	Autorizacija i/ili ograničenja u uporabi
	Autorizacije: Nema podataka
	Ograničenja: Nema podataka
	Ostale EU uredbe: Uredba (EZ) br. 1272/2008 Uredba (EZ) br. 1907/2006 Aerosoli: Direktiva Komisije 2013/10/EU
	Podaci (direktiva 1999/13/EZ) o ograničenjima emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS):
	Nacionalna regulativa: Zakon o kemikalijama (NN 18/13) Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 75/13), Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Stranica 15 od 15

Trgovačko ime:	ALUMINIJEV POLIKLORID		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	25. 01.2018.	Izdanje broj: 2.0

	Pravilnik o aerosolnim raspršivačima (NN 45/14)
15.2.	Ocjenjivanje kemijske sigurnosti
	Procjena kemijske sigurnosti provedena je za tvari prema dobavljaču.

ODJELJAK 16. OSTALE INFORMACIJE

16.1.	Navođenje promjena:	Nadopuna podataka.
16.2.	Skraćenice:	ADR: Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari ADN: europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim vodenim putovima CAS: Chemical Abstracts service broj CMR: Karcinogen, mutagen, reproduktivno toksičan DUZS: Državna uprava za zaštitu i spašavanje DNEL: Izvedeni nivo bez učinka EC: EINECS broj GVI: Granična vrijednost izloženosti HOS: Hlapivi organski spoj IATA: Međunarodna udruga zračnih prijevoznika ICAO-TI: Tehničke upute za siguran prijevoz opasnih tvari zrakom IMDG: Međunarodni prijevoz opasnih tvari morem KGV: Kratkotrajna granična vrijednost izloženosti LC ₅₀ : Letalna koncentracija za 50% ispitivanih organizama LD ₅₀ : Letalna doza za 50% ispitivanih organizama (srednja smrtna doza) PNEC: Predviđene koncentracije s učinkom PBT: Perzistentno, bioakumulativno, toksično Pow: Koeficijent raspodjele oktanol-voda vPvB: vrlo perzistentno i vrlo bioakumulativno RID: Uredbe koje se tiču međunarodnog prijevoza opasnih tvari željeznicom REACH: Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija TCOJ: Toksičnost za ciljani organ jednokratno izlaganje TCOP: Toksičnost za ciljani organ- ponavljano izlaganje
16.3.	Ključna literatura i izvori podataka:	ECHA, Dosadašnji stl
16.4.	Odgovarajuće H oznake (broj i puni tekst)	
	H:	H318 H290 Uzrokuje teške ozljede oka Može nagrizati metale
16.5.	Savjeti za uvježbavanje:	Nema podataka.
16.6.	Daljnje obavijesti:	Nema podataka.

PRILOG: SCENARIJI IZLOŽENOSTI SUKLADNO IZVJEŠĆU O KEMIJSKOJ SIGURNOSTI

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

ODJELJAK 1. IDENTIFIKACIJA TVARI / SMJESE I PODACI O TVRTKI / PODUZEĆU	
1.1. Identifikacija proizvoda	
Naziv tvari:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA
EC broj:	231-867-5
Sinonimi:	Natrijev hiposulfit, antiklor, klor minus
Registracijski broj po REACH-u:	Nema podataka
CAS broj:	7772-98-7
Indeksni broj:	Nema podataka
1.2. Odgovarajuće identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje se ne preporučuju	
Uporaba:	Kao industrijska kemikalija, kao sredstvo za odstranjivanje viška klora...
Namjene koje se ne preporučuju:	Nema podataka
Razlog za nekorištenje:	Nema podataka
1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list	
Naziv tvrtke:	IVERO d.o.o.
Adresa:	ŽITNJAK bb ZAGREB HRVATSKA
Telefon:	00-385-1-2406900
Faks:	00-385-1-2406901
e-mail odgovorne osobe:	Tomislav@ivero-hr.hr
Nacionalni kontakt:	IVERO d.o.o.
1.4. Broj telefona za izvanredna stanja	
Broj telefona službe za izvanredna stanja:	112
Broj telefona za medicinske informacije:	01-23-48-342
Ostali podaci:	-

ODJELJAK 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI	
2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese	
2.1.1. Razvrstavanje prema uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 (CLP)	
Razred (klasa) opasnosti i kodovi kategorije:	Oznaka upozorenja*:
NEMA	NEMA
2.1.3. Dodatne obavijesti	
*Puni tekst H i EUH oznaka dan je u Odjeljku 16.	
2.2. Elementi označavanja prema uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 CLP	
Identifikacija proizvoda:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA
Indeksni broj:	-
Broj autorizacije:	Nema podataka
Piktogrami opasnosti:	NEMA

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

Oznaka opasnosti:	-
Oznake upozorenja:	NEMA
Oznake obavijesti:	P102 čuvati izvan dohvata djece P402+P404: skladištiti na suhom mjestu. Skladištiti u zatvorenom spremniku. P281 Nositi propisanu osobnu zaštitnu opremu
Dodatni podaci o opasnostima:	Nema podataka
2.3. Ostale opasnosti	
	Nema podataka

ODJELJAK 3. SASTAV / INFORMACIJE O SASTOJJCIMA

CAS broj	EC broj	Indeksni broj	Ime	% mase ili raspon
7772-98-7	231-867-5	-	NATRIJEV TIOSULFAT PENTAHIDRAT	1- 40

ODJELJAK 4. MJERE PRVE POMOĆI

4.1. Opis mjera prve pomoći	
Opće napomene:	Prioritet dati tehničkim mjerama, primjerenim radnim operacijama i ispravnosti uređaja uz korištenje propisane zaštitne opreme
Nakon udisanja:	Nehlapiva tekućina- do udisanja može doći jedino ako je proizvod u obliku aerosola- osobu izvesti na svjež zrak, ako simptomi ne prestaju, potražiti savjet liječnika.
Nakon dodira s kožom:	Skinuti kontaminiranu odjeću i obuću. Zahvaćeno područje ispirati vodom otprilike 10-15 minuta, a ako su simptomi i dalje prisutni, potražiti liječničku pomoć.
Nakon dodira s očima:	Čistim prstima razmaknuti kapke i laganim mlazom vode ispirati svako oko naizmjenično u trajanju od 10-15 minuta, te ako su simptomi i dalje prisutni, potražiti pomoć okuliste.
Nakon gutanja:	Ne izazivati povraćanje. Isprati usta vodom; popiti 2,5-3 dl vode. U slučaju pojave bilo kakvih simptoma smetnji u probavnom traktu, potražiti liječničku pomoć.
Osobna zaštita osobe koja pruža prvu pomoć:	Nema podataka
4.2. Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni	
Nakon udisanja:	Ako dođe do udisanja aerosola, moguć kašalj, kihanje, curenje iz nosa, otežano disanje.
Nakon dodira s kožom:	Kod osjetljivih osoba moguće crvenilo, žarenje, svrbež .
Nakon dodira s očima:	Kod osjetljivih osoba moguće crvenilo, suzenje, žarenje,

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

		zamagljenje ili slabljenje vida.
	Nakon gutanja:	Moguća mučnina, povraćanje, proljev. U slučaju gutanja većih količina, moguć ozbiljniji problemi u predjelu probavnog trakta.
4.3.	Hitna liječnička pomoć i posebna obrada	
	Nema podataka	

ODJELJAK 5. MJERE ZA SUZBIJANJE POŽARA		
5.1.	Sredstva za gašenje	
	Prikladna sredstva:	Ne gori- gašenje okolnog požara prilagoditi materijalima koji se nalaze u neposrednoj blizini. Moguća sredstva: pjena, prah, inertni plin, ugljikov dioksid. Ako se zapale spremnici s kemikalijom, hladiti vodenom maglom na većoj udaljenosti.
	Neprikladna sredstva:	Vodeni mlaz.
5.2.	Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese	
	Opasni produkti gorenja:	Nema podataka
5.3.	Savjeti za gasitelje požara	
	Izbjegavati kontakt s kemikalijom; ne udisati aerosole. Odjeću prilagoditi vrsti opasnosti. U slučaju velikog požara u zatvorenom prostoru: Koristiti samostalni uređaj za disanje s stlačenim zrakom doziran plućnim automatom i komplet za zaštitu tijela od isijavanja.	
5.4.	Dodatne informacije	
	Spriječiti da rasipanje i voda korištena za gašenje onečiste vodotokove ograđivanjem adsorbirajućim nezapaljivim materijalom i prekrivanjem odvoda.	

ODJELJAK 6. MJERE KOD SLUČAJNOG ISPUŠTANJA		
6.1. 1.	Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje	
	Zaštitna oprema:	Osobna zaštitna oprema uz odjeljka 8..
	Postupci sprječavanja nesreće:	Koristiti proizvod samo u dobro provjetrenim prostorijama; koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8.; ne udisati i aerosole; izbjegavati kontakt s kemikalijom; pridržavati se pravila o higijeni.
	Postupci u slučaju nesreće:	Uklanjanje ili neutralizacija svih činitelja koji bi mogli imati utjecaja na pogoršanje stanja, uporaba svih raspoloživih dopuštenih sredstava za obuzdavanje nesreće te primjena preporučenih sredstava i načina osobne zaštite. Spriječiti izlivanje ili ispuštanje tvari prekrivanjem nezapaljivim adsorbirajućim materijalom, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda
6.1. 2.	Za interventno osoblje:	
	Izbjegavati direktan kontakt s kemikalijom; koristiti zaštitnu opremu iz odjeljka 8.; ne udisati aerosole, izbjegavati dodir s kožom i očima.	

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

6.2.	Mjere zaštite okoliša:	
	Spriječiti izlivanje ili ispuštanje tvari prekrivanjem nezapaljivim adsorbirajućim materijalom.	
6.3.	Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje	
6.3.1.	Za omeđivanje:	Kod većih izlivanja iz oštećenog spremnika crpkom u sigurnosnoj izvedbi pretočiti kemikaliju u praznu cisternu- spremnik; ukloniti ostatak s tla koristeći adsorpcijski materijal (piljevina, pijesak, mineralni adsorbens i sl.). Kod malih istjecanja prekriti pijeskom i prebaciti u spremnike koji se mogu hermetički zatvoriti. Tlo isprati većom količinom vode. Predati na zbrinjavanje Pravnoj osobi ovlaštenoj od Ministarstva zaduženog za okoliš.
6.3.2.	Za čišćenje:	Tlo dobro isprati vodom.
6.3.3.	Ostali podaci:	Nema podataka.
6.4.	Uputa na druge odjeljke	
	Pogledati odjeljke 8. i 13.	

ODJELJAK 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE		
7.1.	Mjere opreza za sigurno rukovanje	
7.1.1.	Mjere zaštite	
	Mjere za sprječavanje požara:	Vidi odjeljak 5.
	Mjere za sprječavanje stvaranja aerosola i prašine:	Pažljivo rukovati da bi se spriječilo izlivanje.
	Mjere zaštite okoliša:	Spriječiti izlivanje ili ispuštanje tvari prekrivanjem nezapaljivim adsorbirajućim materijalom, držati podalje od kanalizacijskih odvoda, površinskih ili podzemnih voda.
7.1.2.	Savjet o općoj higijeni na radnom mjestu	
	U prostoru rada je zabranjeno jesti, piti, pušiti. Nakon svakog prekida rada i prije početka jela dobro oprati ruke.	
7.2.	Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti	
	Tehničke mjere i uvjeti skladištenja:	Provjeriti ispravnost uređaja. Skladištiti u dobro zatvorenim spremnicima na suhom i dobro ventiliranom prostoru.
	Materijali za spremnike:	Originalno pakiranje proizvođača.
	Zahtjevi za skladišni prostor i spremnike:	Skladištiti u dobro prozračenim prostorijama bez vlage u originalnom spremniku proizvođača
	Razred skladišta:	Nema podataka
	Posebna rješenja za industrijski sektor:	Nema podataka

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

ODJELJAK 8. NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU / OSOBNA ZAŠTITA				
8.1. Nadzorni parametri				
Tvar	CAS broj	Granične vrijednosti izloženosti (GVI/KGVI)		Biološke granične vrijednosti
		ppm	mg/m ³	
NATRIJEV TIOSULFAT PENTAHDIDRAT	7772-98-7	Nije određen	Nije određen	-
8.2. Nadzor nad izloženosti				
8.2.1. Odgovarajući tehnički nadzor				
	Mjere za sprječavanje izlaganja za vrijeme preporučene uporabe:	Vidi odjeljak 7.		
	Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Vidi odjeljak 7.		
	Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Vidi odjeljak 7.		
	Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Objekt u kojem se skladišti kemikalija mora zadovoljavati propisana pravila zaštite na radu (u pogledu zidova, stropova, visine prostorije), te moraju biti opremljeni tušem za ispiranje očiju i sigurnosnim tušem. Na mjestu rada treba biti osigurana sva potrebna zaštitna oprema i prikladna ventilacija.		
8.2.2. Osobna zaštitna oprema				
8.2.2. 1.	Zaštita očiju i lica:	Zaštitne naočale koje dobro prijanjaju uz lice ili vizir protiv prskanja.		
8.2.2. 2.	Zaštita kože			
	Zaštita ruku:	Koristiti rukavice od nitrilne gume debljine stjenke 0,11 mm.		
	Zaštita tijela:	U slučaju opasnosti od prskanja odjeća od vitona, PVC ili Himexa, te obuća od istih materijala. U normalnim uvjetima rada pamučna odjeća i obuća koja obuhvaća cijelo stopalo.		
8.2.2. 3.	Zaštita dišnog sustava:	U normalnim uvjetima rada nije potrebna. Ako postoji opasnost od udisanja aerosola koristiti masku s filtrom P.		
8.2.2. 4.	Termičke opasnosti:			
8.2.3. Nadzor nad izloženosti okoliša				
	Mjere za sprječavanje izloženosti tvari/smjesi:	Osigurati dobru ventilaciju. Provjeriti ispravnost uređaja. Koristiti propisanu zaštitnu opremu iz odjeljka 8..		
	Strukturne mjere za	Ugrađivanje moderne opreme.		

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

sprječavanje izloženosti:	
Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Osigurati ventilaciju radnog prostora. U radnom prostoru zabranjeno jesti, piti i pušiti. Nakon svakog prekida rada obavezno oprati ruke. Ne udisati aerosole.
Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Tehnička opremljenost postrojenja; zatvoreni sustavi, učinkovito prozračivanje

ODJELJAK 9. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA

9.1. Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

	Vrijednost	Metoda
Agregatno stanje:	tekućina	
Boja:	Bijela ili bezbojna	
Miris (prag mirisa):	Bez mirisa	
pH:	6,0-7,5	
Talište:	48 °C	
Vrelište:	Nije primjenjivo	
Plamište:	Ne gori	
Brzina isparavanja:	Nije primjenjivo	
Zapaljivost (krutina, plin):	Nije zapaljivo	
Gornja i donja granica zapaljivosti, odnosno granice eksplozivnosti:	Nije primjenjivo	
Tlak pare:	Nema podataka	
Gustoća pare:	Nema podataka	
Relativna gustoća:	1,20-1,30 g/cm ³	
Nasipna gustoća:	Nije primjenjivo	
Topljivost:	Nije primjenjivo	
Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow):	-4,53	
Temperatura samozapaljenja:	Nema podataka	
Temperatura raspada:	Nema podataka	
Viskoznost:	Nema podataka	
Eksplozivnost:	Nema podataka	
Oksidativnost:	Nema podataka	
9.2. Ostale informacije		

ODJELJAK 10. STABILNOST I REAKTIVNOST

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

10.1	Reaktivnost:	Nema podataka
10.2	Kemijska stabilnost:	Stabilan pri normalnim uvjetima korištenja.
10.3	Mogućnost opasnih reakcija:	Nema podataka.
10.4	Uvjeti koje treba izbjegavati:	Zagrijavanje, vlaga.
10.5	Inkompatibilni materijali:	Jake kiseline, oksidirajući reagensi, peroksidi, cijanidi, organski nitro spojevi...
10.6	Opasni proizvodi raspada:	U slučaju raspada može se izdvojiti sumporov dioksid.

ODJELJAK 11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE			
11.1	Informacije o toksikološkim učincima		
	Akutna toksičnost:		
Put unosa	Metoda	Organizam	
Gutanje:	Nema podataka	-	
Dodir s kožom:	Nema podataka	-	
Udisanje:	Nema podataka	-	
	Toksičnost za ciljani organ – jednokratno izlaganje (TCOJ):		
	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Gutanje:	Nema podataka	-	-
Dodir s kožom:	Nema podataka	-	-
Udisanje:	Nema podataka	-	-
	Nadraživanje dišnog sustava: Nema podataka		
	Nadraživanje i nagrizanje		
	Nema podataka		
	Preosjetljivost		
Dodir s kožom:	Nema podataka		
Udisanje:	Nema podataka		
	Specifični simptomi		
Gutanje:	Nema podataka		

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

Dodir s kožom:	Nema podataka		
Udisanje:	Nema podataka		
Dodir s očima:	Nema podataka		
CMR učinci (karcinogenost, mutagenost, reproduktivna toksičnost)			
Karcinogenost:	Nema podataka		
Mutagenost in-vitro:	Nema podataka		
Genotoksičnost:	Nema podataka		
Mutagenost in-vivo:	Nema podataka		
Mutageni učinak na spolne stanice:	Nema podataka		
Toksičnost za reproduktivne organe:	Nema podataka		
Ukupna evaluacija CMR svojstava:	Nema podataka		
11.2	Praktična iskustva:		
.			
	Opazanja relevantna za razvrstavanje:	Nema podataka	
	Ostala opazanja:	Nema podataka	
11.3	Opće napomene:		
.			
	Nema podataka		

ODJELJAK 12. EKOLOŠKE INFORMACIJE						
12.1	Toksičnost					
.						
Akutna otrovnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC ₅₀	96 sati	Nema podataka	-	-	-
Rakovi	EC ₅₀	48 sati	Nema podataka	-	-	-
Alge/vodene biljke	IC ₅₀	72 sata	Nema podataka	-	-	-
Ostali organizmi						
12.2	Postojanost i razgradivost					
.						
	Abiotička razgradnja:	razgradiv				
	Biorazgradnja.	biorazgradiv				

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

12.3	Bioakumulacijski potencijal
.	Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow): nema podataka
.	Faktor biokoncentracije (BCF): nema podataka
12.4	Pokretljivost u tlu
.	Poznata ili pretpostavljena raspodjela u okolišu: tekućina topiva u vodi
.	Adsorpcija/desorpcija: nema podataka
12.5	Rezultati procjene PBT i vPvB
.	Nema podataka
12.6	Ostali štetni učinci
.	Nema podataka

ODJELJAK 13. ZBRINJAVANJE	
13.1.	Metode za postupanje s otpadom
13.1.1	Odlaganje proizvoda/ambalaže:
.	Predati na zbrinjavanje pravnoj osobi ovlaštenoj od Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
13.1.2	Ključni broj otpada:
.	Nema podataka
13.1.3	Načini obrade otpada:
.	Skupljanje, neutralizacija.
13.1.4	Mogućnost izlivanja u kanalizaciju:
.	Spriječiti izlivanje u kanalizaciju.
13.1.5	Ostale preporuke za odlaganje:
.	Zbrinuti otpad prema Zakonu o otpadu

ODJELJAK 14. INFORMACIJE O PRIJEVOZU	
	Kopneni prijevoz cestama (ADR): NE SPADA POD ADR
UN broj:	Nema podataka
Ispravno otpremno ime UN:	Nema podataka

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

Prijevozni razred(i) opasnosti:	Nema podataka
Skupina pakiranja:	Nema podataka
Opasnost za okoliš:	Nema podataka
Posebne mjere opreza za korisnika:	
Dodatne informacije:	

ODJELJAK 15. INFORMACIJE O PROPISIMA	
15.1	Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu
	EU uredbe
	Autorizacija i/ili ograničenja u uporabi
	Autorizacije: Nema podataka
	Ograničenja: Nema podataka
	Ostale EU uredbe: REACH, CLP, DSD (direktiva o opasnim kemikalijama), GVI;
	Podaci (direktiva 1999/13/EZ) o ograničenjima emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS):
	Nema podataka.
	Nacionalna regulativa: Zakon o kemikalijama, Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju kemikalija, Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima, Pravilnik o ispunjavanju Sigurnosno-tehničkog lista, CLP – Uredba (EZ).
15.2	Ocjenjivanje kemijske sigurnosti
	Dobavljač nije proveo procjenu kemijske sigurnosti za ovu tvar.

ODJELJAK 16. OSTALE INFORMACIJE	
16.1	Navođenje promjena: Usklađivanje sa CLP uredbom.
16.2	Skraćenice: PBT: Postojano, bioakumulativno i toksično vPvB: Jako postojano i jako bioakumulativno.
16.3	Ključna literatura i izvori podataka: IUPAC, ECHA, IUCLID, PROIZVOĐAČ.
16.5	Odgovarajuće H oznake (broj i puni tekst)
	H: nema nema
16.6	Savjeti za uvježbavanje: Nema podataka
16.7	Daljnje obavijesti: Informacije nisu zamjena za specifikacije kvalitete te se ne smiju smatrati jamstvom za prikladnost i primjenjivost ovog proizvoda za bilo koju namjenu. Gore navedene informacije temelje se na

Trgovačko ime:	NATRIJEV TIOSULFAT OTOPINA		
Šifra proizvoda:	Datum izdanja:	14.11.2015.	Izdanje broj: 1.0

	trenutačnom znanju proizvođača te su sukladne našim zakonskim propisima. Korisnik je odgovoran za poštivanje relevantnih nacionalnih zakonskih propisa.
--	---

3. TEHNIČKI DIO PROJEKTA - ELEKTROTEHNIKA

3.1. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Ovim projektom obuhvaćena je elektroinstalacija bazenske tehnike vanjskog Rekreativnog te Baby bazena u sklopu sportsko rekreacijskog parka u općini Rovišće.

Projektom elektroinstalacija definiraju se priključci na postojeću instalaciju, glavni razvod, razdjelni ormari, instalacija snage te prateća elektroinstalacija strojarne opreme.

Daju se potrebni proračuni vezani uz izbor zaštite potrošača od indirektnog dodira, valjani odabir osigurača za zaštitu niskonaponskih strujnih krugova, te kontrolu pada napona.

U proračunu će biti izračunate minimalne struje kratkog spoja i pad napona. Na osnovi dobivenih vrijednosti izvršiti će se termička kontrola kabela i provjera osnovnih uvjeta zaštite. Proračuni će biti izrađeni u skladu s "Osnovnim smjernicama za projektiranje i izgradnju niskonaponskih mreža" izdani od Republičke elektroenergetske inspekcije u rujnu 1987. god, Uputama za projektiranje NN mreža izrađenim od Instituta za elektroprivredu Zagreb, travanj 1989. god. odnosno "Sažetkom uputa za projektiranje distributivnih NN mreža" (1990. god.).

INSTALIRANO I VRŠNO OPTEREĆENJE RAZDJELNIKA BAZENSKE TEHNIKE RO-B.

U sljedećoj tablici je prikazano instalirano i vršno opterećenje razdjelnika RO-B na kojeg su spojeni svi potrošači, uređaji i mjerenja vanjskog rekreacijskog i vanjskog baby bazena.

POPIS TROŠILA BAZENA	NAZIVNA SNAGA [kW]	KOLIČINA [kom]	INSTALIRANO OPTEREĆENJE [kW]	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	VRŠNO OPTEREĆENJE [kW]
FILTRACIJSKA PUMPA (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)	5,5	3	16,5	0,66	10,9
FILTRACIJSKA PUMPA (VANJSKI BABY BAZEN)	1,5	2	3	0,5	1,5
TURBOPUHALO FILTERA I LEŽEĆE MASAŽE	4	1	4	0,5	2
MIKROPROCESORSKA CENTRALA ZA KONTROLU KEMIJSKIH PARAMETARA	0,14	2	0,28	1	0,28
DOZIRNE CRPKE KEMIKALIJA	0,1	8	0,8	1	0,8
PUMPA UZORKA	0,73	2	1,46	1	1,46
PUMPA SJEDEĆE MASAŽE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)	3	1	3	1	3

PUMPA BODY TOBOGANA (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)	4	1	4	1	4
DIZALICA TOPLINE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)	20,24	2	40,48	1	40,48
DIZALICA TOPLINE (VANJSKI BABY BAZEN)	10,2	1	10,2	1	10,2
VENTILATOR STROJARNICE	0,36	1	0,36	1	0,36
VENTILATOR PROSTORIJE SA KEMIKALIJAMA	0,058	1	0,058	1	0,058
POTOPNE PUMPE ŠAHTA	0,75	2	1,5	0,5	0,75
ŠTAPNA POTOPNA PUMPA ŠAHTA KEMIJE	0,37	1	0,37	1	0,37
RASVJETA VANJSKOG REKREACIJSKOG BAZENA	0,13	8	1,04	1	1,04
RASVJETA VANJSKOG BABY BAZENA	0,24	2	0,48	1	0,48
RAZDJELNIK SUSTAVA OBRADNE OTPADNE VODE	5,5	1	5,5	1	5,5
RASVJETA I SERVISNE UTIČNICE STROJARNICE	4	1	4	0,5	2
POTROŠNJA RO-B	2	1	2	0,5	1
			99,1 kW		86,2 kW

Ukupna novoinstalirana snaga je 99,1kW, dok je vršno opterećenje 86,2kW.

Prema tablici, sveukupno potrebno je osigurati trofaznu priključnu snagu od **86,2kW**.

U sljedećoj tablici su dani osnovni načini upravljanja za pojedine potrošače.

POTROŠAČ	FUNKCIJA	NAČIN UPRAVLJANJA	AUTOMATSKI
FILTRACIJSKE PUMPE BAZENA	Filtriranje bazenske vode	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Omogućuje naizmjenični rad pumpi prema vremenskom programu PLC-a
TURBOPUHALO FILTERA I LEŽEĆE MASAŽE	Propuhivanje filtera i masaže	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Turbopuhalo radi prema vremenskom programu PLC-a u RO-B.
ANALIZATOR VODE (CENTRALA KEMIJE)	Kontrolira i održava kemijske parametre vode u bazenu	Bez upravljanja	Vlastita automatika i rad pozornika protoka na glavnoj tlačnoj cijevi
DOZIRNE CRPKE KEMIKALIJA	Doziranje kemikalija	Spoj na analizator vode	Vlastita automatika i rad.
DOZIRNA CRPKA NEUTRALIZACIJSKOG SREDSTVA	Doziranje sredstva za neutralizaciju klora	Spoj na RO-B	Uključivanje i isključivanje prema vremenskom programu PLC-a u RO-B tokom dana
PUMPA UZORKA	Uzorka vode	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Uključivanje i isključivanje prema vremenskom programu PLC-a u RO-B tokom dana.
PUMPA SJEDEĆE MASAŽE	Vodene atrakcije	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Pumpa radi prema vremenskom programu PLC-a u RO-B.
PUMPA BODY TOBOGANA	Vodene atrakcije	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Pumpa radi prema vremenskom programu PLC-a u RO-B.
POTOPNE PUMPE ŠAHTA	Odvodnja otpadne vode	Spoj na RO-B	Uključivanje i isključivanje prema vlastitom plovku.

VENTILATOR STROJARNICE I PROSTORIJE SA KEMIKALIJAMA	Ventilacija	Spoj na RO-B	Uključivanje i isključivanje prema vremenskom programu PLC-a u RO-B tokom dana
DIZALICE TOPLINE	Grijanje bazenske vode	Spoj na RO-B	Vlastita automatika i rad.
RASVJETA BAZENA	RGBW rasvjeta bazena	Zakretno tipkalo na vratima ormara, R-0-A (R- ručno, 0- isključeno, A- automatski)	Uključivanje i isključivanje prema vremenskom programu PLC-a u RO-B tokom dana.

PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆI NN RAZVOD

Potrebna priključna snaga osigurat će se iz postojeće NN mreže građevine.

Karakteristike mreže i priključka su:

Napon priključka: 3 N, 50 Hz, 400 V

Sustav mreže: TT

Zaštita od indirektnog dodira: isključivanje zaštitnim uređajem diferencijalne struje

Mjesto priključka: NN mreža građevine

Procijenjena vršna snaga: 86,2kW

Faktor snage: bolji od $\cos\varphi = 0,85$

Glavni napojni kabel za napajanje razdjelnog ormara bazenske tehnike RO-B nije predmet ovog projekta, ali preporuča se 5x70mm².

RAZDJELNI ORMAR

Razdjelni ormar je opremljen sa glavnim prekidačem 160A sa mikroprocesorskom zaštitom sa mogućnošću podešenja i diferencijalnom zaštitom sa mogućnosti podešenja 0,03-5A, motorskim zaštitnim prekidačima, automatskim prekidačima, odvodnikom prenapona, frekvetnim pretvaračima, nivorelejom za nadzor vode u bazenu i programabilnim logičkim kontrolerom za upravljanje bazenom. Diferencijalnu zaštitu u sklopu glavne sklopke je potrebno podesiti na 0,03A. Na vrata razdjelnog ormara ugrađuje se gljiva za automatski isklop i industrijski panel PC veličine 5,7" u sklopu PLC-a za upravljanje bazenom. Na vrata razdjelnog ormara ugrađuje se gljiva za automatski isklop. Upravljanje radom pumpi i trošila je putem zakretnih tipkala ugrađenih na vratima ormara (upravljanje ručnim i automatskim režimom rada). Ormar RO-B je potrebno izvesti prema 1-polnoj shemi ormara (crtež 1).

ELEKTROINSTALACIJA SNAGE

Kod izvođenja razvoda unutar strojarnice treba upotrijebiti kabele FG70R, YSLCY i YSLY. Kabeli FG70R i YSLY se koriste kao energetske kabele te prihvata signala sa nivosondi koje služe za mjerenje nivoa vode u bazenu, kabel YSLCY se koristi kao energetske kabele za napajanje pumpi koje se upravljaju frekvetnim pretvaračem. Kabeli se polažu u FeZn kabelaške kanale ili uvlačenjem u krute ili savitljive zaštitne cijevi. Međusobno spajanje vodiča vodova i kabela potrebno je izvesti isključivo u razvodnim kutijama. Kod spajanja treba primijeniti tipske spojnice (natične, vijci) za međusobno spajanje vodiča. Nije dozvoljeno spajanje uvrtnjem i izoliranjem spoja izolir-trakom. Presjek vodova odabran je prema snazi trošila i duljini strujnih krugova na temelju proračuna. Motorska

trošila će se priključivati direktnim priključkom osim filtracijski pumpi i turbopuhala koje se upravljaju frekventnim pretvaračem. Kabeli se polažu u plastične ili PEHD cijevi pripadajućih dimenzija sa polaganjem u beton ili u zemlju. Međusobno spajanje vodiča vodova i kabela potrebno je izvesti isključivo u razvodnim kutijama ili direktno u uređaju.

PRATEĆA ELEKTROINSTALACIJA STROJARSKE OPREME

Prateća elektroinstalacija strojarske opreme po građevini podrazumijeva postrojenje bazenske tehnike (pripreme bazenske vode) te mjerila. Strujni krugovi za napajanje strojarske opreme napajaju se iz razdjelnog ormara RO-B. Upravljanje je predviđeno je automatski pomoću PLC kontrolera sa industrijskim PC-jem veličine 5,7" preko kojega se vizualizira i upravlja bazenskim postrojenjem. Pumpe i turbopuhala rade preko PLC-a u automatskom i ručnom režimu rada. Centrala za kemiju je aktivna 24 sata na dan, te su na njih spojeni direktno dozatori za CL, PH korektor i flokulant, rad neutralizatora je uvjetovan procesom ispiranja preko PLC-a. Nadopuna bazena radi preko nivoreleja, kao informacije o nivou služe otporničke sonde postavljene u prozirnoj cijevi pored kompenzacija bazena te nadopunjuju bazen preko elektromagnetskog ventila. Elektromagnetski ventili punjenja nogopera i dozator CL su pokretani i nadzirani pomoću PLC-a. Informacije o potrošnji pitke vode se sa vodomjera se dovode u PLC.

Uređaji se priključuju uz dodatni zahtjev mehaničke zaštite, odnosno polaganjem u n/ž krute ili savitljive zaštitne cijevi.

BAZENSKA RASVJETA

Općenito, podvodna rasvjeta sastoji se od reflektora montiranih ispod površine vode. Ove svjetiljke moraju biti u zaštiti min. IP 68, napajane zaštitnim malim naponom (24 VDC) te moraju biti otporne na udarce proizvedene dijelovima ljudskog tijela. Rasvjeta radi preko PLC-a po principu on-off, kojim se može namjestiti rad u željeno vrijeme. Upravljanje rasvjetom je on-off, dodatno upravljanje i rasvjetne scene se dobijaju preko RGBW kontrolera i njegovog pojačala, ugrađenih u razdjelnik RO-B. Ukoliko se želi dodatno upravljanje bazenskom rasvjetom preko daljinskog upravljača, potrebno je koaksijalnim kabelom povezati modul i antenu upravljanja (lokacija van strojarnice).

SUSTAV IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

Temeljni uzemljivač nije predmet ovog projekta, definiran je kroz projekt elektroinstalacija, te se sustav izjednačenja potencijala u strojarnici spaja na temeljni uzemljivač preko predviđenih izvoda.

Izjednačenje potencijala je dovođenje na isti potencijal zaštitnog (nultog) voda i dijelova od metala raznih instalacija u građevinama. Da bi se spriječila pojava previsokih napona dodira u instalacijama zgrada zbog unošenja opasnih potencijala potrebno je u građevinama provesti mjere izjednačenja potencijala.

Sva metalna masa u strojarnici mora biti spojena na P/F vodič presjeka 6mm².

Ostale metalne mase u građevini će preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na temeljni uzemljivač. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačenje potencijala.

Djelotvornost mjera izjednačavanja potencijala provjerava se mjerenjem. Izjednačenje potencijala uspješno je provedeno, ako se mjerenjem otpora između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih dijelova drugih instalacija dobije vrijednost manja od 2 Ω u bilo kojoj prostoriji građevine. Pri mjerenju otpora U/I metodom, napon mjerenja ne smije preći 50 V, pri čemu struja mjerenja mora biti veća od 5 A. Sabirnica za izjednačenje potencijala je centralno mjesto potencijalnih izjednačenja pojedinih sistema. Postavlja se unutar ormara RO-B. Sabirnica za izjednačenje potencijala izrađuje se od bakra. Kada se na nju izvedu sve potrebne veze, tada se zatvori poklopcem, radi zaštite svih spojnih mjesta od dodira i mehaničke povrede.

Slobodni priključni kraj temeljnog uzemljivača na sabirnicu za izjednačenje potencijala treba izvesti tako da se gornji kraj trake može odvojiti od sabirnice, te preko njega mjeriti otpor temeljnog uzemljivača. Svaki priključni vodič na sabirnici za izjednačenje potencijala, mora biti označen, da se jasno zna koji dio instalacije u zgradi

štiti. Vod za izjednačenje potencijala izvodi se bez prekidanja. Boja izolacije (PV) vodiča za izjednačenje potencijala je žuto-zelena. Spoj sabirnica na izjednačenju potencijala treba izvesti sa P/F vodičem presjeka 6mm². Nije potrebno da svaka metalna cijev ima svoj vod za izjednačenje potencijala. Dozvoljeno je povezivanje više cijevi međusobno, a jedan zajednički vodič tada predstavlja vod za izjednačenje potencijala. Bakreni vodiči spajaju se na čeličnu cijev obujmicom.

KABLIRANJE

Glavni dovodni kabel za RO-B se dovodi iz GRO-a. Kabeli se polažu u toplo pocinčane metalne kanale. Kanali se međusobno spajaju slijepom maticom s vanjske strane te se dodatno stavlja kratkospojnik od minimalno 6 mm², žuto-zelene boje. Za prelazak na manji presjek kanala potrebno je koristiti odgovarajuću zaobljenu redukciju kako ne bi došlo do oštećenja izolacije kabela.

U elektrorazvodni i upravljački ormar kabeli ulaze odozdo. Kabelske police moraju imati nosivost od minimalno 1,7 kg/m uz uvjet postavljanja nosača na svakih 80 cm, kako se zbog težine kabela polica ne bi uvinula. Kabele van strojarnice bazena potrebno je sa strojarnicom povezati spiralnom rebrastom cijevi odgovarajućeg presjeka kroz koju je provučen pripadajući kabel. Potrebno je koristiti isključivo cijev za polaganje u zemlju sa dvostrukim slojem koji kabel štiti od mehaničkih oštećenja i vlage. Svi kabelski kanali u strojarnici postavljaju se na 80 cm od stropa i iznad vodovodnih cijevi. Do trošila kabel se okomito spušta kroz PNT cijevi odgovarajućeg presjeka. i dodatno se štiti sa SPIROFLEX cijevi. Za uvod kabela u trošilo (motor) potrebno je koristiti tipsku kabelsku uvodnicu. Svi spojevi na FeZn traci za izjednačavanje potencijala moraju biti vidljivi. P/F vodič za izjednačavanje potencijala mora biti žuto-zelene boje dodatno zaštićen u PNT cijevi.

ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA (TT)

Sustav zaštite od previsokog napona dodira na nivou razdjelnih ormara RO-B izveden je preko diferencijalne zaštitne sklopke 30mA. Boja plašta zaštitnog PE vodiča je žuto-zelena. Svi metalni dijelovi razdjelnih ormara, električnih trošila i uređaja, trasa i cijevi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, povezani su posebnim zaštitnim vodičem sa zaštitnom sabirnicom. Sabirnica je izvedena odvojeno od nul sabirnice, a s njom je spojena rastavljivim spojem koji osigurava dobru galvansku vezu. U strojarnici je potrebno izvesti traku za izjednačenje potencijala FeZn 30x4 mm² na visini od 0,5m od poda sa spojem na temeljni uzemljivač te na nju spojiti vodljive djelove uređaja, cijevi i trasa u strojarnici. Zaštitna sabirnica i traka za izjednačenje potencijala vezane su trakom FeZn 30x4 mm² na temeljni uzemljivač, odnosno na traku za izjednačenje potencijala. U RO-B treba na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti vijak za uzemljenje i spojiti ga na zaštitnu sabirnicu. Također treba i vrata razdjelnika spojiti sa kućištem savitljivim bakrenim vodičem presjeka 16 mm². Prema HRN N.B2.741 str.8, točka 5.1.1.3.1. zaštitni uređaj kojim se osigurava zaštita od indirektnog dodira strujnog kruga ili opreme u slučaju izolacionog kvara između djelova pod naponom i ostalih konstruktivnih djelova (kućišta) mora automatski isključiti napajanje strujnog kruga u takvom vremenu koje ne dozvoljava održavanje napona većeg od 50 V efektivne vrijednosti koji bi mogao predstavljati rizik od fiziološkog djelovanja na osobe u dodiru sa spomenutim metalnim djelovima. Nul točke moraju biti obvezno uzemljene. Da bi zaštita bila efikasna mora biti ispunjen slijedeći uvjet:

$$RA \times I_a < 50$$

gdje je:

RA - zbroj otpora uzemljivača izloženih vodljivih dijelova i zaštitnog vodiča izloženih vodljivih dijelova.
I_a - struja koja osigurava djelovanje zaštitnog uređaja.

Kada se koristi zaštitni uređaj diferencijalne struje tada je struja I_a jednaka vrijednosti nazivne diferencijalne struje djelovanja (I_n). Primjenjeni uređaj diferencijalne struje isključuje praktički trenutno. U slučaju nevolje, moguće je kompletnu instalaciju iza prekidača staviti u beznaponsko stanje, bilo direktnim djelovanjem na prekidač, bilo preko tipkala za isklop u nevolji, koje aktivira naponski okidač prekidača.

MJERE ZAŠTITE

Zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je upotrebom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema HRN normama te pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem električnih instalacija. Primijenjen je sustav zaštite od indirektnog dodira TT.

Instalacijski vodovi štice su od preopterećenja i kratkog spoja prekidačima sa zaštitom od kratkog spoja i preopterećenja te automatskim instalacijskim prekidačima, a od mehaničkih utjecaja pravilnim polaganjem, cijevima i žbukom. Elektromotororni pogoni štice su kombinacijom instalacijskih prekidača i frekventnih pretvarača, odnosno motorskim zaštitnim sklopkama.

Zaštitu od prašine i vlage izvedena je pravilnim odabirom elemenata instalacije (vodotijesna i prahotijesna oprema, odgovarajući IP). Zaštita od požara provedena je pravilnim dimenzioniranjem vodova i odgovarajućim izborom zaštitnih elemenata.

ZAKONSKA REGULATIVA

Prilikom projektiranja i izvedbe građevine potrebno je striktno se pridržavati važećih zakona, pravilnika, propisa i normi te uvriježene tehničke prakse, a posebno:

- Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 154/08),
- Zakona o normizaciji (NN 163/03),
- Zakona o zaštiti od buke (NN 20/03),
- Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i NN 33/10).
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18).

Projektant:

Ante Majić, struč. spec. Ing. el.



3.2. PRORAČUNI

PRORAČUN GLAVNE SKLOPKE RAZDJELNIKA RO-B

Proračun glavne sklopke računa se prema formuli:

$$I = \frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,85} = \frac{86,2}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,85} = 146,55 \text{ A}$$

gdje je:

P_i – instalirana snaga

U – nazivni napon

$\cos \varphi$ – faktor snage

Radi selektivnosti zaštite i dovodnog kabela, odabran je glavni prekidač od 160A sa zaštitom od kratkog spoja i preopterećenja od 160A s integriranim naponskim okidačem.

PRORAČUN PADOVA NAPONA

Pad napona računa se prema formuli:

a) za trofazna trošila

$$\Delta u = \frac{P_v \cdot l}{\eta \cdot U^2} \cdot (R_i + X_i \cdot \operatorname{tg} \varphi) \cdot 100(\%) \approx \Delta u(\%) = \frac{0,0124 \cdot l \cdot P}{S}$$

b) za jednofazna trošila

$$\Delta u = 2 \cdot \frac{P_v \cdot l}{\eta \cdot U^2} \cdot (R_i + X_i \cdot \operatorname{tg} \varphi) \cdot 100(\%) \approx \Delta u(\%) = \frac{0,0741 \cdot l \cdot P}{S}$$

gdje je:

P_v = vršno opterećenje [kW]

P = nazivna snaga [kW]

η = faktor iskoristivosti

l = duljina kabela [m]

U = nazivni napon [V]

R_i = djelatni otpor kabela [Ω /km]

X_i = induktivni otpor kabela [Ω /km]

$\cos \varphi$ = faktor snage

Maksimalni dozvoljeni pad napona za trošila iznosi 6%. S obzirom na taj podatak i na podatke o pojedinim trošilima izračunavamo maksimalne udaljenosti koje se mogu primjeniti prilikom kabliranja, kao i stvarne padove napona na trošilu. Sve vrijednosti za potrošače spojene na RO-B uvrštavamo u sljedeće tablice. Ukoliko postoji

više potrošača pod istim imenom (npr. filtracijske crpke) uzeta je najveća daljina za pojedini potrošač. Za preporučeni dovodni kabel je pretpostavljena duljina od 100m.

U sljedećoj tablici su prikazani padovi napona za potrošače spojene na razdjelnik RO-B:

TROŠILO	TIP TROŠILA	UDALJENOST OD RO-B [m]	NAZIVNA SNAGA [kW]	PRESJEK KABELA [mm ²]	PAD NAPONA [%]	TIP KABELA
FILTRACIJSKA PUMPA	3f asinkroni motor	20	5,5	2,5	0,49	FG70R
TURBOPUHALO FILTERA I MASAŽE	3f asinkroni motor	12	4	1,5	0,21	FG70R
ANALIZATOR VODE (CENTRALA KEMIJE)	1f elektronski uređaj	5	0,14	1,5	0,03	FG70R
PUMPA UZORKA	1f asinkroni motor	12	0,73	1,5	0,21	FG70R
PUMPA SJEDEĆE MASAŽE	3f asinkroni motor	15	3	1,5	0,6	FG70R
PUMPA BODY TOBOGANA	3f asinkroni motor	25	4	1,5	0,45	FG70R
DIZALICA TOPLINE	3f elektronski uređaj	20	20,24	10	0,45	FG70R
VENTILATOR STROJARNICE	1f asinkroni motor	3	0,36	1,5	0,08	FG70R
POTOPNA PUMPA ŠAHTA	1f asinkroni motor	15	0,75	1,5	0,18	FG70R
RASVJETA BAZENA NAJUDALJENIJE RASVJETNO TIJELO (24VDC)	LED rasvjetno tijelo	40	0,035	1,5	1,65	FG70R

Navedene vrijednosti su ispod 6%, što zadovoljava.

PROVJERA MJERA ZAŠTITE OD INDIRECTNOG DODIRA DJELOVA POD NAPONOM

Radi onemogućavanja stvaranja dodirnih napona takve vrijednosti i trajanja, u slučaju proboja osnovne izolacije, da može ugroziti osobu koja je u trenutku kvara u dodiru s izloženim dijelovima opreme primjenjuje se TT sustav zaštite s primjenom zaštitnog uređaja diferencijalne struje 30 mA i nadstrujnih zaštitnih uređaja. Ako poteče struja greške veća od nazivne diferencijalne struje $I_{\Delta n}$ sklopke, sklopka isklapa štiti dio instalacije. Pri tome je vrijeme isklopa $t \leq 0.2$ s.

Sva trošila zaštićena strujnom zaštitnom sklopkom su uzemljena tako da pri protjecanju struje greške njihov uzemljivač ima dovoljno malen otpor uzemljenja kako se ne bi pojavio previsok napon dodira, tj. mora biti ispunjeno:

$$R_a \leq \frac{U_l}{I_{\Delta n}}$$

Tablica 1: maksimalno dopušteni otpor uzemljenja

$I_{\Delta n}$ (A)	0.03	0.1	0.3	0.5	1
R_A (Ω)	1660	500	166	100	50

Kao što se vidi u tablici, da bi sklopka uredno funkcionirala, dovoljni su uzemljivači s velikim otporom uzemljenja. Kako je uzemljivač objekta očekivanog otpora uzemljenja $R_u \leq 20 \Omega$ zaključak je da je predviđena zaštita efikasna. Efikasnost zaštite treba dokazati i mjerenjima i izdavanjem potrebnih protokola, a sve u skladu s propisima. Kao dodatna mjera zaštite koriste se nadstrujni zaštitni uređaji (automatski prekidači i motorski zaštitni prekidači) koji u slučaju proboja osnovne izolacije isklapaju pripadajući strujni krug.

PRORAČUN TERMIČKE ČVRSTOĆE I DOSEGA ZAŠTITE

Zaštitni uređaji trebaju osigurati prekidanje struje kratkog spoja prije nego što takva struja prouzroči štetna toplinska i mehanička naprezanja u vodičima i spojevima.

Koordinacija zaštitnih uređaja i vodiča je odabrana tako da svaka struja kratkog spoja, koja se pojavi u nekoj točki strujnog kruga, bude prekinuta u vremenu koje ne prelazi ono vrijeme u kojem bi se vodič zagrijao do maksimalne dozvoljene temperature. Za kratke spojeve koji traju do 5 s, vrijeme t u kojem određena struja kratkog spoja zagrijava vodič od najviše dozvoljene temperature u normalnom radu do maksimalno dozvoljene temperature, približno se izračunava formulom:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I} \right)^2$$

- t dozvoljeno vrijeme isklapanja u slučaju kratkog spoja u sekundama (dozvoljeno vrijeme trajanja kratkog spoja),
- S presjek vodiča u mm^2 ,
- I efektivna vrijednost struje kratkog spoja u A,
- k konstanta materijala u $A \cdot \sqrt{s} / \text{mm}^2$ (k=115 za bakar i k=74,5 za aluminij)

Najmanja struja jednopolnog kratkog spoja iznosi:

$$I_{k1} = \sqrt{3} \frac{c \cdot U}{\sqrt{(2R_N + 2R_T + 2R_L + R_{LO} + R_{TO})^2 + (2X_N + 2X_T + 2X_L + X_{LO} + X_{TO})^2}}$$

gdje je:

c - 0,95 (konstanta)

U - nazivni napon niskonaponske strane napojnog transformatora (napon među vodičima 400 V)

R_N – radni otpor po vodiču visokonaponske mreže preračunato na niskonaponsku stranu

X_N – reaktancija po vodiču visokonaponske mreže preračunato na niskonaponsku stranu

- R_T – radni otpor vodiča transformatora preračunato na niskonaponsku stranu
- X_T – reaktancija po vodiču transformatora preračunato na niskonaponsku stranu
- R_L – radni otpor po vodiču kod 20° C kratkospojnog kruga između mjesta kvara i transformatora
- X_L – reaktancija po vodiču kratkospojnog kruga između mjesta kvara i transformatora
- R_{T0} – nulti radni otpor po vodiču transformatora preračunato na niskonaponsku stranu
- X_{T0} – nulta reaktancija po vodiču transformatora preračunato na niskonaponsku stranu
- R_{L0} – nulti radni otpor po vodiču kod 80°C kratkospojnog kruga između mjesta kvara i transformatora
- X_{L0} – nulta reaktancija po vodiču kratkospojnog kruga između mjesta kvara i transformatora

Proračuni su provedeni za sljedeće vrijednosti kabela:

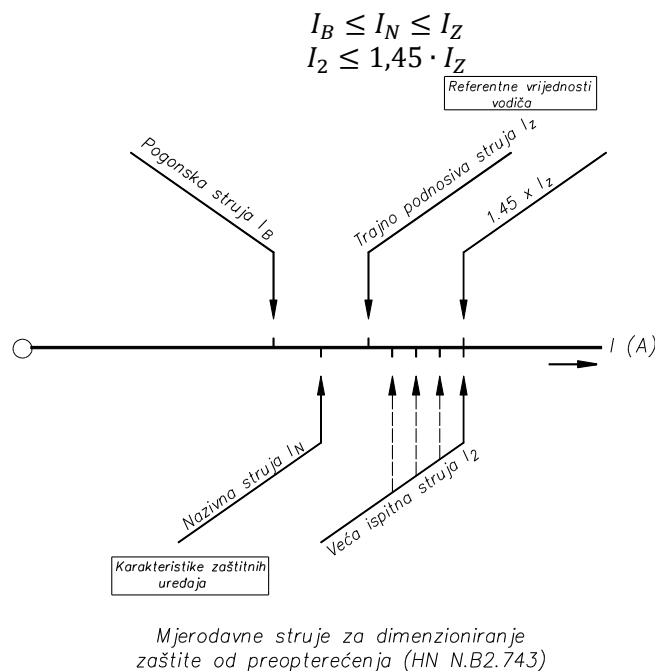
$$R_L \approx R_{NV} \approx 2,29 \frac{\Omega}{km}$$

$$X_L \approx X_{NV} \approx 0,094 \frac{\Omega}{km}$$

Sve vrijednosti struja kratkog spoja su manje od 10 kA.

PROVJERA ZAŠTITE KABELA I VODOVA OD PREOPTEREĆENJA

Vodovi i kabeli se štite od pregrijavanja nadstrujnim zaštitnim uređajima. Radna karakteristika nadstrujnog zaštitnog uređaja koja štiti od preopterećenja mora ispuniti dva uvjeta:



Slika 1: TT sustav zaštite

gdje su:

- I_B - pogonska struja
- I_N - nazivna struja zaštitnog uređaja
- I_2 - struja koja osigurava pouzdano djelovanje zaštitnog uređaja (veća ispitna struja)
- I_Z - trajno podnosiva struja voda

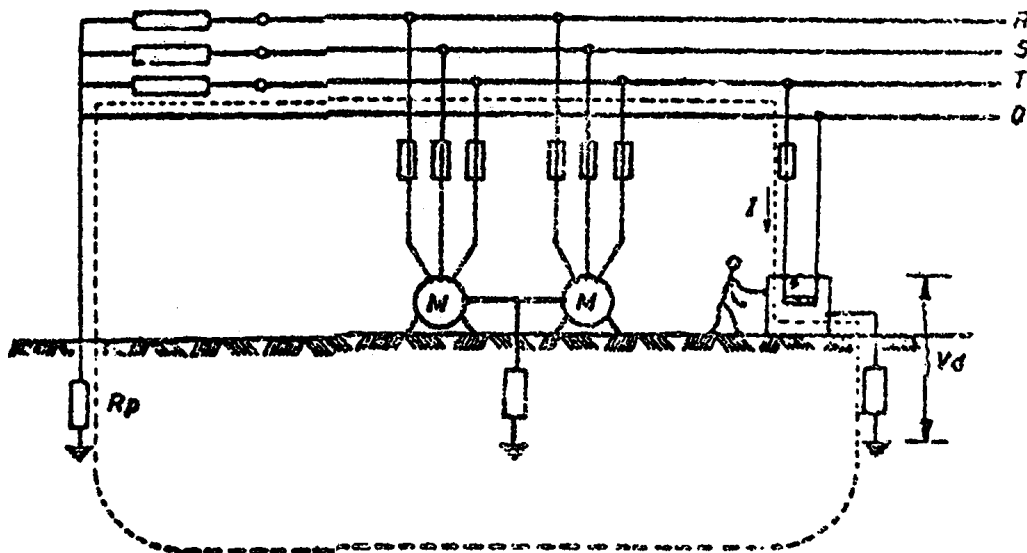
U sljedećoj tablici navedene su veće ispitne struje (I_2) koje osiguravaju pouzdano djelovanje zaštitnih uređaja.

Tablica 2: vrijednosti ispitne struje za odabir prekidača

Struja I_2 za gL-osigurače i LS-prekidače tip L prema VDE standardima		LS-prekidač tip G	LS-prekidači tip B i C
Nazivna struja I_N (A)	Veća ispitna struja $I_2 = k I_N(A)$		
do 4	$2,1 \times I_N$	$1,35 \times I_N$	$1,45 \times I_N$
od 4 do 10	$1,9 \times I_N$	$1,35 \times I_N$	$1,45 \times I_N$
od 10 do 25	$1,75 \times I_N$	$1,35 \times I_N$	$1,45 \times I_N$
od 25	$1,6 \times I_N$	$1,35 \times I_N$	$1,45 \times I_N$

Motri se štite od preopterećenja i kratkog spoja sa adekvatnom motorskom zaštitnom sklopkom. Kod odabira motorske zaštitne sklopke treba voditi računa o nazivnoj struji motora i njegovom spoju. Jednofazni motri se također štite motorskom zaštitnom sklopkom.

Ostali uređaji za upravljanje i nadzor štite se automatskim prekidačem odgovarajuće prekidne moći i C karakteristike. Za ispravno reagiranje svih zaštitnih uređaja potrebno je osigurati odgovarajuće uzemljenje koje je povezano s zajedničkim uzemljivačem.



Slika 2: TT sustav zaštite

Tablica 3: Maksimalno vrijeme isključenja za AC krugove s automatskim osiguračima ne većim od 32 A

U_0 [V]	t [s]
$50 < U_0 < 120$	0,3
$120 < U_0 < 230$	0,2
$230 < U_0 < 400$	0,07
$U_0 > 400$	0,04

Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.

3.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Popis primjenjenih zakona, propisa i normi

1. **HRN HD 60364-6:2007** – NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE ZGRADA, 6. DIO: PROVJERAVANJE

Obveze izvođača

Sav materijal i oprema moraju biti u skladu sa glavnim projektom i važećim propisima. Za materijal i opremu za koju ne postoji hrvatska norma, prije montaže potrebno je pribaviti ateste u kojima su naznačeni uvjeti montaže tog materijala i opreme. Izvođač je obvezan voditi dnevnik radova.

Zaštita od direktnog dodira

Električna instalacija i električna oprema koja se izvodi i ugrađuje u građevinu mora imati propisane osobine električke i mehaničke zaštite kako dijelovi pod naponom ne bi bili izloženi direktnom dodiru.

Zaštita od indirektnog dodira

Zaštita od previsokog napona dodira na djelovima električnih uređaja ili instalacija koje ne pripadaju strujnom krugu provesti će se primjenom zaštitnog uređaja diferencijalne struje te izjednačavanjem potencijala.

Izjednačenje potencijala

Na objektu se izvodi glavno izjednačenje potencijala na koje se spajaju: temeljni uzemljivač, RO-B, metalne instalacije koje ulaze u objekt, sva slobodna vodljiva tijela te dodatna izjednačenja potencijala.

Zaštita od djelovanja munje

Predviđa se ugradnja i prenaponske zaštite u razvodne ormare RO-B.

Rasvjeta

Ovisno o namjeni rasvjete, predviđena je vrsta rasvjete, njena snaga, raspored i broj rasvjetnih tijela.

Odvajanje instalacije

Odvajanje elektroinstalacije predviđeno je ručno na tipkalu za isklup u slučaju nevolje koje cjelokupnu elektroinstalaciju stavlja u beznaponsko stanje.

Provjeravanje (HD 60364-6)

Provjeravanje mora uključiti:

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

Ispitivanje mora uključiti:

- neprekidnost vodiča,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem,

- otpor/impedancija poda i zida,
- automatski isklon opskrbe,
- dodatnu zaštitu,
- ispitivanje polariteta,
- ispitivanje slijeda faza,
- funkcionalno i pogonsko ispitivanje,
- pad napona.

Sanacija gradilišta

- Sav otpadni i štetni materijal koji ostaje na gradilištu kod izvođenja mora se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponiju otpadnog materijala ili ponuditi specijalnom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.
- Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno obavlja iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

Ostali uvjeti

Razdjelni ormari moraju biti opremljeni izvedbenom dokumentacijom, kao i ostalim zaštitnim uvjetima (oznakama, oznakom vrste zaštite, upozorenjima i sl.).

Prije i poslije polaganja kablama se mora mjeriti galvanska neprekinutost vodiča i otpor izolacije. O rezultatima mjerenja vodi se evidencija u građevinskom dnevniku.

Svi napojni vodovi trošila moraju biti trajno obilježeni prema shemi pripadajućeg razdjelnog ormara.

Kabli se mogu polagati samo na temperaturi većoj od +5°C. Izuzetno, kabele je moguće polagati i na nižim temperaturama tako da se prethodno zagriju, a sve uz odobrenje nadzornog inženjera.

Sve izmjene i dopune moraju se evidentirati pismenim putem i upisati u građevinski dnevnik. Predložene izmjene i dopune moraju biti popraćene troškovnikom s analizom cijena te usuglašene s investitorom posredstvom nadzornog inženjera.

Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.



3.4. RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) u smislu članka 14. predočuje se prikaz primjenjenih tehničkih rješenja za zaštitu od požara kako slijedi:

- Zaštita od prekomjernih struja izvedena je automatskim prekidanjem preopterećenih strujnih krugova automatskim osiguračima i motornim zaštitnim sklopkama čija nominalna vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljene struje u instalaciji.
- Svi vodovi i kabele definirani su prema HRN HD 384.5.52. Trajno podnosive struje kabela i vodova veće su od projektirane (pogonske) struje pripadajućeg strujnog kruga.
- Zaštita od toplinskog djelovanja izvršena je izborom instalacijskog materijala i opreme koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara i koji na svojoj površini u normalnoj uporabi ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal. Razdjelni ormari, elektromotori, rasvjeta pozicioniraju se na odgovarajućoj udaljenosti od moguće zapaljivih materijala.
- Na temelju proračuna rizika od udara munje po Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje nagrađevinama, odnosno primjenom odgovarajuće zaštite od munje, te primjenom odgovarajuće zaštite odprenapona, poduzete su sve mjere zaštite od požara.
- Napojni vodovi uvode se u objekt podzemno i/ili podžbukno.
- Vodovi koji se polažu nadžbukno u blizini zapaljivog materijala dodatno se štite uvlačenjem u negorive zaštitne cijevi.
- Na prolazima kabela kroz granice požarnih sektora potrebno je poduzeti mjere za sprečavanje prodiranja vatre i dima u susjedne požarne sektore.
- Zaštita od vanjskih utjecaja na instalaciju i opremu u objektu izvršena je izborom opreme s odgovarajućim stupnjem električke i mehaničke zaštite. Uz ostalo, vodovi se polažu podžbukno ili podzemno.
- U slučaju požara cijela elektroinstalacija se stavlja u beznaponsko stanje pomoću tipkala za isklup u nevolji.
- Korisnik je dužan napraviti program zaštite od požara i program održavanja NN elektrotehničkih instalacija.

Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.



3.5. IZJAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) daje se:

IZJAVA br. 01 - 23

Glavni projekt
Projekt bazenske tehnike

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Na osnovu izvršene provjere utvrđeno je da su u projektnoj dokumentaciji primjenjene sve mjere zaštite od požara sukladno Zakonu o zaštiti od požara, važećim propisima i normama koje određuju ovu problematiku.

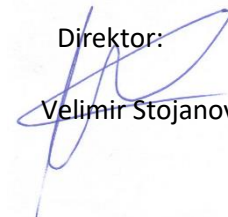
Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.



Direktor:

Velimir Stojanović



3.6. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Popis primjenjenih zakona, propisa i normi:

- **Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)**

Kao sastavni dio investicijsko-tehničke dokumentacije, a u skladu sa zakonom o zaštiti na radu, izrađen je ovaj prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, kojima projektirani objekt mora udovoljiti kada bude u uporabi.

Tehničko rješenje

Izvedeni su proračuni za:

- strujno dimenzioniranje vodova
- pad napona

Razvodni ormar

Razvodni ormari moraju biti izvedeni tako da su dijelovi pod naponom zaštićeni od slučajnog dodira. Sabirnice za „N“ vodič i „PE“ vodič moraju biti odvojene. Priključci neutralnih vodiča su pristupačno izvedeni sabirnicom, tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. To se odnosi i na priključke zaštitnih vodiča koji se ne smiju prekriti.

Svi dijelovi koji su normalno pod naponom zaštićeni su od slučajnog dodira. Priključci i međusobno povezivanje mora biti izvedeno u skladu s tehničkim propisima.

U razvodni ormar potrebno je uložiti trajno čitku jednopolnu shemu, usklađenu sa stvarnim stanjem, a sadrži slijedeće podatke:

- radni napon i frekvenciju
- presjeka svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake
- nazivne struje svih osigurača i motornih zaštitnih sklopki
- način zaštite od napona dodira

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

Dijelovi koji su pod naponom zaštićeni su od dodira izoliranjem ili su postavljeni u zatvorene razdjelnike i ormare.

Zaštita od previsokog napona dodira

Radi spriječavanja mogućnosti nastanka previsokog napona dodira, instalaciju treba pravilno izvoditi i zajedno s trošilima redovno i pravilno održavati. Kao zaštitna mjera koja treba spriječiti nastajanje i održavanje previsokog napona dodira odabrano je automatsko isključenje napajanje sistemom RCD uređaja.

Zaštitni vod je obojen zeleno-žutom bojom i spojen je zaštitnom stezaljkom priključenih trošila. Zaštitni vod razdjelnika spojen je s uzemljivačem.

Zaštita vodova, postrojenja i naprava od preopterećenja i kratkog spoja

Zaštita od struje kratkog spoja, te preopterećenja postignuta je primjenom odgovarajućih automatskih prekidača i motornih zaštitnih sklopki. Zaštita je selektivna.

Izjednačenje potencijala metalnih masa

Sve metalne mase koje ne pripadaju električnoj instalaciji spajaju se na instalaciju uzemljenja. Sve prirubničke spojeve cijevi obavezno izvesti pocinčanim vijcima i nazubljenim podloškama, tako da bi se osigurao dobar galvanski spoj (min. 1 spoj po spojnem mjestu cijevi).

Vodovi i kabeli

Za mehaničku zaštitu vodova i kabela predviđeno je da se isti polažu u energetske kanale. Presjek voda odabran je s obzirom na strujno opterećenje i pad napona.

Prilikom polaganja kabela potrebno je kabel označiti trakom za upozorenje koja se polaže na predviđenoj visini od kabela kod zatrpavanja.

Odabrani presjeci kabela odgovaraju dozvoljenom padu napona, struji kratkog spoja i provjereni su na efikasnost zaštite od indirektnog napona dodira.

Predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa na kojima postoji mogućnost sakupljanja statičkog elektriciteta.

Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električna instalacija u pravilnom korištenju neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

Ostali uvjeti zaštite na radu

Rukovoditelj gradilišta dužan je upozoriti radnike na sva moguća ugrožavanja na radnom mjestu, odnosno gradilištu i o primjeni zaštitnih mjera kojih se treba pridržavati.

Kod izvođenja radova na gradilištu treba biti prisutna stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti na radu, koja treba voditi brigu o primjeni svih mjera zaštite na radu.

Gradilište treba biti uređeno tako da bude omogućeno nesmetano i sigurno odvijanje radova. Pri tome treba onemogućiti pristup nezaposlenim osobama. O uređenju gradilišta dužan se pobrinuti izvođač na osnovi posebnog elaborata.

Izvođač je dužan osigurati granice gradilišta prema okolini, osigurati prolaz u zgrade kako ne bi došlo do ozljeda slučajnih prolaznika

Izvođač je dužan odrediti mjesto i način razmještaja građevinskog materijala. Sav materijal, postrojenja i opremu za izgradnju objekata moraju kod upotrebe biti složene pregledno tako da je omogućeno nesmetano ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja ili slično.

Izvođač je dužan propisno obilježiti opasna mjesta na gradilištu, te odrediti vrstu i način izvođenja građevinskih skela.

Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.

3.7. IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU

Na osnovi odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) izdaje se:

IZJAVA br. 01 - 23

Glavni projekt
Projekt bazenske tehnike

Investitor: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE**

Građevina: **SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE**

Mjesto gradnje: **ROVIŠĆE**

Na osnovu izvršene provjere utvrđeno je da su u projektnoj dokumentaciji primjenjena tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

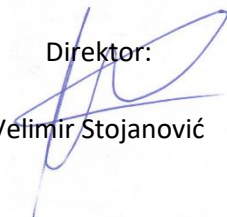
Projektant:

Ante Majić, struč. spec. ing. el.



Direktor:

Velimir Stojanović



3.8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

1.	BAZENSKA TEHNIKA – ELEKTROTEHNIKA	50.000,00 €
----	-----------------------------------	-------------

SVEUKUPNO:

50.000,00 €

NAPOMENA:

Procjena troškova građenja temelji se na tržišnim cijenama u vrijeme predaje Glavnog projekta.

3.9. GRAFIČKI PRILOZI

Nacrt br.	Opis
1	RO-B, JEDNOPOLNA SHEMA
2	TLOCRT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA BAZENSKE TEHNIKE – PRIZEMLJE
3	TLOCRT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA BAZENSKE TEHNIKE – PODRUM



"niveto" d.o.o.

Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia
Tel: +385 (0)1 29 86 460
Fax: +385 (0)1 29 21 951
E-mail: niveto@niveto.hr

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

BROJ PROJEKTA: TD 01/23

VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE

FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: RAZDJELNIK +RO-B, jednopolna shema

GLAVNI PROJEKTANT: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197

PROJEKTANT: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275

Instalirana snaga: 99,1 kW

Glavna zaštitna sklopka: 160 A

Mjesto i datum: Zagreb, siječanj 2023.

Broj crteža: 01


SADRŽAJ

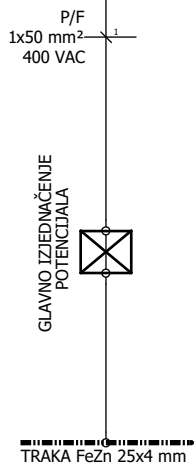
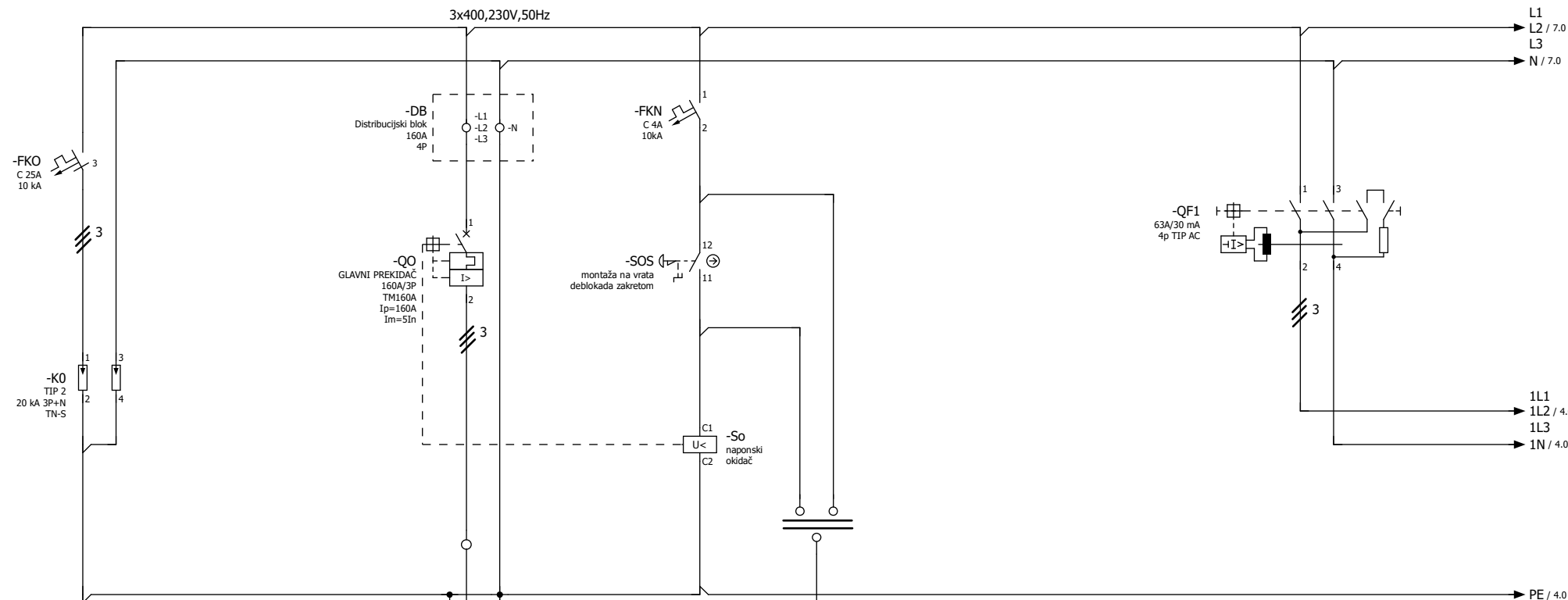
Broj stranice	Sadržaj stranice
1	NASLOVNA
2	SADRŽAJ
3	DOVOD GLAVNOG NAPAJANJA
4	OPREMA RAZDJELNIKA
5	POMOĆNO NAPAJANJE
6	VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN
7	FILTRACIJSKE PUMPE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)
8	TURBOPUHALO FILTERA I LEŽEĆE MASAŽE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)
9	NIVORELEJ NADOPUNE BAZENA I SUHOG RADA PUMPI, EMV NADOPUNE (VANJSKI REK. BAZEN)
10	CENTRALA KEMIJE, DOZIRNA ST. NEUTRALIZATORA (VANJSKI REK. BAZEN)
11	PUMPA UZORKA (VANJSKI REK. BAZEN)
12	PUMPA SJEDEĆE MASAŽE, PUMPA OTV. BODY TOBOGANA (VANJSKI REK. BAZEN)
13	DIZALICE TOPLINE (VANJSKI REK. BAZEN)
14	RASVJETA (VANJSKI REK. BAZEN)
15	EMV NOGOPERA, DOZIRNA ST. DEZ. NOGOPERA
16	POTOPNE PUMPE ŠATA STROJARNICE 1,2
17	VENTILATOR STROJARNICE, VENTILATOR PROSTORIJE SA KEMIKALIJAMA
18	ŠTAPNA POTOPNA PUMPA ŠAHTA U PROSTORIJI SA KEMIKALIJAMA
19	VANJSKI BABY BAZEN
20	FILTRACIJSKE PUME (VANJSKI BABY BAZEN)
21	NIVORELEJ NADOPUNE BAZENA I SUHOG RADA PUMPI, EMV NADOPUNE (VANJSKI BABY BAZEN)
22	CENTRALA KEMIJE (VANJSKI BABY BAZEN)
23	PUMPA UZORKA (VANJSKI BABY BAZEN)
24	DIZALICA TOPLINE (VANJSKI BABY BAZEN)
25	SUSTAV OBRADNE OTPADNE BAZENSKE VODE
26	RAZDJELNIK SUSTAVA OBRADNE OTPADNE BAZENSKE VODE

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

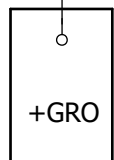
1

3

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: SADRŽAJ			
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	2	Ukupno:	27
Stranica:	2							
Ukupno:	27							
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	2	Ukupno:	27	
Stranica:	2							
Ukupno:	27							
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	2	Ukupno:	27
Stranica:	2							
Ukupno:	27							



FG7OR
5x(1x70) mm²
400 VAC



NAPAJANJE IZ +GRO-a

Pv = 86,2 kW
Iv = 146,5 A

YSLY
3x0,75 mm²
230 VAC



S1-(RO-B)
Tipkalo za isklup u nuždi

Izradio:	Ante Majčić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanjanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

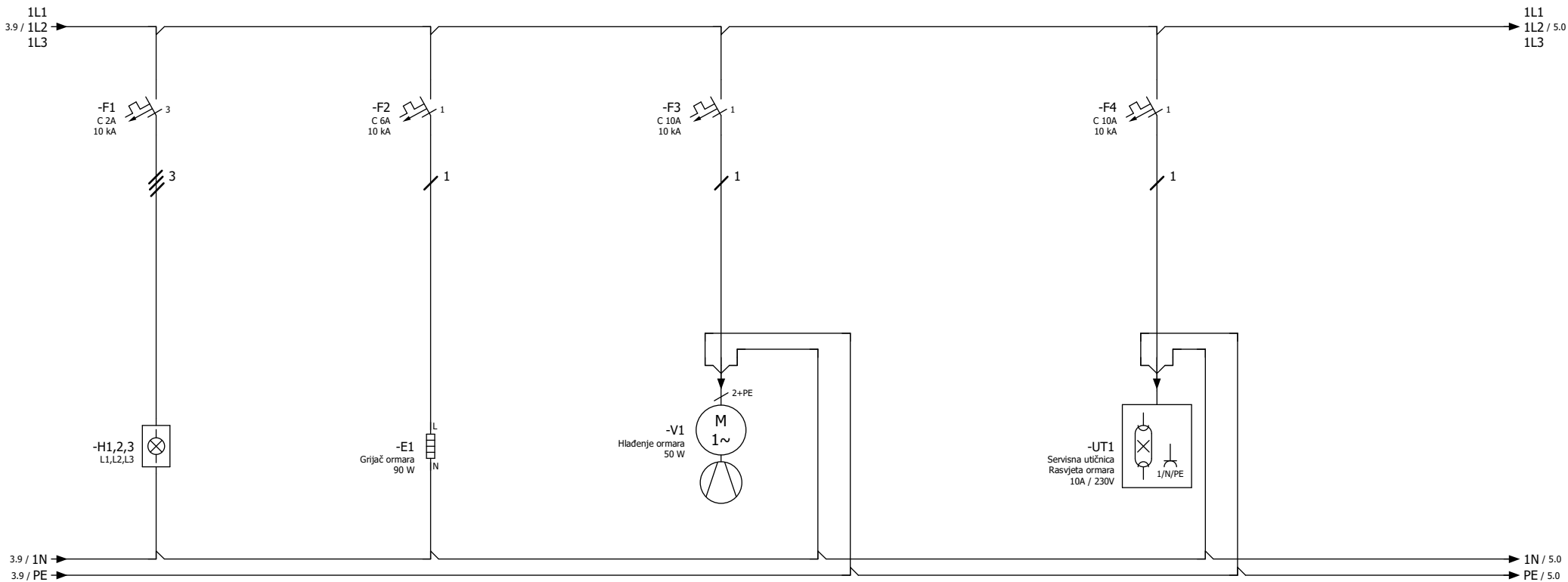


"niveto" d.o.o.
Šušakovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia
Tel: +385 (0)1 29 86 460
Fax: +385 (0)1 29 21 951
E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: DOVOD GLAVNOG NAPAJANJA

Stranica:	3
Ukupno:	27

+RO-B



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
 Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

3

5

Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradovina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23



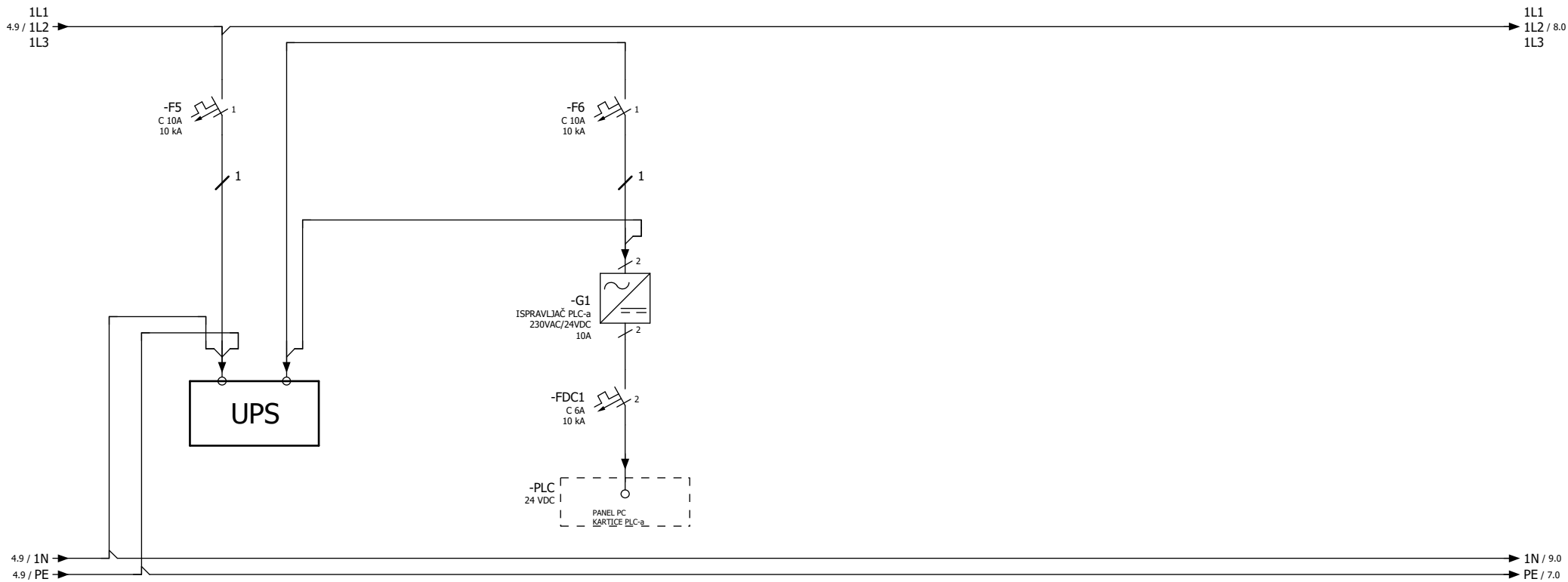
"niveto" d.o.o.
 Šuškovici 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr


Sadržaj stranice: OPREMA RAZDJELNIKA

Pozicija: = ST + RO-B	Stranica: 4 Ukupno: 27
-----------------------------	---------------------------

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.


+RO-B

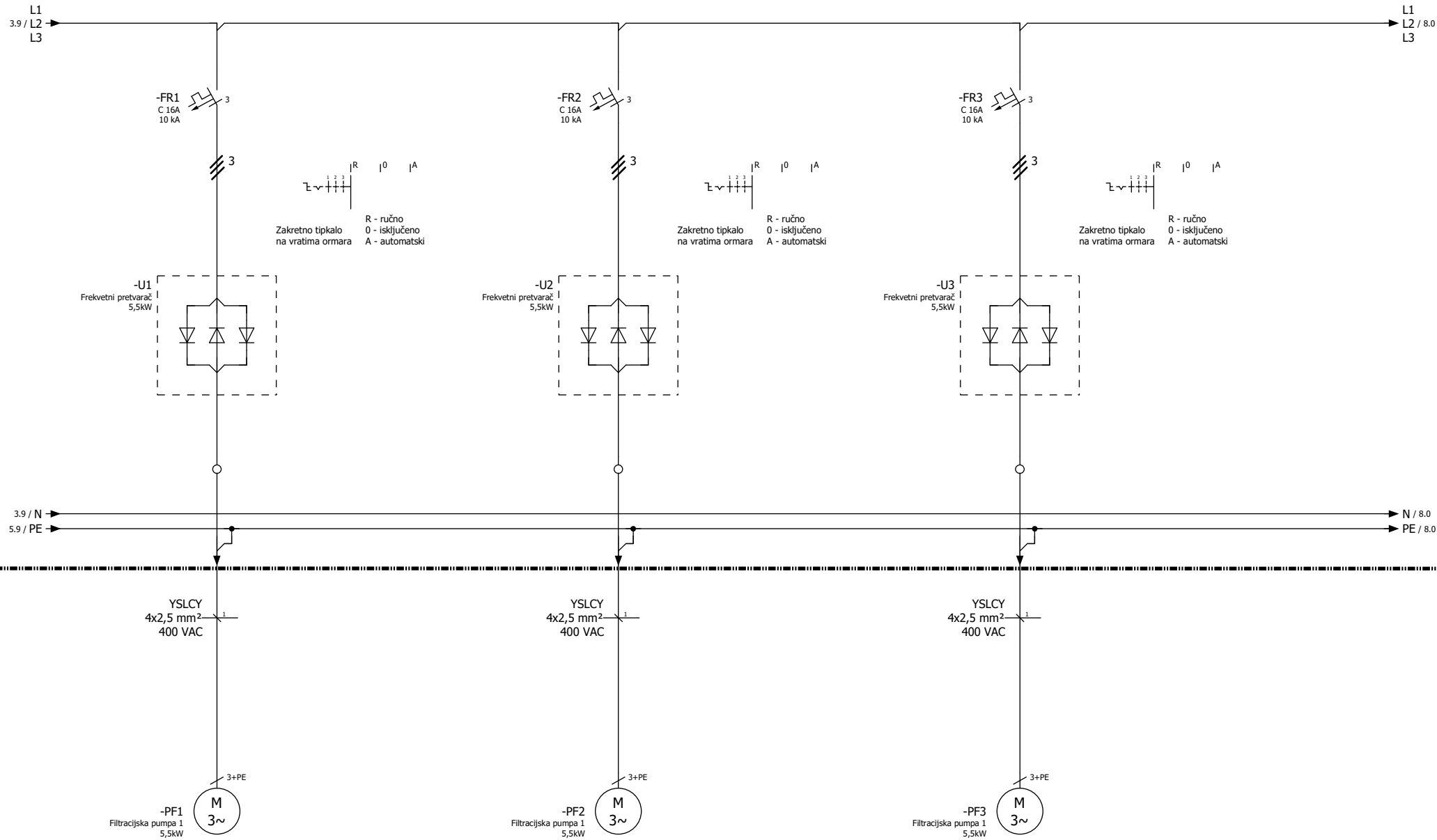


Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: POMOĆNO NAPAJANJE	
Suradnik:	Gradovina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		Stranica: 5		
Datum: Siječanj 2023.	Broj projekta: TD 01/23	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT		Ukupno: 27		
Broj crteža: 01					Požicija: = ST + RO-B	


VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275		Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovici 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN	
Suradnik:		Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Stranica: 6	
Datum: Siječanj 2023.			Faza projekta: GLAVNI PROJEKT			Ukupno: 27	
Broj crteža: 01			Broj projekta: TD 01/23				

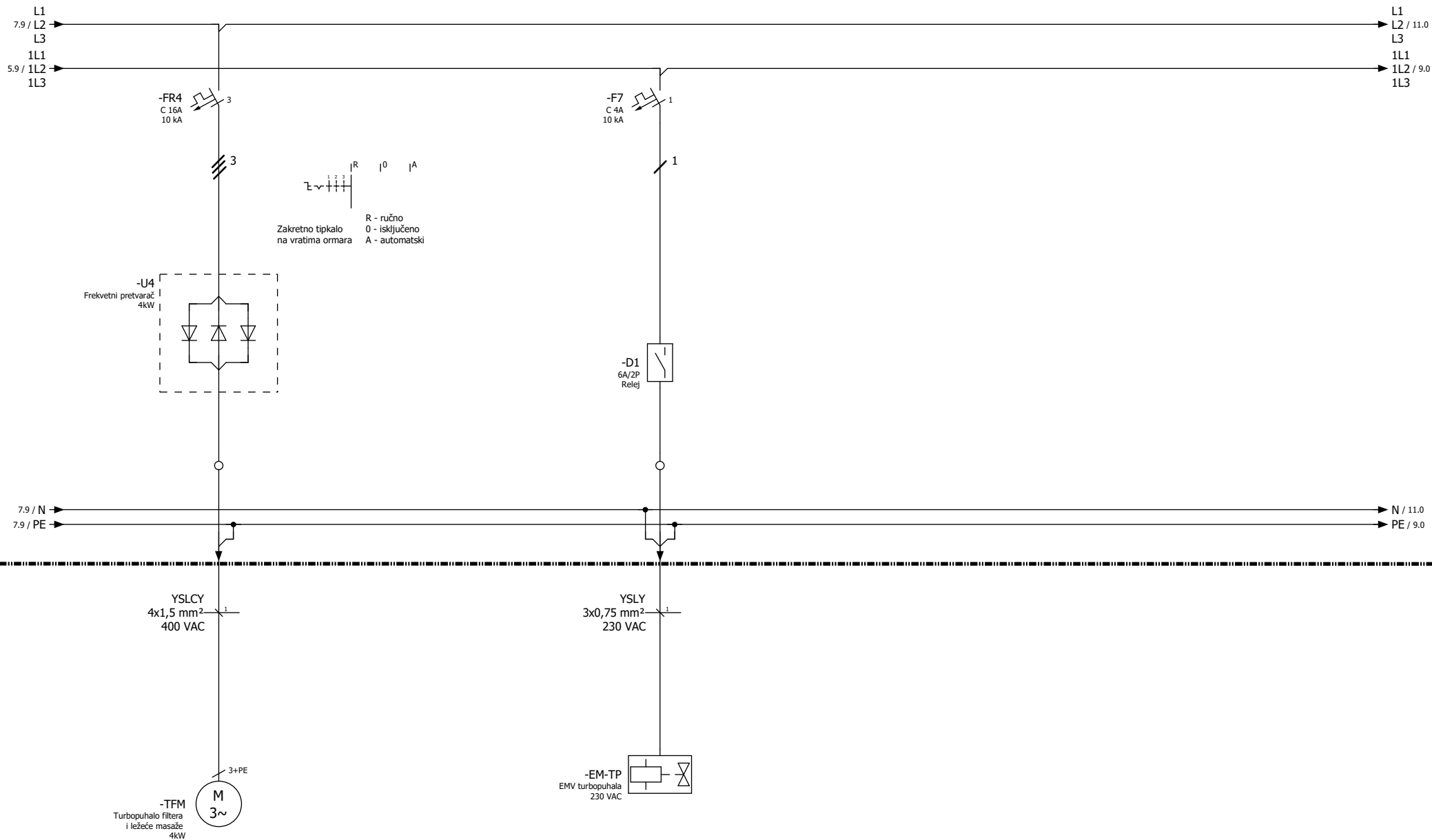



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šušiković 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: FILTRACIJSKE PUMPE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)			
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	7	Ukupno:	27
Stranica:	7							
Ukupno:	27							
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	7	Ukupno:	27	
Stranica:	7							
Ukupno:	27							
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23						

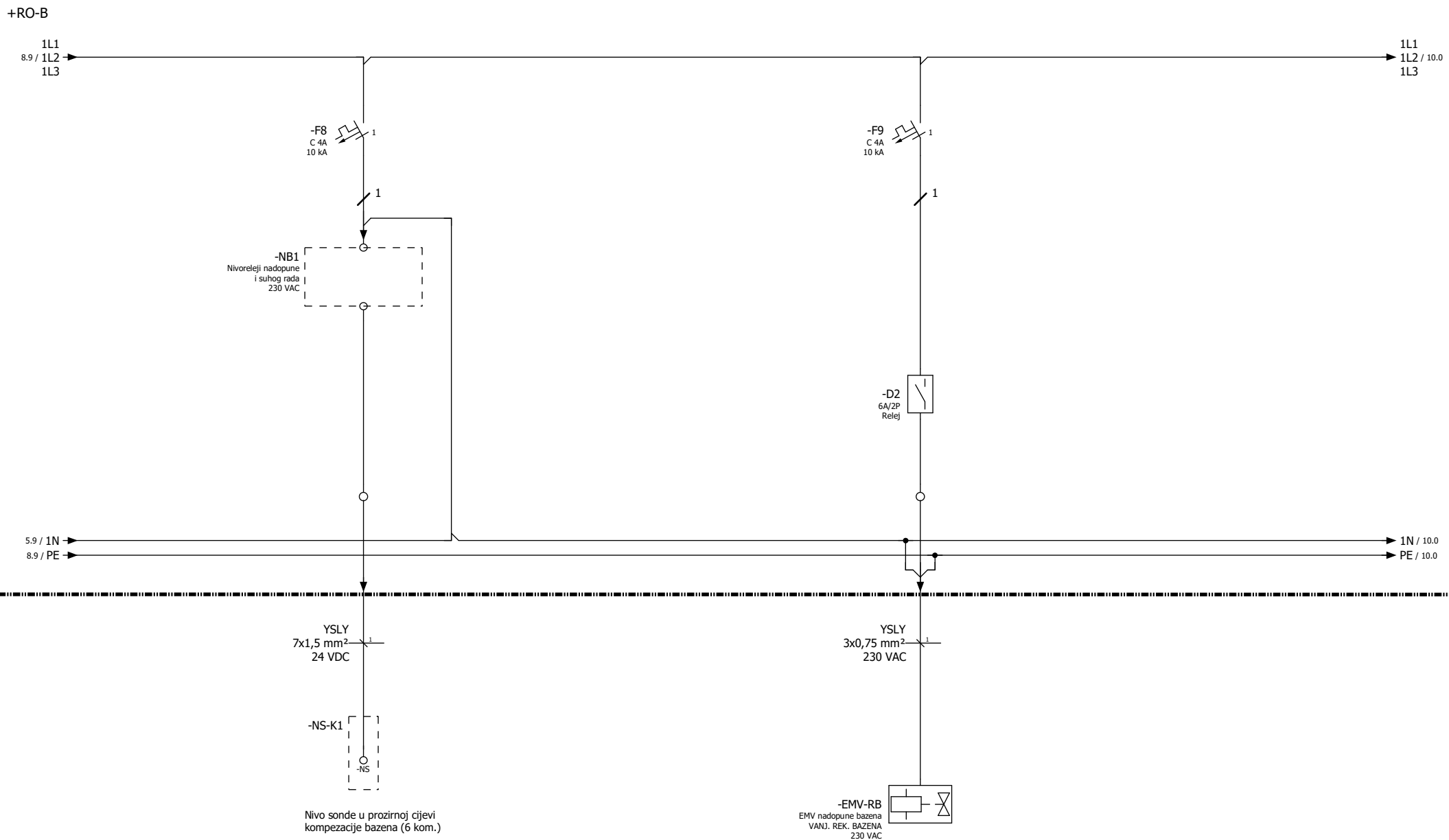
"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: TURBOPUHALO FILTERA I LEŽEĆE MASAŽE (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN)
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Stranica: 8
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT			Ukupno: 27
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23			Pozicija: = ST + RO-B

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.




YSLY
7x1,5 mm²
24 VDC

-NS-K1
-NS

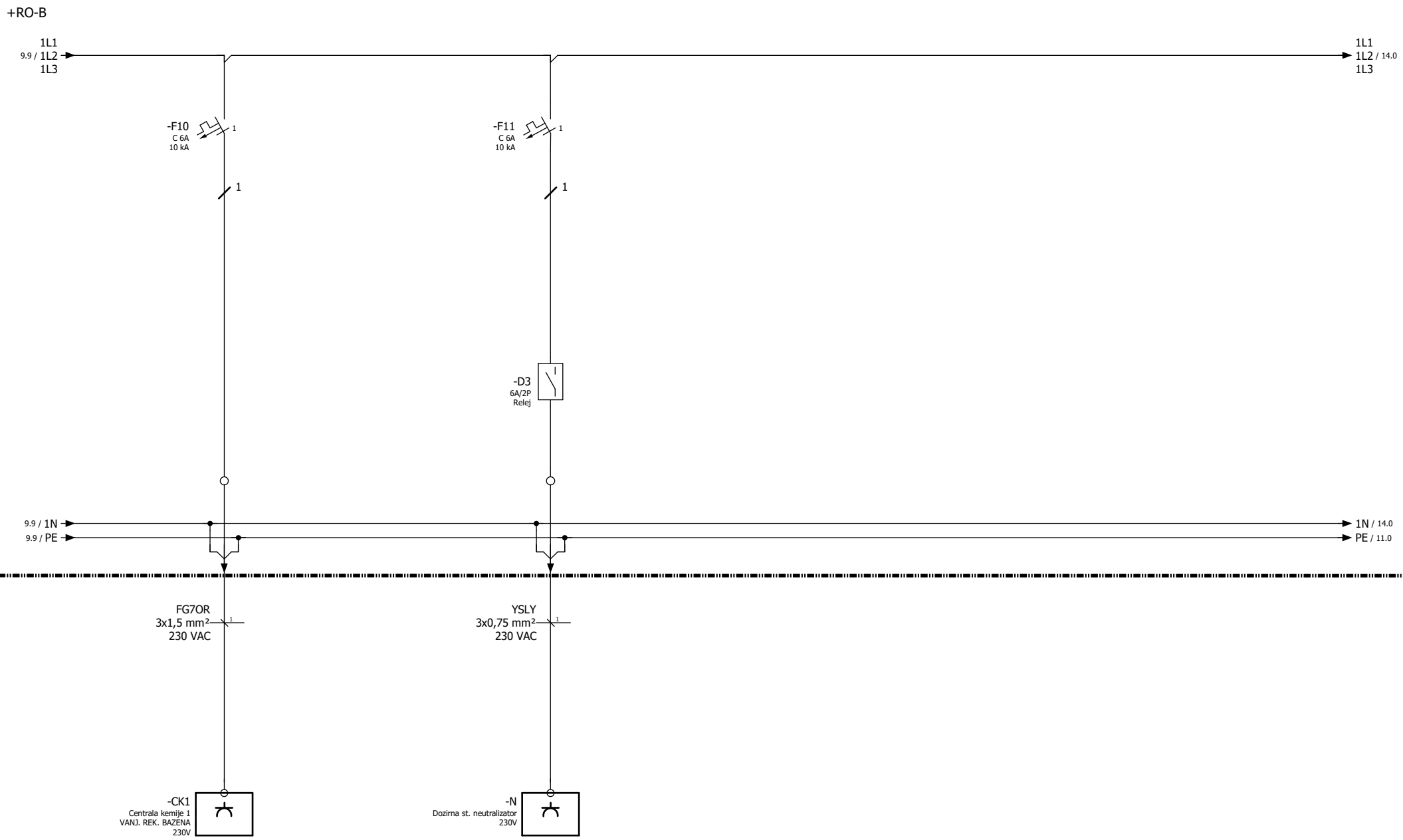
Nivo sonde u prozirnoj cijevi
kompezacije bazena (6 kom.)


YSLY
3x0,75 mm²
230 VAC

-EMV-RB
EMV nadopune bazena
VANJ. REK. BAZENA
230 VAC

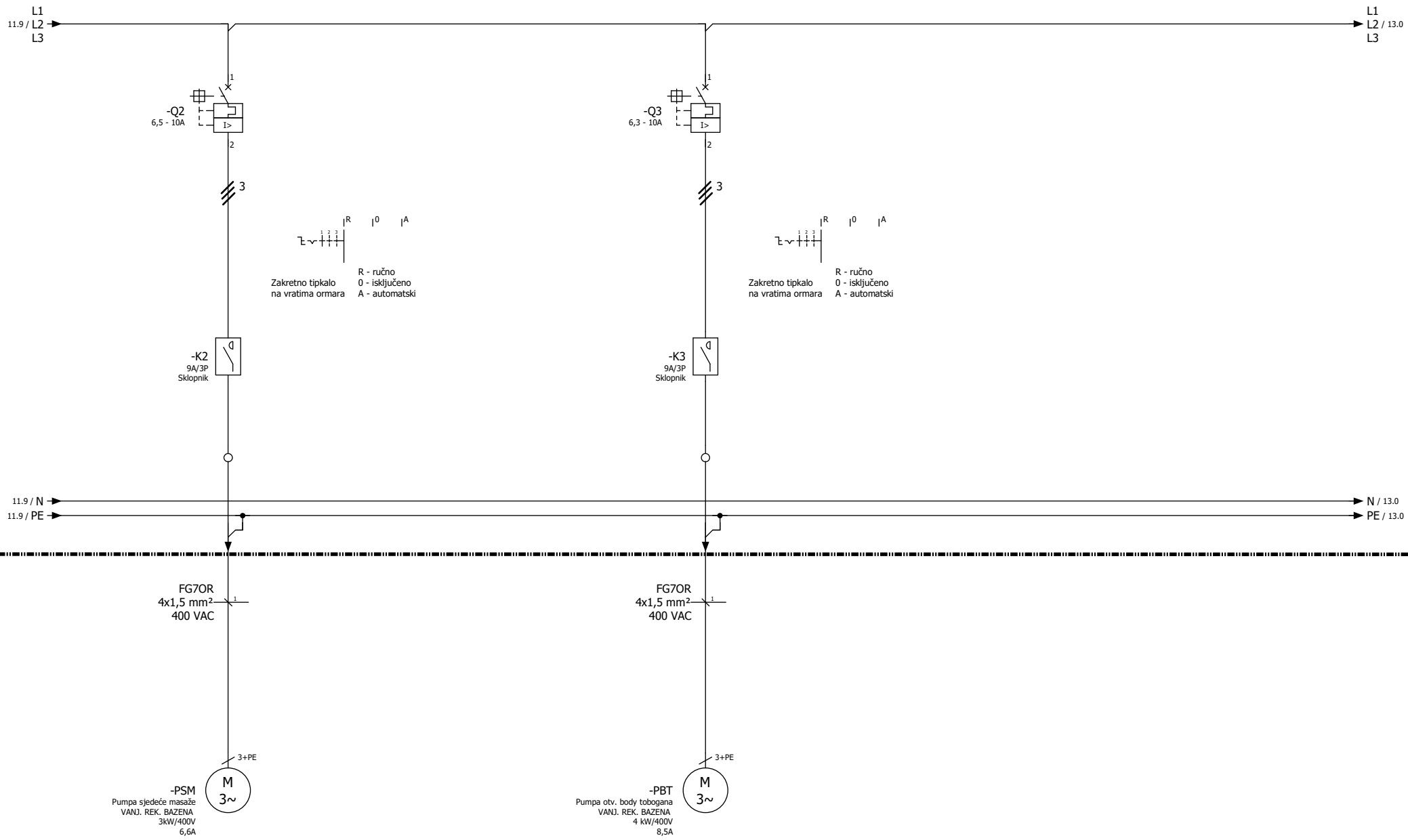
Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškoviči 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: NIVORELEJ NADOPUNE BAZENA I SUHOG RADA PUMPI, EMV NADOPUNE (VANJSKI REK. BAZEN)	
					Datum: Siječanj 2023.	Gradovina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE
Broj crteža: 01						

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.




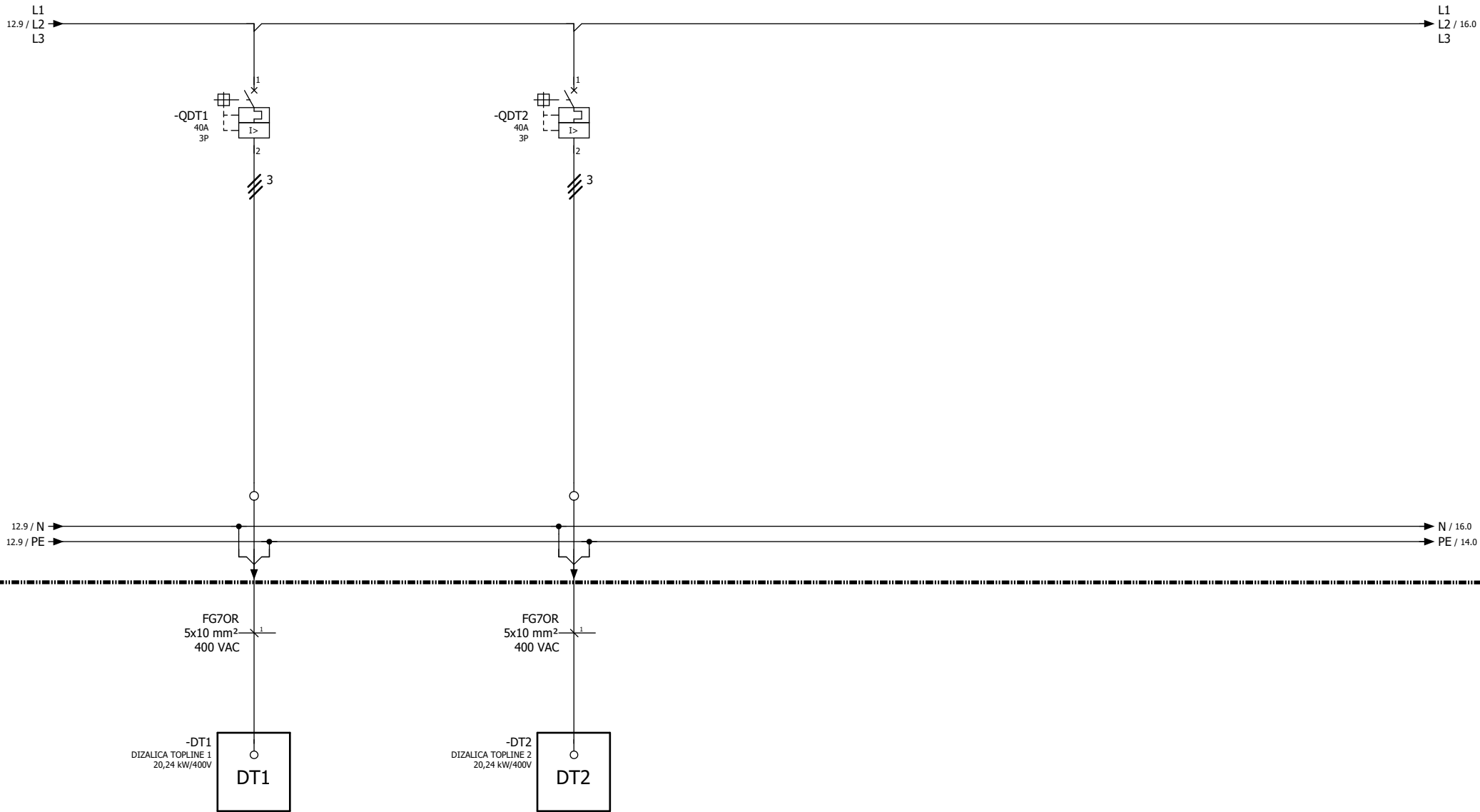
Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275		Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema			"niveto" d.o.o. Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr		Sadržaj stranice: CENTRALA KEMIJE, DOZIRNA ST. NEUTRALIZATORA (VANJSKI REK. BAZEN)		
Suradnik:		Građevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE		Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Faza projekta: GLAVNI PROJEKT		Pozicija: = ST		Stranica: 10
Datum: Siječanj 2023.		Broj projekta: TD 01/23		Broj projekta: TD 01/23			Broj projekta: TD 01/23		+ RO-B		Ukupno: 27
Broj crteža: 01											

+RO-B




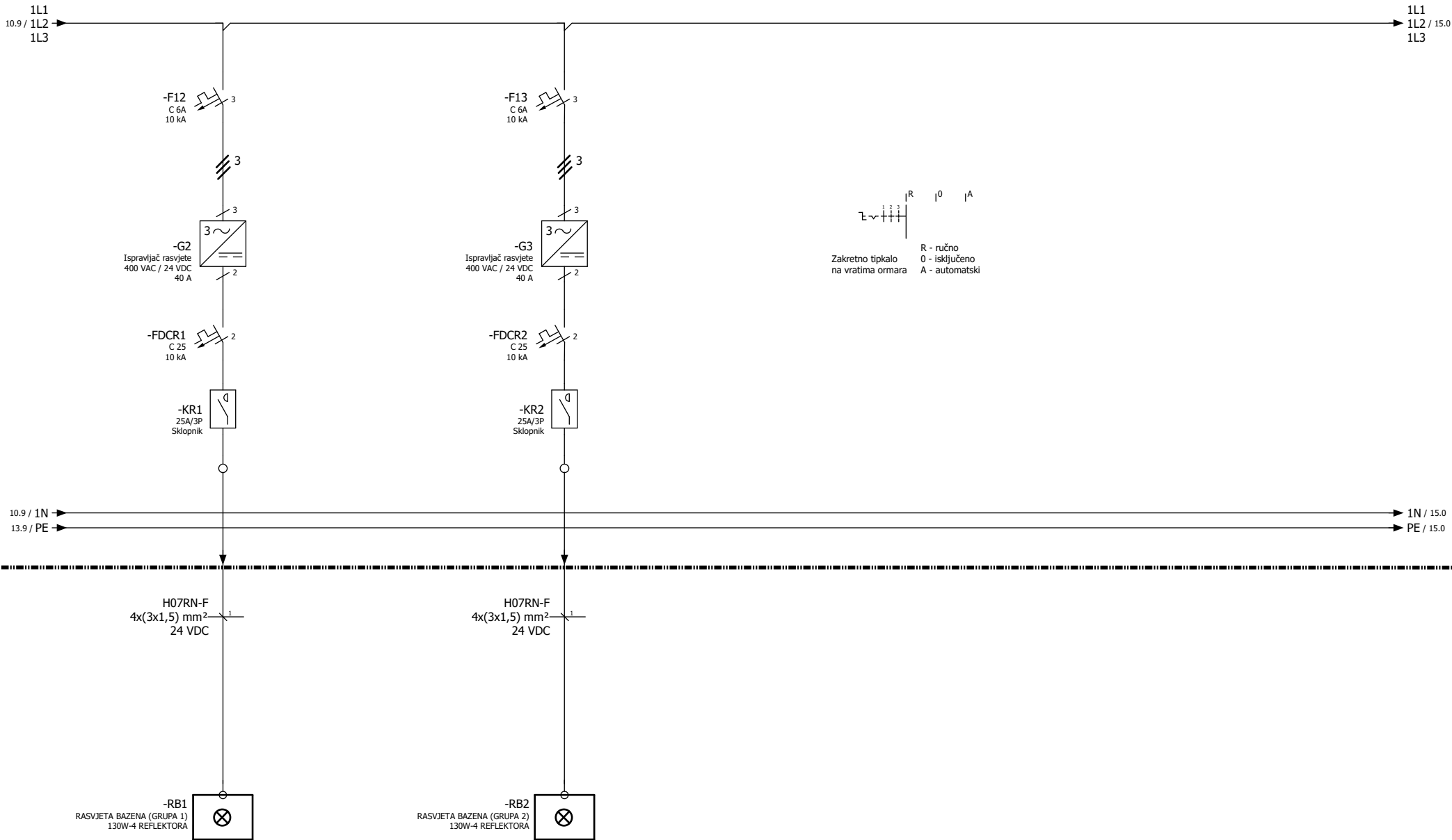
"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

11		13	
Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema	
Suradnik:		Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE	
Datum: Siječanj 2023.	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23	"niveto" d.o.o. Šuškoviči 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr
		Sadržaj stranice: PUMPA SJEDEĆE MASAŽE, PUMPA OTV. BODY TOBOGANA (VANJSKI REK. BAZEN)	
		Pozicija: = ST + RO-B	Stranica: 12 Ukupno: 27




"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na uporabu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

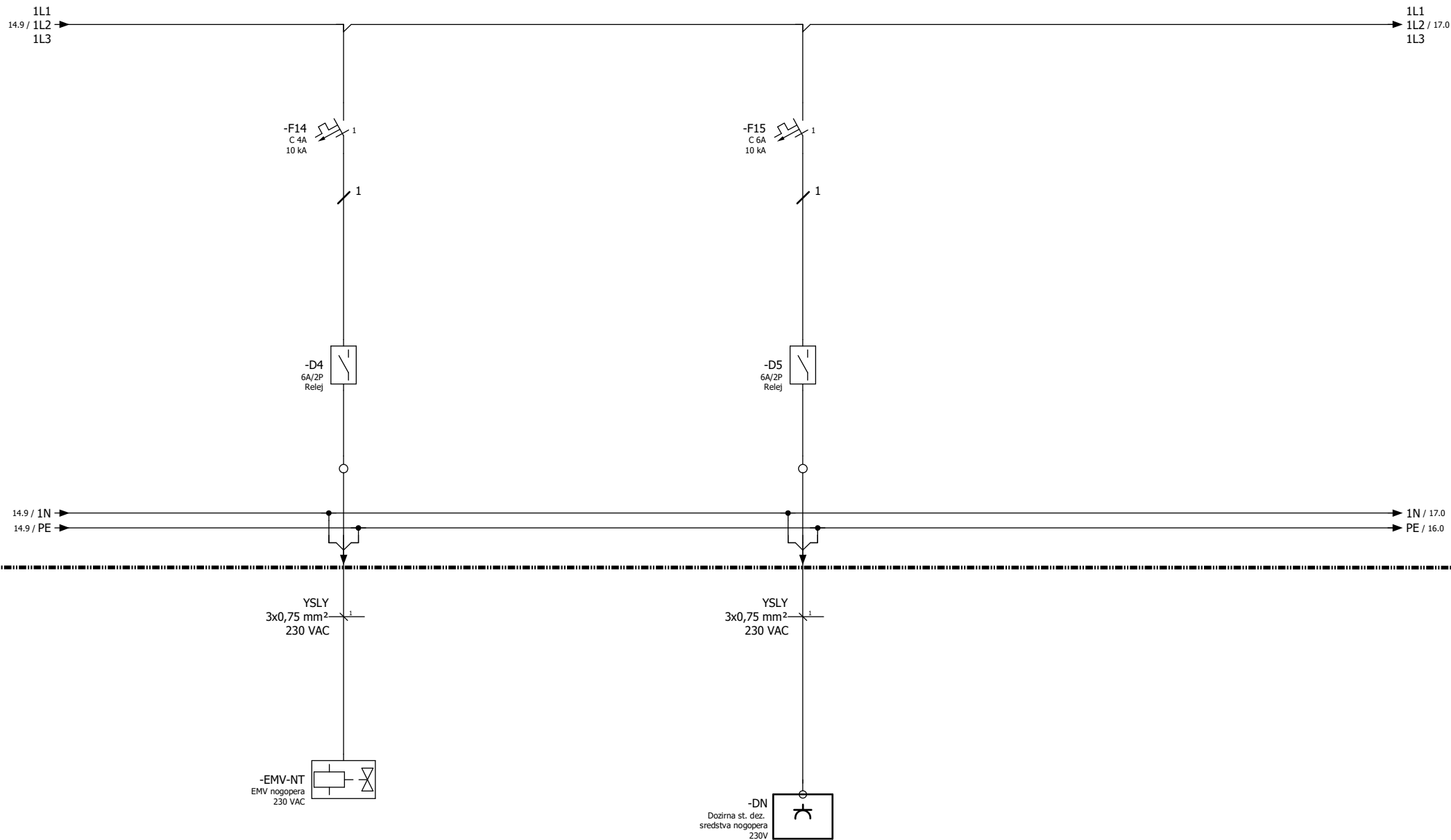
Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovčići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: DIZALICE TOPLINE (VANJSKI REK. BAZEN)	
Suradnik: Siječanj 2023.	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Pozicija: = ST + RO-B	Stranica: 13
Broj crteža: 01		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT				Ukupno: 22
		Broj projekta: TD 01/23				



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednodolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovici 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: RASVJETA (VANJSKI REK. BAZEN)
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		Glavni projektant: = ST	Stranica: 14
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT			
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23			Ukupno: 22

+RO-B



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradovina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

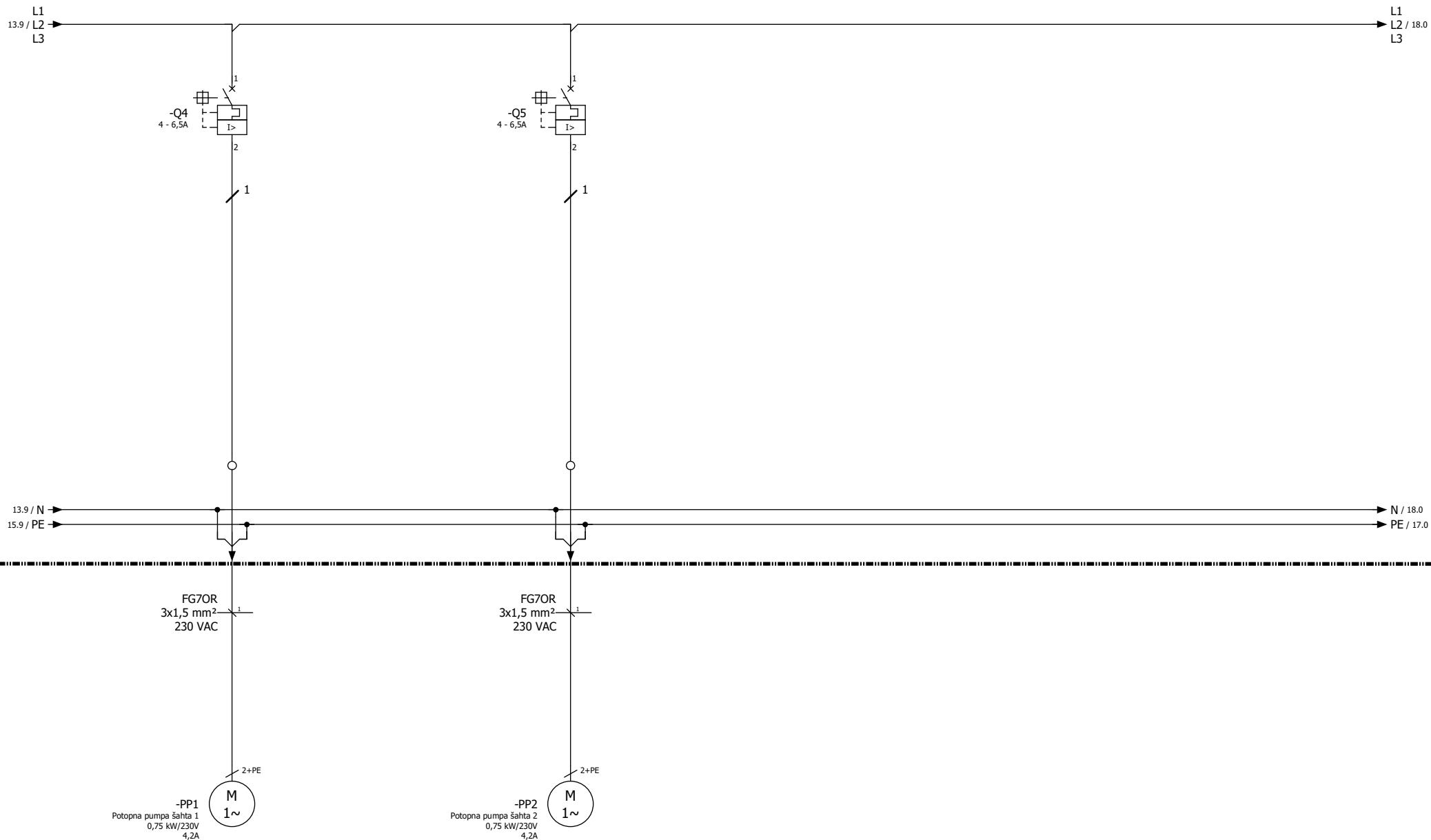


"niveto" d.o.o.
 Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: EMV NOGOPERA, DOZIRNA ST. DEZ. NOGOPERA	
Stranica:	15
Ukupno:	22

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

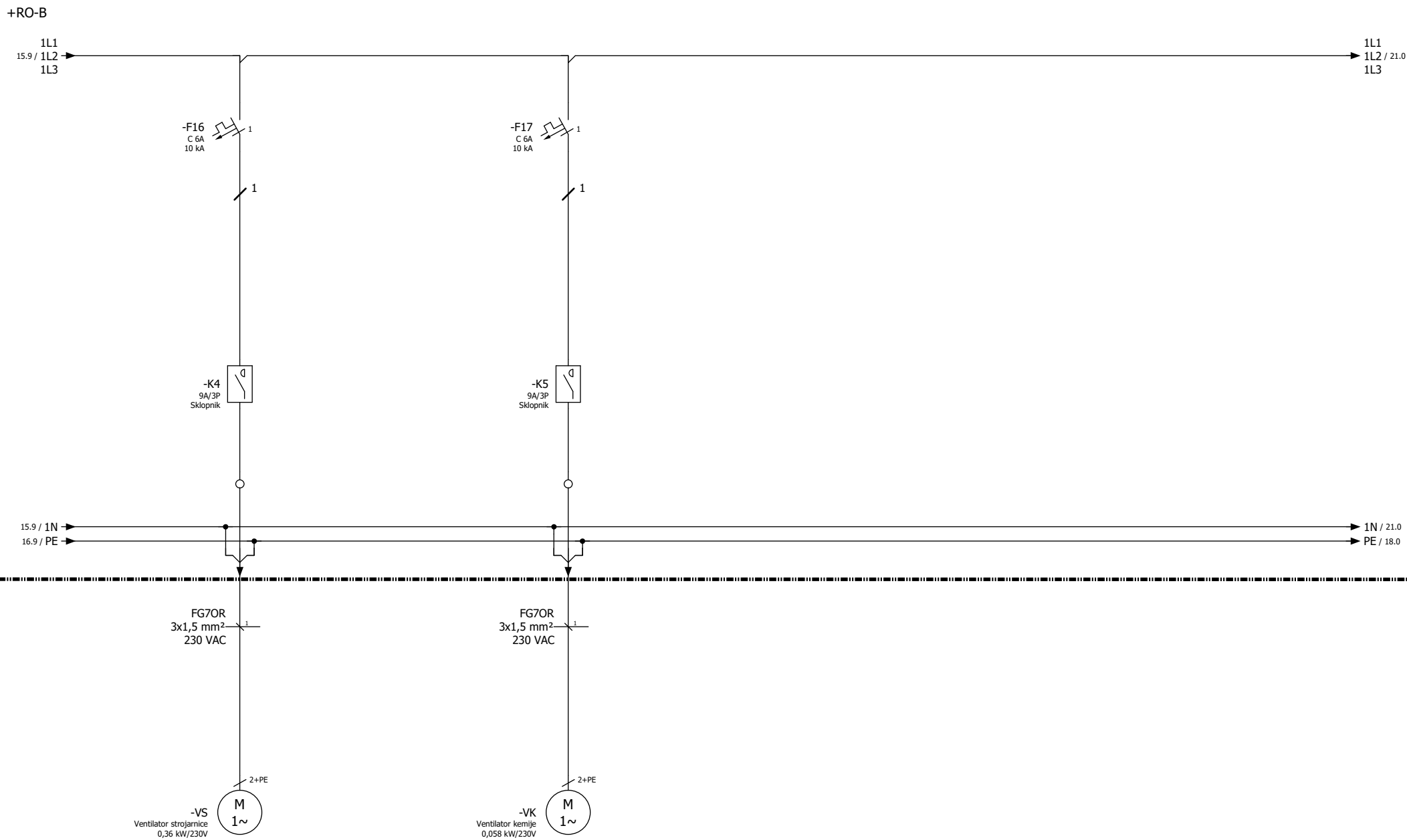


"niveto" d.o.o.
 Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: POTOPNE PUMPE ŠATA STROJARNICE 1,2

Stranica:	16
Ukupno:	27

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.



Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

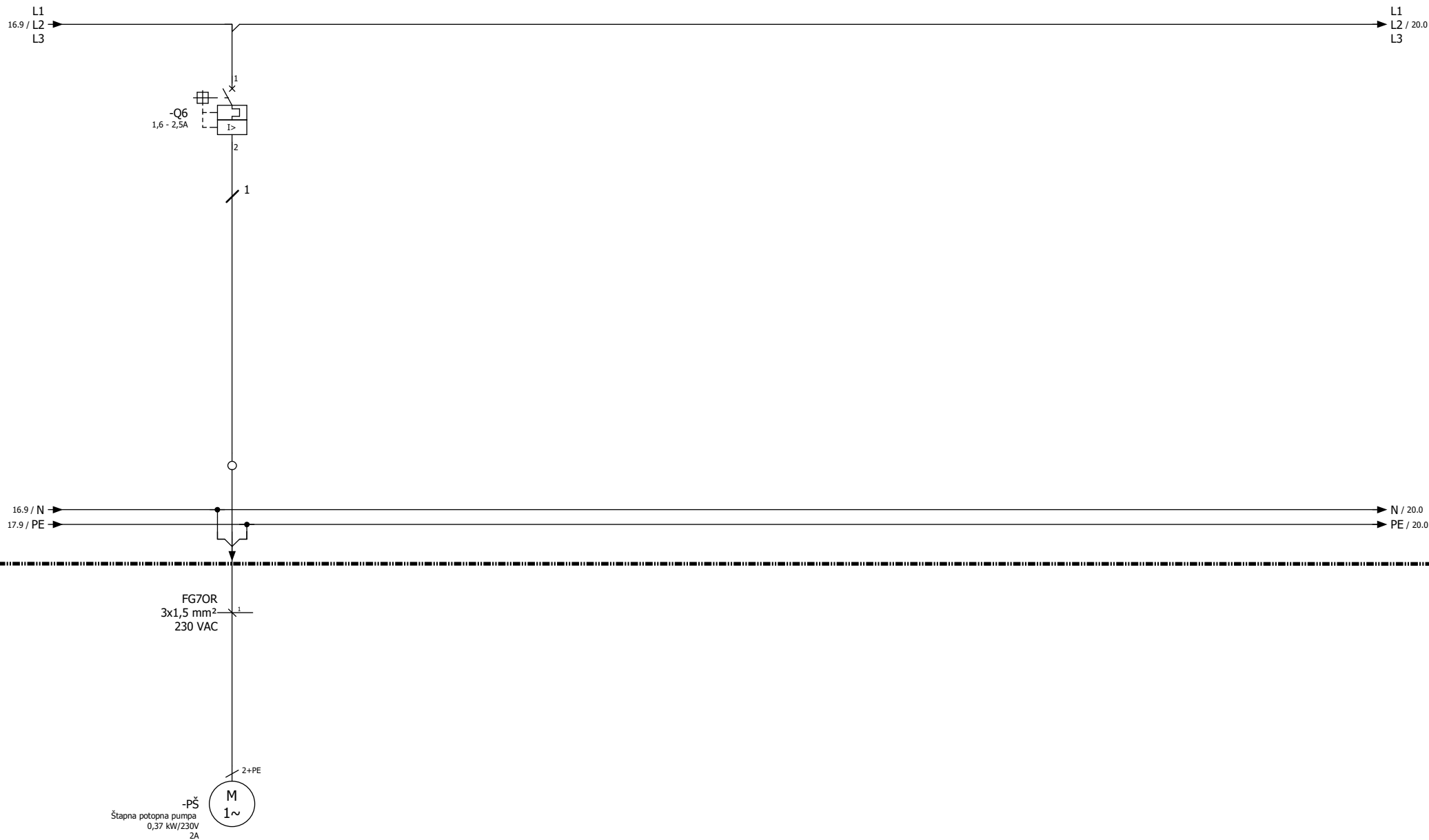


"niveto" d.o.o.
 Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: VENTILATOR STROJARNICE, VENTILATOR PROSTORJE SA KEMIJDAMA	
Stranica:	17
Ukupno:	27


"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



17

19


Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovčići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr		Sadržaj stranice: ŠTAPNA POTOPNA PUMPA ŠAHTA U PROSTORIJI SA KEMIKALIJAMA		
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		<table border="1"> <tr> <td>Stranica: 18</td> </tr> </table>	Stranica: 18	<table border="1"> <tr> <td>Stranica: 18</td> </tr> </table>		Stranica: 18
Stranica: 18								
Stranica: 18								
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	<table border="1"> <tr> <td>Ukupno: 27</td> </tr> </table>		Ukupno: 27	<table border="1"> <tr> <td>Ukupno: 27</td> </tr> </table>		Ukupno: 27
Ukupno: 27								
Ukupno: 27								
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23						

VANJSKI BABY BAZEN

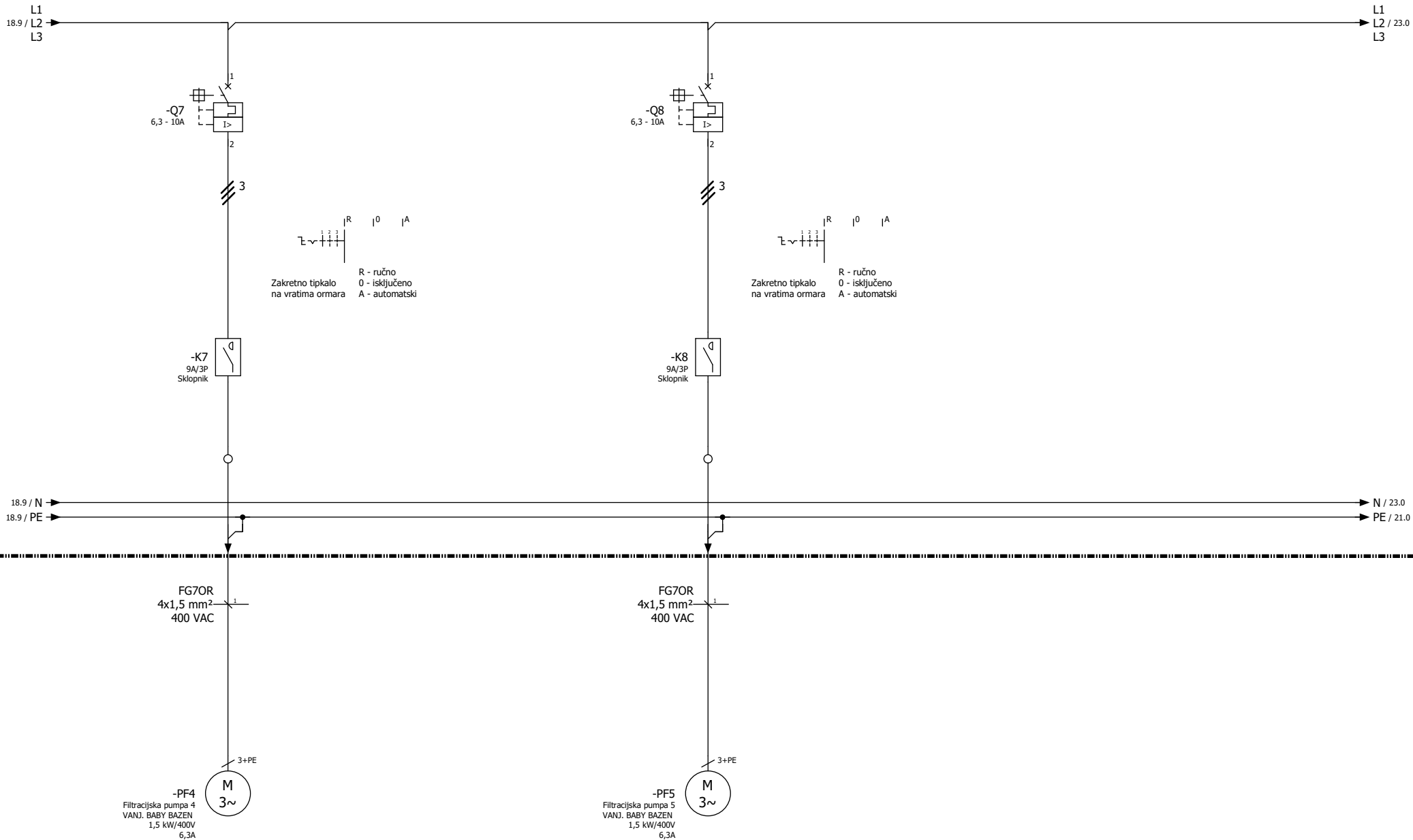
"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

18

20

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: VANJSKI BABY BAZEN	
Suradnik:		Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Pozicija: = ST	Stranica: 19
Datum: Siječanj 2023.	Gradovina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT			+ RO-B	Ukupno: 27
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23				

+RO-B



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

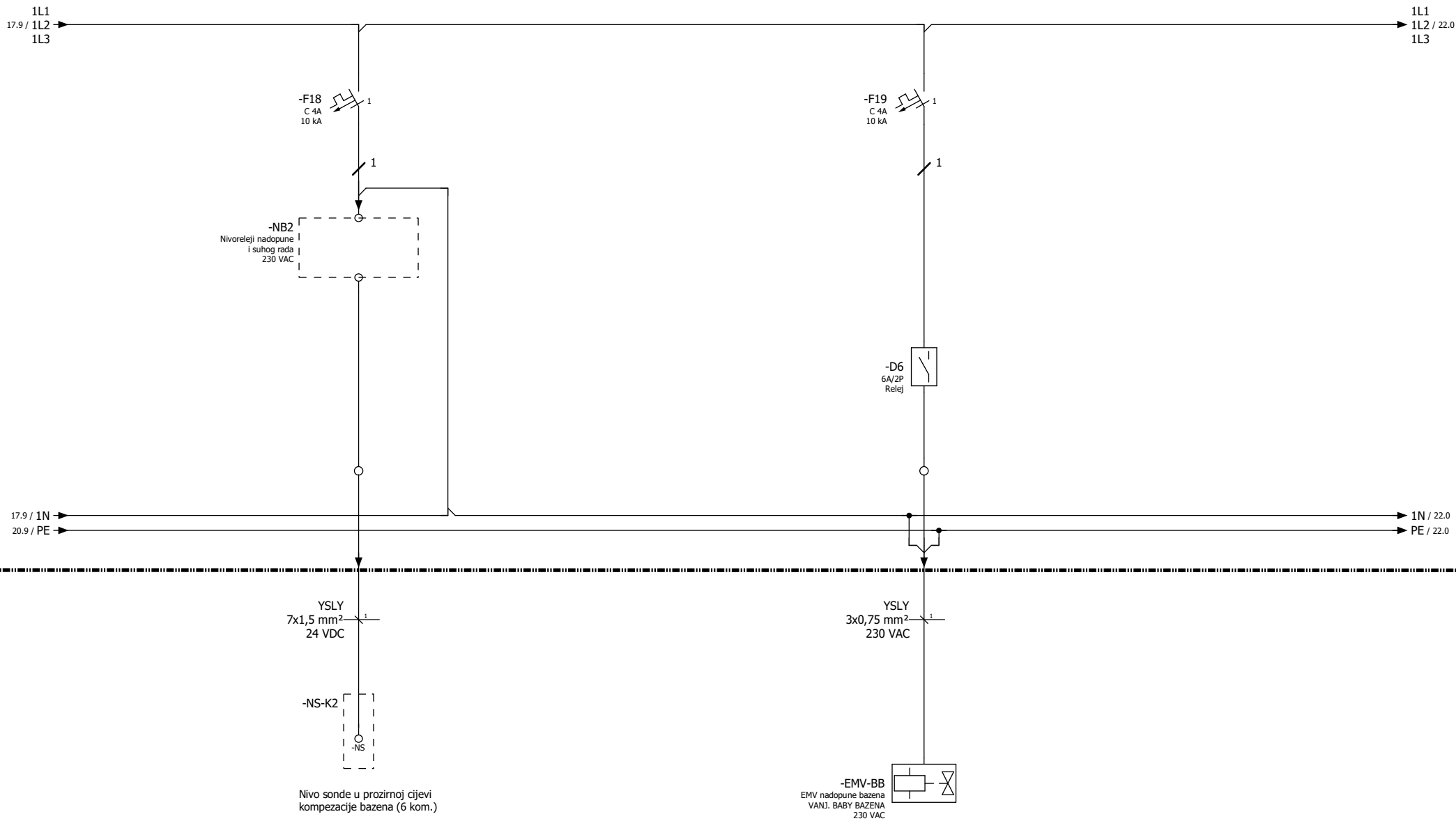


"niveto" d.o.o. Šuškovici 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: FILTRACIJSKE PUME (VANJSKI BABY BAZEN)	
Stranica:	20
Ukupno:	27

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradovina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

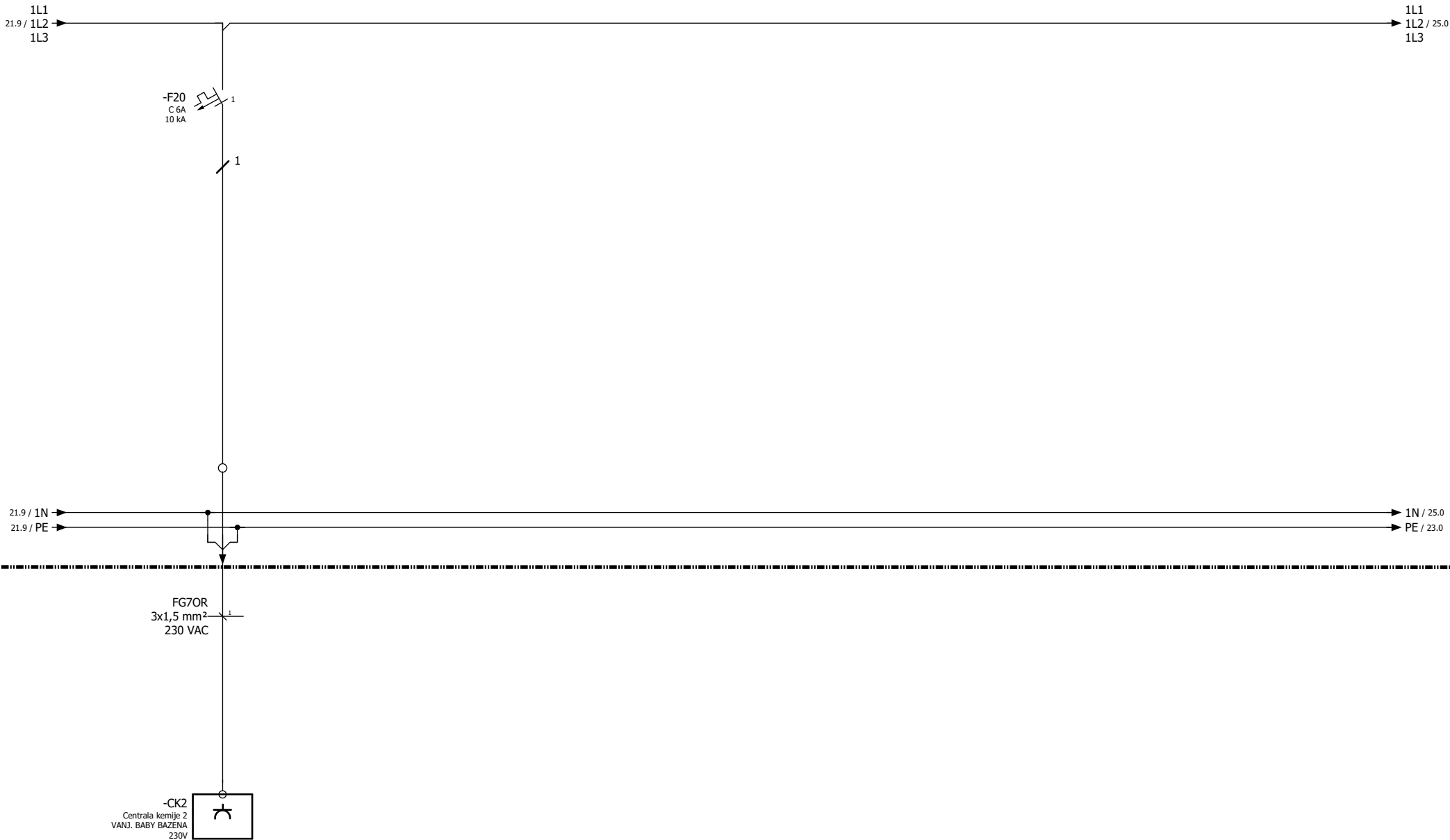
Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23



"niveto" d.o.o.
 Šuškovčić 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice:	NIVORELEJ NADOPUNE BAZENA I SUHOG RADA PUMPI, EMV NADOPUNE (VANJSKI BABY BAZEN)	
Polozicija:	= ST	Stranica: 21
	+ RO-B	Ukupno: 22

+RO-B



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23

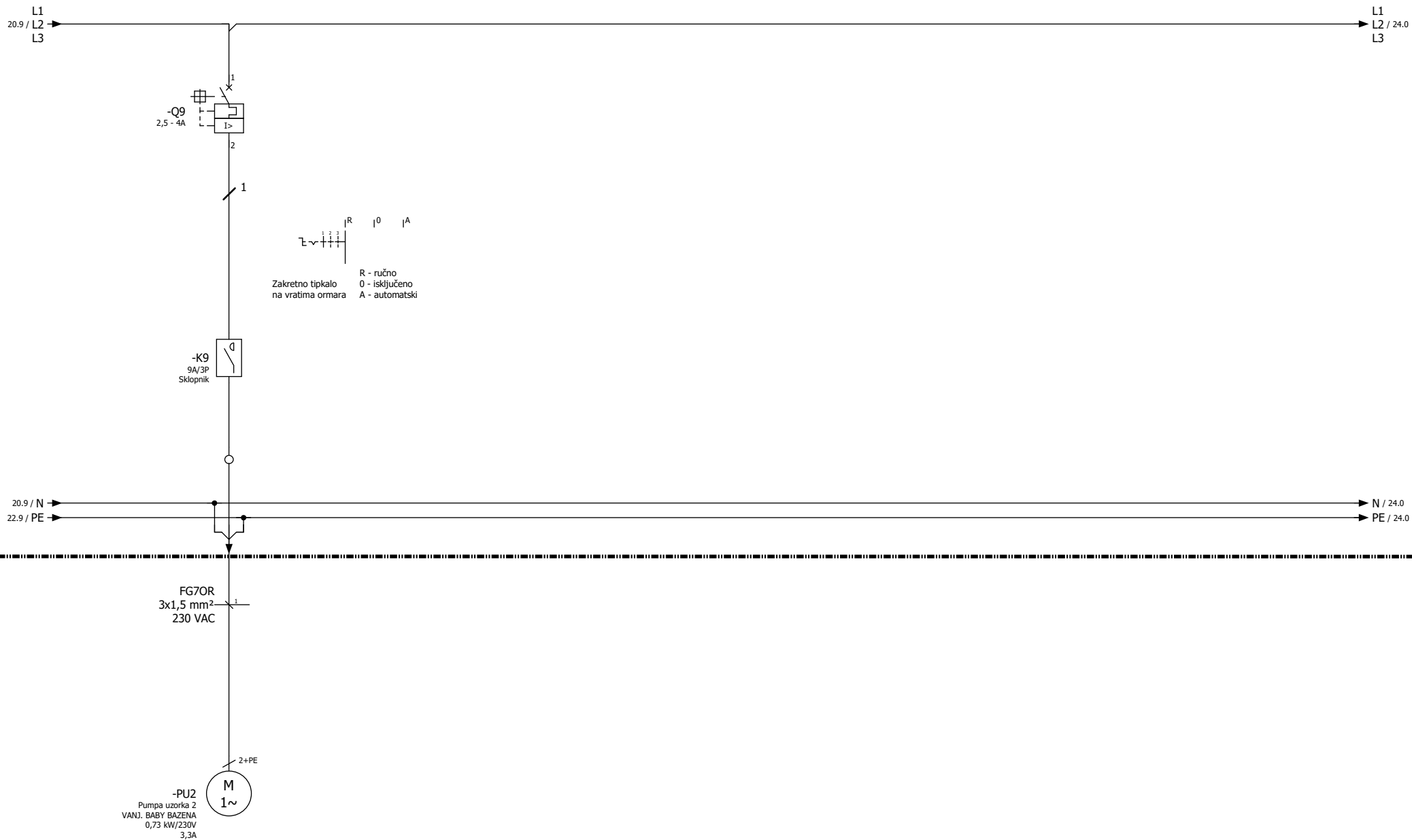


"niveto" d.o.o.
 Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia
 Tel: +385 (0)1 29 86 460
 Fax: +385 (0)1 29 21 951
 E-mail: niveto@niveto.hr

Sadržaj stranice: CENTRALA KEMIJE (VANJSKI BABY BAZEN)	
Stranica:	22
Ukupno:	23

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



22

24

Izradio:	Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275
Suradnik:	
Datum:	Slječanj 2023.
Broj crteža:	01

Investitor:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
Gradjevina:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE

Naziv projekta:	RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Broj projekta:	TD 01/23



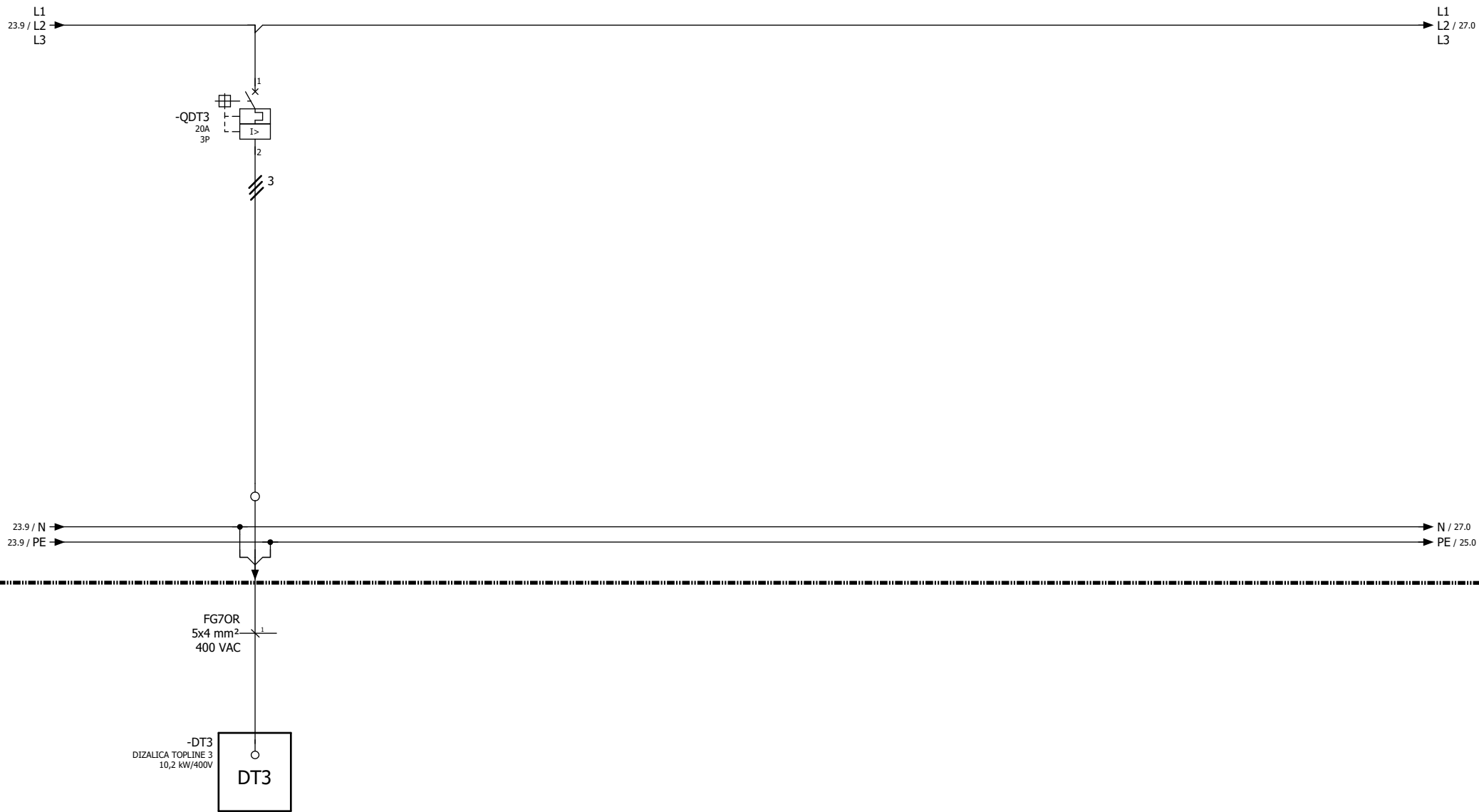
"niveto" d.o.o.
Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia
Tel: +385 (0)1 29 86 460
Fax: +385 (0)1 29 21 951
E-mail: niveto@niveto.hr


Sadržaj stranice: PUMPA UZORKA (VANJSKI BABY BAZEN)

Stranica:	23
Ukupno:	27

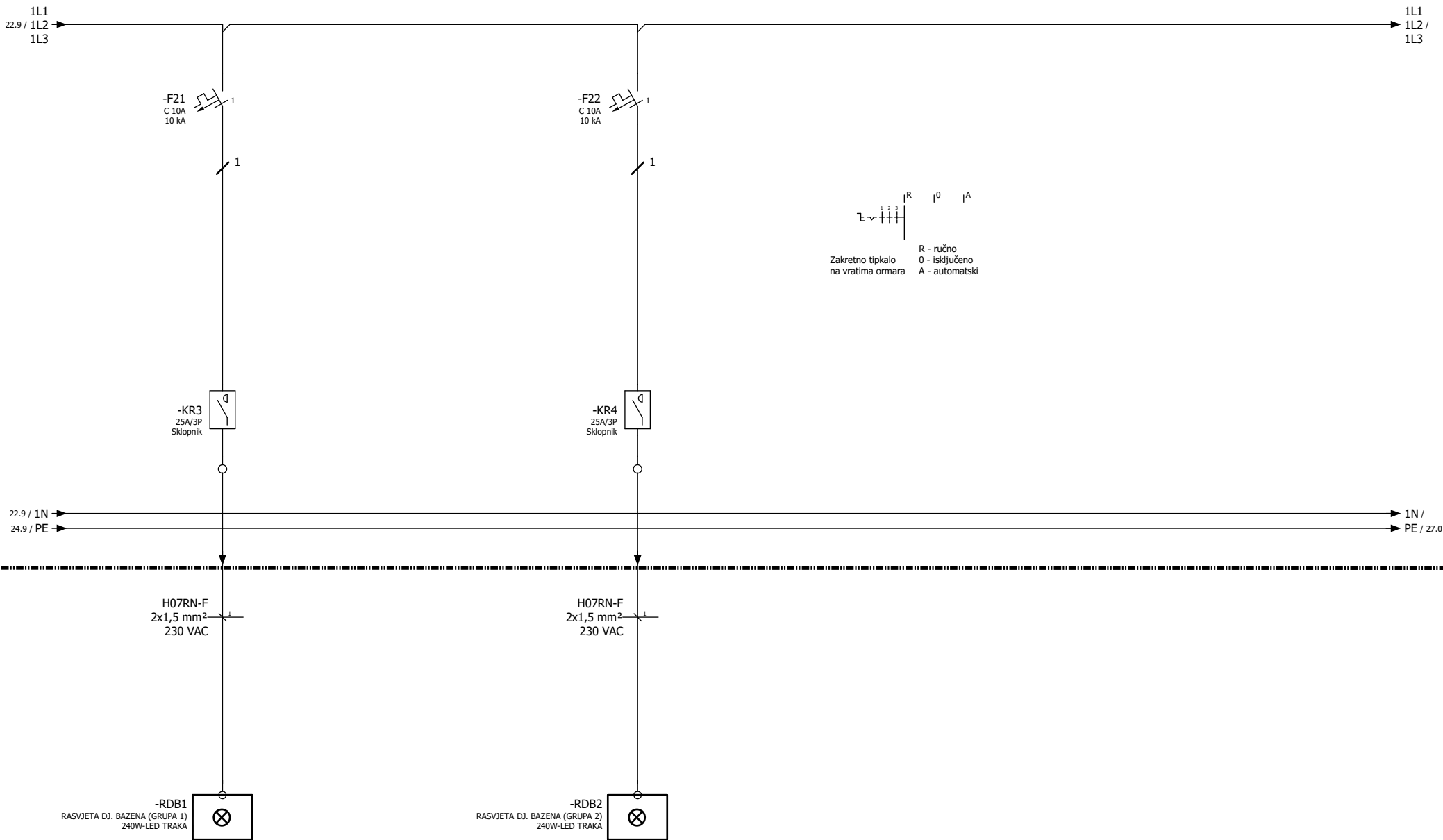
"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B




Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr		Sadržaj stranice: DIZALICA TOPLINE (VANJSKI BABY BAZEN)		
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT		Pozicija: = ST		Stranica: 24
Datum: Siječanj 2023.	Broj projekta: TD 01/23			+ RO-B		Ukupno: 27		
Broj crteža: 01								

+RO-UB



"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
 Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.


Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: RASVJETA (VANJSKI BABY BAZEN)			
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	25	Ukupno:	27
Stranica:	25							
Ukupno:	27							
Datum: Siječanj 2023.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	25	Ukupno:	27	
Stranica:	25							
Ukupno:	27							
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	25	Ukupno:	27
Stranica:	25							
Ukupno:	27							

SUSTAV OBRADE OTPADNE BAZENSKE VODE

"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu.
Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

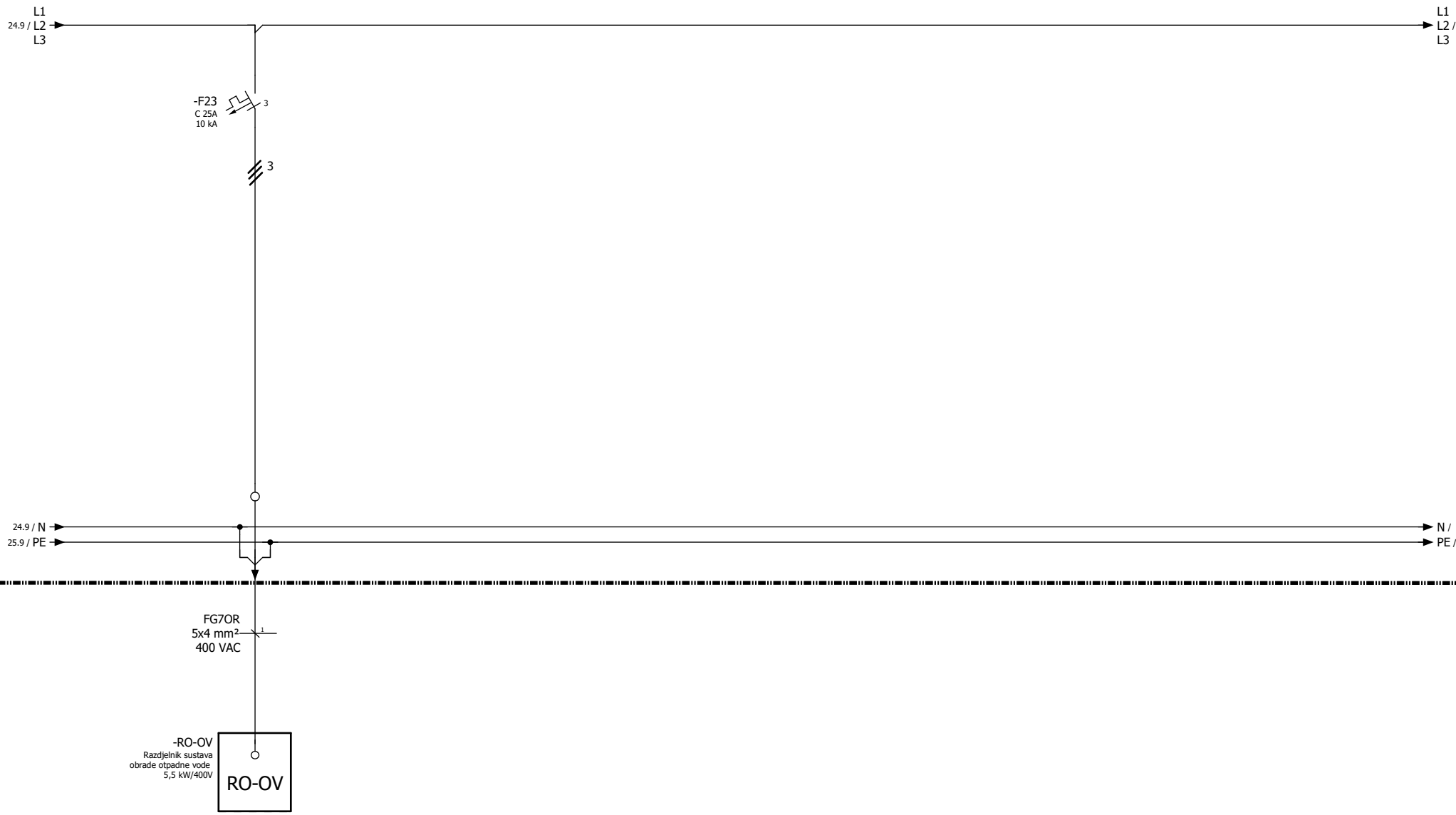
25

27

Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šušakovići 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr	Sadržaj stranice: SUSTAV OBRADE OTPADNE BAZENSKE VODE	
Suradnik:		Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE			Stranica: 26	
Datum: Siječanj 2023.	Gradovina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT			Ukupno: 27	
Broj crteža: 01		Broj projekta: TD 01/23			Stranica: 26	
					Ukupno: 27	

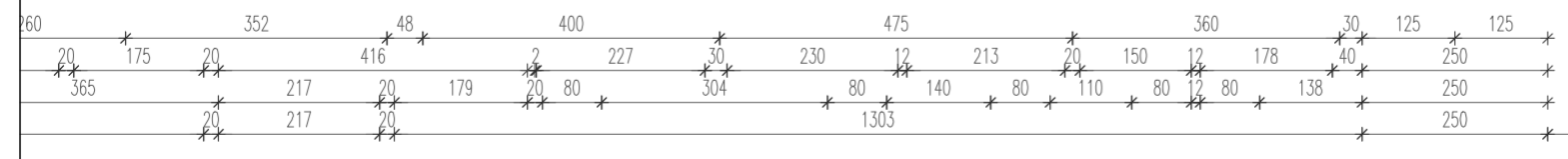
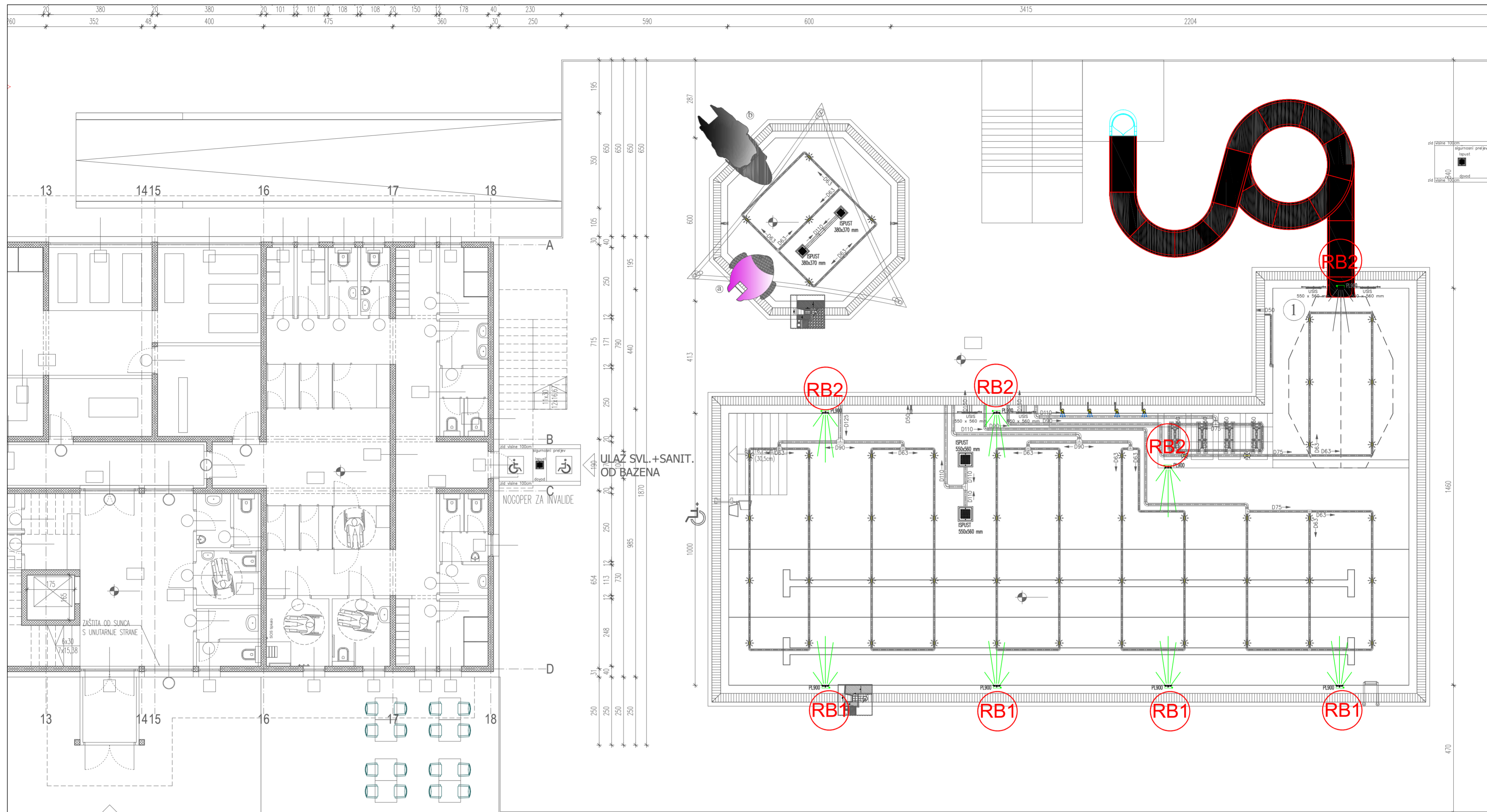
"niveto" d.o.o. pridržava sva prava na ovom dokumentu. Naručitelj nije ovlašten ustupiti ga u cjelini ili djelomično na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke "niveto" d.o.o.

+RO-B



26

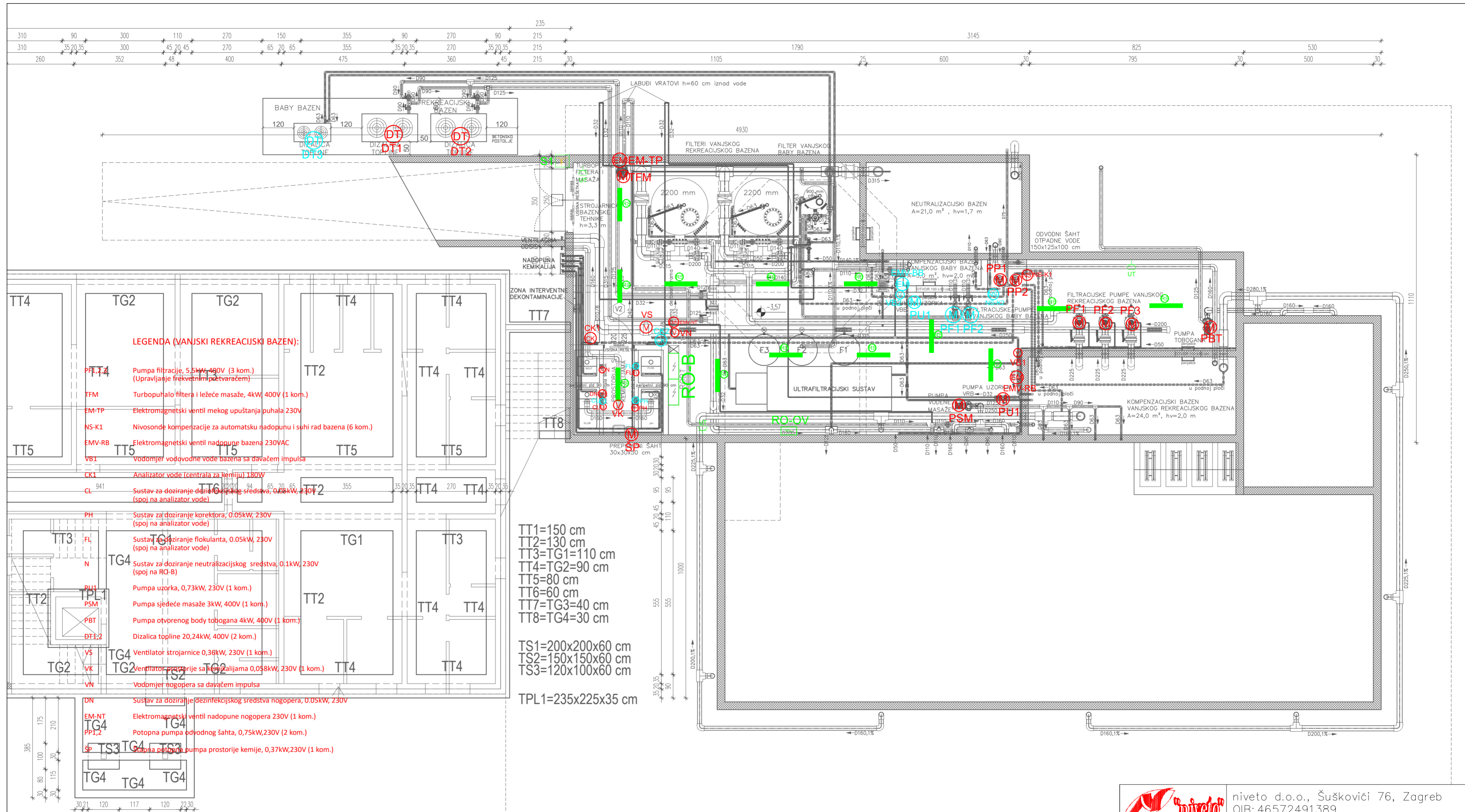
Izradio: Ante Majić, struč. spec. ing. el., E3275	Investitor: OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE	Naziv projekta: RAZDJELNIK RO-B, jednopolna shema		"niveto" d.o.o. Šuškovci 76, 10 040 Zagreb, Croatia Tel: +385 (0)1 29 86 460 Fax: +385 (0)1 29 21 951 E-mail: niveto@niveto.hr		Sadržaj stranice: RAZDJELNIK SUSTAVA OBRADNE OTPADNE BAZENSKE VODE		
Suradnik:	Gradjevina: SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE	Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	27	Ukupno:	27
Stranica:	27							
Ukupno:	27							
Datum: Siječanj 2023.	Broj projekta: TD 01/23	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	<table border="1"> <tr> <td>Stranica:</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>27</td> </tr> </table>	Stranica:	27	Ukupno:	27	
Stranica:	27							
Ukupno:	27							
Broj crteža: 01								



LEGENDA (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN):
RB1,2 Rasvjeta bazena, 130W,24VDC (2 grupa) (8 kom.)

595 2000 3395
 POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (VANJSKI BAZEN)

	niveto d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB:02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE
DATUM IZRADE PROJEKTA: siječanj 2023.	
Z.O.P: SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA:TD 01/23
SADRŽAJ: TLOCRT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA BAZENSKE TEHNIKE – PRIZEMLJE	
PROJEKTANT ELEKTROTEH. INSTALACIJA: ANTE MAJIĆ, s.s.i.e.	PROJEKTANT SURADNIK: 
MJERILO:	1:100 BROJ CRTEŽA: 02



LEGENDA (VANJSKI REKREACIJSKI BAZEN):

- PFI 1,2** Pumpa filtracije, 5,5kW, 400V (3 kom.) (Upravljanje frekventnim pretvaračem)
- TFM** Turbopuhalo filtera i ležace masaže, 4kW, 400V (1 kom.)
- EM-TP** Elektromagnetski ventil mekog upuštanja puhača 230V
- NS-K1** Nivosonde kompenzacije za automatsku nadopunu i suhi rad bazena (6 kom.)
- EMV-RB** Elektromagnetski ventil nadopune bazena 230VAC
- VB1** Vododmjer vodovodne vode bazena sa davačem impulsa
- CK1** Analizator vode (centrala za kemiju) 180W
- CL 941** Sustav za doziranje dezinfekcijskog sredstva, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- PH** Sustav za doziranje korektora, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- FL** Sustav za doziranje flokulanta, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- N** Sustav za doziranje neutralizacijskog sredstva, 0,1kW, 230V (spoj na RO-B)
- PU1** Pumpa uzorka, 0,73kW, 230V (1 kom.)
- PSM** Pumpa sjedeće masaže 3kW, 400V (1 kom.)
- PBT** Pumpa otvorenog body tobogana 4kW, 400V (1 kom.)
- DT1,2** Dizalica topline 20,24kW, 400V (2 kom.)
- VS** Ventilator strojarne, 0,36kW, 230V (1 kom.)
- VK** Ventilator prostorije sa kupaćim kabinama 0,058kW, 230V (1 kom.)
- VN** Vododmjer nogopera sa davačem impulsa
- DN** Sustav za doziranje dezinfekcijskog sredstva nogopera, 0,05kW, 230V
- EM-NT** Elektromagnetski ventil nadopune nogopera 230V (1 kom.)
- PP1,2** Potopna pumpa odvodnog šahta, 0,75kW, 230V (2 kom.)
- SP** Stupna potopna pumpa prostorije kemije, 0,37kW, 230V (1 kom.)

- TT1=150 cm
- TT2=130 cm
- TT3=TT1=110 cm
- TT4=TT2=90 cm
- TT5=80 cm
- TT6=60 cm
- TT7=TT3=40 cm
- TT8=TT4=30 cm
- TS1=200x200x60 cm
- TS2=150x150x60 cm
- TS3=120x100x60 cm
- TPL1=235x225x35 cm

LEGENDA (VANJSKI BABY BAZEN):

- PFI 5** Pumpa filtracije, 1,5kW, 400V (2 kom.)
- NS-K2** Nivosonde kompenzacije za automatsku nadopunu i suhi rad bazena (6 kom.)
- EMV-BB** Elektromagnetski ventil nadopune bazena 230VAC
- VB2** Vododmjer vodovodne vode bazena sa davačem impulsa
- CK2** Analizator vode (centrala za kemiju) 180W
- CL** Sustav za doziranje dezinfekcijskog sredstva, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- PH** Sustav za doziranje korektora, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- FL** Sustav za doziranje flokulanta, 0,05kW, 230V (spoj na analizator vode)
- PU2** Pumpa uzorka, 0,73kW, 230V (1 kom.)
- DT3** Dizalica topline 10,2kW, 400V (1 kom.)

LEGENDA (OSTALO RO-B):

- RO-B** Elektrorazdjelnik bazenske tehnike
- RO-OV** Elektrorazdjelnik sustava obrade otpadne vode 5,5kW, 400V
- S1** Tipkalo za isključenje u nuždi (1 kom.)
- RS** Vodotjesna svjetiljka 2x58W (13 kom.)
- UT** Jednopolna šuko utičnica s poklopcem (3 kom.)

NAPOMENE:

- Traku FeZn 25x4 izvesti na visini od 0,4m od poda strojarne
- Svaki metalni element u strojarnici spojiti na traku FeZn 25x4
- PNT cijevi postaviti okomito od kableske police do potrošača.
- PRIJELAZ SA METALNOG KABELSKOG KANALA NA PNT CIJEV IZVESTI KAUFLEX-om SA ODGOVARAJUĆIM PRESJEKOM ILI ODGOVARAJUĆOM KABELSKOM UVODNICOM

POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (VANJSKI BAZEN)

		niveo d.o.o., Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	
INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (OIB: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE		
GRAĐEVINA:	SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE		
DATUM IZRADE PROJEKTA:	siječanj 2023.		
Z.O.P.:	SRP ROVIŠĆE-2022	BROJ PROJEKTA: TD 01/23	
SADRŽAJ:	TLOCRT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA BAZENSKE TEHNIKE – PODRUM		
PROJEKTANT ELEKTROTEH. INSTALACIJA:	ANTE MAJIĆ, s.s.i.e.	PROJEKTANT SURADNIK:	
MJERILO:	1:100	BROJ CRTEŽA: 03	