

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23 **RP2862E1** **28**

RAZINA RAZRADE PROJEKTA: OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT **4. I 5.**

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PROJEKT / GRAĐEVINA:

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. faza izgradnje-nastavak iskopa glinenog materijala u cijelom gabaritu prokopa za izgradnju nasipa sustava obrane od poplava karlovačkog područja, prokop Korana – Kupa, nasipi uz lijevu i desnu obalu prokopa, desnu obalu Kupe, lijevu obalu Korane i uz ispusnu ustavu (N1-N5), upusna i ispusna ustava, građevine za odvodnju zaobalnih voda, uklanjanje dijela nasipa u sklopu zahvata dionice državne ceste D1 (splitski pravac, brza cesta kroz Karlovac, II etapa I.faze) i 5. faza izgradnje–most prokopa na nerazvrstanoj cesti NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko)

LOKACIJA GRAĐEVINE:

Grad Karlovac, k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko, k.o. Karlovac II

NAZIV MAPE / DIO GRAĐEVINE:

CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA – JAVNA RASVJETA

GLAVNI PROJEKTANT:

Darko Jelašić,
dipl.ing.građ., G160
Ovlašteni inženjer građevinarstva

PROJEKTANT:

Deana Brujić Ilijašević,
dipl.ing.el., E 2104
Ovlašteni inženjer elektrotehnike

MJESTO I DATUM IZRADE:

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU:

Zagreb, rujan 2024. -**Ispravak 1**

Član Uprave - direktor:
Gordan Mirošević, dipl.ing.el.

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA:

4. faza izgradnje – nastavak iskopa glinenog materijala u cijelom gabaritu prokopa za izgradnju nasipa sustava obrane od poplava karlovačkog područja, prokop Korana – Kupa, nasipi uz lijevu i desnu obalu prokopa, desnu obalu Kupe, lijevu obalu Korane i uz ispusnu ustavu (N1 – N5), upusna i ispusna ustava, građevine za odvodnju zaobalnih voda, uklanjanje dijela nasipa u sklopu zahvata dionice državne ceste D1 (splitski pravac, brza cesta kroz Karlovac, II. etapa I. faze) i 5. faza izgradnje - most preko prokopa na nerazvrstanoj cesti NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko)

Zajednička oznaka projekta: GP-5986/23

Glavni projektant: Darko Jelašić, dipl.ing.građ.

Mapa	Naziv mape	Strukovna odrednica	Oznaka mape	Projektant	Tvrtka
1	Opća mapa	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Darko Jelašić, dipl.ing.građ.	Vodoprivredno-projekttni biro d.d. Zagreb
2	Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu	Građevinski projekt	72160-GP-022-2023	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
3	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa	Građevinski projekt	I - 2165/22	Hrvoje Kero, dipl. ing. građ.	Hidroing d.o.o. Osijek
4	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa, geotehnički projekt	Građevinski projekt	72150-GP-034-2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
5	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G01.0	Janja Kelić, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
6	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G02.0	dr.sc. Krešo Ivandić, dipl. ing. građ.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
7	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Ante Jerković, mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projekttni biro d.d. Zagreb
8	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke - geotehnički projekt nasipa i nasute pregrade	Građevinski projekt	E-155-18-08	Bojan Ninčević, mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
9	Nasip 5 - nasip uz desnu obalu Korane	Građevinski projekt	E-155-18-02	Marko Kaić, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.

10	Upusna ustava	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Robert Alar mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projektni biro d.d. Zagreb
11	Upusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-04	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
12	Upusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-05	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
13	Upusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E02.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
14	Ispusna ustava	Građevinski projekt	E-155-18-06	Robert Alar mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
15	Ispusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-03	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
16	Ispusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-07	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
17	Ispusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
18	Crpna stanica Sajevec - konstrukcija	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G01.0	Ivor Joksović, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
19	Crpna stanica Sajevec - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G02.0	Ivan Mališa, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
20	Crpna stanica Sajevec - strojarski dio	Strojarski projekt	S3-O91.02.01-S01.0	Marko Išek, mag.ing.mech.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
21	Crpna stanica Sajevec - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
22	Trafostanica – građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G03.0	Darko Šilec, Dipl.ing.građ.	Proing d.o.o. Varaždin
23	Trafostanica - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-E02.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
24	Cestovni most preko prokopa - konstrukcija	Građevinski projekt	72120 – GP – 285 – 2020	Mate Pezer, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
25	Cestovni most preko prokopa - geotehnički dio	Građevinski projekt	72150 – GP – 035 – 2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
26	Cestovni most preko prokopa - odvodnja mosta	Građevinski projekt	72150 – GP – 032 – 2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
27	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Građevinski projekt	RP2862G1	Dražen Raspudić, mag.ing.aedif.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb

28	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Elektrotehnički projekt	RP2862E1	Deana Brujić Ilijašević, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
29	Cestovni most preko prokopa - uzemljenje	Elektrotehnički projekt	RP2863	Kristijan Stublić, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
30	Cestovni most preko prokopa – prometnica s pristupnim cestama	Građevinski projekt	GP2274-22	Antun Štefanić, dipl. ing. građ.	Projektni biro P45 d.o.o. Zagreb
31	Izmještanje SN i NN mreže	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E03.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
32	Rekonstrukcija postojećeg kolektora ϕ 1100 Duga Resa - Karlovac	Građevinski projekt	72160-GP-023-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
33	Rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda ϕ 150	Građevinski projekt	72160-GP-024-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
34	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda ϕ 110	Strojarski projekt	S3-O91.00.01-S01.0	Mislav Crnković dipl.ing.stroj.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
35	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda ϕ 110	Građevinski projekt	72160-GP-120-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
36	Izmještanje SN i NN mreže	Građevinski projekt	72160-GP-121-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb

SADRŽAJ MAPE 28

OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

Naslovna i potpisna stranica	RP2862E100/1
Popis mapa glavnog projekta	RP2862E101/1-3
Sadržaj mape 28	RP2862E102/1-2
Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta	RP2862E103/1-2
Posebni uvjeti	RP2862E104/1-4
Iskaz mjera za obračun vodnog doprinosa	RP2862E105/1

TEHNIČKI DIO GLAVNOG PROJEKTA

TEKSTUALNI DIO:

Tehnički opis	RP2862E110/1
Tehnički opis	RP2862E111/1-14
Podaci i proračuni	RP2862E120/1
Elektrotehnički proračun cestovne rasvjete	RP2862E121/1-9
Svjetlotehnički proračun cestovne rasvjete	RP2862E122/1-8
Program kontrole i osiguranja kvalitete	RP2862E130/1
Program kontrole i osiguranja kvalitete	RP2862E130/1-10
Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara	RP2862E140/1
Prikaz mjera zaštite na radu	RP2862E141/1-2
Prikaz mjera zaštite od požara	RP2862E142/1-2
Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom	RP2862E150/1
Posebni tehnički uvjeti građenja	RP2862E151/1-2
Gospodarenje otpadom	RP2862E152/1

Iskaz procijenjenih troškova građenja
Iskaz procijenjenih troškova građenja

RP2862E160/1
RP2862E161/1

GRAFIČKI PRIKAZI:

Nacrti i skice

Situacija cestovne rasvjete
Shema ormara +SPMO I +OR
Montažni nacrt ormara +OR
Skica svjetiljke
Skica stupne razdjelnice
Kabelski rovovi i križanja
Položaj stupova rasvjete i kabela na mostu (iz mape 24)

RP2862E170/1
RP2862E171/1
RP2862E172/1-2
RP2862E173/1-2
RP2862E174/1
RP2862E175/1
RP2862E176/1-9
RP2862E177/1

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Temeljem i u skladu s čl. 70 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se

IZJAVA PROJEKTANTA

Kojom se potvrđuje da je glavni projekt građevine:

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA:

4. faza izgradnje – nastavak iskopa glinenog materijala u cijelom gabaritu prokopa za izgradnju nasipa sustava obrane od poplava karlovačkog područja, prokop Korana – Kupa, nasipi uz lijevu i desnu obalu prokopa, desnu obalu Kupe, lijevu obalu Korane i uz ispusnu ustavu (N1 – N5), upusna i ispusna ustava, građevine za odvodnju zaobalnih voda, uklanjanje dijela nasipa u sklopu zahvata dionice državne ceste D1 (splitski pravac, brza cesta kroz Karlovac, II. etapa I. faze) i 5. faza izgradnje - most preko prokopa na nerazvrstanoj cesti NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko)

Investitor: HRVATSKE VODE,
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220
Vrsta projekta: Elektrotehnički projekt
Razina obrade: Glavni projekt
Mapa: 28
Oznaka projekta: RP2862E1
Naziv mape / dio građevine: Cestovni most preko prokopa – javna rasvjeta
Izradio: Dalekovod Projekt d.o.o.

Izrađen u skladu s:

- Lokacijskom dozvolom Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (Klasa: UP/I-350-05/09-01/59, ur.br.: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010.),
- Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (Klasa UP/I-350-05/10-01/138, Ur. broj: 531-06-10-2 od 21. listopada 2010.),
- II. Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (Klasa: UP/I-350-05/14-01/10, Ur. broj: 531-05-14-2 od 24. ožujka 2014.),

- III. Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (Klasa: UP/1-350-05/20-01/000035, Ur. broj: 531-06—02-02/02-22-0018 od 23.02.2022),
 - i lokacijskim uvjetima određenim tom dozvolom
 - Rješenjem o prihvatljivosti sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje za okoliš i ekološku mrežu (klasa: UP/I-351-03/18-02/49, urbroj: 517-03-1-2-19-35 od 06.08.2019.
 - Zakonima i propisima navedenu u popisu ove izjave i
 - drugim propisima, uvjetima i pravilima iz članka 68. stavka 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
- **sljedećim zakonima, pravilnicima i propisima**
 - Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 - Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
 - Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
 - Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21))
 - Zakon o normizaciji (NN 80/13),
 - Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22),
 - Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
 - Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23),
 - Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23),
 - Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
 - Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),
 - Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
 - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15 i 118/18, 110/19),
 - Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23),
 - Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23),
 - Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20),
 - Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23),
 - Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20),
 - Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97),
 - Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20),
 - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021),

- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17, 81/20, 106/22),
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15),
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, 92/19),
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19),
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16),
- Pravilnik o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 92/19),
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19),
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10),
- Ostali zakoni, pravilnici, propisi i upute za predmetno područje.

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

POSEBNI UVJETI



ELEKTRA KARLOVAC
VLADKA MAČEKA 44
47000 KARLOVAC
Telefon: 0800 300 417
Telefaks: 00385 (0)47 41 11 02

HRVATSKE VODE ZAGREB
ULICA GRADA VUKOVARA 220
ZAGREB
10000 ZAGREB

NAŠ BROJ I ZNAK: 4017001/1522/23GP

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 03.04.2023.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KARLOVAC, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine HRVATSKE VODE ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220, 10000 ZAGREB, OIB: 28921383001 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4017-70167958-100001766

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 13.03.2023. g. pod urudžbenim brojem 4017001/2307/23MV, za rasvjetu mosta (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

GORNJE MEKUŠJE BB, 47000 KARLOVAC, k.č.br. više; k.o. Gornje Mekušje.

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Ostala infrastrukturna građevina
Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 20.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na području zahvata nalaze se sljedeće instalacije HEP-ODS-a: NNM GORNJE MEKUŠJE II.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).

U glavnom projektu potrebno je prikazati postojeće elektroenergetske vodove i objekte, a u slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja sklopiti ugovor s HEP ODS-om i izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine. Minimalna udaljenost građevine od MRNN iznosi 3m, a od DV 10(20) kV 5m.

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

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.

Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA Zagreb, rujan 2024.
S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA
TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
4. I 5. FAZA IZGRADNJE
CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA – JAVNA RASVJETA

Prije početka radova obavezno naručiti mikrolokaciju elektroenergetskih kabljskih vodova na predmetnom području.

Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 4,60 kW

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN nadzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 2TS1517 GORNJE MEKUŠJE 2 / izvod: LJEVO KAMENSKO

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SPMO.

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO pored postojećeg stupa NNMR.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do uključivo 22 kW

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

- TT sustavom uzemljenja.

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

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

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

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

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

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

- elektroenergetski kabljski od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije.

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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

V. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

VII. OSTALI UVJETI

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

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

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

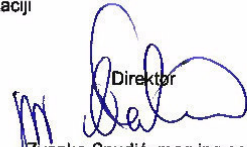
U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA KARLOVAC
- Pismohrani


Direktor
Zvonko Spudić, mag.ing.sec.
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTRA KARLOVAC





ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA
S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA
TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA
4. I 5. FAZA IZGRADNJE
CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA – JAVNA RASVJETA

Zagreb, rujan 2024.

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1797249364	HRVATSKE VODE - rasvjeta mosta	Kupac	0,4 kV	4,60	0,95 IND - 1	1

PODACI ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA

Na temelju članka 22. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN. br. 118/19) potrebno je u glavnom projektu dati podatke potrebne za izračun vodnog doprinosa:

Produktovodi (**KB 0,4 kV**)

Duljina novih vodova: 500 m

Projektant: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2865E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE :

GLAVNI PROJEKT

RP2865E1

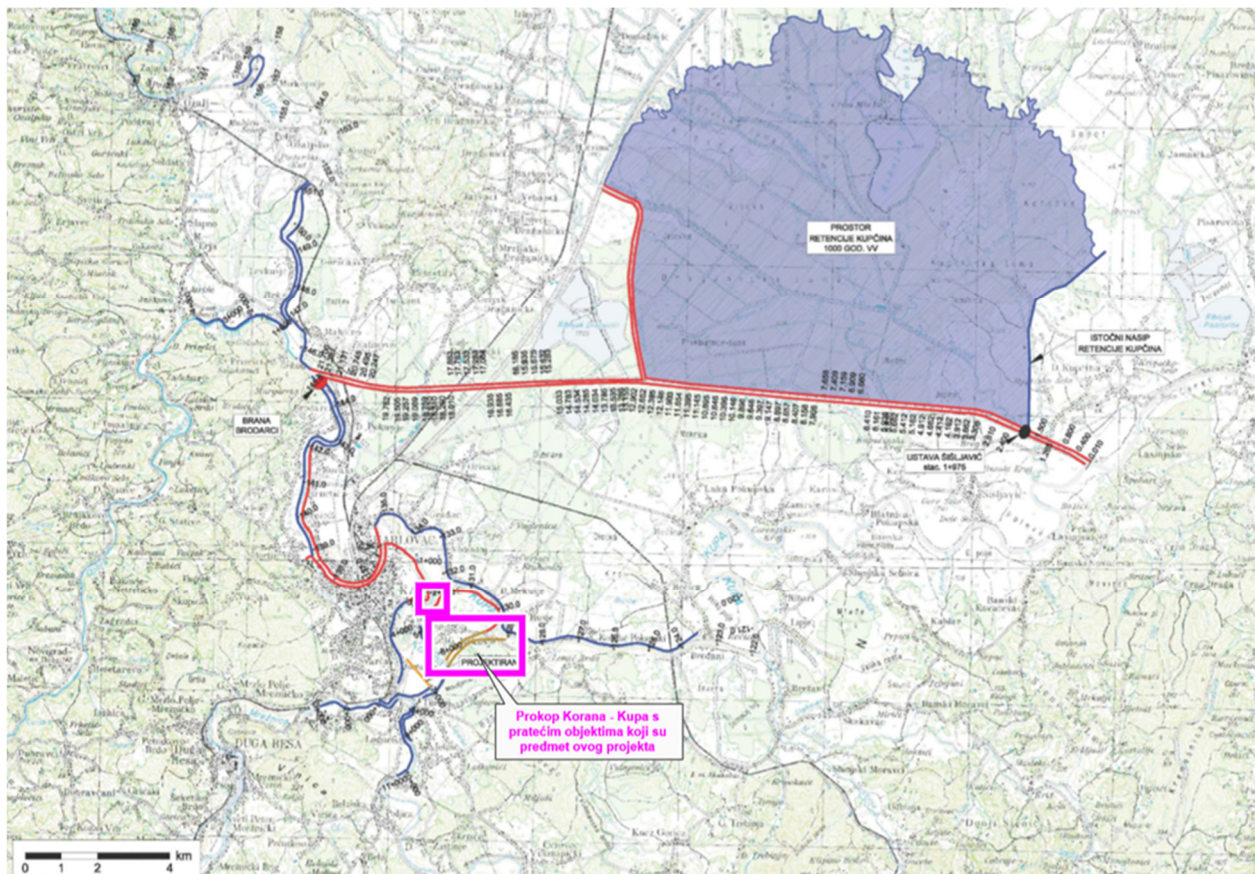
STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TEHNIČKI OPIS

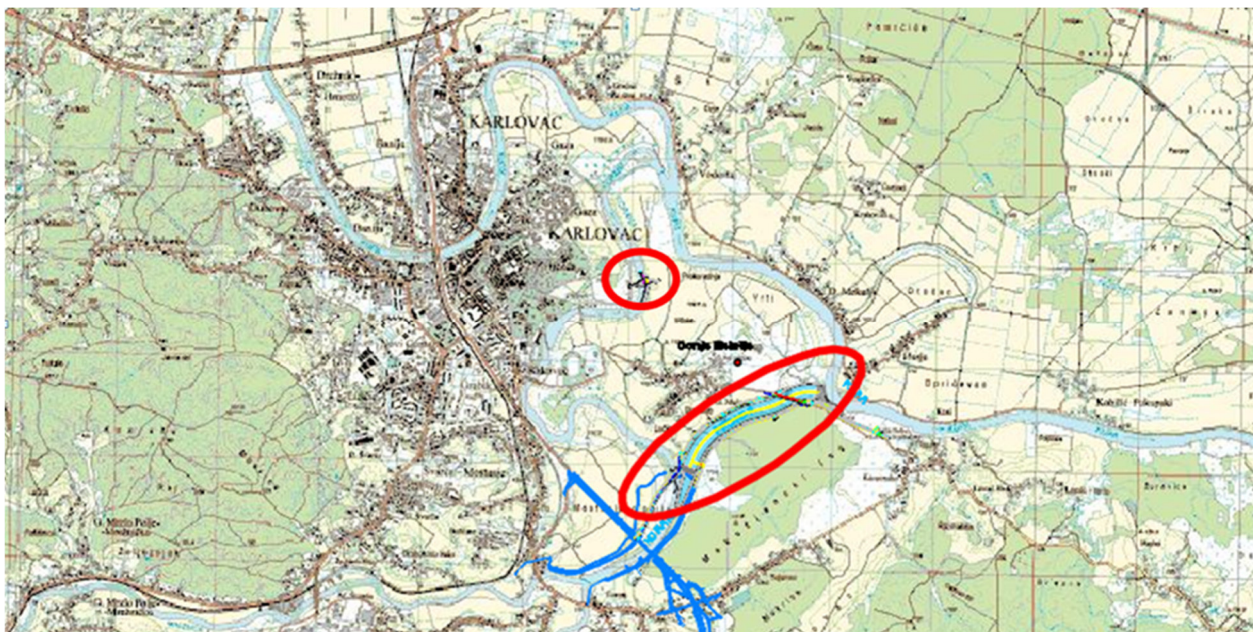
1. OPĆENITO

Izgradnja i dovršetak cjelovitog sustava zaštite Grada Karlovca od poplava kao stalna i dugogodišnja potreba osobito se našla u središtu pozornosti nakon velikovodnih događaja u 2013. i 2014. godini. Ključne građevine ovoga sustava čine pregrada Brodarci na Kupi, oteretni kanal Kupa-Kupa s retencijom Kupčinom i ustavom Šišljavić, zaštitni nasipi i zidovi na rijekama Kupa, Dobri i Korani te prokop kanala Korana-Kupa s upusnom i ispusnom ustavom na rijeci Korani koji je predmet ovoga projekta.



Sustav obrane od poplava Grada Karlovca.

Planirani zahvat prokopa s pratećim građevinama je smješten na području Karlovačke županije odnosno Grada Karlovca, na zemljištu k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II. te čini četvrtu i petu fazu izgradnje zahvata u prostoru *Desnog nasipa Korane, desnog nasipa Kupe i prokopa Korana-Kupa s nasipima i rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja te izgradnje cestovnog mosta preko prokopa* (Lokacijska dozvola – III. Izmjena i dopuna, klasa UP/I-350-05/20-01/000035; urbroj: 531-06-02-02/02-22-0018 od 23.02.2022.).



Lokacija zahvata prokopa s pratećim objektima

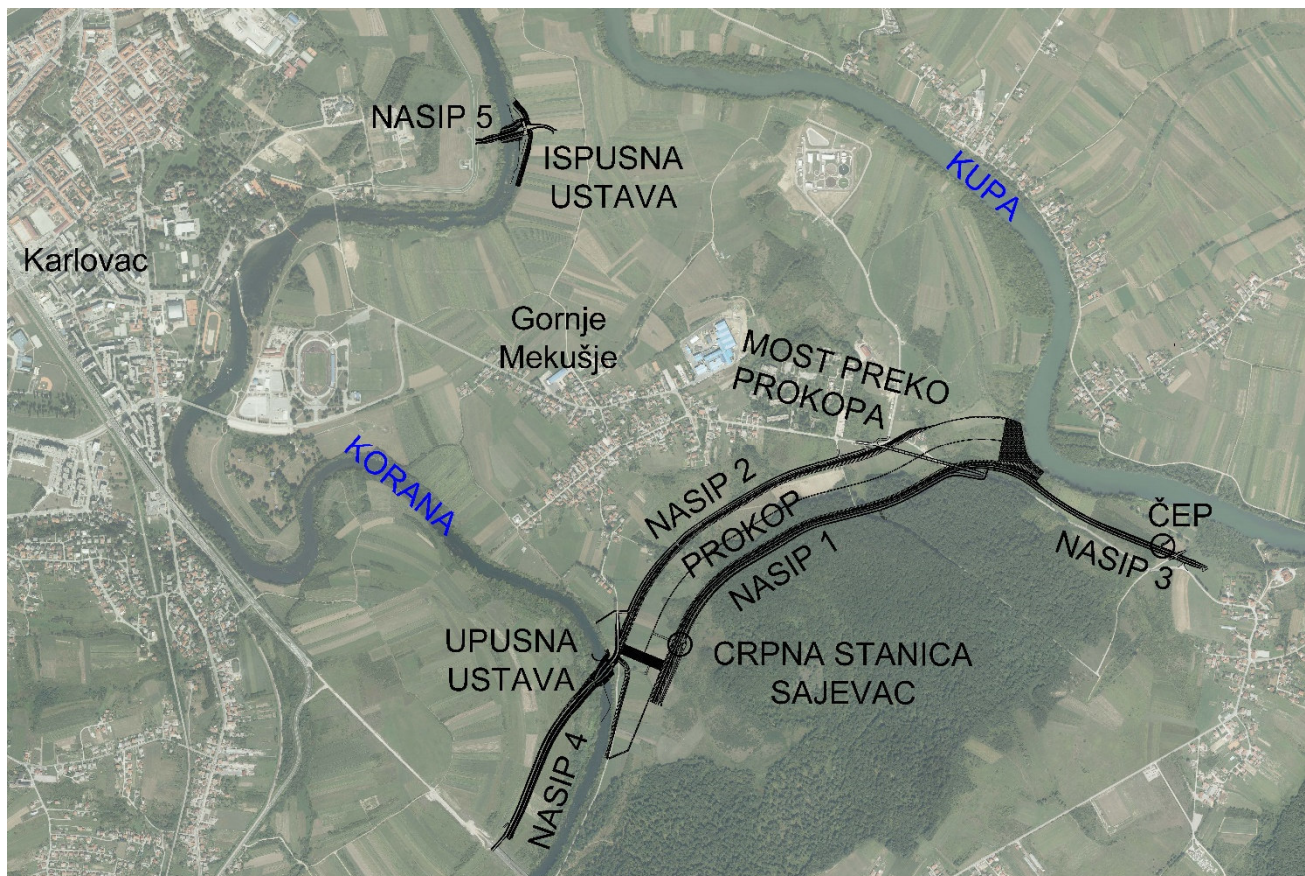
Namjena zahvata je preusmjeravanje velikih voda rijeke Korane prokopom u rijeku Kupu čime bi se izbjegli prolasci visokih vodnih valova kroz gradsko središte i postigla zaštita istočnog dijela Karlovca površine od oko 190 ha. Regulacijom protoka Korane planiranim ustavama, gradskim središtem bi se propuštali mali i srednji protoci vode do 112 m³/s što je unutar kapaciteta korita na tom dijelu.

Zahvat se sastoji od sljedećih građevina:

- Prokop korita Korana-Kupa,
- prateći nasipi: nasip N1 uz desnu obalu prokopa, nasip N2 uz lijevu obalu prokopa, nasip N3 uz desnu obalu Kupe, nasip N4 uz lijevu obalu Korane i nasip N5 uz ispusnu ustavu,
- 2 ustave: upusna i ispusna ustava Korane,
- građevine za odvodnju zaobalnih voda: crpna stanica "Sajevac" s trafostanicom uz nasip N1 i propust Ø 100 kroz nasip N3 s automatskim zatvaračem i
- cestovni most preko prokopa na nerazvrstanoj cesti NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko

Ovim projektom obrađene su i rekonstrukcije postojeće infrastrukturne građevine u obuhvatu zahvata:

- izmještanje SN i NN elektroenergetske mreže
- rekonstrukcija postojećeg kolektora odvodnje otpadnih voda Ø1100 Duga Resa – Karlovac
- rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda Ø150
- rekonstrukcija postojećeg plinovoda Ø 110



Građevine zahvata

2. RASVJETA MOSTA

POSTOJEĆE STANJE:

Obzirom da je cestovni most, kao i prokop Korana - Kupa novoprojektirana građevina, nema postojeće rasvjete.

PROJEKTIRANO STANJE

U skladu sa preporukama za cestovnu rasvjetu, nove prometne površine rasvijetliti će se prema izvršenim svjetlotehničkim proračunima na slijedeći način:

- Most će se osvijetliti svjetiljkama s LED izvorom svjetlosti (8300 lm, 83 W, 3000 K) postavljenim na luku duljine 1.3 m na stupu visine 8 m. Stupovi će se postaviti na posebno izgrađenim istakama na mostu.
- Na rubovima mosta predviđena su raskrižja koja će se osvijetliti svjetiljkama s LED izvorom svjetla (6800 lm, 50 W, 3000 K) postavljenim na luku duljine 1.3 m na stupu visine 8 m. Stupovi će se postaviti uz rub biciklističko-pješačke staze.
- Sve projektirane svjetiljke predviđene se u su s ugrađenim upravljačkim uređajem koji regulira razinu (smanjenje) rasvjete te su temperature boje svjetlosti 3000 K.
- Razred rasvjete za glavnu trasu prometnice je M4 prema HRN EN 13201-2. Razred rasvjete križanja je C3 prema HRN EN 13201-2.

NAPAJANJE

- Za napajanje rasvjete na mostu predviđeno je OMM (obračunsko mjerno mjesto) sa sjevernoistočne strane mosta prema naselju Gornje Mekušje, uz najbliži stup NNM.
- Prema EES 4017-70167958-100001766 od 3. 4. 2023. predviđena snaga za javnu rasvjetu na +SPMO je 4.6 kW
- Pokraj SPMO predviđen je ormar rasvjete +OR

3. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

Izvor napajanja	distributivna mreža
Napon	3 AC/N 400 V
Frekvencija	50 Hz
Faktor snage	$\cos \varphi = 0,95$
Zaštita	TN-S
Uzemljenje	združeno
Uzemljivač	Fe/Zn 30×4 mm
Priključak el. energije	kabelski
Mjerenje el. energije	u +SPMO
Upravljanje	ručno i automatski
Upravljački element	Svjetlosna sklopka u +OR
Režim rada rasvjete	zona E3
Zaštita od korozije	alumijska legura i plastomeri (otporni na koroziju)
Rasvjetni stupovi	čelični konusni h = 8m
Zaštita od korozije	vruće pocinčavanje
Zaštita od vodenog kondenzata	prirodna ventilacija u unutrašnjosti stupa
Visina stupova	8m
Održavanje	autoljestvom dosega 8 m
Temelj stupova	gravitacijski iz betona (prema građevinskom dijelu projekta)
Zaštita od soli	mikroaeriranje (prema građevinskom dijelu projekta)
Pojni kabeli	NAYY 4×50 mm ²
Razvodni kabeli	NYN 4×10 mm ²
Priključni kabeli	NYN-J 3×2.5 mm ²

4. SVJETLOTEHNIČKI PARAMETRI

- razred rasvjete za glavnu trasu prometnice je M4 prema HRN EN 13201-2, vrijednosti kvalitete za odabrani razred rasvjete su:

	PREPORUČENE	PRORAČUNATE (most)
Razina srednje svjetline površine kolnika	$\bar{L} \geq 0.75 \text{ (cd/m}^2\text{)}$	$\bar{L} = 0.78 \text{ (cd/m}^2\text{)}$
Opća jednolikost svjetline površine kolnika	$U_0 \geq 0.4$	$U_0 = 0.53$
Uzdužna jednolikost svjetline površine kolnika	$U_l \geq 0.6$	$U_l = 0.74$
Porast praga / bliještanje	$f_{TI} \leq 15 \%$	$f_{TI} = 13 \%$
Odnos rasvijetljenosti okolice ceste i kolnika	$R_{EI} \geq 0.3$	$R_{EI} = 0.65$

- razred rasvjete za površinu križanja je C3 prema HRN EN 13201-2, vrijednosti kvalitete za odabrani razred rasvjete su:

	PREPORUČENE	PRORAČUNATE
Razina srednje rasvijetljenosti površine staze	$\bar{E} \geq 15 \text{ (lx)}$	$\bar{E} = 23 \text{ (lx)}$
Opća jednolikost rasvijetljenosti površine kolnika	$U_0 \geq 0.4$	$U_0 = 0.53$

5. REGULACIJA RASVJETE

Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima NN 128/2020, rasvjeta mosta preko prokopa Korana-Kupa i pripadajućih križanja, prema Prilogu III, Tablici 2. Klasifikacija Zona rasvijetljenosti i kriteriji za specifikaciju spada u zonu E3.

E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
----	--	---	---

U Prilogu III, A. Javne prometnice s motornim prometom, Tablica 4 Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti javnih prometnica s motornim prometom navedene su maksimalne vrijednosti za odabranu zonu.

Sve svjetiljke iz projekta predviđene su kao „Smart Ready“ i tvornički su programirane za odgovarajuće režime rada.

Sve svjetiljke iz imaju ugrađenu Zhaga priključnicu koja im omogućuje naknadno vezanje u sustav upravljanja rasvjetom.

6. RAZDIOBA ELEKTRIČNE ENERGIJE I KABELSKI RASPLET

Prema EES br. 4017-70167958-100001766 napajanje instalacije cestovne rasvjete vršit će se iz postojeće transformatorske stanice TS 10(20)/0.4 Gornje Mekušje II , NNM Gornje Mekušje II, izvod lijevo Kamensko.

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između cestovne rasvjete i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je +SPMO. Uređaj za odvajanje smješten je u +SPMO .

Naziv obračunskog mjernog mjesta cestovne rasvjete je Hrvatske vode rasvjeta mosta. Samostojeći razvodni ormara za napajanje i upravljanje cestovnom rasvjetom zove se +OR i projektiran je pokraj +SPMO.

Uklop cestovne rasvjete ostvariti će se pomoću vremenske sklopke za upravljanje električnom rasvjetom.

Razdioba električne energije radijalnog je tipa sustavom ulaz-izlaz u razvodne ormare odnosno stupne-razdjelnice, a primijenjeni su slijedeći kabeli:

NAYY 4×50mm ²	pojni kabel od +SPMO prema razvodnom ormaru +OR.
NAYY 4×10 mm ²	razvodni kabel od razvodnog ormara +OR prema stupnim razdjelnicama
NYY-J 3×2.5mm ²	priključni kabel od stupnih razdjelnica prema svjetiljkama

Razvodni su uređaji tipski ormari za upravljanje i nadstrujnu zaštitu strujnih krugova rasvjete:

- +SPMO** samostojeći priključno mjerni ormar
- +OR** samostojeći razvodni ormar za cestovnu rasvjete

Osnovni sustav zaštite od previsokog napona dodira je sustav TT.

Dopunski sustav zaštite izveden je lokalnim izjednačavanjem potencijala (u svim razdjelnicima).

Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja služi gromovodna instalacija koja se sastoji iz:

- hvataljki (željezni stupovi)
- zemnih uvodnika (Fe/Zn traka 30×4 mm u zemlji)
- odvoda atmosferskog pražnjenja (Fe/Zn traka 30×4 mm u zemlji)

U našem slučaju hvataljke su svi stupovi cestovne rasvjete. Preko vijka za uzemljenje povezuju se trakom za uzemljenje i križnom spojnicom na odvod - zajednički uzemljivač (Fe/Zn traka 30×4mm). Zajednički trakasti uzemljivač polaže se u zajednički zemljani rov iznad kabela cestovne rasvjete uzduž cijele trase rasvjete.

5.ELEMENTI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Ovim su projektom primijenjeni slijedeći elementi električne instalacije:

STUPOVI

Za rasvjetu prometnice predviđeni su stupovi:

- visine 8 m, tipa kao čelične konstrukcije konusnog oblika, kružnog poprečnog presjeka, za montažu jedne svjetiljke na luku

Rasvjetni stupovi visine 8 m čelične su konstrukcije konusnog oblika, kružnog poprečnog presjeka.

Širina stupova konstantno se mijenja od vrha do stope stupa s određenim konstantnim prirastom.“

Stupovi su opremljeni s jednim vratima, letvicama za ovjes stupnog razdjelnika, obujmicama, vijkom za uzemljenje, sidrenim vijcima i šablonom za ugradnju u betonski temelj, te ventilacijskim otvorima za prozračivanje unutrašnjosti stupa. Sidreni vijci ugrađuju se u temelj prilikom lijevanja betona pomoću šablone, koja sadrži potreban razmak između vijaka. Istovremeno se ugrađuju dvije PVC cijevi Ø 50 mm za uvod, odnosno izvod kabela kroz temelj stupa. Otvore cijevi zatvoriti papirom. Gornji rub temelja mora biti 10 cm iznad razine okolnog tla. Gornje je stranice temelja potrebno skositi prema tlu kako bi se omogućilo otjecanje oborina. Os stupa će se centrirati čeličnim podmetačima čija je ukupna duljina veća od polovine širine stope stupa. Vertikalnost stupa treba kontrolirati teodolitom, te treba stegnute matice i kontramatice na sidrenim vijcima. Stupove uzemljiti povezivanjem Fe/Zn trakom 30×4 mm na uzemljivač kabelskog voda za

napajanje rasvjete. Antikorozivna zaštita svih stupova mora biti izvedena tvornički vrućim cinčanjem kompletnog stupa.

Temelje i stupove izvesti prema građevinskom dijelu projekta.

SVJETILJKE I PRIBOR

TIP KAO	BGP713 Luma gen2 Mini Compact	BGP704 Luma gen2 Mini Compact
IZVOR	120LED/3000 K/ 8160lm/ 79 W	75LED/3000 K/ 6764 lm/49 W
OPTIKA	DM10	DM10
PREDSPOJNE NAPRAVE	UGRAĐENE	UGRAĐENE
MEHANIČKA ZAŠTITA	IP 66	IP 66
ZAŠTITA OD KOROZIJE	BOJA	BOJA

RAZDJELNICI

OZNAKA	+OR	+SPMO
TIP ORMAR (KAO)	RRP 02	RRP 02
TIP TEMELJA(KAO)	1	1

+SPMO, +OR - Tehnički podaci:

- - nazivni napon 400/230 V
- - nazivna struja 100 A
- - nazivna frekvencija 50 Hz
- - stupanj mehaničke zaštite IP44
- - masa oko 50 kg
- - usklađeno s granskom normom HEP NO12.01. koja nije u suprotnosti s važećom regulativom RH

NN razvodni ormar tip kao "TEP" RRP 02, dimenzija 800x320x1000 mm, za vanjsku montažu, izveden je kao samostojeći razvodni ormar predviđen za pričvršćenje na betonsko postolje visine 315 mm iznad površine tla pomoću pričvrstnih elemenata. Konstrukcija stalka izrađena je od poliestera obojanog sivom bojom. Ormar je zatvoren na stražnjoj i bočnim stranama, te vratima na prednjoj strani. U razvodnom ormaru nalazi se oprema za zaštitu i razvod električne energije zajedno s prenaponskom zaštitom.

STUPNI RAZDJELNICI

Stupni razdjelnici sa dva osigurača (kao tip "Dalekovod" RRS 08/2-2×D01) izvedeni su za ovjes na letvice u stupu rasvjete. Svi su razdjelnici opremljeni osiguračima (2A) za zaštitu kabela do izvora svjetlosti u svjetiljkama. Na svaku fazu je spojena u stupu jedna svjetiljka. Stupanj mehaničke zaštite je IP44.

KABELI I PRIBOR

Kabeli se polažu u zemljani rov dimenzija 0,4 × 0,8 m na dubini 0,7 m u sloj pijeska visine 2 × 10 cm preko kojih dolazi mehanička zaštita. U zajednički rov iznad kabela polaže se i pocinčana čelična traka 30 × 4 mm, a iznad njega prvo mehanička - traka za upozorenje, a potom i traka za upozorenje prema skicama danim u poglavlju 7.

Ispod kolnika kabeli se uvlače u PEHD cijevi promjera Ø160 mm na dubini ne manjoj od 120 cm od nivoa gotovog kolnika. Gradilište organizirati na način da se iskop kabelskog rova na križanju s prometnicom vrši po izradi posteljice a prije izrade tampona od mehanički zbijenog kamenog materijala. Kabelske prijelaze ispod kolnika, cijelu trasu i lomove kabelske trase potrebno je označiti betonskim označnim stupićima.

Na mostu kabeli se uvlače u cijevi predviđene ispod pješačke staze. Stupovi su predviđeni na istakama mosta te u njih ulaze cijevi iz trase.

Na združeno uzemljenje spojiti će se:

- zaštitna sabirnica PE u svim razdjelnicima i NN razvodu trafostanice
- rasvjetni stupovi
- nosač metalne zaštitne ograde ceste svakih 200m, odnosno na dva mjesta za kraće ograde.

Ožičenje rasvjetnih stupova treba izvesti prije dizanja stupova na temelje. Rasterećenje kabela u stupovima izvest će se pomoću obujmice postavljene ispod konzole koja nosi svjetiljku. Za potrebe zamjene kabela predviđena su vrata s poklopcem ispod najniže konzole i iznad stope stupa. Na letvicama u donjim vratima postaviti će se obujmice tipa kao MMB-01/2, koje stežu dva kabela vođena na zajedničku konzolu. Kabele treba ostaviti dovoljno dugima da se uvuku u PEHD cijev položenu između temelja stupa i razdjelnika rasvjetnog stupa. Svjetlotehničkim mjerenjima po puštanju u probni pogon instalacije cestovne rasvjete, treba izvršiti provjeru da su izmjereni rezultati unutar traženih granica u projektu.

6. TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE

6.1. OPĆENITO O PREDMETNOJ INSTALACIJI

Sukladno svim važećim zakonima i propisima na predmetnom su objektu predviđene sve potrebne mjere tehničke zaštite koje su prezentirane u podtočkama ovog poglavlja projekta.

Na predmetnom objektu predviđen je sustav zaštite TT. Kao dopunska mjera zaštite izvesti će se izjednačenje potencijala povezivanjem svih vodljivih kućišta razdjelnika na uzemljenje. Vijčani materijal mora biti galvaniziran cinkom. Zaštita od korozije izvedena je antikorozivnim premazom u dva sloja i dekorativnim premazom u jednom sloju.

Stupanj mehaničke zaštite razdjelnika je IP 44 s obzirom da su izloženi direktnim utjecajem atmosferilija. Na dnu razdjelnika nalaze se kabelski uvodi za sve pojne, razvodne i signalne kabele. Razdjelnici su predviđeni kao samostojeći na pripadajućim temeljima, te osigurani od pristupa neovlaštenim osobama bravicom s patent ključem.

Svi kabeli spojeni na predviđene razdjelnike zaštićeni su od struje kratkog spoja i preopterećenja pravilno odabranim osiguračima koji ujedno služe i za zaštitu od previsokog napona dodira, a kontrola je izvršena u poglavlju proračuna u nastavku projekta. Stupovi su od korozije zaštićeni tvornički vrućim cinčanjem s detaljima prema građevinskom dijelu projekta.

6.2. KLASIFIKACIJA VANJSKIH UTJECAJA NA ELEKTRIČKU INSTALACIJU

Temperatura okoline AA2/AA4 (granice opsega temperature okoline -40/40°C).

Nadmorska visina AC1 (nadmorska visina manja od 2000 m).

Prisustvo voda AD5 (mogućnost pojave mlazova vode u svim smjerovima).

Prisustvo stranih čvrstih tijela AE3 (prisustvo stranih čvrstih tijela čija najmanja dimenzija iznosi bar 1 mm). Prašina je prisutna ali nije značajna za rad električne opreme.

Prisustvo korozivnih ili prljajućih tvari AF1 (neznatna količina i priroda korozivnih i prljajućih tvari).

Mehanička naprezanja AG 2 (udari srednje jačine).

Vibracije AH 1 (vibracija slabe jačine).

6.3 ZAŠTITA OD ELEKTRIČKOG UDARA

6.3.1. ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način :

- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

6.3.2. ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje:

- strujna zaštitna sklopka,
- visokoučinski osigurači u strujnim krugovima pojnih kabela,
- automatski instalacijski prekidači ili osigurači u strujnim krugovima priključnih kabela.

Karakteristike zaštitnih uređaja nadstruje odabrane su na osnovu proračuna impedancije petlje kratkospojenog strujnog kruga, dopuštenog napona dodira te dopuštenog vremena trajanja napona dodira sukladno važećim propisima. Na cijeloj instalaciji provedeno je lokalno izjednačenje potencijala spajanjem zaštitnog vodiča na združeno uzemljenje. Primijenjen je sustav zaštite TN-S.

Obilježavanje kablskih žila bojama provedeno je na slijedeći način :

TROFAZNI PRIKLJUČAK :	crna = L1	JEDNOFAZNI PRIKLJUČAK :	crna = L1 ili L2 ili L3
	smeđa = L2		plava = N
	siva = L3		zeleno-žuta = PE
	zeleno-žuta = PEN		

6.4 TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Zahtjevi za sigurnost osoba, uređaja i materijala u blizini električne opreme, u pogledu gorenja ili starenja materijala, opekotina i smanjenja sigurnosti rada opreme od štetnog djelovanja topline ili toplinskog zračenja utvrđeni su normom HRN HD 384.4.42 S1: 1999. Sukladno tom standardu, predmetna elektroinstalacija ne predstavlja opasnost od požara, te nisu provedene odgovarajuće tehničke mjere zaštite.

Zahtjevi za odgovarajući stupanj mehaničke zaštite opreme ostvaren pomoću zaštitnih kućišta utvrđeni su normom HRN EN 60529: 2000+A1: 2008. Sukladno toj normi primijenjeni su slijedeći stupnjevi zaštite :

- IP 44 za ormar +KPMO
- IP 66 za svjetiljke

6.5 TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD PRENAPONA

Instalacija je izvedena kabelima tipa NAYY i NYY, priključak na trafostanicu je kablski, a zajedničke trase kabela sadrže vodiče opsega napona II. Tehničke mjere zaštite od prenapona provedene su na NN bloku TS iz koje se instalacija napaja te na pojedinim ormarima instalacije.

6.6 TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE OD NESTANKA NAPONA

Kako su vozila opremljena vlastitim izvorima svjetlosti, tehničke zaštitne mjere od nestanka napona nisu primijenjene.

6.7 TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE RAZDVAJANJEM STRUJNOG KRUGA

Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga (lokalno na razdjelniku):

- pomoću glavnog osigurača-sklopke na dovodu
- pomoću upravljačke sklopke

6.8 TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE OD NADSTRUJE

U skladu normom HRN HD 384.4.43 S2: 2002 zaštita od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja predviđena je rastalnim osiguračima i instalacijskim automatskim prekidačima. Postignuta je selektivnost djelovanja zaštitnih naprava na strujnim krugovima s različitim presjecima vodiča, gdje se nazivne struje osigurača razlikuju za dvije nazivne vrijednosti.

6.9 TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE NA RADU TIJEKOM IZVEDBE GRAĐEVINE

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu. Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad
- zaštitni šljem
- radno odijelo
- zaštitne rukavice i cipele
- remen za rad na visinama
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada. Radnici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način u skladu s odredbama Zakona o zaštiti na radu. Također, radnici moraju položiti ispit zaštite na radu kod željezničkog infrastrukturnog operatera.

7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA ODRŽAVANJE I PROCJENA VIJEKA UPORABE GRAĐEVINE

7.1 UVOD

Prema članku 69. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17), potrebno je glavnim projektom definirati projektirani vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje. Glede navedenog, sve radove na održavanju instalacija i opreme dužne su obavljati radne organizacije (pravne osobe) registrirane za te djelatnosti.

7.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE ELEKTROINSTALACIJE:

- cestovna rasvjeta - 20 god.

Nakon isteka roka uporabe potrebno je izvršiti reviziju instalacije na način da se izradi projekt revizije ovjeren od strane projektanta glavnog projekta, odnosno ukoliko instalacija više ne zadovoljava aktualne zakonske odredbe, vlasnik instalacije mora izvršiti rekonstrukciju na temelju glavnog projekta rekonstrukcije instalacije.

Za vrijeme roka uporabe, instalacije treba održavati redovno detaljnom godišnjom provjerom ispravnosti, te interventno nakon detekcije svakog pojedinog kvara.

7.3. ODRŽAVANJE ELEKTROINSTALACIJE VANJSKE RASVJETE

Sukladno članku 150. Zakona o gradnji vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje, tj. dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini. građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

Redovno održavanje elektroinstalacije rasvjete opisano je u poglavlju *program kontrole i osiguranja kvalitete* koje je sastavni dio ovog projekta.

8. PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19),
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10),
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 14/19),
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14, 32/19, 126/21),
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23),
- Zakon o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 144/21, 04/23, 133/23),

- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednosti rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020),
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN RH br. 69/16),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11 118/19),
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16),
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10),
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18),

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4. I 5.

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PODACI I PRORAČUNI

ELEKTROTEHNIČKI PRORAČUN

1. INSTALIRANA I VRŠNA SNAGA

Napajanje instalacije cestovne rasvjete vršit će se iz postojeće transformatorske stanice TS 10(20)/0.4 kV 1262 Gornje Mekušje II, izvod lijevo Kamensko.

Priključna snaga za javnu rasvjetu predviđena je 4.6 kW, 1f.

Instalirana, a ujedno i vršna snaga instalacije cestovne rasvjete prema projektu je:

$$1. \text{Cestovna rasvjeta} - P_i = 1100 \text{ W}$$

2. UZEMLJENJE

Proračun uzemljenja stupova cestovne rasvjete izvršen je korištenjem programskog paketa NETGROUND v. 1.0/2000. U obzir je uzeta konfiguracija uzemljivača s dvije trake Fe/Zn 30×4 mm, na dubini od 0.8 m, u duljini od po 30 m te uz pretpostavljeni specifični otpor tla od 75 Ωm. Za ovakvu konfiguraciju otpor (rasprostiranja) uzemljivača iznosi:

$$R = 2.43 \Omega$$

3. PADOVI NAPONA, PRORAČUN STRUJA KRATKOG SPOJA I KONTROLA ZAŠTITNIH UREĐAJA

Elektrotehnički proračun napravljen je uz pomoć WINdis 1.21 programskog paketa za analizu niskonaponskih distributivnih mreža. Program omogućuje:

- proračune tokova snaga i padova napona,
- proračune opteretivosti trafostanice i izvoda,
- proračune trolnog i jednopolnog kratkog spoja,
- proračune gubitaka snage i energije,
- odabir i kontrolu osigurača.

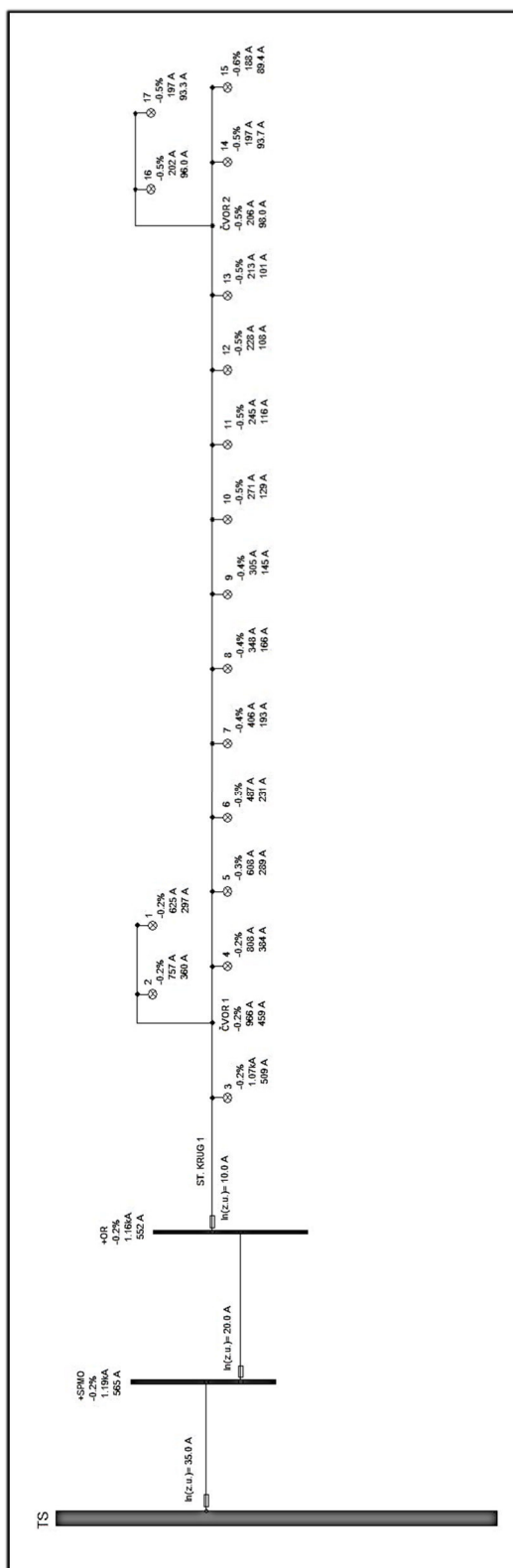
Programom se mogu analizirati simetrične i nesimetrične radijalne distributivne mreže. Proračun tokova snaga i padova napona nije napravljen standardnom aproksimativnom metodom, već je korištena općenita iterativna metoda za rješavanje nelinearnih jednadžbi (Gauss-Seidel – ova). Predmetna je mreža modelirana kao radijalna s pripadnim izvodima. Za svaki se izvod može provjeriti odabir osigurača s obzirom na vršno opterećenje, odabir osigurača s obzirom na trajno dopušteno opterećenje te termičku čvrstoću (s obzirom na struje kratkog spoja) primijenjenih vodiča, zatim doseg zaštite s obzirom na minimalnu struju kratkoga spoja te maksimalno vrijeme isključenja kod kratkog spoja. Posebno se u smislu pada napona te dodirnih napona analizira slučaj najudaljenijeg trošila.

U nastavku je dan shematski prikaz analizirane mreže, te izvještaji iz proračuna. Na shematskom su prikazu dani podaci o padovima napona te o strujama kratkog spoja. Izvještajima su dani podaci o osiguračima glavnih izvoda i osiguraču najudaljenijeg trošila te njihova provjera s obzirom na:

- vršno opterećenje,
- trajno dopušteno opterećenje vodiča,
- termičku čvrstoću osigurača s obzirom na struje kratkog spoja,
- doseg zaštite prema minimalnoj struji kratkog spoja i
- maksimalno trajanje isključenja kod minimalne struje kratkog spoja.

Uvidom u dane izvještaje može se zaključiti da odabrana konfiguracija instalacije u potpunosti zadovoljava zahtjeve Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10), a koja se odnosi na sigurnosne zahtjeve u smislu zaštite od električnog udara.

SHEMATSKI PRIKAZ MREŽE I IZVJEŠTAJ



Od: TS
Do: +SPMO
Izvod: -
Obračunska grupa:
Tip kabela/voda: PP00A 4* 50
Smještaj: Zemlja
Ck: 1
In: 145 A
Duljina: 445 m

P(r)= 0.42kW Q(r)= 0.14kVAr
P(s)= 0.40kW Q(s)= 0.13kVAr
P(t)= 0.27kW Q(t)= 87.4 VAr
Puk = 1.09kW Qu_k = 0.36kVAr
I(r)= 1.91 A I%(r)= 1.3%
I(s)= 1.83 A I%(s)= 1.3%
I(t)= 1.21 A I%(t)= 0.8%
I(n)= 0.65 A
ΔP= 2.4 W
ΔQ= 0.3 VAr

Tip z.u. ID_003 : ETI NV/NH 35A [35A]
In 35.0 A
k 1.25
Izvod -
nivo 1

Kriteriji valjanosti odabranog zaštitnog uređaja

Provjera prema vršnom opterećenju

In(z.u.) 35.0 A
I_v 1.91 A
In(z.u.) > I_v ZADOVOLJAVA
Rezerva: 94.6%

Provjera prema trajno dopuštenom opterećenju

In(z.u.) 35.0 A
In(kab/vod) 145 A
In(z.u.) < In(kab/vod) ZADOVOLJAVA
Rezerva 75.9%

Provjera termičke čvrstoće s obzirom na I_{k3}

I_{k3} > 10⁸A
t(z.u.)= t(I_{k3}) 6.73ms term
t(dop.)=(I_{k3}×1sek/I_{k3})² 27.2 s
t(z.u.) < t(dop.) ZADOVOLJAVA
Rezerva 100%

Provjera dosega zaštite (minimalni I_{k1})

t_{max}(I_{k1}) 101ms
I_{zu}=I_{k1}min 337 A
I_{zu}(nul)= 337 A
k×In(z.u.) 43.8 A
I_{os} > k×In(z.u.) ZADOVOLJAVA
Rezerva [1-(k×In/I_{k1})] 87.0%

Od: +SPMO
Do: +OR
Izvod: -->--
Obračunska grupa:
Tip kabela/voda: PP00A 4* 50
Smještaj: Zemlja
Ck: 1
In: 145 A
Duljina: 10.0 m

P(r)= 0.42kW Q(r)= 0.14kVAr
P(s)= 0.40kW Q(s)= 0.13kVAr
P(t)= 0.27kW Q(t)= 87.4 VAr
Puk = 1.08kW QuK = 0.36kVAr
I(r)= 1.91 A I%(r)= 1.3%
I(s)= 1.83 A I%(s)= 1.3%
I(t)= 1.21 A I%(t)= 0.8%
I(n)= 0.65 A
ΔP= 0.1 W
ΔQ= 0.0 VAr

Tip z.u. ID_002 : ETI NV/NH 20A [20A]
In 20.0 A
k 1.25
Izvod -->--
nivo 2

Kriteriji valjanosti odabranog zaštitnog uređaja

Provjera prema vršnom opterećenju

In(z.u.) 20.0 A
Iv 1.91 A
In(z.u.) > Iv ZADOVOLJAVA
Rezerva: 90.5%

Provjera prema trajno dopuštenom opterećenju

In(z.u.) 20.0 A
In(kab/vod) 145 A
In(z.u.) < In(kab/vod) ZADOVOLJAVA
Rezerva 86.2%

Provjera termičke čvrstoće s obzirom na Ik3

Ik3 709 A
t(z.u.)= t(Ik3) 4.00ms term
t(dop.)=(Ik3x1sek/Ik3)^2 28.5 s
t(z.u.) < t(dop.) ZADOVOLJAVA
Rezerva 100%

Provjera dosega zaštite (minimalni Ik1)

tmax(Ik1) 7.91ms
Izu=Ik1min 329 A
Izu(nul)= 329 A
k*I_n(z.u.) 25.0 A
I_{os} > k*I_n(z.u.) ZADOVOLJAVA
Rezerva [1-(k*I_n/Ik1)] 92.4%

Od: +OR
Do: 3
Izvod: -->--->ST. KRUG 1
Obračunska grupa:
Tip kabela/voda: PP00 4* 10
Smještaj: Zemlja
Ck: 1
In: 77.0 A
Duljina: 8.00 m

P(r)= 0.42kW Q(r)= 0.14kVAr
P(s)= 0.40kW Q(s)= 0.13kVAr
P(t)= 0.27kW Q(t)= 87.4 VAr
Puk = 1.08kW QuK = 0.36kVAr
I(r)= 1.91 A I%(r)= 2.5%
I(s)= 1.83 A I%(s)= 2.4%
I(t)= 1.21 A I%(t)= 1.6%
I(n)= 0.65 A
ΔP= 0.1 W
ΔQ= 0.0 VAr

Tip z.u. ID_001 : ETI NV/NH 10A [10A]
In 10.0 A
k 1.25
Izvod -->--->ST. KRUG 1
nivo 3

Kriteriji valjanosti odabranog zaštitnog uređaja

Provjera prema vršnom opterećenju

In(z.u.) 10.0 A
Iv 1.91 A
In(z.u.) > Iv ZADOVOLJAVA
Rezerva: 80.9%

Provjera prema trajno dopuštenom opterećenju

In(z.u.) 10.0 A
In(kab/vod) 77.0 A
In(z.u.) < In(kab/vod) ZADOVOLJAVA
Rezerva 87.0%

Provjera termičke čvrstoće s obzirom na Ik3

Ik3 693 A
t(z.u.)= t(Ik3) 4.00ms term
t(dop.)=(Ik3x1sek/Ik3)^2 3.04 s
t(z.u.) < t(dop.) ZADOVOLJAVA
Rezerva 100%

Provjera dosega zaštite (minimalni Ik1)

tmax(Ik1) 82.2ms
Izu=Ik1min 80.5 A
Izu(nul)= 80.5 A
k*I_n(z.u.) 12.5 A
I_{os} > k*I_n(z.u.) ZADOVOLJAVA
Rezerva [1-(k*I_n/Ik1)] 84.5%

SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN

Na predmetnoj građevini odabrani su karakteristični profili za koje su izvršeni svjetlotehnički proračuni.

Svjetlotehnički proračun izvršen je metodom "točka po točka" na računalu uz pomoć programskog paketa ReluxPro.

U proračunu su odabrani „LDT“ -ovi proizvođača Philips jer ne postoje univerzalni „LDT“ tj. svaka svjetiljka bez obzira na proizvođača ima samo svoje podatke.

Proračun je moguće izvesti s bilo kojom drugom svjetiljkom koja zadovoljava zahtjeve ovog proračuna : klasa rasvjete prometnice M4 i klasa rasvjete križanja C3.

Osnovno polazište kod proračuna su bili svjetlotehnički zahtjevi, koji su bazirani na klasama rasvjete za vanjske radne prostore odnosno parkirališne površine. Tražena vrijednost je uvećana za 20% koliko se predviđa da će se vrijednosti smanjiti zbog zaprljanja izvora svjetlosti. Svi su rezultati navedeni u proračunskim listovima. Treba navesti da se dobiveni rezultati ponegdje razlikuju bilo na više ili na niže od traženih zahtjeva, što je posljedica nemogućnosti odgovarajućeg razmještaja izvora svjetlosti.

Unatoč tome, dobivene su vrijednosti unutar dozvoljenih granica, te će izvedena instalacija rasvjete u upotrebi vozačima pružiti punu sigurnost i komfor u vožnji u noćnim satima.

U projektu su priloženi svjetlotehnički proračuni:

1. Most
2. Križanje 1
3. Križanje 2

PODACI O SVJETILJKAMA

1 Podaci o svjetiljci

RELUX

1.1 PHILIPS/2022-10-29 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, BGP713 T25 DM10 BL1 /7... (Luma gen2 Mini

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2022-10-29 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

Luma gen2 Mini Compact BGP713 T25 DM10 BL1 /730

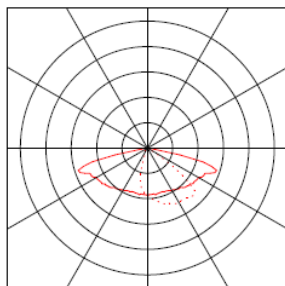
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 68%
Efikasnost svjetiljki : 103.29 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 37 72 97 100 68
Bliještenje : G*2 / D5
Snaga : 79 W
Svjetlosni tok : 8160 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED120
L96@100kh
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 12000 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 621 mm x 238 mm x 137 mm



1.2 Philips Lighting, BGP713 T25 1 xLED75-4S/730 DM10 ()

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other BGP713 T25 1 xLED75-4S/730 DM10

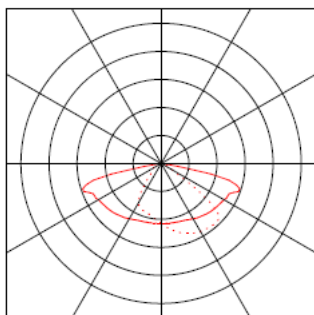
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 89%
Efikasnost svjetiljki : 138.04 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 73 97 100 89
Bliještenje : G*3 / D6
Snaga : 49 W
Svjetlosni tok : 6764 lm

Opremljeno žaruljama

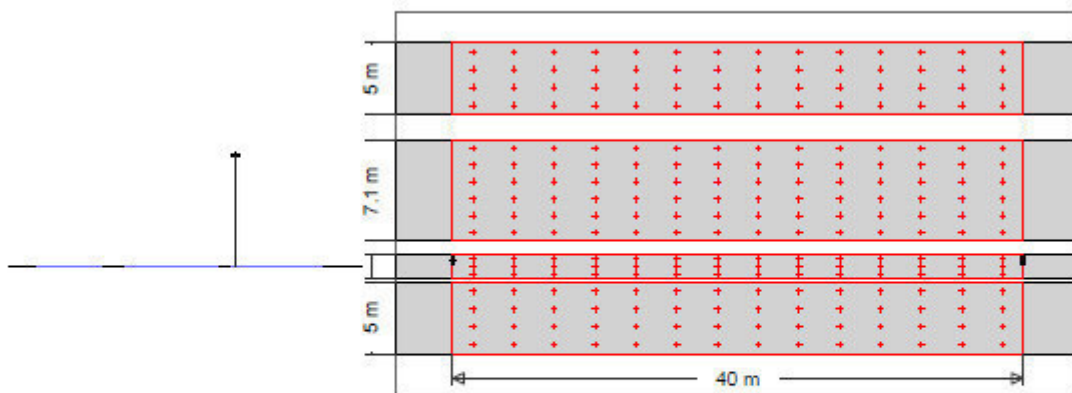
Broj : 1
Opis : LED75-4S/730
Boja : -
Svjetlosni tok : 7600 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 643 mm x 238 mm x 137 mm



1. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN – MOST

2.2.1 Pregled rezultata, Road 1



1	PHILIPS/2022-10-29 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00	
	Tipska oznaka	: Luma gen2 Mini Compact
	Naziv svjetiljke	: BGP713 T25 DM10 BL1 /730
	Žarulje	: 1 x LED120 L96@100kh 79 W / 12000 lm

MyLumRow

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.90
Razmak između svjetiljki	: 40.00 m	Visina (fot. centar)	: 8.55 m
Svjetiljka od ruba	: -1.40 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -1.40 m	Razred bliještanja	: D5
Potrošnja struje/km	: 1975 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*2
Svjetlosni tok prema gore (ULR)	: 0.00		

Road

Širina	: 7.10 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.07		



Sjajnost

Izračun polja: 40m x 7.1m (14 x 6 Točke)

Promatrač

2	: x=-60.00m, y=5.33m, z=1.50m
1	: x=-60.00m, y=1.78m, z=1.50m

Lane	Lm	Uo	Ui	Ti	Rei
2:(y=5.33)	0.88 cd/m ²	0.53	0.81	9	0.65
1:(y=1.78)	0.78 cd/m ²	0.56	0.74	13	0.85
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja: 40m x 7.1m (14 x 6 Točke)

Em	Emin	Uo	Ud
12.7 lx	5.39 lx	0.42	0.18

Vodna površina 1 (left) (Pločnik , Lijevo)

Širina	: 5.00 m		
Udaljenost do ceste	: 1.80 m	Abs. position	: 8.90 m



Rasvjetljenosti

Izračun polja: 40m x 5m (14 x 4 Točke)



2 Road 1

2.2 Sažetak, Road 1

2.2.1 Pregled rezultata, Road 1

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	3.92 lx	0.72 lx	0.18	0.10
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

Pješačka staza (Pločnik , Desno)

Širina : 1.70 m
Udaljenost do ceste : 1.00 m Abs. position : -1.00 m



Rasvjetljenosti Izračun polja: 40m x 1.7m (14 x 3 Točke)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	12.0 lx	4.30 lx	0.36	0.16
P2	≥ 10.0 lx	≥ 2.00 lx		

Vodna površina 1 (left) (Pločnik , Desno)

Širina : 5.00 m
Udaljenost do ceste : 2.90 m Abs. position : -2.90 m



Rasvjetljenosti Izračun polja: 40m x 5m (14 x 4 Točke)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	3.31 lx	0.31 lx	0.09	0.02
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

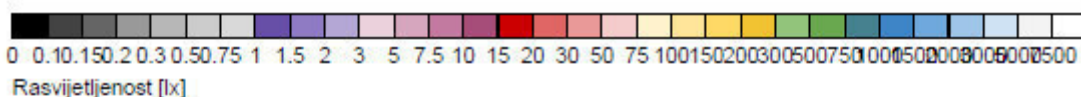
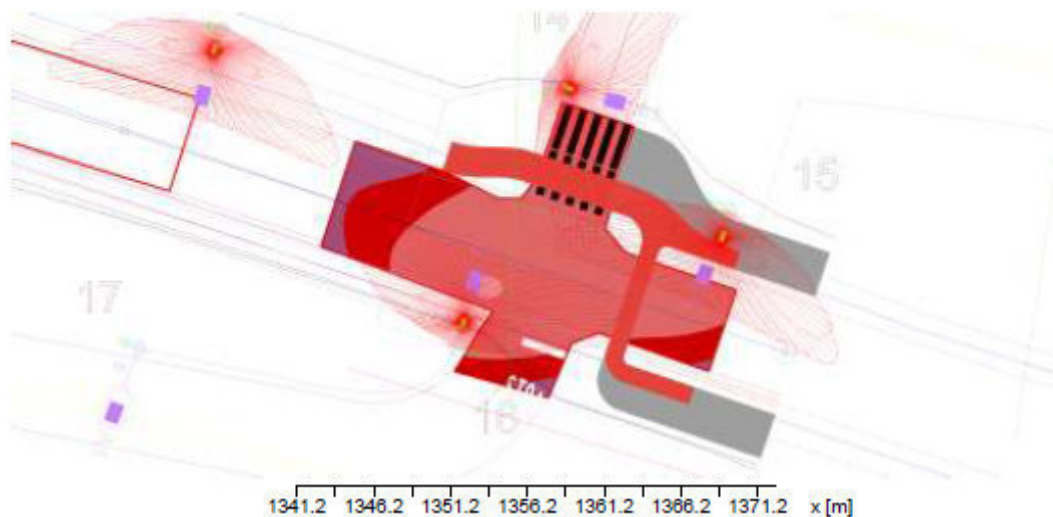
2. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN - KRIŽANJE 1

3 Križanje

RELOXX

3.2 Sažetak, Križanje

3.2.1 Pregled rezultata, Mjerna površina 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.00 m
Visina (fot. centar) [m]:	8.57 m
Faktor održavanja	0.90

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	68400 lm
Ukupna snaga	441 W
Ukupna snaga po površini (308118.12 m ²)	0.00 W/m ²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	23 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	12.1 lx
Maksimalna rasvjetljenost	E _{max}	30.3 lx
Jednolikost U ₀	E _{min} /E _m	1:1.9 (0.53)
Jednolikost U _d	E _{min} /E _{max}	1:2.51 (0.4)

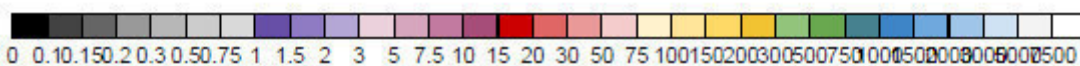
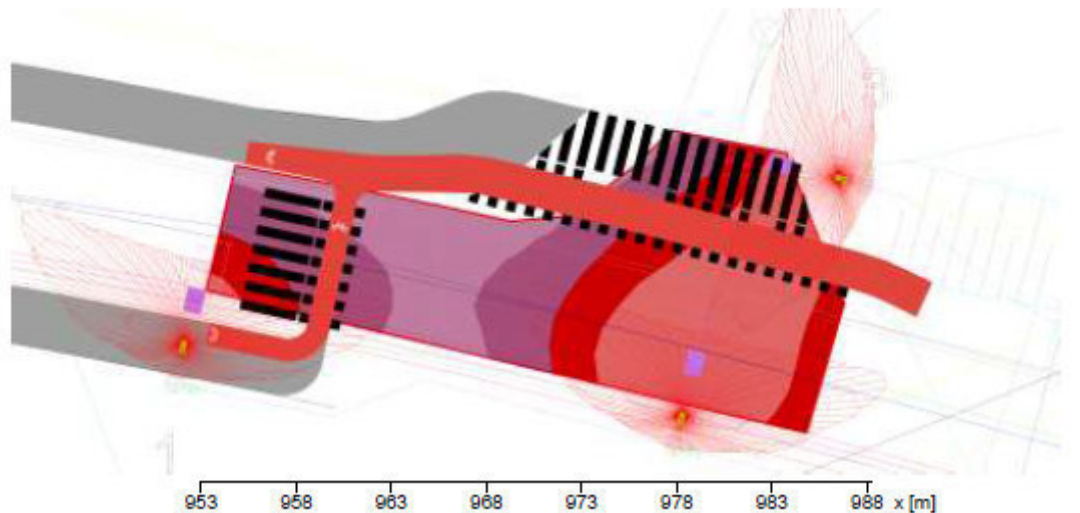
Tip Kom. Proizvod

2	9 x	Philips Lighting
		Tipska oznaka :
		Naziv svjetiljke : BGP713 T25 1 xLED75-4S/730 DM10
		Žarulje : 1 x LED75-4S/730 49 W / 7600 lm

4. SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN - KRIŽANJE 2

3.2 Sažetak, Križanje

3.2.3 Pregled rezultata, Mjerna površina 3



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina mjerna površina

Visina (fot. centar) [m]:

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

0.00 m

8.57 m

0.90

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (308118.12 m²)

68400 lm

441 W

0.00 W/m²

Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost

Minimalna rasvjetljenost

Maksimalna rasvjetljenost

Jednolikost U₀

Jednolikost U_d

E_{sr}

E_{min}

E_{max}

E_{min}/E_m

E_{min}/E_{max}

16.6 lx

8.4 lx

28 lx

1:1.98 (0.51)

1:3.34 (0.3)

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
2	9 x	Philips Lighting
		Tipka oznaka :
		Naziv svjetiljke : BGP713 T25 1 xLED75-4S/730 DM10
		Žarulje : 1 x LED75-4S/730 49 W / 7600 lm

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4. i 5.

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆI UVJETI

U svrhu osiguranja kvalitete opreme i radova koja je predviđena ovim projektom, sudionici u gradnji dužni su u svim njenim fazama strogo se pridržavati tehničkih rješenja i odredbi iz ovog projekta. U svrhu osiguranja uvjeta za provjeru kvalitete ponuđene opreme izvođač-natjecatelj i izvođač dužni su za sve pozicije opreme iz troškovnika priložiti tehničku dokumentaciju na temelju koje je moguće izvršiti prethodne i konačnu provjeru kvalitete čiji su sastavni dijelovi: isprava o sukladnosti, te deklaraciju proizvoda.

Za isporuku opreme inozemnog porijekla potrebna je:

- dokumentacija kojom dokazuje ovlaštenje i stvarnu sposobnost uvoznika za ispunjenje garantnih obveza i obveza održavanja,
- izjavu da je upoznat s projektom i da jamči za istinitost i točnost dokumentacije za provjeru kvalitete,
- garanciju za ugrađenu opremu, te za kvalitetu izvedenih radova,
- popis referentnih izvedenih građevina sa sličnom opremom i funkcijom u Republici Hrvatskoj.

Odstupanje od tehničkih rješenja iz ovog projekta dopustivo je samo uz odobrenje projektanta. Investitor mora pribaviti pismenu izjavu da je građevina ili dio građevine izrađen u skladu s ovim projektom.

Izvođač elektromontažnih radova na predmetnoj građevini, smije koristiti samo električnu opremu koja je proizvedena i označena u skladu s niže navedenim zakonima i pravilnicima:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13,20/17,39/19,125/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14,32/19,126/21)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13,30/14,130/17,39/19,118/20)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN br. 118/19)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18,104/19)

2. NABAVA I IZVOĐENJE RADOVA

Investitor je dužan u postupku nabave i ugovaranja radova, te tijekom izvođenja radova osigurati stručni nadzor i kontrolu tih postupaka i izvođenja radova, na način da tijekom trajanja istih osigura potpunu i cjelovitu primjenu odredbi iz ovog projekta te će osigurati provedbu slijedećih obveza izvođača u cilju osiguranja i kontrole kvalitete i sukladnosti radova s ovim projektom:

- priložiti detaljnu tehničku dokumentaciju za materijale i uređaje
- priložiti suglasnost i ovlaštenje proizvođača uređaja za ugradnju i puštanje u pogon njihovih proizvoda

- organizirati o svom trošku kontrolni pregled za projektanta u tijeku izrade uređaja ili prije isporuke i ishoditi suglasnost projektanta
- organizirati dodatne preglede na zahtjev investitora
- tijekom probnog rada instalacije rasvjete organizirati o svom trošku provjeru funkcionalnosti uređaja i instalacije rasvjete i ishoditi suglasnost projektanta
- priložiti isprave o sukladnosti za ugrađene proizvode.

Tehnički opis, nacrti i priloženi troškovnik sastavni su dio projekta i čine jedinstvenu cjelinu. Obveza izvođača je proučiti projekt, te u slučaju nejasnoća tražiti pojašnjenja projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe. Nepoznavanje ili nerazumjevanje grafičkog dijela projekta i tehničkog opisa ne može biti razlog povećanja jediničnih cijena ili greška u izvedbi.

Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa i to naročito *Zakona o gradnji*, *Zakona o zaštiti na radu*, *Hrvatskih normi* itd. Svi radovi moraju biti izvedeni solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima struke.

U smislu *Zakona o gradnji*, izvođač radova na gradilištu mora imati glavnog inženjera gradilišta kvalificiranog za predmetne vrste poslova, koji tijekom odvijanja radova treba stalno biti prisutan na gradilištu.

Izvođač je prilikom uvođenja u posao dužan, preuzeti gradilište/dio gradilišta na kojem treba vršiti ugovorene radove, te obavjestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta. Od tog trenutka pa do primopredaje građevine izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. Od ulaska na gradilište izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu. U građevinski dnevnik se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka i sl.), upisuju primjedbe projekatanta, nalozi nadzornog inženjera i inspekcije.

Tako registrirani zahtjevi obvezni su za izvođača radova, s tim da je za svaku nepredviđenu višu radnju, kojom bi se povećalo ukupne troškove predviđene za izgradnju po ovom troškovniku, prethodno potrebna suglasnost investitora. U građevinsku knjigu bilježe se i dokumentiraju mjerenja i kalkulacije svih faza izvršenog posla i ostali podaci bitni za obračune prema stavkama troškovnika i projektu.

Radove treba izvoditi dosljedno i u cijelosti prema projektu, a u svim slučajevima potrebne izmjene ili dopune projekta ili njegovih djelova, odluku o tome trebaju sporazumno donjeti Projektant, nadzorni inženjer (kao predstavnik Investitora) i predstavnik izvođača radova, a tu odluku treba unjeti u građevni dnevnik.

O ispitivanjima i pregledima vodi se posebna evidencija. Ako Izvođač radova smatra da pojedinim prethodno navedenim zahtjevima dolazi do štetnih posljedica po sigurnost, stabilnost ili trajnost građevine ili su pak oni u protivnosti s ostalim podacima danim u projektu, dužan je pravodobno zatražiti odluku u vezi s tim.

Izvođač je dužan, ugraditi propisani, odgovarajući i prema ovim projektom predviđenim normama atestiran materijal. Izvođač je također dužan kod izrade i izvođenju radova, prema projektom određenom planu ispitivanja, kontrolirati ugrađeni materijal i radove.

Za instalacijske sustave izvođač je dužan, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati ateste za instalacijske sustave i njihove funkcionalne dijelove, sukladno odredbama iz projekta.

Izvođač je dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata na način da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova. Sva oštećenja nastala tokom gradnje otkloniti će izvođač o svom trošku.

Izvođač je dužan osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.

Nadzorni inženjeri, predstavnici investitora i inspekcije ne mogu odobravati izmjene bez pismene suglasnosti projektanta.

Izvođač treba zajedno sa glavnim inženjerom izraditi vremenski plan aktivnosti na gradilištu i njime odrediti dinamiku radova, dobave materijala i opreme i sl. Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda izvođač će predati građevinu investitoru ili po investitoru određenom korisniku.

Izvođač je dužan prije početka radova povjeriti ovlaštenoj osobi izraditi u 3 primjerka izvedbeni projekt, za čiju sukladnost ovom glavnom projektu mora ishoditi suglasnost projektanta. Izrađivač izvedbenog projekta preuzima odgovornost projektanta u smislu odgovornosti za dosljednost u sukladnosti izvedbenog i glavnog projekta, posebno ukoliko neovlašteno izostavi, izmijeni ili ospori glavni projekt u dijelu ili cijelosti. Tehnički pregled se obavlja na temelju izvedbenog projekta.

Izvođač treba osigurati tri (3) kompleta „Dokumentacije izvedenog stanja“. Dokumentacija izvedenog stanja treba sadržavati podatke o kompletno izvedenim radovima, uključujući dimenzije i trase instalacija, shema razdjelnika i instalacija, te podatke o lokaciji i identifikaciji instalacija koje su ugrađene nadzemno ili podzemno.

Za vrijeme trajanja radova izvođač treba voditi detaljne zabilješke svih promjena u odnosu na izrađenu tehničku dokumentaciju kako bi se omogućila lakša i točnija priprema nacрта „Izvedenog stanja“ i osiguralo da ti nacrti budu u svakom pogledu točan zapis svih izvedenih građevinskih radova, te instalacija. Uz projekt izvedenog stanja, izvoditelj je obavezan priložiti tehničku dokumentaciju i uputstva za rukovanje i održavanje ugrađenih uređaja i sustava.

Po završetku radova potrebno je urediti okoliš i prilagoditi ga prirodnom izgledu. Tijekom pokusnog probnog pogona izvoditelj radova dužan je izvršiti provjeru funkcionalne ispravnosti električne instalacije, izvršiti potrebna mjerenja i izdati ateste. Neophodna su mjerenja:

- izolacijskog otpora el. Instalacije ($\geq 1.0 \text{ M}\Omega$ prema HRN HD 60364-6)
- otpora rasprostiranja uzemljenja ($\leq 10 \Omega$ prema HRN EN 62305-3)

- efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja (prema HRN HD 60364-6 odnosno vremenima isklopa danima elektrotehničkim proračunima u poglavlju 5 ove knjige)
- pada napona na mjestu priključka najudaljenijih trošila ($\leq 3\%$ HRN HD 60364-5-52)
- raspored opterećenja faza
- rasvjetljenosti odnosno svjetline metodom točka po točka (za parkiralište prema HRN EN 13201-4)

3. PREUZIMANJE I ISPITIVANJE OPREME

Ugrađeni stupovi i oprema moraju biti preuzeti, ispitani i ugrađeni prema propisima i standardima koji osiguravaju kvalitetu ugrađenih elemenata:

3.1 Stupovi rasvjete

Prilikom preuzimanja stupova rasvjete, potrebno je da proizvođači stupova prilože ateste o ispitivanju stupova, te ateste o ispitivanju ostalih uvjeta proizvodnje i primjenjenih materijala, sukladno propisima i **glavnom građevinskom projektu**.

3.2 Kabeli

Ugrađena oprema (kabeli i kabelski pribor) mora biti preuzeta, ispitana, ugrađena i označena prema propisima i standardima koji osiguravaju kvalitetu ugrađenih elemenata.

Ispitivanje kabela

Energetski kabel ispituje se prema HRN IEC 60502-1.

Ispitivanje kabela tijekom proizvodnje

Pri proizvodnji kabela vrše se slijedeća ispitivanja:

Rutinsko ispitivanje kabela – provodi se na svakoj duljini kabela a sastoji se od:

- mjerenja otpora vodiča, i
- naponskog ispitivanja.

Specijalno ispitivanje – provodi se na jednoj duljini kabela iz svake proizvodne serije istog tipa i presjeka kabela ali ne više od 10% ukupnog broja duljina, sastoji se od:

- provjere vodiča,
- provjere debljine izolacije i plašta,
- mjerenja armaturne žice ili vrpce,
- mjerenja vanjskog promjera, i
- provjere umreženja istezanjem.

Ispitivanje kabela – provodi se pri proizvodnji novog tipa kabela a da bi se provjerile radne osobine kabela za odgovarajuću namjenu. Sastoji se od:

1. električnih ispitivanja:
 - a. izolacijski otpor na sobnoj temperaturi,
 - b. izolacijski otpor na najvišoj radnoj temperaturi vodiča,
 - c. naponsko ispitivanje.
2. neelektričnih ispitivanja:
 - a. mjerenje debljine izolacije i plašteva,
 - b. provjera mehaničkih svojstava izolacije i plašteva prije i nakon starenja,

- c. utvrđivanje termoplastičnih svojstava plašteva,
- d. ispitivanje otpornosti na savijanje pri niskom temperaturama,
- e. provjera utjecaja starenja na uzorku kompletnog kabela,
- f. ostala ispitivanja na izolaciji i plaštu kabela.

Ispitivanje kabela nakon polaganja

Nakon polaganja kabela se na zahtjev može provesti ispitivanje nakon potpunog dovršetka instalacije. Ispitivanje se sastoji od:

- naponskog ispitivanja izolacije, te
- naponskog ispitivanja plašta.

3.3 Pribor za spajanje i završavanje kabela

Ispitivanje kablenskog pribora nazivnog napona 0.6/1 kV potrebno je izvršiti prema odredbama standarda HRN EN 50393.

3.4 Ormari rasvjete

Ormari rasvjete i ostali razdjelnici trebaju se ispitati prema HRN EN 60439-1 i -5, tipsko ispitivanje ili pojedinačno funkcionalno ispitivanje o čemu proizvođač ormara izdaje izvješće. Za uređaje koji se ugrađuju u razdjelnike potrebno je priložiti Izjavu o sukladnosti ako su domaćeg porijekla, odnosno potvrdu o sukladnosti za uređaje i materijale stranog porijekla, te ispitne protokole proizvođača uređaja ili tipske ateste.

3.5 Svjetiljke

Svjetiljke trebaju biti proizvedeni i ispitani sukladno HRN EN 60598, o čemu izvoditelj treba priložiti izjavu o sukladnosti za proizvode domaćeg porijekla, odnosno potvrdu o sukladnosti za ove stranog porijekla.

4. ODRŽAVANJE ELEKTROINSTALACIJE VANJSKE RASVJETE

4.1 Redovno održavanje

Redovno održavanje elektroinstalacije rasvjete sadrži slijedeće radove:

Razdjelnici rasvjete – 1 godišnje slijedeći radovi:

1. Obnavljanje električnih shema u razdjelnicima
2. Ispitivanje funkcije programabilne svjetlosne sklopke (luxomat)
3. Ispitivanje funkcije slopne opreme prema projektu
4. Mjerenje napona i struja u svim režimima prema projektu
5. Ispitivanje nastanka kvara i njegovog uzroka

Svjetiljke i izvori

- čišćenje optike jednom u periodu od dvije godine
- kontrola funkcionalne ispravnosti jednom godišnje

- zamjena LED izvora nakon 15 – 20 god (prema uputama proizvođača)
- zamjena predspojne naprave (*driver*) nakon 15 – 20 god (prema uputama proizvođača)

Kabeli i uzemljenje

Pregled i održavanje električne instalacije valja provoditi jednom godišnje. Obim nužnog održavanja podrazumijeva:

- pritezanje vijčanih spojeva na kabelima s aluminijskim vodičima
- obnavljanje antikorozivne zaštite
- kontrolu iskrenja sklopnih aparata
- zamjenu signalnih žaruljica
- obnavljanje natpisa i opomenskih tablica
- kontrolu spojeva vodiča kabela i sabirnica
- kontrolu zaštite opreme prema vanjskim utjecajima.

Jednom godišnje valja obaviti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča za izjednačavanje potencijala
- funkcionalne ispravnosti
- izolacijskog otpora električne instalacije
- zaštite automatskim isklapanjem napajanja
- otpora uzemljivača
- impedancije petlje kvara.

4.2 Intervencijski rokovi

Rok za intervenciju se određuje s obzirom na utjecaj kvara na sigurnost odvijanja prometa i to:

1. HITNA INTERVENCIJA (U ROKU 48 SATI)

- ispad dvije ili više uzastopne svjetiljke
- ispad više od jednog izvora svjetlosti na stupu s više od jedne svjetiljke
- ispad pojnog kabela
- ispad pojne točke rasvjete
- ispad u razvodnom polju transformatorske stanice
-

2. INTERVENCIJA (U ROKU 15-30 DANA)

- ispad jedne svjetiljke
- ispad razvodnog kabela rasvjete

5. POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja, jednom godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećim radovima:

- kontrola spojnih mjesta kabela i sabirnica
- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojevakontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- uklanjanje masti, prašine i ulja
- podmazivanje okretnih elemenata
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, te izdavanje atesta kako slijedi:
 - a) utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala
 - b) mjerenje impedancije kratkospojenog strujnog kruga
 - c) mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
 - d) mjerenje izolacijskog otpora
 - e) provjera efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja.

Kontrola izvora svjetlosti provodi se mjerenjem rasvjetljenosti metodom točka po točka, uz istodobno mjerenje napona napajanja.

6. MEHANIČKA OTPORNOST

Tijekom redovitog održavanja postrojenja jednom u dvije godine, kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata
- kontrola okretnih elemenata
- kontrola brtvenih elemenata
- kontrola mehaničke zaštite
- kontrola antikorozivne zaštite
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore.

Mehanička otpornost kabela s aluminijskim vodičima, ovisna je o momentu pritezanja vijčanih spojeva. Nakon pritezanja, aluminij se oblikuje tijekom 24 sata, pa je sve vijčane spojeve potrebno naknadno pritegnuti nakon dva dana. U protivnom, spojna mjesta će olabaviti uz znatno povećanje prelaznog otpora i povećanje temperature spoja.

7. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom zahtjeva određenih lokacijskom dozvolom.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje treba obaviti kontrolu:

- kabelskih uvodnica
- izvora svjetlosti u svjetiljkama za signalizaciju.

8. ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektno rješenje rasvjete udovoljava sve zahtjeve kvalitete vanjske rasvjete, koja svojim svjetlotehničkim performansama jamči sigurnost prometa i sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi. Svi svjetlotehnički parametri odabrane kvalitete rasvjete u skladu su s HRN EN 13201.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite, sprječavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su proračunom u ovom projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata.

Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećemu:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni,
- bravice na razdjelnicima moraju biti ispravne i zaključane,
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom.

Najstrože se zabranjuje rad na opremi ili električnoj instalaciji pod naponom, nakon isključenja napona potrebno je primijeniti tehničke zaštitne mjere, tj. treba se držati pet pravila sigurnosti pri radu u beznaponskom stanju:

- 1) iskllopiti i vidljivo odvojiti od napona,
- 2) spriječiti ponovo uključivanje,
- 3) utvrditi beznaponsko stanje,
- 4) izvršiti uzemljivanje i kratko spajanje,
- 5) izvršiti ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom.

9. ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDE

Projektom predviđena kvaliteta vanjske rasvjete, ugrađena oprema električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom pogonskom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja treba primijeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje treba povjeriti osposobljenoj radnoj snazi prema pravilima struke.

10. ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Bez obzira na moguću pojavu buke i vibracija, neće biti znatnijeg štetnog utjecaja budući su izvori buke i vibracija izvan prostora u kojem borave ljudi. Projektom predviđena oprema izrađena je i

ispitana na dozvoljenu razinu buke i vibracije o čemu isporučitelj opreme posjeduje odgovarajuće ateste. Pri uporabi električne instalacije mogu se pojaviti slijedeći izvori buke:

- brujanje svitka elektromagnetskih releja i sklopnika
- brujanje prigušnice i transformatora
- titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika.

Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog rasporeda, te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen. Kod rotacijskih strojeva, buke i vibracija uzrokovane su habanjem ležajeva, čija se eliminacija postiže redovitom kontrolom i održavanjem.

11. UŠTEDA ENERGIJE

Ušteda električne energije postignuta je:

- primjenom izvora svjetlosti s velikom svjetlosnom korisnošću (iznad 120 lm/W)
- primjenom svjetiljki s velikim stupnjem korisnosti
- odabranom optimalnom geometrijom rasvjetne instalacije (međurazmak/visina montaže)
- odabranim režimom rada i sustavom ukapčanja i iskapčanja rasvjetne u ovisnosti o nivou prirodne rasvjetne
- odabranim presjekom pojmih kabela tako da su gubici prijenosa električne energije što manji.

Redovitim godišnjim održavanjem treba postići stalni odnos projektiranih nazivnih i u pogonu izmjerenih parametara kvalitete rasvjetne. Pozornost posvetiti slijedećim radovima:

- mjerenje rasvjetljenosti
- mjerenje pada napona
- mjerenje faktora snage
- čišćenje izvora svjetlosti i svjetiljke
- zamjena izvora svjetlosti
- kontrola i zamjena uklopnih elemenata.

12. ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovoga projekta. Kontrola i osiguranje kvalitete antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog godišnjeg održavanja. Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se ovisno o zagađenosti atmosfere, a točni podaci će se dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite (svakih 5 godina eksploatacije). Popravak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravak provesti na površini koja je veća od oštećenog dijela antikorozivne zaštite i na način koji osigurava istu kvalitetu zaštite.

13. UREĐENJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Cjelokupna se elektroinstalacija nalazi unutar građevinskih koridora željezničkog kolodvora/postaje. Uređenje okoliša provesti će se tijekom završnih radova na građevini. Uređenje se odnosi na uređenje kablskih trasa i okoliša uz temelje rasvjetnih stupova i razdjelnika.

Nakon zatrpavanja kablskog rova i ugradnje betonskih temelja rasvjetnih stupova i temelja razdjelnika, valja tlo poravnati prema niveleti okolnog terena, odstraniti kamenje i višak zemlje. Ukloniti otpad nastao skidanjem kablskih plašteva. Ukloniti višak zemlje iz kablskih rovova i rupa za temelje rasvjetnih stupova, te odložiti na deponiju sukladno uputama nadzorne službe investitora.

Kablске trase označiti betonskim stupićima, da se tijekom korištenja građevine po potrebi mogu izvesti popravci, uz što manje građevinske radove. Sve kablске trase valja geodetski snimiti i izraditi izvedbene nacрте izvedenog stanja elektroinstalacije.

Izvoditelj radova dužan je ukloniti otpad i urediti okoliš na lokaciji privremenog gradilišta sukladno "Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom" (NN RH br. 38/08), kojeg je koristio tijekom izvođenja radova na instalaciji rasvjete.

14. PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13,20/17,39/19,125/19)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4.i 5.

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PRIKAZ MJERA ŽAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

1) POPIS PROPISA I DRUGIH IZVORA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMJENJENA U OVOM PROJEKTU

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13,20/17,39/19,125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13,65/17,114/18,39/19,98/19,67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14,154/14,94/18,96/18)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 115/18,117/21)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN br. 5/21)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)

2) OPIS SADRŽAJA I NAMJENE PROJEKTIRANOG POSTROJENJA

Vanjska rasvjeta obuhvaća slijedeće dijelove postrojenja:

- kabelski razvod od pojne točke (ormar s mjerenjem) prema svjetiljkama
- nadzemne kabelske razvodne ormare
- rasvjetne stupove i temelje
- svjetiljke i izvore svjetlosti.

Namjena vanjske rasvjete je rasvjetljavanje vanjskih površina kolodvora tijekom noći kako bi se njime putnici i djelatnici mogli sigurno služiti odnosno obavljati svoje zadaće.

3) OPIS OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ SPECIFIČNOSTI PROCESA RADA

Oprema i radovi na vanjskoj rasvjeti ne predstavljaju takovu opasnost.

4) PRIKAZ PROJEKTOM DATIH TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU

UVJETI ZA SIGURAN RAD

Izvedba električkih instalacija predviđena je uz primjenu slijedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela pod zemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom automatskog isklapanja napajanja, koordinacijom presjeka kabela i selektivnim djelovanjem osigurača,
- od atmosferskog pražnjenja primjenom gromobranske zaštite,
- od statičkog elektriciteta i eksplozije nema opasnosti, te nisu predviđene mjere zaštite.

Napomena:

Tijekom korištenja postrojenja mogu nastupiti slijedeće opasnost :

- na dijelu instalacije gdje su položeni visokonaponski i niskonaponski kabeli u zajedničkom rovu na propisanom razmaku, građevinske je radove potrebno izvoditi u beznaponskom stanju,
- prekidanje energetskih i upravljačkih strujnih krugova mora se izvršiti istodobno, prilikom pregaranja visokotlačne žarulje valja isključiti pripadni osigurač

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1) PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13,20/17,39/19,125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13,65/17,114/18,39/19,98/19,67/23,)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14,118/14,154/14,94/18,96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14,32/19)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16.)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN br. 118/19.)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18,104/19)

2) ELEKTRIČNI KABELE I VODIČI

Svi su predviđeni kabeli izrađeni od bakra ili aluminija s izolacijom od samogasive plastične mase. Pojni i razvodni kabeli položeni su izravno iz ormara i TS u zemlju, te nije potrebna posebna zaštita od požara.

3) ELEKTRIČNI RAZVODNI UREĐAJI

Ormari rasvjete izrađeni su od metala ili samogasive plastike. Opremljeni su vratima ili poklopcima koji se zatvaraju cilindričnim (centralnim) ključem ili trobridnim vijcima. Samostojeći su na pripadajućem betonskom temelju. Smješteni su na udaljenostima većim od 1 m te ne predstavljaju opasnost od požara za korisnike građevine.

4) ZAŠTITA KABELA OD PREOPTEREĆENJA (PREGRIJAVANJA) I KRATKOG SPOJA

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja, te selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom.

Primijenjeni su slijedeći zaštitni uređaji:

- visokoučinski osigurači u strujnim krugovima pojnih kabela
- automatski instalacijski prekidači ili osigurači u strujnim krugovima priključnih kabela.

5) ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje električne energije omogućeno je na slijedeće načine:

- lokalno iz razdjelnika, čime razdjelni kabeli priključeni na taj razdjelnik ostaju u beznaponskom stanju, pa je omogućeno gašenje požara vodom na dijelu koji se napaja iz tog razdjelnika.

6) RASVJETA TIJEKOM GAŠENJA POŽARA

Rasvjetna instalacija izvedena je u stupnju mehaničke zaštite minimalno IP X4, te može ostati u pogonskom stanju tijekom gašenja požara. Rasvjetna instalacija napaja se zrakasto, te oštećenje jednog dijela instalacije nema štetan utjecaj na preostali dio.

Ekipe za gašenje požara moraju biti opremljene vlastitim svjetilkama.

Projektant:
Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4. i 5.

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Tehnički opis i nacrti sastavni su dio projekta i čine jedinstvenu cjelinu. Obveza izvođača je proučiti projekt, te u slučaju nejasnoća tražiti pojašnjenja projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe. Nepoznavanje ili nerazumijevanje grafičkog dijela projekta i tehničkog opisa ne može biti razlog povećanja jediničnih cijena ili greška u izvedbi.

Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa i to naročito Zakona o prostornom uređenju, Zakona o gradnji, Zakona o zaštiti na radu, hrvatskih normi itd. Svi radovi moraju biti izvedeni solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima struke.

U smislu Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji, izvođač radova na gradilištu mora imati glavnog inženjera gradilišta kvalificiranog za predmetne vrste poslova, koji tijekom odvijanja radova treba stalno biti prisutan na gradilištu.

Izvođač je prilikom uvođenja u posao dužan, preuzeti gradilište/dio gradilišta na kojem treba vršiti ugovorene radove, te obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta. Od tog trenutka pa do primopredaje građevine izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. Od ulaska na gradilište izvođač je obavezan voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu. U građevinski dnevnik se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka i sl.), upisuju primjedbe projektanata, nalozi nadzornog inženjera i inspekcije.

Tako registrirani zahtjevi obvezni su za izvođača radova, s tim da je za svaku nepredviđenu višu radnju, kojom bi se povećalo ukupne troškove predviđene za izgradnju po ovom troškovniku, prethodno potrebna suglasnost investitora. U građevinsku knjigu bilježe se i dokumentiraju mjerenja i kalkulacije svih faza izvršenog posla i ostali podaci bitni za obračune prema stavkama troškovnika i projektu.

Radove treba izvoditi dosljedno i u cijelosti prema projektu, a u svim slučajevima potrebne izmjene ili dopune projekta ili njegovih dijelova, odluku o tome trebaju sporazumno donijeti Projektant, nadzorni inženjer (kao predstavnik Investitora) i predstavnik izvođača radova, a tu odluku treba unijeti u građevni dnevnik.

O ispitivanjima i pregledima vodi se posebna evidencija. Ako Izvođač radova smatra da pojedinim prethodno navedenim zahtjevima dolazi do štetnih posljedica po sigurnost, stabilnost ili trajnost građevine ili su pak oni u protivnosti s ostalim podacima danim u projektu, dužan je pravodobno zatražiti odluku u vezi s tim.

Izvođač je dužan, ugraditi propisani, odgovarajući i prema ovim projektom predviđenim normama atestiran materijal. Izvođač je također dužan kod izrade i izvođenju radova, prema projektom određenom planu ispitivanja, kontrolirati ugrađeni materijal i radove.

Za instalacijske sustave izvođač je dužan, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati ateste za instalacijske sustave i njihove funkcionalne dijelove, sukladno odredbama iz projekta.

Izvođač je dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata na način da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova. Sva oštećenja nastala tokom gradnje otkloniti će izvođač o svom trošku.

Izvođač je dužan osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.

Nadzorni inženjeri, predstavnici investitora i inspekcije ne mogu odobravati izmjene bez pismene suglasnosti projektanta.

Izvođač treba zajedno sa glavnim inženjerom izraditi vremenski plan aktivnosti na gradilištu i njime odrediti dinamiku radova, dobave materijala i opreme i sl. Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda izvođač će predati građevinu investitoru ili po investitoru određenom korisniku.

Izvođač je dužan prije početka radova povjeriti ovlaštenoj osobi izraditi u 3 primjerka izvedbeni projekt, za čiju sukladnost ovom glavnom projektu mora ishoditi suglasnost projektanta. Izrađivač izvedbenog projekta preuzima odgovornost projektanta u smislu odgovornosti za dosljednost u sukladnosti izvedbenog i glavnog projekta, posebno ukoliko neovlašteno izostavi, izmijeni ili ospori glavni projekt u dijelu ili cijelosti. Tehnički pregled se obavlja na temelju izvedbenog projekta.

Izvođač treba osigurati tri (3) kompleta „Dokumentacije izvedenog stanja“. Dokumentacija izvedenog stanja treba sadržavati podatke o kompletno izvedenim radovima, uključujući dimenzije i trase instalacija, shema razdjelnika i instalacija, te podatke o lokaciji i identifikaciji instalacija koje su ugrađene nadzemno ili podzemno.

Za vrijeme trajanja radova izvođač treba voditi detaljne zabilješke svih promjena u odnosu na izrađenu tehničku dokumentaciju (izvedbeni projekt) kako bi se omogućila lakša i točnija priprema nacрта „Izvedenog stanja“ i osiguralo da ti nacrti budu u svakom pogledu točan zapis svih izvedenih građevinskih radova, te instalacija. Uz projekt izvedenog stanja, izvoditelj je obvezan priložiti tehničku dokumentaciju i uputstva za rukovanje i održavanje ugrađenih uređaja i sustava.

Nakon puštanja u probni pogon potrebno je izvršiti odgovarajuća mjerenja, izdati ateste i kod nadležne elektroenergetske inspekcije zatražiti tehnički pregled instalacije. Tijekom pokusnog probnog pogona izvoditelj radova dužan je izvršiti provjeru funkcionalne ispravnosti električne instalacije, izvršiti potrebna mjerenja i izdati ateste. Neophodna su mjerenja:

- izolacijskog otpora el. Instalacije ($\geq 1.0 \text{ M}\Omega$ prema HRN HD 60364-6)
- otpora rasprostiranja uzemljenja ($\leq 10 \Omega$ prema HRN EN 62305-3)
- efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja (prema HRN HD 60364-6 odnosno vremenima isklopa danima elektrotehničkim proračunima u poglavlju 5 ove knjige)
- pada napona na mjestu priključka najudaljenijih trošila ($\leq 3\%$ HRN HD 60364-5-52)
- raspored opterećenja faza

rasvjetljenosti metodom točka po točka (za parkiralište prema HRN EN 13201-4, za vanjske radne prostore kolodvora prema HRN EN 12464-2).

Projektant:

Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

GOSPODARENJE OTPADOM

NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

Izvedeni radovi moraju biti u skladu s tehničkim normativima i važećim standardima, odnosno sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22), te Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

Dijelove gradilišta koji nisu ograđeni treba zaštititi odgovarajućim prometnim znakovima ili označiti psihološkom ogradom (trakama za upozorenje).

Na zemljištu koje nije u vlasništvu investitora pripremni radovi mogu se izvoditi uz prethodnu suglasnost vlasnika zemljišta.

Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina potrebno je ishoditi odobrenje nadležnih tijela.

Nakon izvođenja radova potrebno je urediti okoliš gradilišta, tj:

- prostor koji je bio namjenjen skladištenju dovesti u prvobitno stanje otklanjanjem otpadnog materijala i ambalaže
- sa prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti isti, a prostor dovesti u prvobitno stanje
- sav preostali materijal iskopa potrebno je propisno zbrinuti
- sve privremene građevine izgrađene u sklopu pripremnih radova, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa zemljišta zahvata i na prilazima
- korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja Uporabne dozvole.

Materijal koji se pojavi prilikom radova kao otpad mora se zbrinuti i razvrstati prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), te odvojeno sakupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.

Projektant:
Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4. i 5.

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/123

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

GLAVNI PROJEKT

4. i 5

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI	45.000,00 €
PDV 25%	11.250,00 €
UKUPNO	56.250,00 €

U Zagrebu, svibanj 2023.

Projektant:
Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el., E 2104

PROJEKTANTSKI URED:

DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o.
Marijana Čavića 4, 10000 Zagreb
OIB: 30467839701

INVESTITOR:

Hrvatske vode d.o.o.
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 289213863001

ZOP: OZNAKA MAPE: RED. BR. MAPE:

GP-5986/23

RP2862E1

28

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

OZNAKA FAZE:

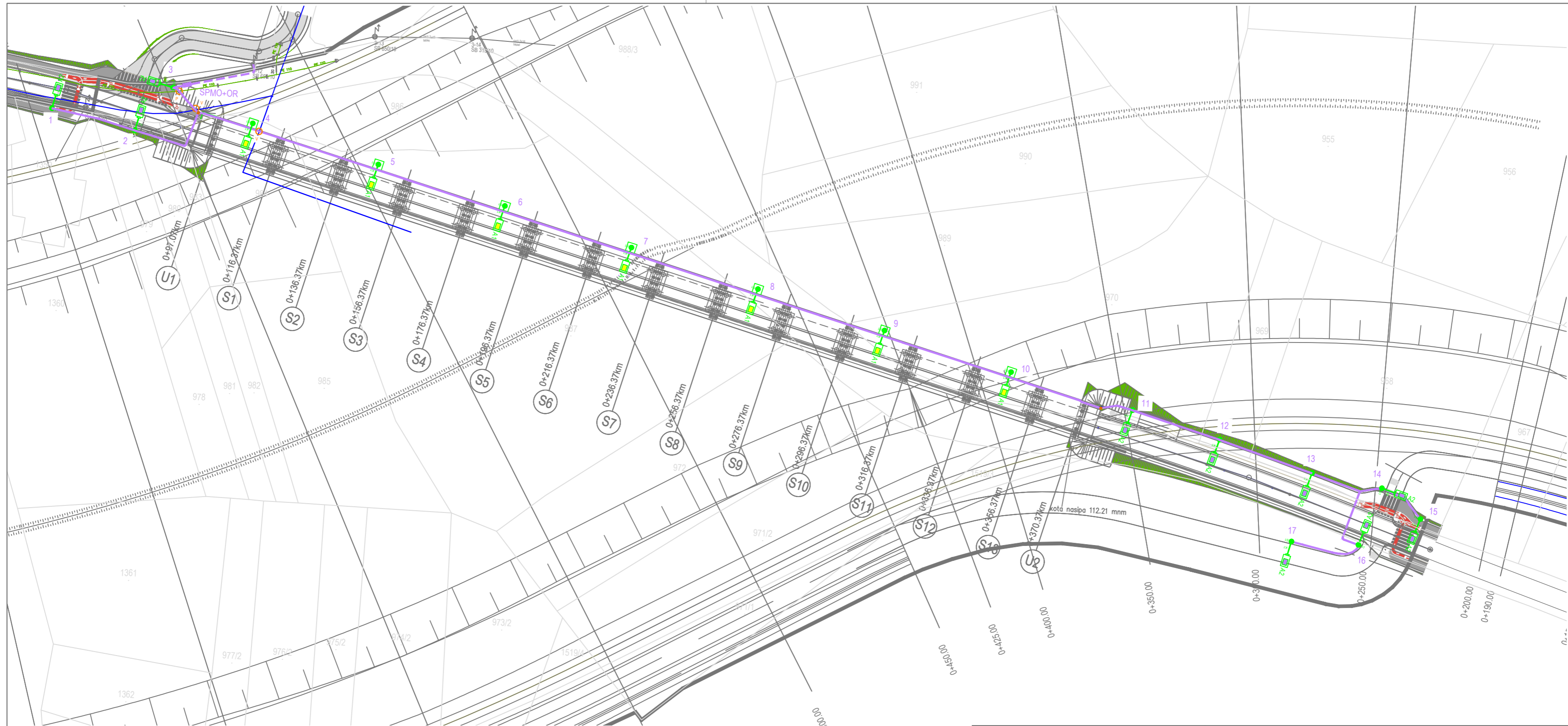
GLAVNI PROJEKT

4. i 5.

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NACRTI I SKICE

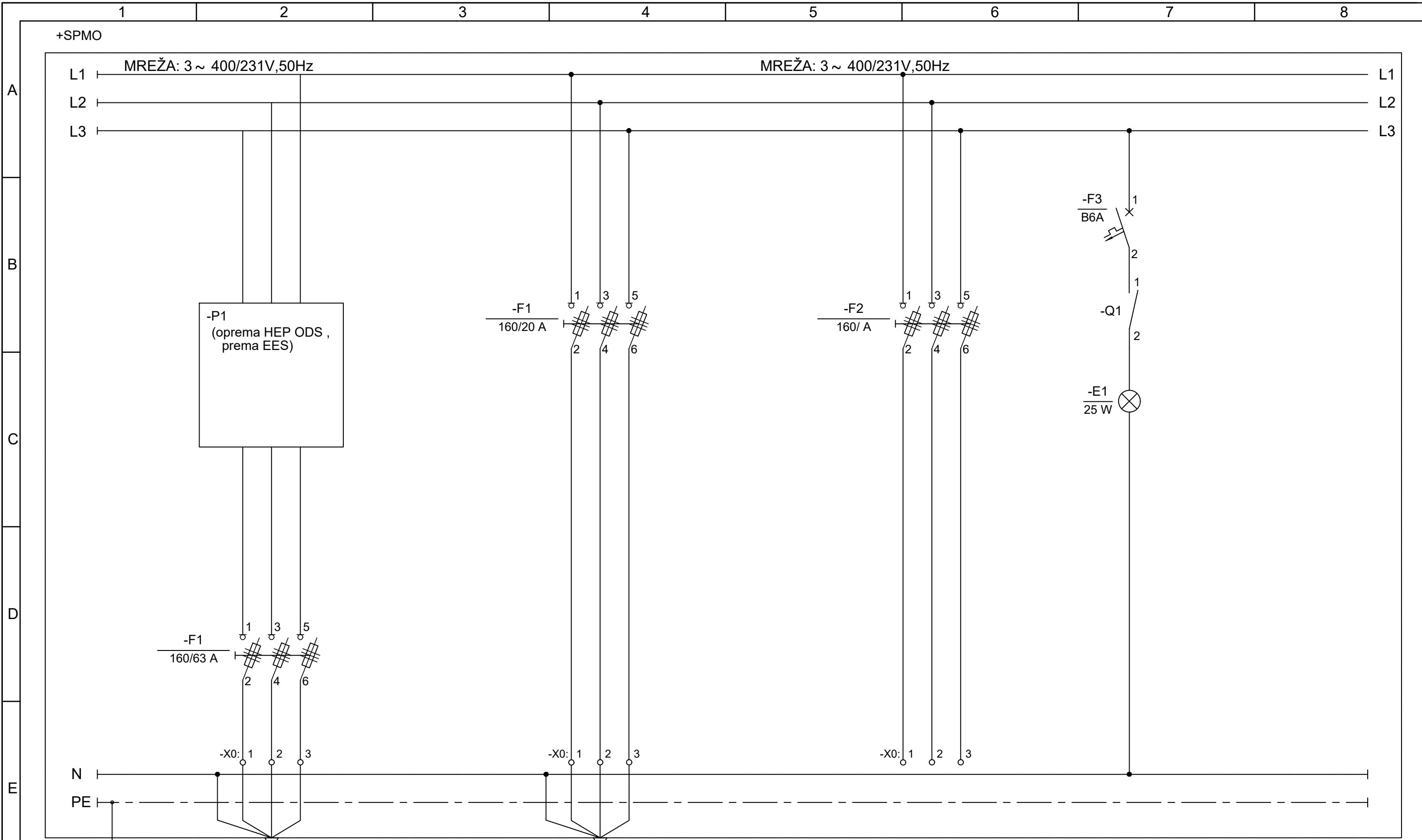


- Tumač:
- parcelacija
 - trasa kabela za napajanje rasvjete
 - zdenac MZD
 - križanje s vodovodom
 - križanje s plinovodom
 - svjetiljka LED 8160 lm, 79 W
na luku duljine 1.3 m, na stupu visine 8 m
 - svjetiljka LED 6764 lm, 49 W
na luku duljine 1.3 m, na stupu visine 8 m

<p>PROJEKTANTSKI URED:</p> <p style="text-align: center;">DALEKOVOD PROJEKT d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701</p>	<p>INVESTITOR:</p> <p style="text-align: center;">HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220</p>
<p>PROJEKTANT:</p> <p style="text-align: center;">Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.</p>	<p>NAZIV GRAĐEVINE:</p> <p style="text-align: center;">IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.IS.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</p>
<p>SURADNIK:</p>	<p>NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:</p> <p style="text-align: center;">CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA</p>
<p>RAZINA RAZRADE PROJEKTA:</p> <p style="text-align: center;">GLAVNI PROJEKT</p>	<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p style="text-align: center;">SITUACIJA</p>
<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p style="text-align: center;">ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p>	
<p>MJERILO: 1:1000</p>	<p>ZOP: GP-5986/123</p>
<p>EVID.OZN.: RP2862E1</p>	<p>OZNAKA MAPE:</p>
<p>DATUM IZRADE: 2/2023</p>	<p>BROJ PRILOGA: RP2862E171</p>
<p>BROJ IZMJENE:</p>	<p>LIST/LISTOVA: 1/1</p>

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD-PROJEKT d.o.o. company is not permitted.

Umnožavanje, pretnisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD-PROJEKT d.o.o. nije dopušteno.



Spoj na	DOVOD NNM IZ TS
Tip kabela	NAYY 4×50 mm ²
Oznaka kabela	-

Spoj na	+OR
Tip kabela	NAYY 4×50 mm ²
Snaga	1.31 kW

RASVJETA

Kontrola: Datum:

NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA

SADRŽAJ: SHEMA SPMO I OR

PROJEKTANT:
Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.

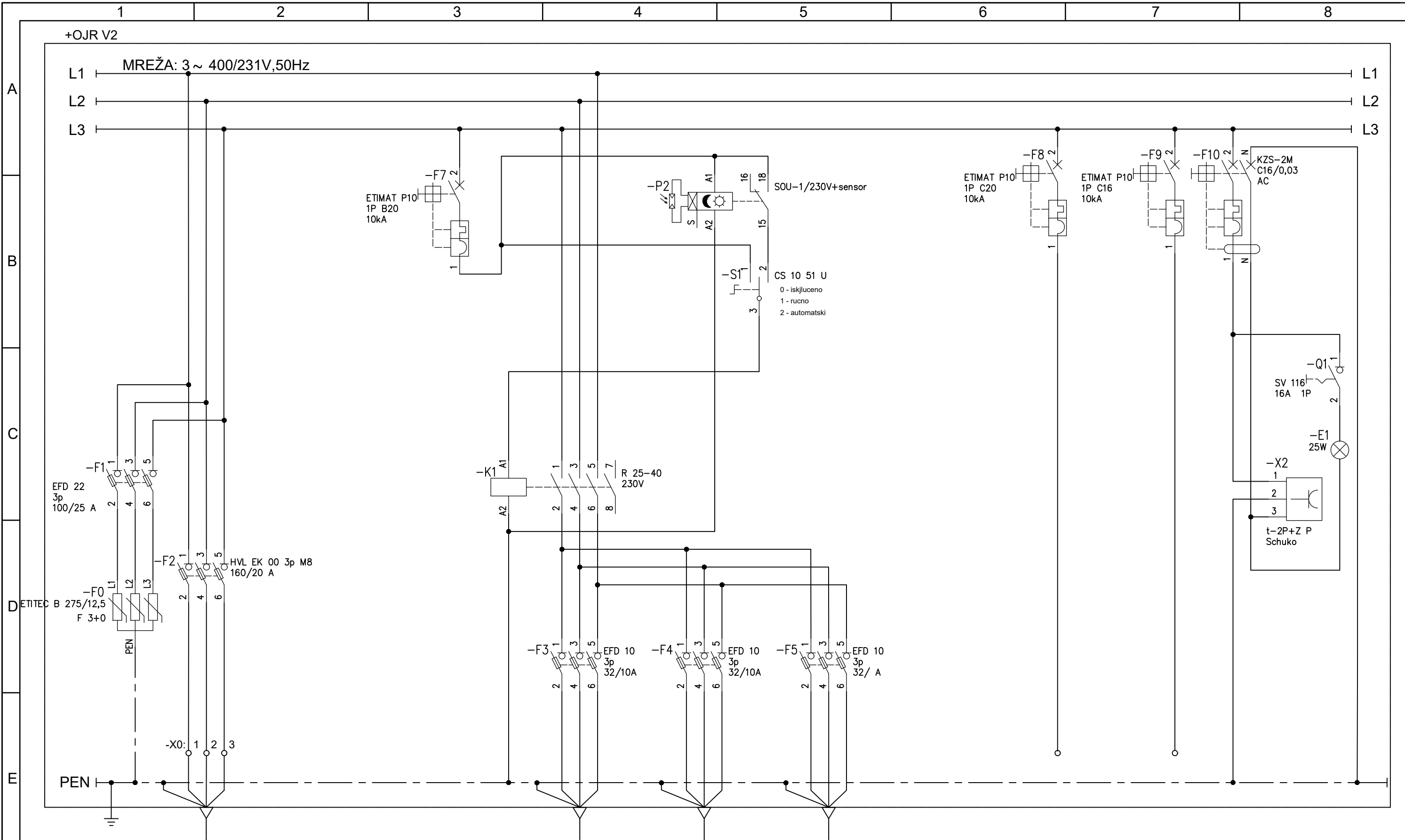
DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., 10 000 Zagreb, Marijana Čavića 4
OIB: 30467839701

INVESTITOR:
HRVATSKE VODE d.o.o.
ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220

RAZINA I STRUKA PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	DATUM: 5/2023	REVIZIJA:	LIST/LISTOVA: 1/2
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/123	RED. BR. MAPE:	BROJ PRILOGA: RP2862E172	

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD-PROJEKT d.o.o. company is not permitted.

Umnožavanje, pretnisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD-PROJEKT d.o.o. nije dopušteno.



Spoj na	A - dovod iz +SPMO
Tip kabela	NAYY 4x50 mm ²
Snaga	-

ST. KRUG 1	Rezerva	Rezerva	REZERVA	REZERVA	RASVJETA I PRIKLJUČNICA
NYY 4x10 mm ²					
1.05 kW					

STUPOVI BR. 1-17

NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA
 NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA
 SADRŽAJ: SHEMA SPMO I OR

PROJEKTANT:
Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.

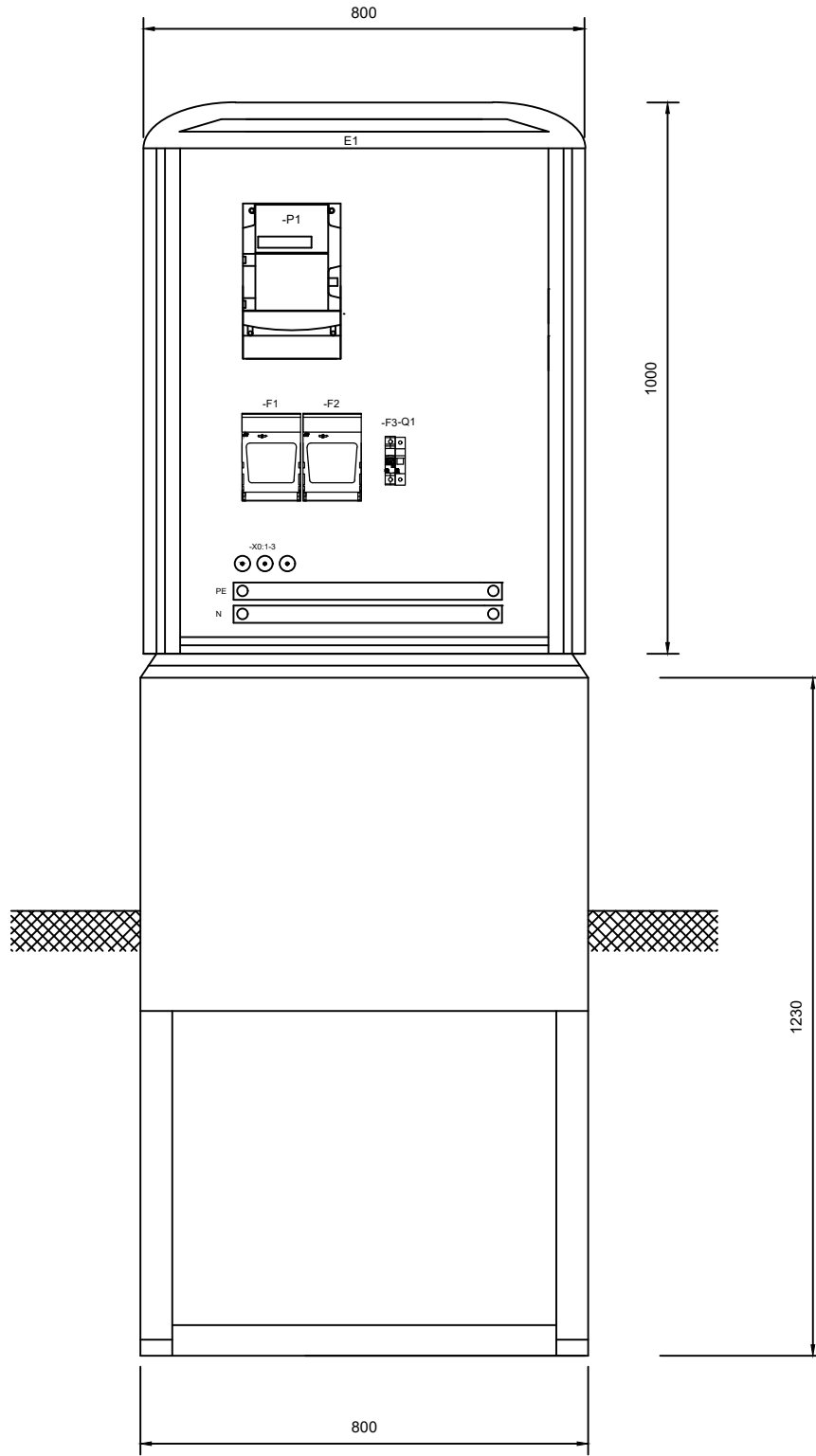
DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., 10 000 Zagreb, Marijana Čavića 4
 OIB: 30467839701
 INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o.
 ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220

RAZINA I STRUKA PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
 DATUM: 5/2023
 REVIZIJA:
 LIST/LISTOVA: 2/2
 ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GP-5986/123
 RED. BR. MAPE:
 BROJ PRILOGA: RP2862E172

Kontrola: Datum:

Umožavanje, preisak i upotreba izvan namijene i bez odobrenja DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, nije dopušteno.

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, limited liability company is not permitted.



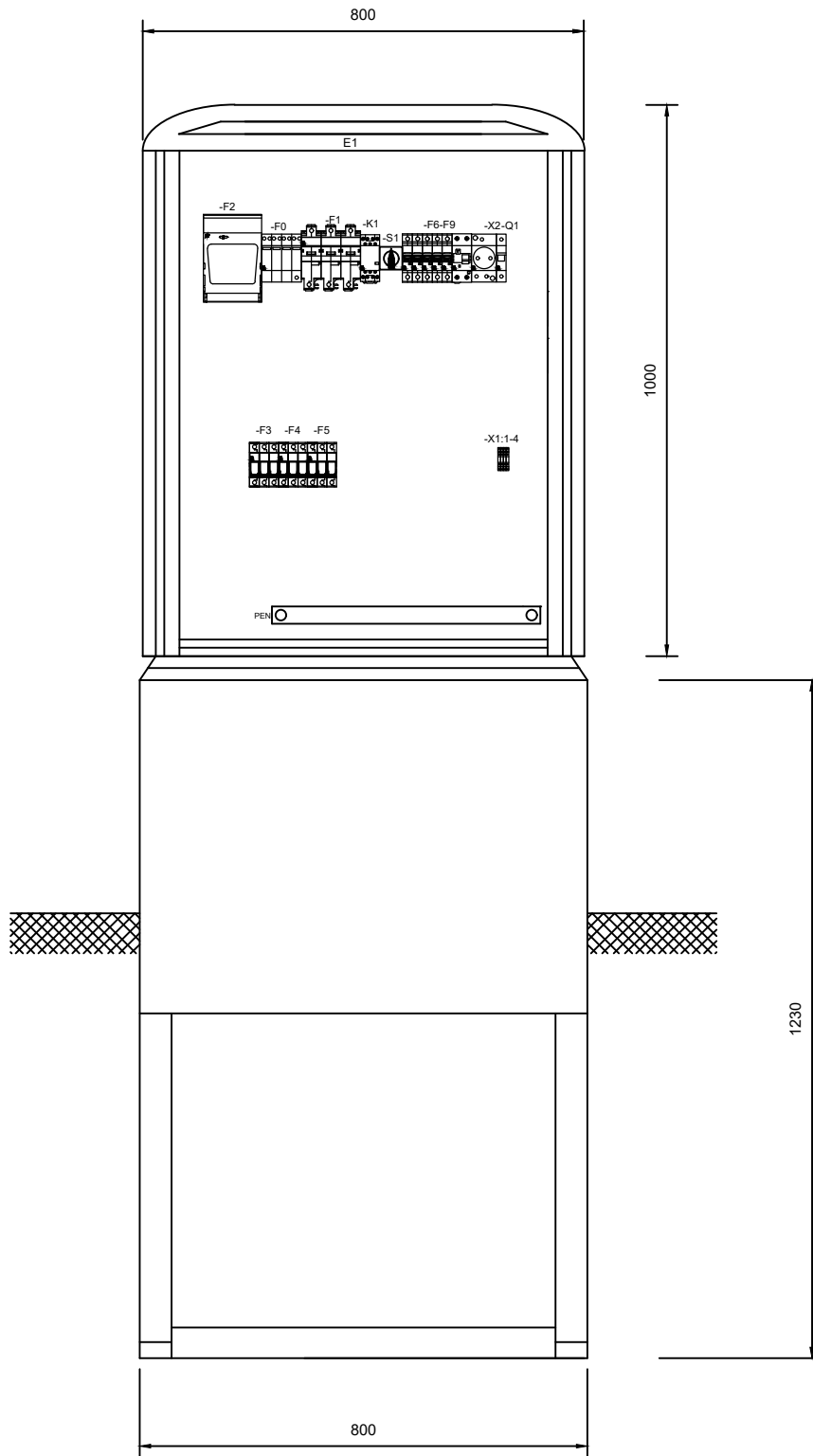
Datum:

Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		PODNOŠITELJ ZAHTJEVA: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:			
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
MJERILO:	ZOP: GP-5986/123		
OZNAKA FAZE: 4. I 5.	OZNAKA MAPE: RP2862E1	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	
DATUM IZRADE: 2/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E173	Montažni nacrt ormara +SPMO	
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 1/1		

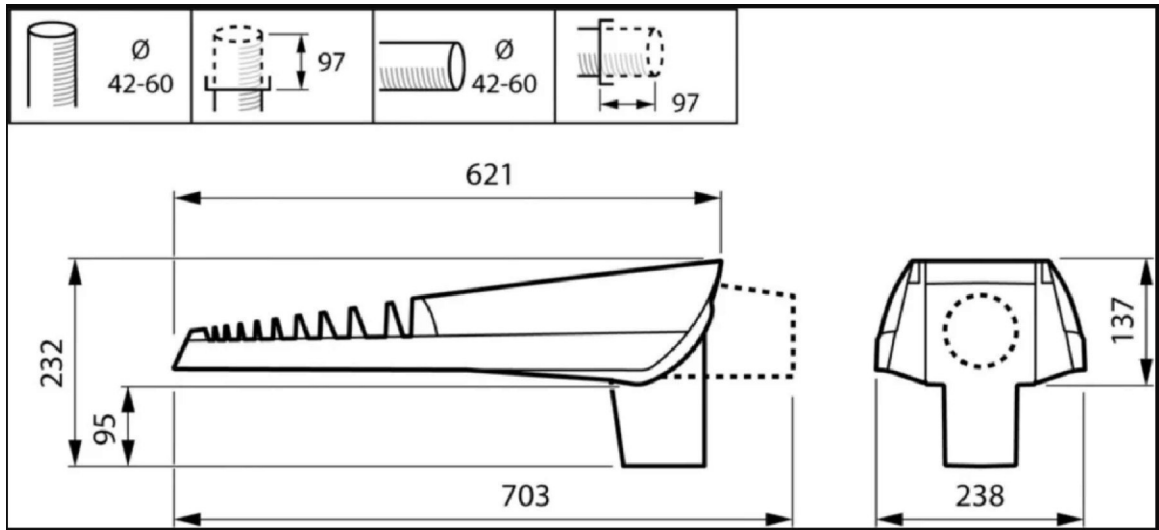
Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, limited liability company is not permitted.

Umnožavanje, preisak i upotreba izvan namijene i bez odobrenja DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, nije dopušteno.



Datum: _____
Kontrola: _____

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		PODNOSITELJ ZAHTJEVA: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: Montažni nacrt ormara +OR	
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		MJESECI:	
MJERILO: OZNAKA FAZE: 4. I 5.		ZOP: GP-5986/123 OZNAKA MAPE: RP2862E1	
DATUM IZRADE: 2/2023		BROJ PRILOGA: RP2862E173	
BROJ IZMJENE:		LIST/LISTOVA: 2/2	

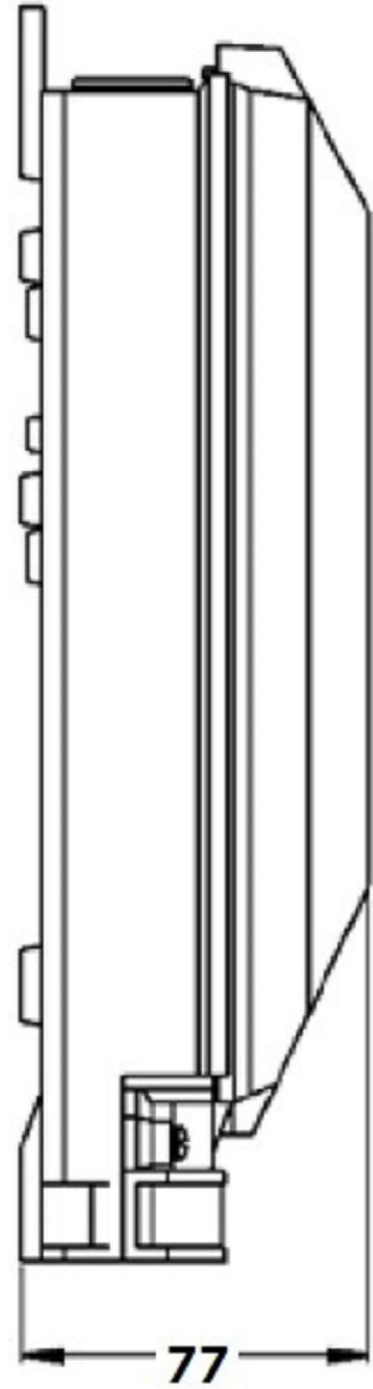
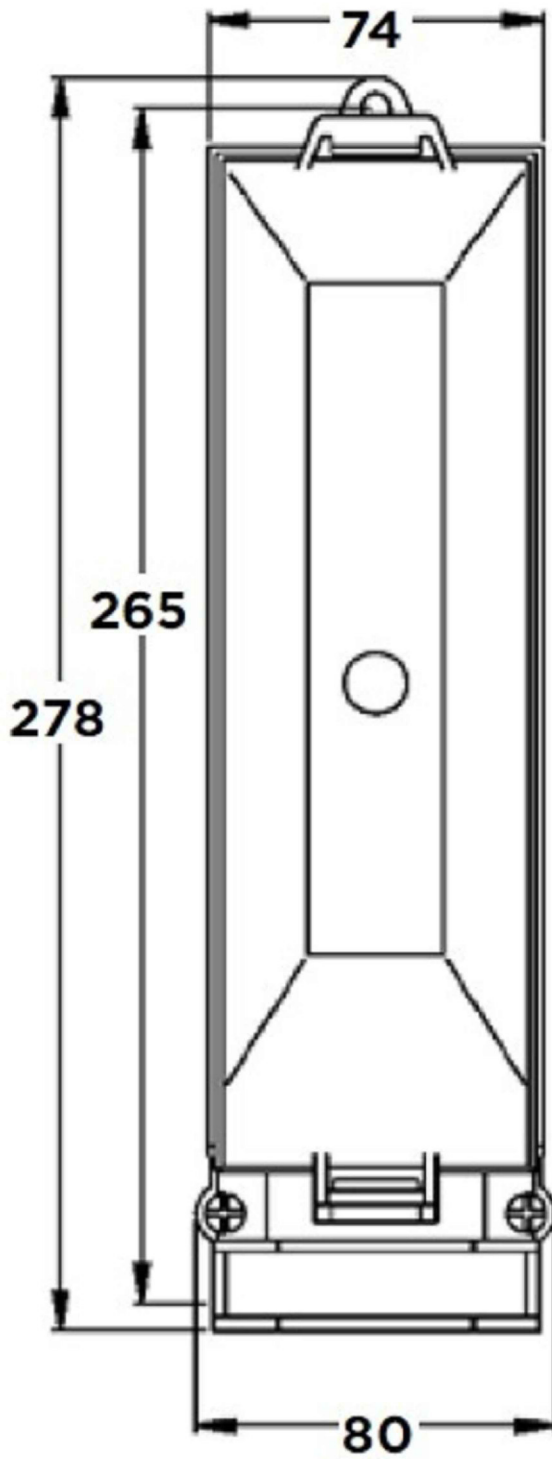


Datum: _____
Kontrola: _____


PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: Skica svjetiljke - tip kao Philips Luma gen2 Mini	
MJERILO:	ZOP: GP-5986/123		
OZNAKA FAZE: 4. I 5.	OZNAKA MAPE: RP2862E1		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E174		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 1/1		

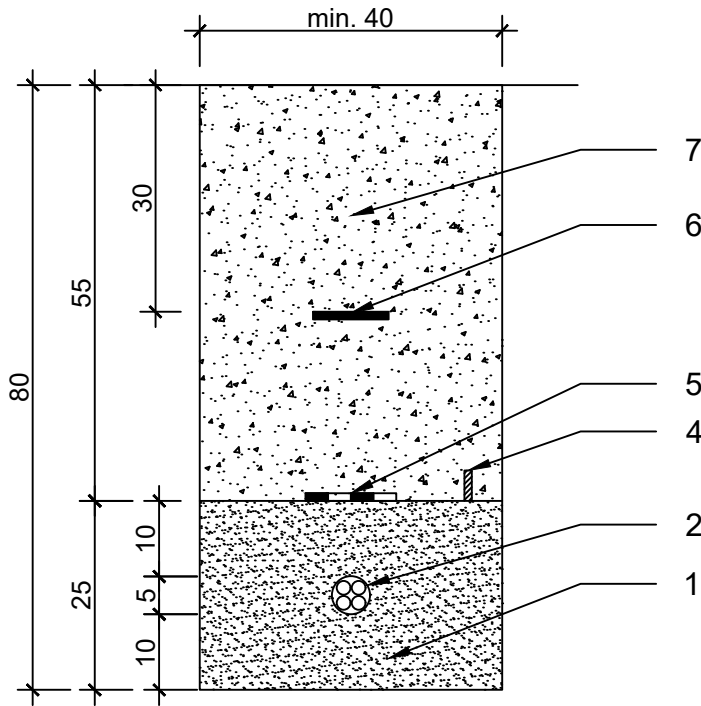
Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, limited liability company is not permitted.

Umnožavanje, preisak i upotreba izvan namijene i bez odobrenja DALEKOVOD - PROJEKT d.o.o. Zagreb, nije dopušteno.



Datum:
Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:			
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
MJERILO: 1:1000	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZNI.: RP2862E1	OZNAKA MAPE: RP2862E171	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: Skica stupne razdjelnice	
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E175		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 1/1		

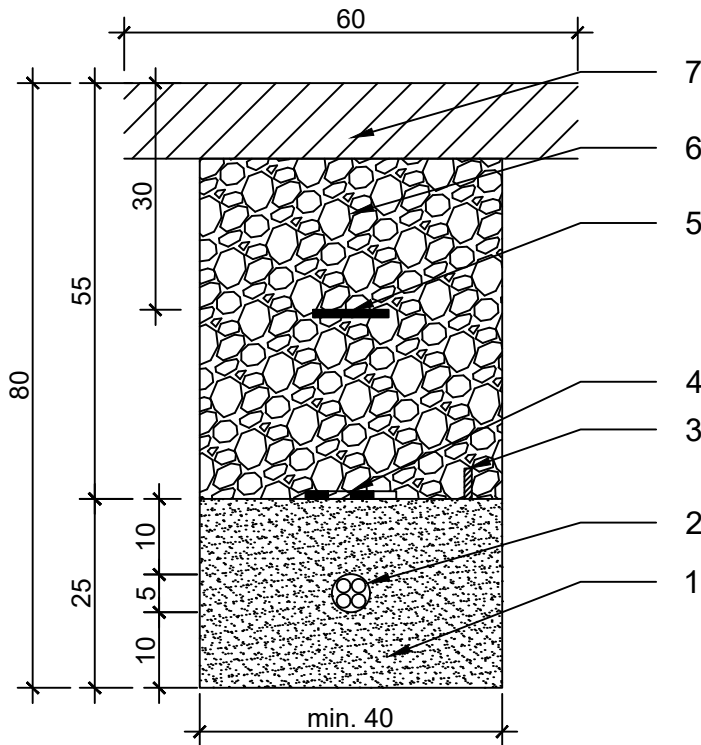


- 1 sipka zemlja ili pijesak
- 2 kabel za javnu rasvjetu
- 3 uzemljivač
- 4 mehanička zaštita
- 5 upozoravajuća traka
- 6 nabijeni materijal iz iskopa

Datum:

Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL. GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KABELSKOG ROVA U SLOBODNOJ POVRŠINI KABEL CESTOVNE RASVJETE I NN KABEL ZA NAPAJANJE SPMO + OR	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE:		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 1/9		

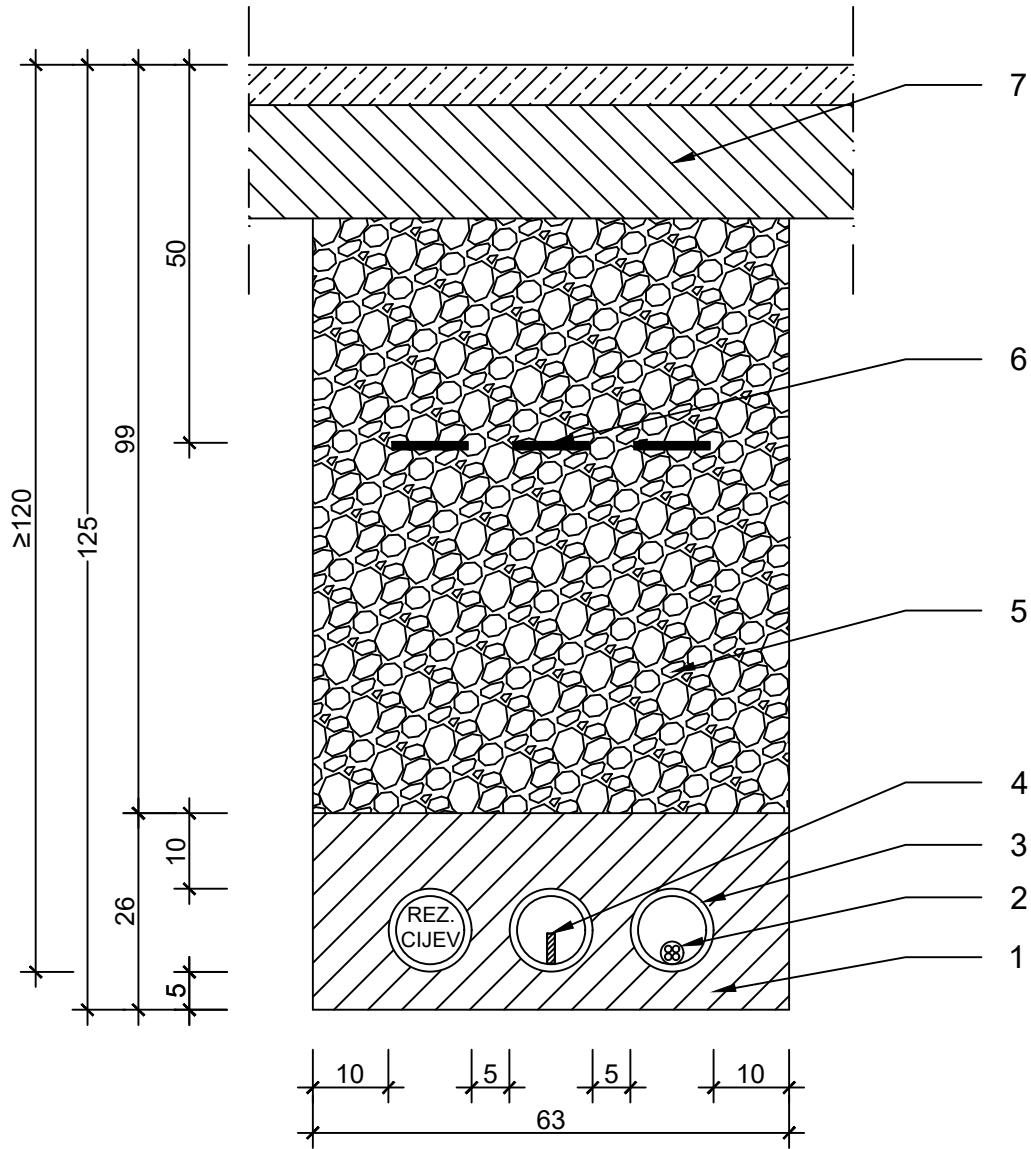


- 1 sipka zemlja ili pijesak
- 2 kabel za javnu rasvjetu
- 3 uzemljivač
- 4 mehanička zaštita
- 5 upozoravajuća traka
- 6 nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
- 7 beton C25/30

Datum:

Kontrola:


PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KABELSKOG ROVA ISPOD NOGOSTUPA I BIKIKLISTIČKE STAZE	
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE:		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 2/9		



- beton C12/15
- kabel za javnu rasvjetu
- zaštitna cijev \varnothing 110 mm
- uzemljivač
- nabijeni sloj šljunka ili krupnijeg pijeska
- upozoravajuća traka
- slojevi kolničke konstrukcije

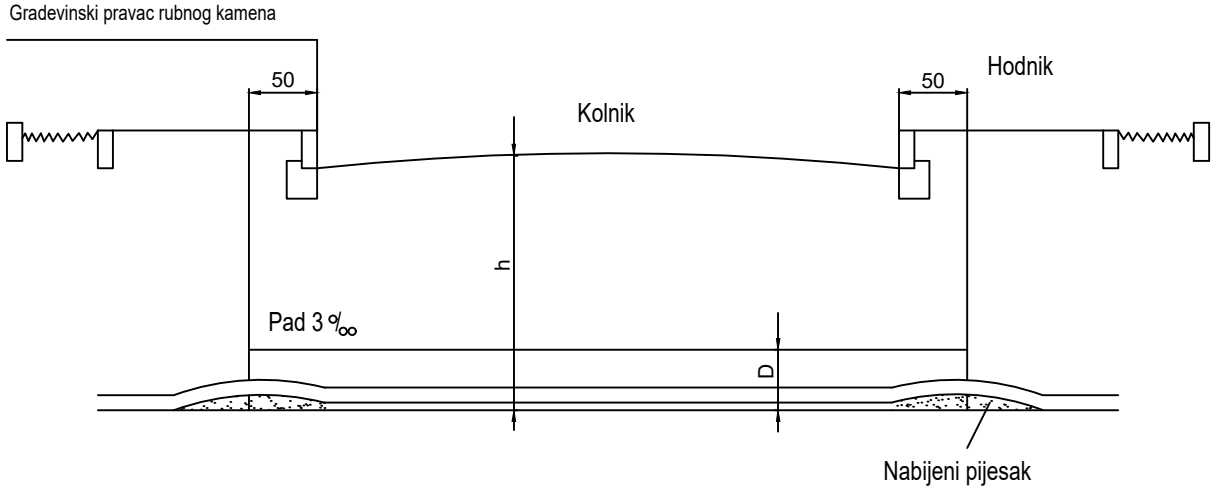
Datum:

Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KABELSKOG ROVA ISPOD PROMETNICE	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE: RP2862E176		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 3/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.

Umnožavanje, pretnisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.



$$200 \geq h \geq 120$$

D = 160 mm za kabele U_o/U=0.6/1 kV

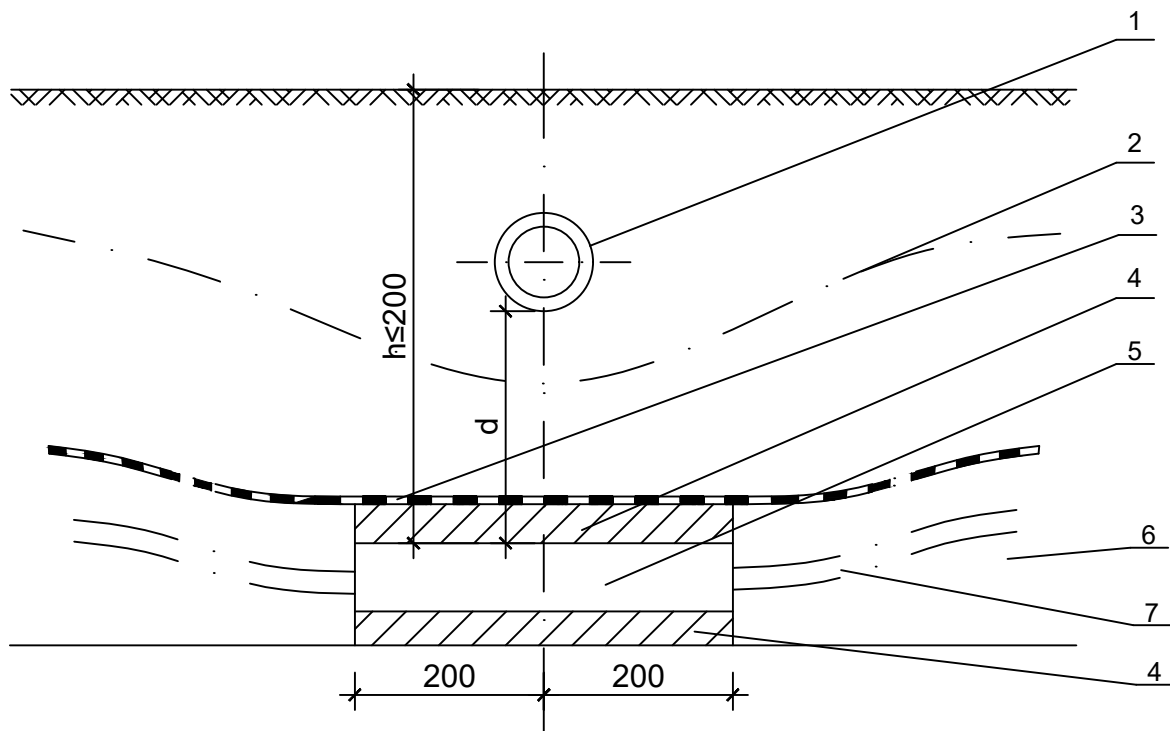
D = 200 mm za kabele U_o/U=12/20 kV

Datum:
Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:			
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE: RP2862E176	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I PROMETNICE	
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 4/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.


Umnožavanje, preisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.



- $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode \rangle bez zaštitne cijevi za kabel
- $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode \rangle
- $d < 50$ cm za magistralne cjevovode \rangle uz zaštitnu cijev za kabel
- $d < 30$ cm za priključne cjevovode \rangle

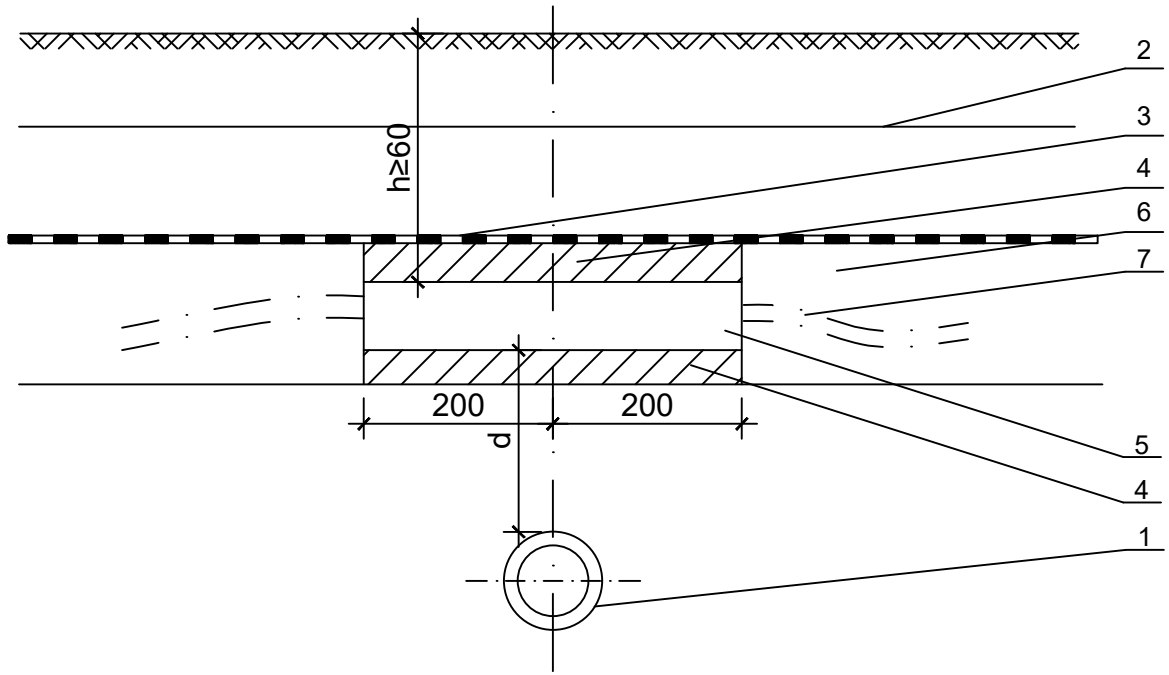
- 1 Vodovodna cijev
- 2 Upozoravajuća traka
- 3 Dodatna mehanička upozoravajuća traka
- 4 Beton C12/15 (oko 5 cm)
- 5 Plastična zaštitna cijev kabela \varnothing 200 mm
- 6 Fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7 Energetski kabel

Datum: _____
Kontrola: _____

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (KABEL ISPOD VODOVODA)	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE: RP2862E176		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 5/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.

Umnožavanje, pretnisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.




- $d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 - $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode
 - $d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 - $d < 30$ cm za priključne cjevovode
- > bez zaštitne cijevi za kabel
- > uz zaštitnu cijev za kabel

- 1 Vodovodna cijev
- 2 Upozoravajuća traka
- 3 Dodatna mehanička upozoravajuća traka
- 4 Beton C12/15 (oko 5 cm)
- 5 Plastična zaštitna cijev kabela Ø 200 mm
- 6 Fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7 Energetski kabel

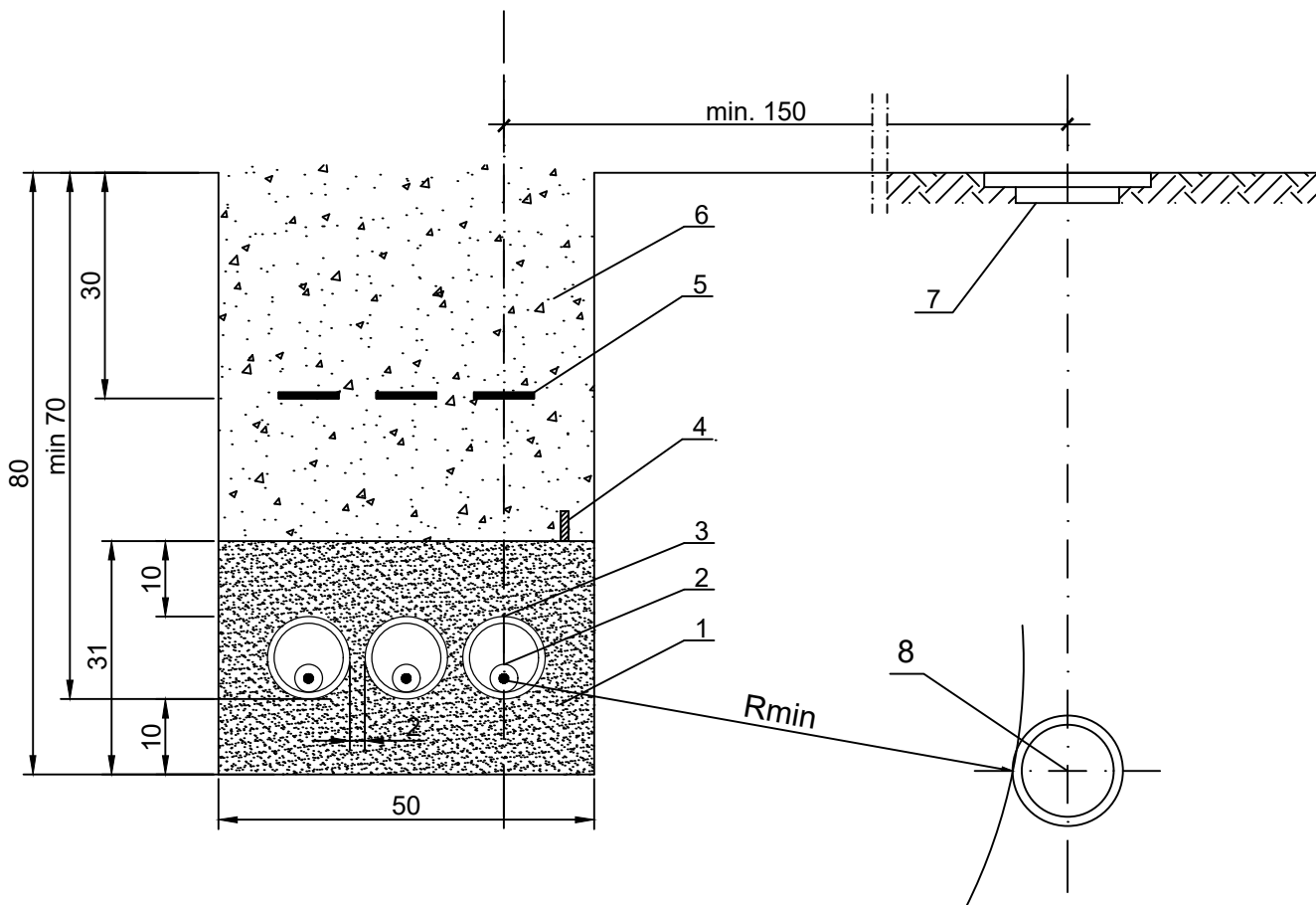
Datum:

Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (KABEL IZNAD VODOVODA)	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE:		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 6/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.

Umnožavanje, pretisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.



$R_{min} \geq 150$ cm za magistralne cjevovode

$R_{min} \geq 50$ cm za cjevovode nižeg tlaka i priključne cjevovode

- 1 sipka zemlja ili pijesak
- 2 SN kabel
- 3 zaštitna cijev \varnothing 110 mm
- 4 uzemljivač (čelična pocinčana traka)
- 5 upozoravajuća traka
- 6 nabijeni materijal iz iskopa
- 7 zdenac vodovoda
- 8 vodovodna cijev

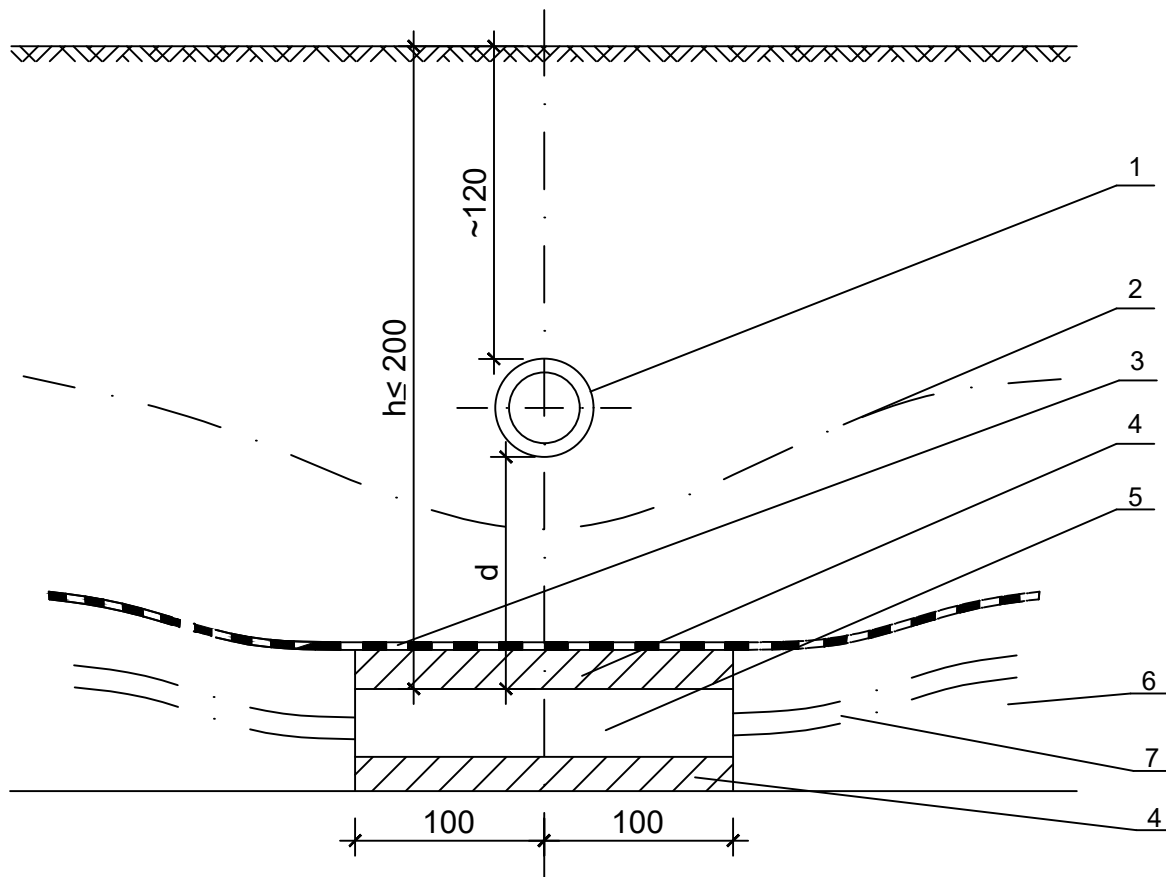
Datum:

Kontrola:

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220			
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA			
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT					
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT PARALELNOG VOĐENJA I PRIBLIŽAVANJA ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA			
MJERILO:	1:10			ZOP:	GP-5986/123
EVID.OZN.:	RP2862E1			OZNAKA MAPE:	
DATUM IZRADE:	5/2023			BROJ PRILOGA:	RP2862E176
BROJ IZMJENE:		LIST/LISTOVA:	7/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.


Umnožavanje, preisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.



$d \geq 50$ cm bez zaštitne cijevi
 $d < 50$ cm uz zaštitnu cijev

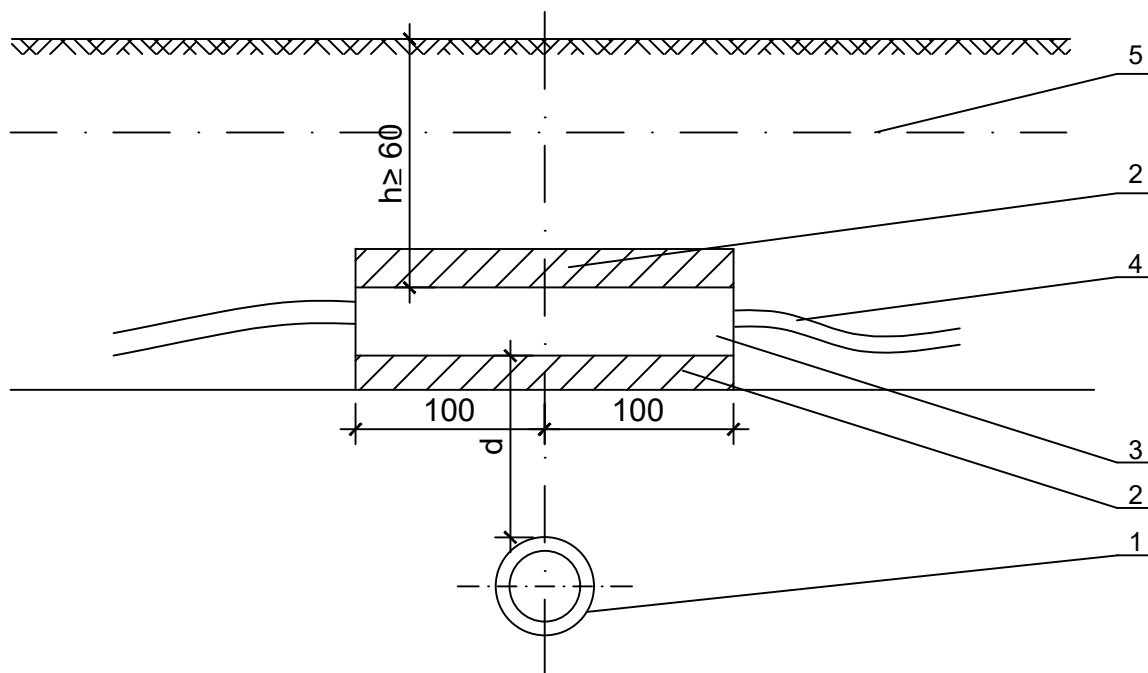
- 1 plinovod
- 2 upozoravajuća traka
- 3 dodatna mehanička upozoravajuća traka
- 4 beton C12/15 (oko 5 cm)
- 5 PEHD cijev \varnothing 200 mm
- 6 fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 7 kabel cestovne rasvjete

Datum: _____
 Kontrola: _____

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA (KABEL ISPOD PLINOVODA)	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123		
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE:		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 8/9		

Copying, reproduction or any use not in conformity with the intended application and without consent of the DALEKOVOD PROJEKT d.o.o, Zagreb, limited liability company is not permitted.


Umnožavanje, pretisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja DALEKOVOD PROJEKT d.o.o., Zagreb nije dopušteno.

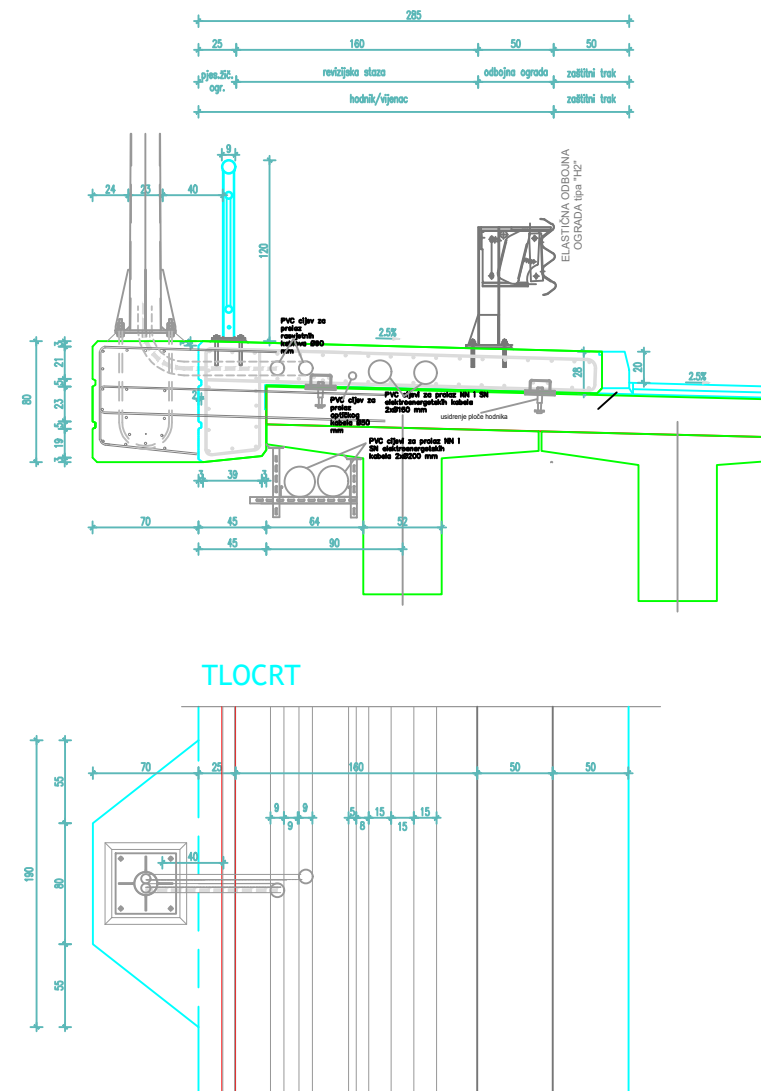


$d \geq 50 \text{ cm}$ (poželjno 100 cm)

- 1 plinovod
- 2 beton C12/15 (cca 5 cm)
- 3 zaštitna cijev $\varnothing 110 \text{ mm}$
- 4 kabel cestovne rasvjete
- 5 upozoravajuća traka

Datum: _____
Kontrola: _____

PROJEKTANTSKI URED:  d.o.o. Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRAĐA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
MJERILO: 1:10	ZOP: GP-5986/123	NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: NACRT KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKOG KABELA I PLINOVODA (KABEL IZNAD PLINOVODA)	
EVID.OZN.: RP2862E1	OZNAKA MAPE:		
DATUM IZRADE: 5/2023	BROJ PRILOGA: RP2862E176		
BROJ IZMJENE:	LIST/LISTOVA: 9/9		



PROJEKTANSKI URED:  Marijana Čavića 4, 10000 ZAGREB, OIB: 30467839701		INVESTITOR: HRVATSKE VODE d.o.o. ZAGREB, UL.GRADA VUKOVARA 220	
PROJEKTANT: Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.		NAZIV GRAĐEVINE: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4.15.FAZA IZGRADNJE: PROKOP KORANA KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA	
SURADNIK:		NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: CESTOVNI MOST PREKO PROKOPA - JAVNA RASVJETA	
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POLOŽAJ STUPOVA RASVJETE I KABELA NA MOSTU	
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POLOŽAJ STUPOVA RASVJETE I KABELA NA MOSTU	
MJERILO: 1:50		ZOP: GP-5986/123	
EVID.OZN.: RP2862E1		OZNAKA MAPE:	
DATUM IZRADE: 5/2023		BROJ PRILOGA: RP2862E177	
BROJ IZMJENE:		LIST/LISTOVA: 1/1	