

Projektantski
ured:



KONTROL PROJEKT d.o.o.
Repišće 11A
10450 Jastrebarsko
OIB: 68476022248

Investitor:

**DOM ZA STARIJE I
NEMOĆNE BISKUP
SREĆKO BADURINA**
Bolnička ulica 38,
47300 Ogulin
OIB: 08226320327

Naziv građevine:

VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU

Lokacija građevine:

k.č.br. 4870/1 i 4870/3, k.o. Ogulin

Zajednička oznaka svih mapa:

GP-2021P01-V

Oznaka projekta:

GP-2021P01-V-2

Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

Revizija:

REVIZIJA 2, 17.05.2021.

Strukovna odrednica projekta i
naziv projektiranog dijela
građevine:

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE
RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA**

Redni broj mape u nizu mapa:

2/4

Glavni Projektant:

KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif.

Br. ovlaštenja G 5223

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Krešimir Pustaj
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5223

Projektant:

EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el.

Br. ovlaštenja E 2734

EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Odgovorna osoba u
projektantskom uredu:

KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif.


KONTROL PROJEKT d.o.o.
KIP Repišće 11A
10 450 Jastrebarsko
3 OIB 68476022248

Mjesto i datum izrade projekta:

Zagreb, svibanj 2021.



1. OPĆI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 1



1.1. Popis suradnika

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 2

1.2. Popis mapa

- MAPA 1. VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT UREĐENJA PARKIRALIŠNIH POVRŠINA I PARKA**
Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko
Oznaka projekta: GP-2021P01-V-1
Datum: svibanj 2021.
Projektant: Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.
- MAPA 2. VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA**
Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko
Oznaka projekta: GP-2021P01-V-2
Datum: svibanj 2021.
Projektant: Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.
- MAPA 3. VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko
Oznaka projekta: GP-2021P01-V-3
Datum: svibanj 2021.
Projektant: Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.
- MAPA 4. VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA**
Izradio: ECO projekt d.o.o., Varaždin
Oznaka projekta: 201/2021_VU
Datum: svibanj 2021.
Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Izradio: Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o.
Oznaka projekta: 2153
Datum: svibanj 2021.

Revizija 2 od 17.05.2021. godine odnosi se na sve dijelove ovog glavnog projekta!

Glavni projektant:
Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Krešimir Pustaj
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5223

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 3

1.3. Sadržaj mape 2

1.	OPĆI DIO	str/mjer
1.1.	Popis suradnika	2
1.2.	Popis mapa	3
1.3.	Sadržaj mape 2	4
1.4.	Preslika izvoda iz sudskog registra za osnovnu djelatnost tvrtke	5
1.5.	Imenovanje glavnog projektanta	8
1.6.	Imenovanje projektanta	9
1.7.	Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike	10
1.8.	Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekta s prostornim planom i odredbama posebnih zakona i propisa	11
1.9.	Prikaz mjera zaštite od požara	14
1.10.	Prikaz mjera zaštite na radu	15
2.	TEHNIČKI DIO	16
2.1.	TEKSTUALNI DIO	17
2.1.1.	Jedinstveni opis zahvata u prostoru	18
2.1.2.	Tehnički opis zahvata	20
2.1.3.	Svjetlotehnički proračun	28
2.1.4.	Uzemljenje instalacija cestovne rasvjete	44
2.1.5.	Kabeli i sustav označavanja	45
2.1.6.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	46
2.1.7.	Način zbrinjavanja građevinskog otpada	55
2.1.8.	Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje	56
2.1.9.	Procjena troškova građenja	57
2.2.	GRAFIČKI DIO	58
2.2.1.	Situacije	
2.2.1.1.	Situacija trase uzemljivača i položaja stupova javne rasvjete u zoni obuhvata	1:250
2.2.2.	Sheme	
2.2.2.1.	Blok sheme napajanja stupova javne rasvjete u zoni zahvata	-
2.2.2.2.	Skica stupne razdjelnice	-
2.2.3.	Presjeci	
2.2.3.1.	Presjek kablenskog rova	-
2.2.3.2.	Presjek kablenskog rova	-
2.3.	TROŠKOVNIK	

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 4

1.4. Preslika izvoda iz sudskog registra za osnovnu djelatnost tvrtke



REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
 Datum: 23.10.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081068651

OIB:

68476022248

EUID:

HRSR.081068651

TVRKA:

- 1 KONTROL PROJEKT d.o.o. sa graditeljstvo i usluge
- 1 KONTROL PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Repišće (Općina Klinča Sela)
 Repišće 11/A

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- 1 * - djelatnost projektiranja i /ili stručnog nadzora građenja
- 1 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 1 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - poslovi ovjeravanja zakonitih mjerila i/ili poslove pripreme zakonitih mjerila sa ovjeravanje
- 1 * - djelatnost vještačenja iz područja graditeljstva
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - usluge informacijskog društva
- 1 * - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - prijevoz sa vlastite potrebe
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - fotografske djelatnosti

Izrađeno: 2020-10-23 09:21:26
 Podaci od: 2020-10-23

D004
 Stranica: 1 od 3

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 23.10.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glasbenih djela i glasbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, putem knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih (kompjuterskih) pisača, fotokopiranja i termokopiranja
- 1 * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 1 * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrbe tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
- 1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - ostale turističke usluge
- 1 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Krešimir Pustaj, OIB: 43967692198
Repišće, Repišće 11/A
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Krešimir Pustaj, OIB: 43967692198
Repišće, Repišće 11/A
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:**Osnivački akt:**

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 14.12.2016.godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Izrađeno: 2020-10-23 09:21:26
Podaci od: 2020-10-23D004
Stranica: 2 od 3

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.10.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/43269-4	23.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	25.04.2019	elektronički upis
eu /	24.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 002p4-3xoCu-T6EeF-yMhXA-fIeKB
Kontrolni broj: EBOVV-Hwlm2-9I8fd-dHcqS

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2020-10-23 09:21:26
Podaci od: 2020-10-23

D004
Stranica: 3 od 3

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 7

1.5. Imenovanje glavnog projektanta

DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREĆKO BADURINA,
Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin,
OIB: 08226320327

Temeljem članka 57. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se

ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

kojom se **KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif.**, ovlaštenu inženjer građevinarstva, imenuje

glavnim projektantom

prema Ugovoru o usluzi izrade projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta „Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstitutionalizacije na području Karlovačke županije“, od 07. siječnja 2021. godine.

GRAĐEVINA: Izrada projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta „Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstitutionalizacije na području Karlovačke županije“

LOKACIJA: Ogulin, Bolnička ulica 38, k.č.br. 4870/3, k.o. Ogulin

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREĆKO BADURINA,
Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin,
OIB: 08226320327

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva s danom upisa 19. 10. 2015. godine pod rednim brojem 5223.



Naručitelj

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 2	Zagreb, svibanj 2021. Stranica 8

1.6. Imenovanje projektanta

KONTROL PROJEKT d.o.o.

Sjedište: Repišće 11A, 10 450 Jastrebarsko
Ured: Ivane Brlić Mažuranić 35, 10 000 Zagreb
E mail: info@kontrolprojekt.hr
Web: www.kontrolprojekt.hr
Tel/fax: 01/562-86-97



IMENOVANJE

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 114/18, 110/19) donosim ovu Odluku o imenovanju PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA kako slijedi:

Oznaka / datum odluke:	006-2021KP/11.01.2021.
Naručitelj:	DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREĆKO BADURINA Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin
Građevina / usluga:	Izrada projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta "Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstytucionalizacije na području Karlovačke županije"
Razina razrade:	Idejni, Glavni, Izvedbeni projekt
Zajednička oznaka svih mapa:	2021P01
Imenovana osoba:	Eugen Gundić, struč.spec.ing.el., Radoslava Čimermana 34, 10 020 Zagreb OIB: 48607991615
Broj / datum uvjerenja o položenom ispitu:	Imenovani je upisan u Hrvatsku komoru inženjera elektrotehnike pod brojem 2734. od 22. ožujka 2016.

Imenovani je dužan izvoditi sve poslove u skladu sa Zakonima, propisima i ostalom zakonskom regulativom, u skladu sa potvrđenim i odobrenim projektima i ostalom tehničkom dokumentacijom.

KONTROL PROJEKT d.o.o.


KONTROL PROJEKT d.o.o.
KP Repišće 11A
10 450 Jastrebarsko
OIB 68476022248
Krešimir Pustaj; mag.ing.aedif.
direktor

Upisano u registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod: Tt-16/432969-4
Predsjednik uprave društva: Krešimir Pustaj
Temeljni kapital: 20.000,00 uplaćen u cijelosti

OIB: 68476022248
MBS: 08106851 MB: 4649532
IBAN: HR7123600001102578498 ZABA

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 9


1.7. Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike

KLASA: 500-08/20-01/19
 URBROJ: 504-04-20-1
 Zagreb, 13.01.2020.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., ZAGREB, Radoslava Cimermana 34, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., OIB 48607991615, ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.03.2016.** godine, pod rednim brojem **2734**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**".
- Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2734** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
- Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2734** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	Vrijeme izdavanja:	13.01.2020. 16:20:46
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97 = VATHR-31185646618, O=HKIE, C=HR
	Serijski broj:	31185646618.2.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2020-26
	Kontrolni broj:	394-576-126
Elektronički pečat:	MIIBlJANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAzI0FnLR8v213I4/MCwdHcDjWcmUEt5OaD2hdwaqurHDrP1rMN2dz8JLrHXxBebSsPNzxiUJTJimafy1l+L4rD0S7aDAQ4Ov+fOYQ+iHJAjC+JjB4dV7ZgUYgvd9WemoreYHB+PtDILDXRWCNjYzJyoRszJFw0QG+43TaeFGzTCpyW6yx4eedLH9hBiVS9M+DrYSe89Sabe+49dlelsWU0vKeXuR5PjJ7+3DvSPdxridlGC6QdTbRTVp95qLB3+5tlmTTXLglbFNEdg2MFW6F/1LIV9ujZdG+yCJwWU4h4WIGvL6wBZZGBUdzAm2YJnlS/O7Sus0G7cFaSSTA6C/DkQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkie.hr/dokumenti-provjera .	

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 10

1.8. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekta s prostornim planom i odredbama posebnih zakona i propisa

Temeljem članka 51. stavka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se:

IZJAVA br. 26/2021.

Kojom se potvrđuje da je glavni projekt građevine:

Vanjsko uređenje doma za starije u Ogulinu

Vrsta projekta: Elektrotehnički projekt – projekt javne rasvjete parkirališnih površina
Razina obrade: Glavni projekt
Oznaka projekta: GP-2021P01-V-2
Izradio: Kontrol projekt d.o.o.

izrađen u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja grada Ogulina (*Glasnik Karlovačke županije, broj 04/05, 30/11, 19/13, 22/18, 50/20*)

Ovom izjavom se potvrđuje da je projektna dokumentacija za predmetnu građevinu usklađena s odredbama posebnih zakona i drugih propisa kako slijedi:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
4. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
5. 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)
6. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
7. Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
8. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/17, 17/18)
9. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
10. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 20/17)

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 11

11. Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/14, 41/15, 67/16, 23/17, 118/19)
12. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
13. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN 85/16, 24/17, 70/19)
14. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
15. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
16. Zakon o inspekcijama u gospodarstvu (NN 14/14, 56/16)
17. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 103/13)
18. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019)
19. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
20. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
21. Standardi za pojedine vrste radova
22. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10, 115/18)
23. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)
24. Pravilnik o katastru vodova (NN 71/08, 148/09)
25. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11)
26. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
27. Zakon o vatrogastvu (NN 125/19)
28. Zakon o vodama (NN 66/19)
29. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
30. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
31. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
32. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
33. Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08,87/09)
34. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18)
35. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18)
36. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 61/16)
37. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13)
38. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
39. Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
40. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama
41. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske
42. Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske
43. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10);
44. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SL. 13/78);
45. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005);

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 12

- 46. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010);
- 47. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012);
- 48. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- 49. Zakon o tržištu plina (NN 18/18, 23/20)
- 50. Zakon o socijalnoj skrbi (NN 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17, 130/17)
- 51. Pravilnik o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga (NN 40/14, 66/15)

Zagreb, svibanj 2021. godine.

Glavni projektant:

Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Krešimir Pustaj
mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



Direktor:

Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.

KONTROL PROJEKT d.o.o.



Repišće 11A
10 450 Jastrebarsko
OIB 68476022248



GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 13

1.9. Prikaz mjera zaštite od požara

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnika o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

A) MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere s lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora. Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima. Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlaštena služba.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

B) MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE OBJEKTA

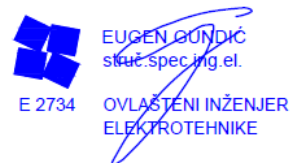
Za vrijeme korištenja i održavanja objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara i to kako slijedi:

- zabraniti pristup zapaljivim materijalom ili prilaženje vatrom
- kada se radovi izvode lakozapaljivim materijalom potrebno je mjesto rada osigurati od nastajanja i širenja požara
- redovitim održavanjem obuhvatiti pritezanje vijčanih spojeva
- na svim mjestima gdje postoji opasnost od širenja požara postaviti upozoravajuće ploče
- osobe koje koriste i održavaju objekt moraju biti upoznate sa zaštitnim mjerama prema Zakonu o zaštiti od požara
- kontrolu provedbe ovih mjera provodi ovlaštena služba

Zagreb, svibanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 2	Zagreb, svibanj 2021. Stranica 14

1.10. Prikaz mjera zaštite na radu

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana i uređenja gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na građevini potrebno osigurati stručan nadzor nad izvođenjem te primjenu svih propisa u građevinarstvu.

A) TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU U VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se temeljem i u skladu s Zakonom o zaštiti na radu trebaju provesti za ovu vrstu radova. Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu, te radnika za vrijeme građenja mora u cijelosti odgovarati propisima. Posebno treba spriječiti razvijanje otrovnih i eksplozivnih plinova, oštećenje i iskrenje elektrovodova i neposredni kontakt radnika s istim, zagađenje voda i tla, te isključiti neodgovarajuća rješenja koja su izvan standarda.

Za provedbu ovih zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi šef gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlaštena služba.

B) TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE OBJEKTA


Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta, vezane su za opću sigurnost. Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, kao i upotrebene materijale.

Poprečnim nagibom kolnika kao i predviđenim uzdužnim nagibima kolnika, osigurano je gravitaciono otjecanje površinskih voda sa prometnice i parkirališta.

Zagreb, svibanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 2	Zagreb, svibanj 2021. Stranica 15



2. TEHNIČKI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 16



2.1. TEKSTUALNI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 17

2.1.1. Jedinstveni opis zahvata u prostoru

VRSTA RADOVA

Zahvat u prostoru koji je predmet ovog projekta odnosi se na građevinske i elektrotehničke radove parkirališnih površina i parka doma za starije u Ogulinu.

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU

Predmetni zahvat nalazi se na katastarskim česticama 4870/1 i 4870/3, na području katastarske općine Ogulin u gradu Ogulinu. Čestice imaju pristup s javne prometne površine, odnosno s Bolničke ulice koja je na k.č.br. 7350, k.o. Ogulin.

POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI

Prostor zahvata predviđen za izgradnju parkirališta čini postojeće parkiralište s derutnim asfaltnim površinama i dotrajalom javnom rasvjetom. Postojeći park je također u dotrajalom stanju te je ovim projektom predviđena njegova sanacija.

NAMJENA I KAPACITET GRAĐEVINE

Projektirano parkiralište imat će kapacitet od 60 mjesta, od kojih je 6 mjesta za osobe s invaliditetom. Parkirališna mjesta i prometnica imat će zastor od nosivog sloja asfaltbetona debljine 6 cm te habajućeg sloja asfaltbetona debljine 4 cm. Projektom su predviđene horizontalne i vertikalne oznake za vođenje prometa te javna rasvjeta. Projektirani park namjenjen je za svakodnevni boravak korisnika doma.

UVJETI ZA OBLIKOVANJE GRAĐEVINE, OSTALI UVJETI I DRUGI VAŽNI ELEMENTI

Uvjeti za oblikovanje građevine zadani su prostornim planovima, projektnim zadatkom te pravilima struke. Prema projektnom zadatku potrebno je projektirati prema zakonima i propisima prethodno navedenim u točki 1.9.

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Površina čestice 4870/1 k.o. Ogulin iznosi 24.042 m², a površina čestice 4870/3 k.o. Ogulin iznosi 1.772 m².

OBUHVAAT ZAHVATA

Obuhvat zahvata prikazan je na situacijskim nacrtima koji se nalaze u grafičkom dijelu ovog projekta.

SMJEŠTAJ I VELIČINA GRAĐEVINA NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Na situacijskim nacrtima koji se nalaze u grafičkom dijelu ovog projekta, prikazana je situacija zahvata te je na istima vidljiv položaj i veličina svih građevina unutar zahvata prema susjednim objektima, parcelama i postojećoj cestovnoj mreži.

UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

S obzirom na namjenu građevine, svi izgrađeni dijelovi građevinske čestice projektirani su na način da zadovolje svoju namjenu prema svim pravilima struke.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 18

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Predmetna građevina je projektirana prema posebnim zahtjevima za pristup, kretanje, boravak i rad osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Pješački prijelazi izvest će se u nagibima, širinama i preglednosti koji su zahtijevani.

NAČINI I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVNE ČESTICE, ODNOSNO GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU I DRUGU INFRASTRUKTURU

Građevina ima pristup s javne prometne površine, odnosno s Bolničke ulice koja je na k.č.br. 7350, k.o. Ogulin, i priključena je na svu potrebnu infrastrukturu.

MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I PRIRODU

Predmetna građevina će se uklopiti u postojeće stanje te neće imati nepovoljan utjecaj na okoliš i prirodu.

FAZNOST IZGRADNJE

Ovim projektom nije predviđena faznost izvedbe zahvata.

OSTALI UVJETI VAŽNI ZA PROVEDBU ZAHVATA U PROSTORU

Položaj postojećih komunalnih instalacija na predmetnoj lokaciji utvrdit će se ručnim iskopom probnih šliceva za određivanje točnog položaja istih.

PROSTORNI PLANOVI

Predmetni zahvat je projektiran sukladno važećem prostornom planu područja na kojem se nalazi:

- Prostorni plan uređenja grada Ogulina (*Glasnik Karlovačke županije, broj 04/05, 30/11, 19/13, 22/18, 50/20*)

PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Pri izradi izvedbenog projekta korištene su sljedeće podloge:

- Geodetske podloge (snimak postojećeg stanja, katastarski plan)
- Važeća prostorno-planska dokumentacija navedena u odlomku "Prostorni planovi"

PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Površina parkirališta s parkom iznosi 4.500,00 m².

Zagreb, svibanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 19

2.1.2. Tehnički opis zahvata

UVOD

Predmet ovog projekta je definiranje tehničkih rješenja javne rasvjete na površini postojeće parkirne površine na katastarskoj čestici 4870/1, na području katastarske općine Ogulin u gradu Ogulinu, u duljini zone obuhvata cca. 78,00 m.

Projektom se rješava napajanje nove instalacije javne rasvjete u zoni obuhvata rekonstrukcije postojećeg parkirališta i ugradnja novih stupova tip visine 5m.

Predviđene su LED svjetiljke asimetrične optike priključne snage 42,5W i LED svjetiljke simetrične optike priključne snage 20W.

Napajanje nove instalacije izvest će se povezivanjem novog kabela NAYY-0 4x25+2,5 mm² na postojeći kabel JR na poziciji najbližeg postojećeg stupa.

Projektom su prikazane kableske trase i položaja stupova cestovne rasvjete sa shematskim prikazom povezivanja stupova.

Projektno rješenje temelji se na novo predviđenom građevinskom rješenju zone obuhvata.

Sva potrebna oprema i radovi opisani su u troškovničkom iskazu radova i opreme.

POSTOJEĆE STANJE

U postojećem stanju u području zone zahvata nalazi se trasa postojeće javne rasvjete na čeličnim stupovima sa geometrijom javne rasvjete i količinom elemenata javne rasvjete koji nisu u skladu sa važećom tehničkom regulativom.

TEHNIČKI PODATCI INSTALACIJE CESTOVNE RASVJETE

Zbog nemogućnosti pribavljanja parametara instalacije postojeće javne rasvjete u zoni zahvata za potrebe ovog projekta uzete su slijedeće pretpostavke:

Instalacija rasvjete iz razdjelnika KRO-JR iz TS (lokacija k.č. 4870/1, k.o. Ogulin)

KRO –JR – napaja se iz TS kabelom - nije definirano (za projekt uzet standardni kabel tipa NAYY-0 4x120 mm²)

Razvodni kabel instalacije javne rasvjete: nije definirano (za projekt uzet podatak NAYY 4 x 25 mm²)

Upravljanje: lokalno iz TS – postojeće

Režim rada rasvjete: cijelonoćni (100%) – postojeće

Svjetiljke: LED svjetiljke asimetrične i simetrične optike

Izvor svjetlosti: LED 42,5W i LED 20 W

Priključni kabel: NYY-J 5x1,5 mm²

Visina stupova: 5m

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 20

SVJETLOTEHNIČKI PARAMETRI I GEOMETRIJA JAVNE RASVJETE

Na temelju karakteristike parametara zone utjecaja u zoni obuhvata, predmetne prometne površine svrstane su prema Hrvatskoj normi HRI CEN/TR 13201-1:2015 u slijedeća klasa javne rasvjete:

CESTOVNA PROMETNICA – ZONA OBUHVATA

- Klasa " P3 " javne rasvjete

Minimalni zahtjevi klase javne rasvjete prema gore navedenim normama su:

$$\bar{E} = 7,5 \text{ Lx}$$

$$E_{\min} = 1,5 \text{ Lx}$$

Proračunati parametri upotrebom novih elemenata cestovne rasvjete:

$$\bar{E} = 8,3 \text{ Lx}$$

$$E_{\min} = 2,4 \text{ Lx}$$

SVJETILJKE

Odabrane svjetiljke su dva tipa, LED cestovna svjetiljka asimetrične optike priključne snage 42,5 W i LED svjetiljka za pješačke površine simetrične optike priključne snage 20 W. Predviđeni upravljački sklop svjetiljki omogućuje najsuvremenije zahtjeve regulacije parametara svjetlosnog toka te povezivanje na nadzorno – upravljačke sustave upravljanja javnom rasvjetom.

Svjetlosni tok svjetiljki je potrebno reducirati prema odredbama Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020). Stupnjevi redukcije svjetlosnog toka određeni su reduciranjem snage svjetiljke ovisno o odabranoj zoni rasvijetljenosti E2 kategoriziranoj za pješačke površine, u dva stupnja redukcije te su iskazani u troškovničkom iskazu svjetiljke.

Na svakom stupu u zoni obuhvata predviđena je ugradnja jedne svjetiljke.

Karakteristike predviđenih svjetiljki:

Priključna snaga:	42,5W ; 20W
Optika:	asimetrična; simetrična
Predspojna naprava:	Upravljački kontroler sa napajanjem ugrađen u svjetiljci
Klasa izolacije:	II
Mehanička zaštita:	IP 66
Kućište:	Aluminijsko
Klasa otpornosti na udarce:	IK 08
Prenaponska zaštita:	6kV

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 21

STUPOVI

Kao nosači predviđenih svjetiljki predviđeni su tipski stupovi visine 5,0 m sa pripadajućim temeljima.

Svi predviđeni stupovi moraju sadržavati otvor za smještaj tipske razdjelnice stupa koji se pokriva sa poklopcem koji posjeduje bravu za patent ključ.

Pričvršćenje stupa na temelj predviđeno je pomoću temeljne stope i sidrenih vijaka. Antikorozivna zaštita svih novo predviđenih stupova treba se izvesti vrućim cinčanjem.

PRIKLJUČAK ELEKTRIČNE ENERGIJE I RAZDIOBA

Za distribuciju električne energije do svakog stupnog mjesta (razdjelnice stupa) predviđen je podzemni kabeli tipa NAYY-0 4x25 + 2,5 mm². Kabel se odvojnomo kabelskom spojnicom na poziciji postojeće kabelske trase postojeće javne rasvjete povezuje sa postojećim kabelom javne rasvjete.

Predviđeni kabel se na novopredviđenim trasama polaže u pripremljeni rov na sloj pijeska i dodatno se štiti polaganjem u PEHD cijev 62 mm te obetoniravanjem cijevi prema detaljima izvedbe.

Trasa kabela je usklađena sa trasama ostalih komunalnih instalacija. Nakon polaganja kabela potrebno je cijelu trasu kabela označiti plastičnom trakom s kontinuiranim natpisom "POZOR-KABEL 0,4 kV", te nakon toga sanirati iskop rova.

Kabel se u stupove uvodi kroz temelje putem plastične uvodne cijevi promjera 63 mm i pričvršćuje na razdjelnicu stupa.

Kao spojni kabel u stupovima javne rasvjete koristit će se kabel tipa NYY -J 5x1,5 mm², 1 kV koji se polaže kroz stupove od razdjelnice stupa do priključnih stezaljki svjetiljke.

Kabel se spaja po svakoj pojedinoj svjetiljci na jedan fazni vod (L1-L2-L3) prema naznačenom rasporedu.

STUPNI RAZDJELNICI

U predviđeni servisni otvor u stupu, montira se stupna razdjelnica za presjeke kabela do 25 mm². Na razdjelnicu se priključuje napojni kabel i spojni kabel za svjetiljku.

Napojni kabel se nakon spajanja na razdjelnicu stupa provlači od razdjelnice do temelja susjednog stupa. Na razdjelnicama se nalaze osigurači razvodnih kabela koji moraju biti dimenzionirani u skladu sa proračunima iz projekta.

SUSTAV ZAŠTITE I UZEMLJENJE

Sustav zaštite izveden je razvodom instalacije tipa TN-C-S. Kao dopunska mjera zaštite predviđeno je izjednačavanje potencijala povezivanjem svih vodljivih metalnih dijelova na uzemljenje. Za uzemljenje instalacije cestovne rasvjete predviđena je traka FeZn 30x4mm. Traka se polaže u kabelski rov prema detaljima izvedbe projekta.

Spoj stupa rasvjete sa trakom za uzemljenje izvodi se vijkom za uzemljenje stupa. Zaštitni vodič treba spojiti na vijak za uzemljenje na svjetiljci.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 22

Vijak na razdjelnici stupa treba spojiti na vijak za uzemljenje na unutrašnjoj strani stupa. Na objektu je izvršeno uzemljenje trakom Fe/Zn 30x4 mm koja ujedno služi i kao LPS sustav instalacije cestovne rasvjete.

INSTALIRANA SNAGA

Novo-instalirana snaga u zoni obuhvata projekta je kako slijedi:

KRO JR u TS (k.č. 4870/1, k.o. Ogulin)	
Novopredviđena vršna snaga u zoni obuhvata (4 pozicije stupova) - Pvn [W]	
(9 svjetiljki, LED 42,5 W)	0,383 kW
(4 svjetiljke, LED 20 W)	0,080 kW
UKUPNO - NOVOPREDVIĐENO	0,463 kW

PAD NAPONA

Povećanje pada napona je neznatno u odnosu na postojeće stanje od pozicije priključka nove instalacije.

Broj	Materijal Al / Cu	spec.otpor [mΩ mm ² /m]	Presjek mm ²	jalovi otpor [mΩ / m]	cos φ	Radna snaga P (kW)	Duljina L (m)	R1ph mΩ	Xph mΩ	IB [A]	pad napona d U (%)
1	Al	35,292	25	0,09	0,95	0,04	30	42,350	2,700	0,18	0,0065
2	Al	35,292	25	0,09	0,95	0,04	70	98,818	6,300	0,18	0,0153
3	Al	35,292	25	0,09	0,95	0,04	70	98,818	6,300	0,18	0,0153
4	Cu	22,212	2,5	0,09	0,95	0,04	5	44,424	0,450	0,18	0,0067
										Σ	0,0438

STRUJE K.S. I PROVJERA DJELOVANJA ZAŠTITE ISKLAPANJEM NAPAJANJA

Proračun struja kratkog spoja i zaštite isklapanjem napajanja energetskog razvoda izvršen je pomoću softverskog paketa Simaris design verzija 9.0. Vrijednosti proračuna prikazane su u izlaznim izvješćima programa. Proračun je izvršen na temelju postojeće konfiguracije razvoda napajanja instalacije cestovne rasvjete.

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 23



Razvod iz KRO-JR u TS (k.č. 4870/1, k.o. Ogulin)

Parametri uređaja

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 24

1

2

3

4

A

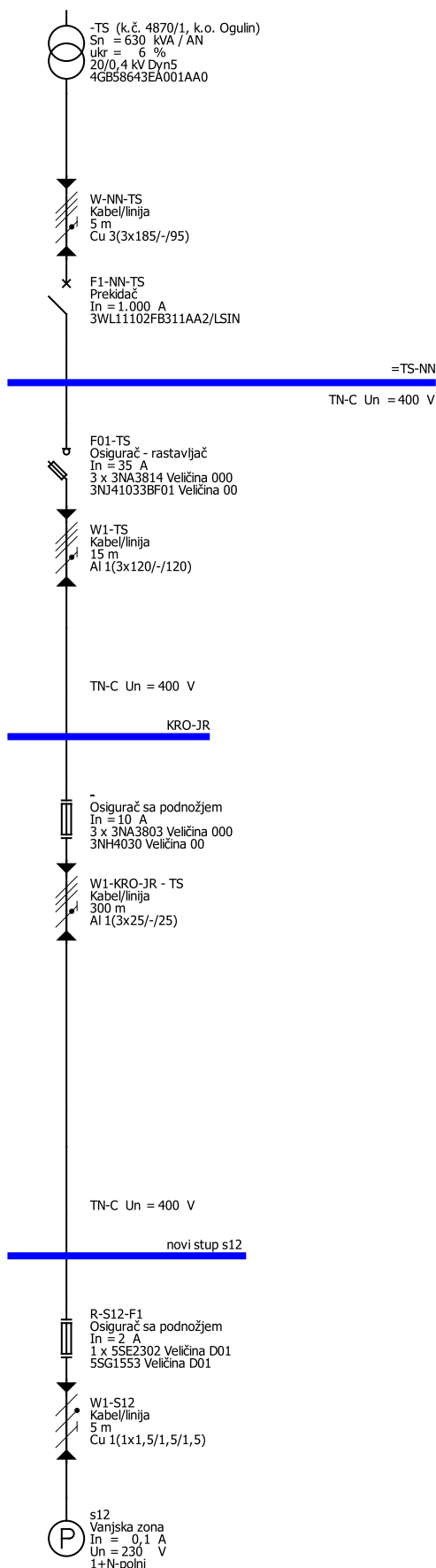
B

C

D

E

F



Ime projekta:		Dionica - TS - s12 Parametri uređaja	
Projektant:	Eugen Gundić	Pregled:	Parametri uređaja
Projektni ured:	GE EL-proing	Lokacija:	Ogulin
Korisnik:		Kreiran:	03.02.2021.
		Promijenjeno:	01.04.2021.



Razvod iz KRO-JR u TS (k.č. 4870/1, k.o. Ogulin)

Parametri K.S.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 26

1

2

3

4

A

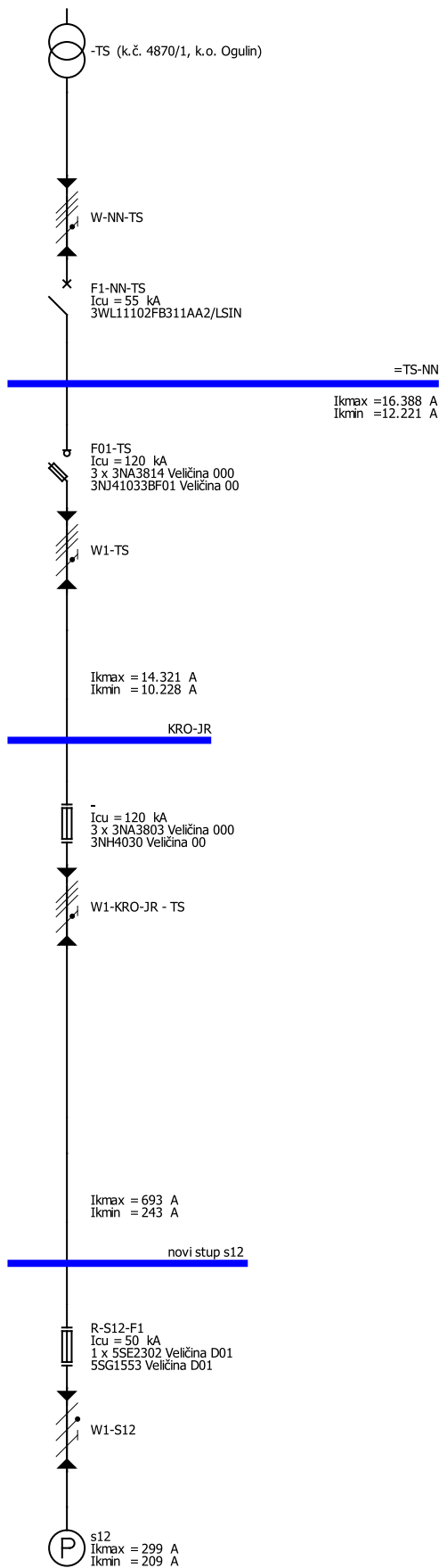
B

C

D

E

F



Ime projekta:		Dionica - TS - s12 Parametri K.S.	
Projektant:	Eugen Gundić	Pregled:	Kratkospojna opterećenja
Projektirni ured:	GE EL-proing	Lokacija:	Ogulin
Korisnik:		Kreiran:	03.02.2021.
		Promijenjeno:	01.04.2021.

2.1.3. Svjetlotehnički proračun

Dom za starije Ogulin

Installation : Javna rasvjeta parkirališta



1 Luminaire data

1.1 Philips Lighting, BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50 ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Philips Lighting

other BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50

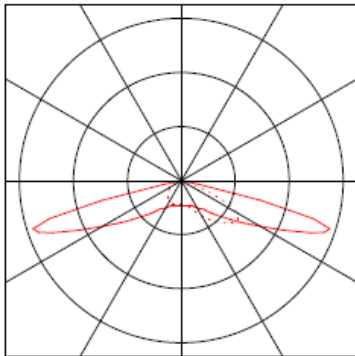
Luminaire data

Luminaire efficiency : 86%
 Luminaire efficacy : 133.55 lm/W
 Classification : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 22 57 97 100 86
 Glare : G*3 / D6
 Power : 42.5 W
 Luminous flux : 5676 lm

Equipped with

Quantity : 1
 Designation : LED50-4S/830
 Colour : 830
 Luminous flux : 6600 lm

Dimensions : 558 mm x 295 mm x 146 mm



GLAVNI PROJEKT	
Mapa 2	Zagreb, svibanj 2021.
	Stranica 28

1 Luminaire data

1.2 Philips Lighting, BPP532 T35 1 xLED25/830 S ()

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Philips Lighting

other BPP532 T35 1 xLED25/830 S

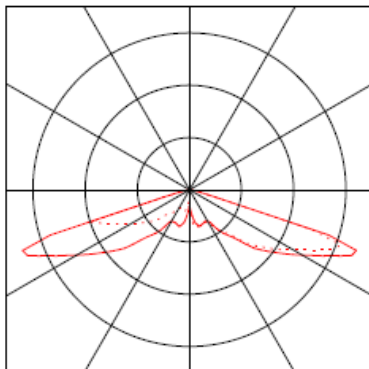
Luminaire data

Luminaire efficiency : 80%
 Luminaire efficacy : 102.04 lm/W
 Classification : A10 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 14 45 95 100 80
 Glare : G*4 / D6
 Power : 19.6 W
 Luminous flux : 2000 lm

Equipped with

Quantity : 1
 Designation : LED25/830/-
 Colour : -
 Luminous flux : 2500 lm

Dimensions : Ø540 mm x 100 mm





2 Exterior 1

2.1 Description, Exterior 1

2.1.1 Luminaire data/Room elements

Product data:

Type No. Make

<p>8 9</p> 	<p>Philips Lighting Order No. : Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50 Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm</p>
<p>11 4</p> 	<p>Order No. : Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm</p>

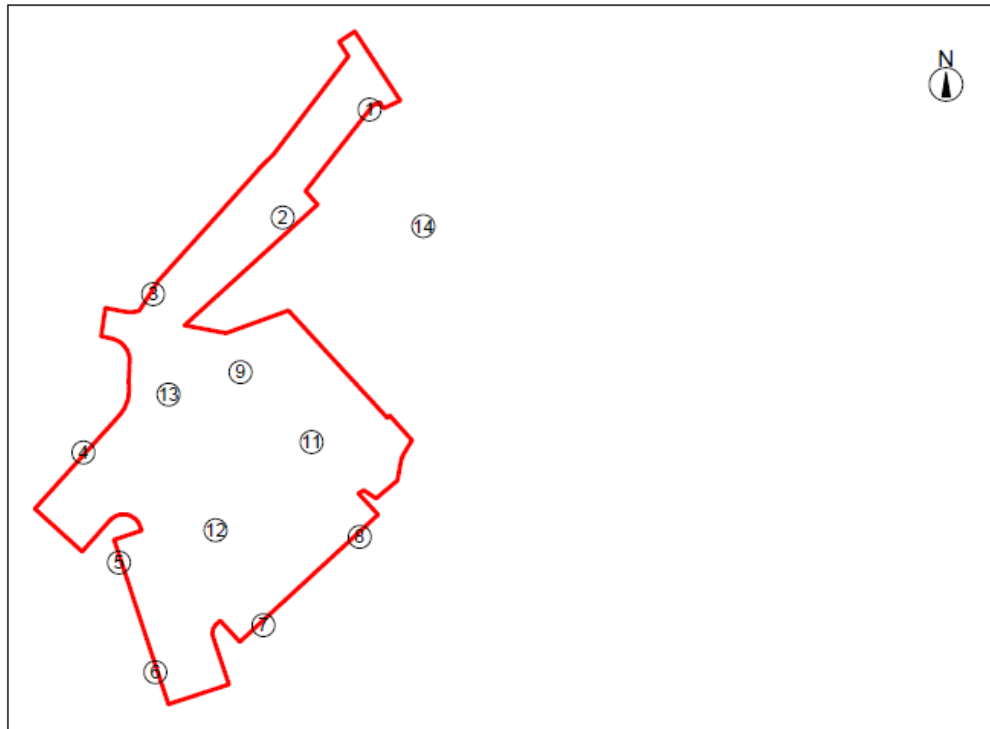
GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 29

2 Exterior 1

2.1 Description, Exterior 1

2.1.1 Luminaire data/Room elements

Floor with luminaire and sensor positions:



No.	Centre point			Rotation angle		Target coordinates			
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Philips Lighting BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50									
1	242.56	238.75	5.10	53.13	0.00	0.00	236.94	242.96	0.00
2	227.56	220.10	5.10	48.09	0.00	0.00	222.34	224.79	0.00
3	205.14	206.85	5.10	234.45	0.00	0.00	210.85	202.76	0.00
4	193.10	179.40	5.10	229.60	0.00	0.00	198.45	174.85	0.00
5	199.23	160.35	5.10	288.80	0.00	0.00	205.87	162.62	0.00
6	205.53	141.37	5.10	288.52	0.00	0.00	212.19	143.60	0.00
7	224.20	149.50	5.10	44.47	0.00	0.00	219.28	154.51	0.00
8	240.88	164.81	5.10	42.13	0.00	0.00	236.17	170.02	0.00
9	220.24	193.32	5.10	222.21	0.00	0.00	224.96	188.12	0.00
Philips Lighting BPP532 T35 1 xLED25/830 S									
11	232.54	181.20	5.10	312.75	0.00	0.00	242.30	190.20	0.00
12	215.95	165.97	5.10	132.67	0.00	0.00	206.18	156.96	0.00
13	207.78	189.45	5.10	261.63	0.00	0.00	220.93	187.52	0.00
14	251.86	218.60	5.10	40.92	0.00	0.00	243.20	228.60	0.00

Dimming values









No.	Phi [lm]		T [K]	Red	Color		
	Phi [%]				Green	Blue	White
Philips Lighting BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50							
1	5940.00	90.00	3000	1.0000	0.4865	0.1422	---

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 30

2 Exterior 1

2.1 Description, Exterior 1

2.1.1 Luminaire data/Room elements

2	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
3	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
4	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
5	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
6	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
7	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
8	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---
9	5940.00	90.00		3000	1.0000	0.4865	0.1422	---

Structural elements

Measuring surface

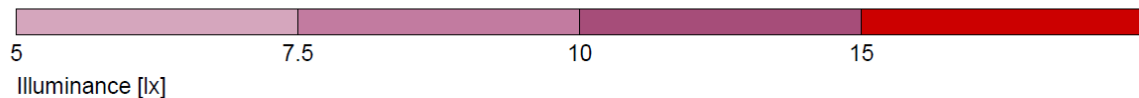
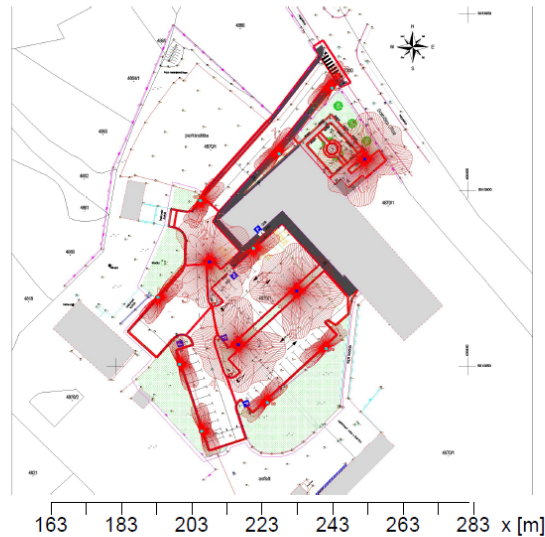
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Length	Width	z axis	Rotation angle	
							L axis	Q axis
Ref. plane 1.1								
	207.77	135.87	0.00	118.61	121.27	25.26	0.00	0.00
nogostup_ sjever_ lijevo								
M 1	238.73	248.01	0.00	45.35	40.30	310.03	0.00	0.00
cesta sjeverni dio								
M 2	239.42	247.39	0.00	53.12	44.55	302.76	0.00	0.00
nogostup_ sjever_ desno								
M 3	244.20	239.89	0.00	50.84	40.98	303.76	0.00	0.00
cesta središnji dio sjever								
M 4	205.95	207.71	0.00	28.31	27.75	53.08	0.00	0.00
cesta središnji dio jug								
M 5	200.58	188.46	0.00	25.49	26.93	3.02	0.00	0.00
južni dio								
M 6	200.97	168.54	0.00	44.76	44.67	48.32	0.00	0.00
parking južni dio								
M 7	212.50	157.11	0.00	48.16	42.74	289.55	0.00	0.00
parking sjeverni dio								
M 8	213.27	165.00	0.00	36.55	35.41	42.60	0.00	0.00
park jugoistok								
M 10	242.92	214.11	0.00	16.76	15.53	39.63	0.00	0.00
park središnji dio								
M 11	246.04	216.80	0.00	11.48	12.01	311.76	0.00	0.00
park sjeverozapad								
M 12	233.00	222.82	0.00	18.43	18.48	42.25	0.00	0.00
nogostup_ južni_ dio								
M 13	247.54	179.73	0.00	43.80	46.64	37.96	0.00	0.00

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 31

2 Exterior 1

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.1 Result overview, nogostup_ sjever_ lijevo



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	8.8 lx
Minimum illuminance	Emin	6.3 lx
Maximum illuminance	Emax	17.7 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:1.39 (0.72)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:2.81 (0.36)

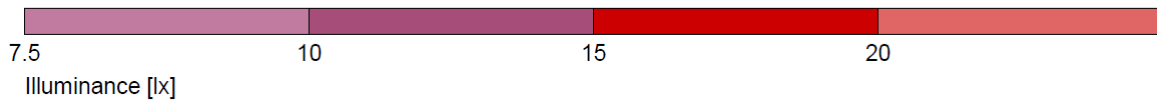
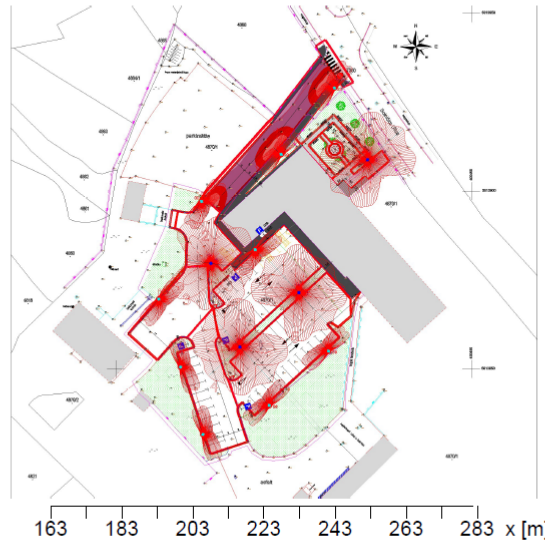
Type No. \ Make

8	9	Philips Lighting
		Order No. :
		Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
		Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	Order No. :
		Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
		Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 32

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.2 Result overview, cesta sjeverni dio



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power 460.9 W
 Total power per area (2934.65 m²) 0.16 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	13.9 lx
Minimum illuminance	Emin	8 lx
Maximum illuminance	Emax	21.3 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:1.73 (0.58)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:2.66 (0.38)

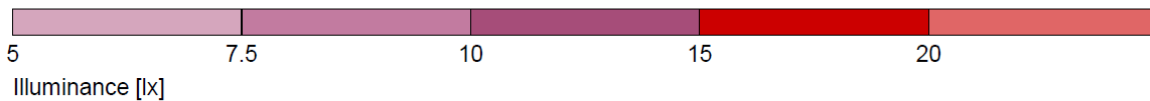
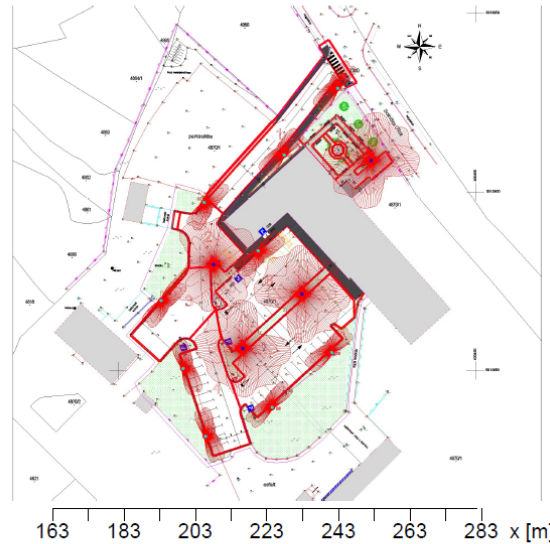
Type No. \ Make

8	9	Philips Lighting
		Order No. :
		Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
		Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
		Order No. :
		Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
		Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 33

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.3 Result overview, nogostup_ sjever_desno



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	13.4 lx
Minimum illuminance	Emin	7.3 lx
Maximum illuminance	Emax	20.5 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.83 (0.55)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.81 (0.36)

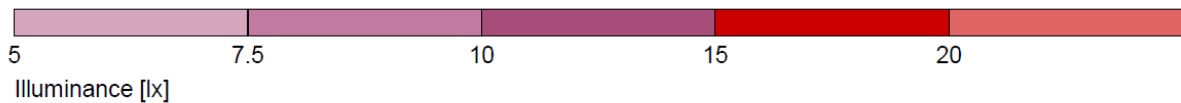
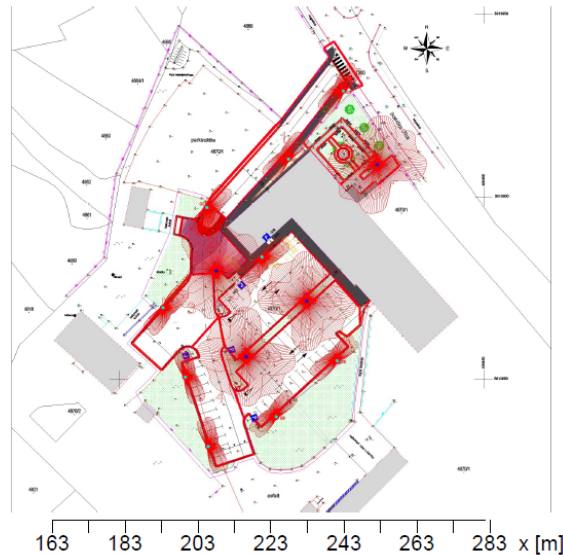
Type No.\Make

Philips Lighting	
8	Order No. :
9	Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	Order No. :
4	Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 34

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.4 Result overview, cesta središnji dio sjever



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot.center) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power 460.9 W
 Total power per area (2934.65 m²) 0.16 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	11.6 lx
Minimum illuminance	Emin	6.2 lx
Maximum illuminance	Emax	21.3 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:1.88 (0.53)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:3.45 (0.29)

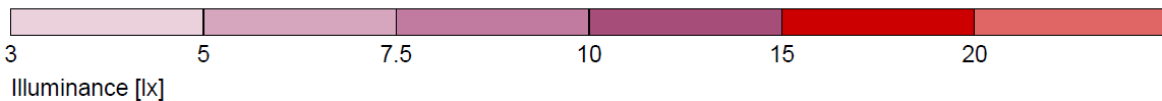
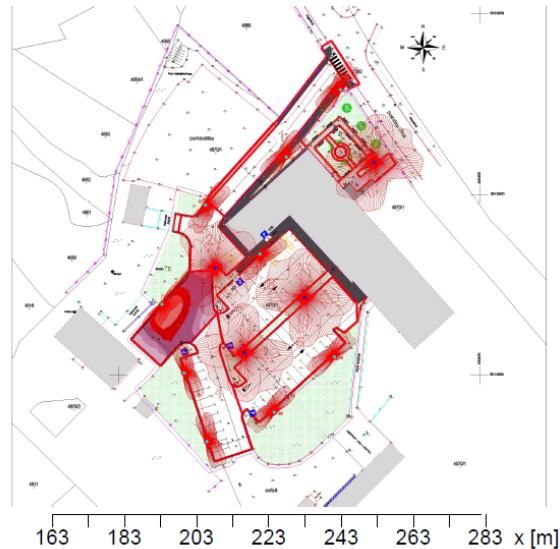
Type No. Make

8	9	Philips Lighting
	Order No. :	
	Luminaire name :	BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment :	1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
	Order No. :	
	Luminaire name :	BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment :	1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 35

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.5 Result overview, cesta središnji dio jug



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power 460.9 W
 Total power per area (2934.65 m²) 0.16 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	12.4 lx
Minimum illuminance	Emin	4.4 lx
Maximum illuminance	Emax	23.8 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:2.83 (0.35)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:5.43 (0.18)

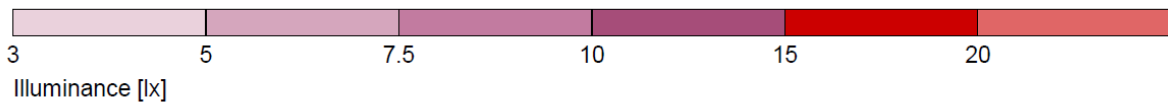
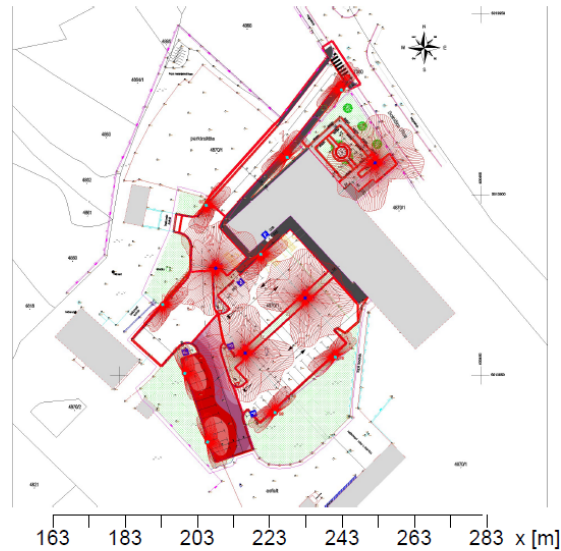
Type No. Make

8	9	Philips Lighting
	Order No. :	
	Luminaire name :	BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment :	1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
	Order No. :	
	Luminaire name :	BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment :	1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 36

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.6 Result overview, južni dio



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot.center) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	14.5 lx
Minimum illuminance	Emin	3.9 lx
Maximum illuminance	Emax	24.7 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:3.73 (0.27)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:6.37 (0.16)

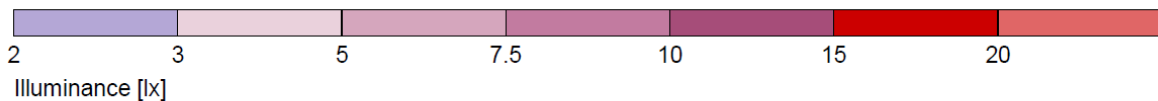
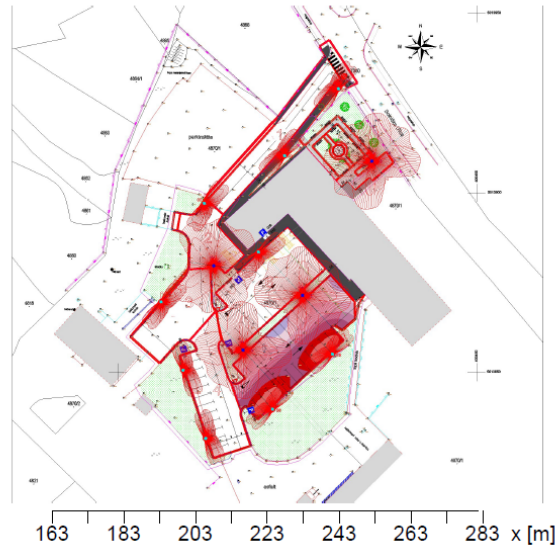
Type No.Make

8	9	Philips Lighting
		Order No. :
		Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
		Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
		Order No. :
		Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
		Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 37

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.7 Result overview, parking južni dio





General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90
Total luminous flux of all lamps	63460 lm (dimmed to 91.44%)
(Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)	
Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	9.7 lx
Minimum illuminance	Emin	2.1 lx
Maximum illuminance	E _{max}	22.4 lx
Uniformity U _o	E _{min} /E _m	1:4.56 (0.22)
Diversity U _d	E _{min} /E _{max}	1:10.5 (0.09)

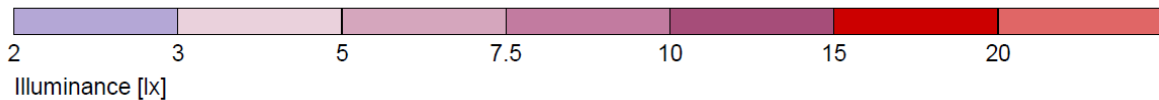
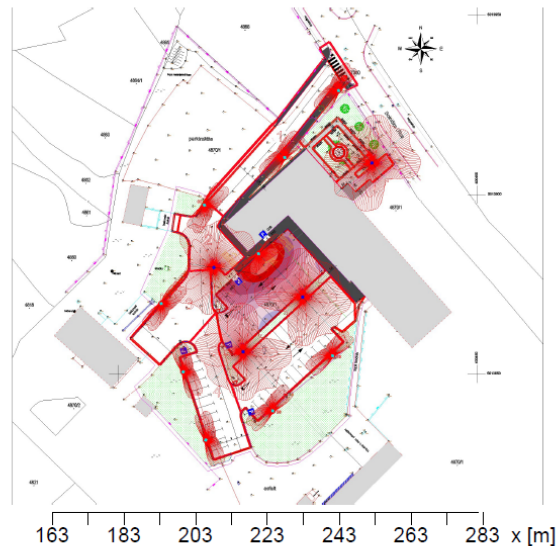
Type No. \ Make

Philips Lighting	
8	Order No. :
9	Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	Order No. :
4	Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 38

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.8 Result overview, parking sjeverni dio



General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90



Total luminous flux of all lamps 63460 lm (dimmed to 91.44%)
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)

Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	8.3 lx
Minimum illuminance	Emin	2.4 lx
Maximum illuminance	Emax	22.9 lx
Uniformity U ₀	Emin/Em	1:3.4 (0.29)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:9.39 (0.11)

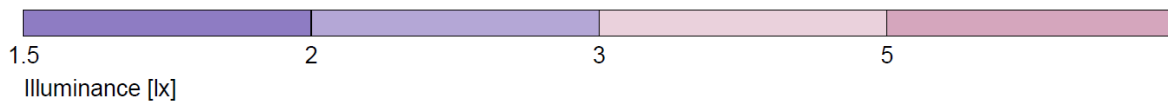
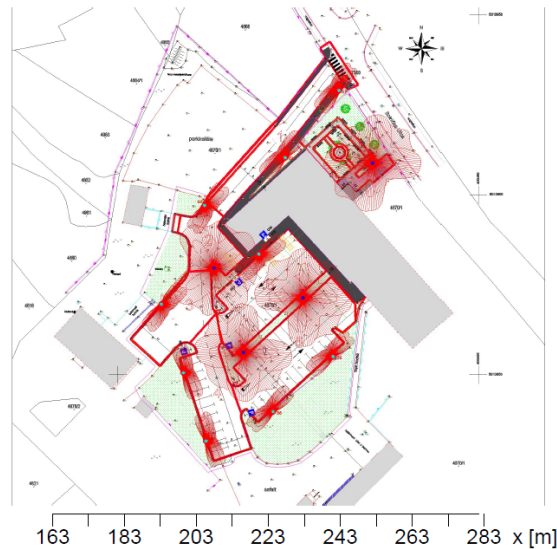
Type No. Make

Philips Lighting	
8	Order No. :
9	Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	Order No. :
4	Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 39

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.9 Result overview, park jugoistok





General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90
Total luminous flux of all lamps (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)	63460 lm (dimmed to 91.44%)
Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	3.39 lx
Minimum illuminance	Emin	1.92 lx
Maximum illuminance	Emax	5.64 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:1.77 (0.57)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:2.94 (0.34)

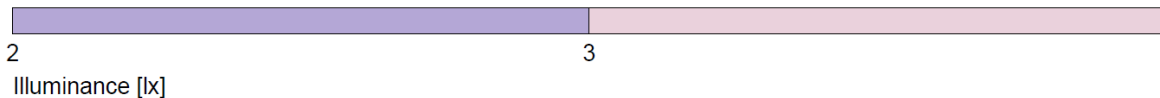
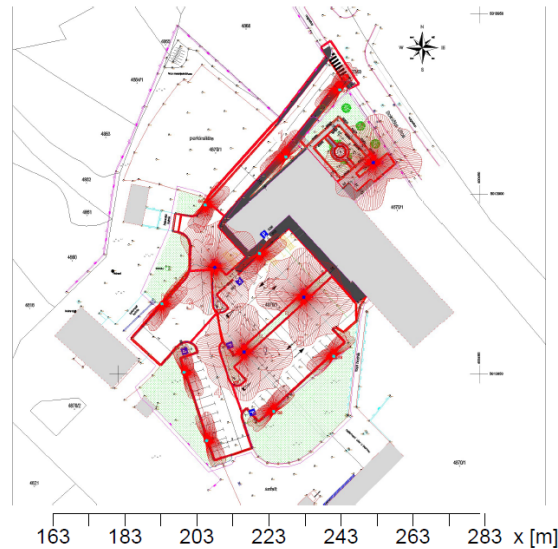
Type No. Make

8	9	Philips Lighting
		Order No. :
		Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
		Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	Order No. :
		Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
		Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 40

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.10 Result overview, park središnji dio





General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90
Total luminous flux of all lamps (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)	63460 lm (dimmed to 91.44%)
Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	2.88 lx
Minimum illuminance	Emin	2.05 lx
Maximum illuminance	Emax	4.14 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.41 (0.71)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:2.02 (0.5)

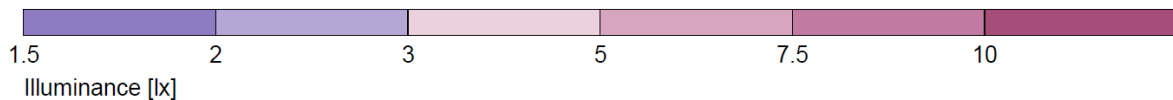
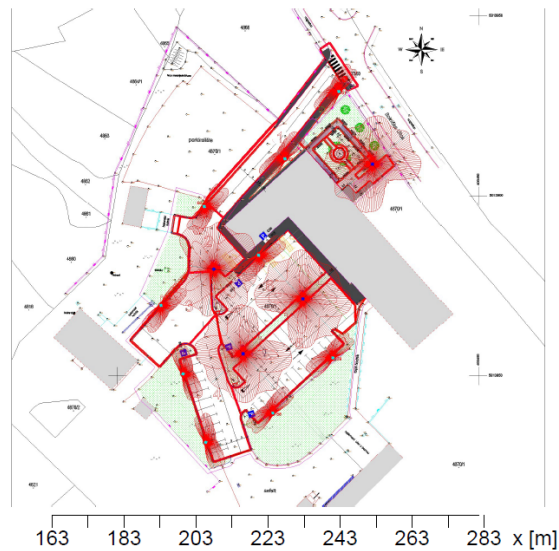
Type No. \ Make

8	9	Philips Lighting
		Order No. :
		Luminaire name : BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
		Equipment : 1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
		Order No. :
		Luminaire name : BPP532 T35 1 xLED25/830 S
		Equipment : 1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 41

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.11 Result overview, park sjeverozapad





General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90
Total luminous flux of all lamps (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)	63460 lm (dimmed to 91.44%)
Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	3.9 lx
Minimum illuminance	Emin	1.8 lx
Maximum illuminance	Emax	10.1 lx
Uniformity U _o	Emin/Em	1:2.21 (0.45)
Diversity U _d	Emin/Emax	1:5.76 (0.17)

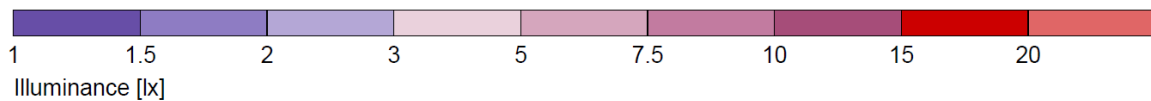
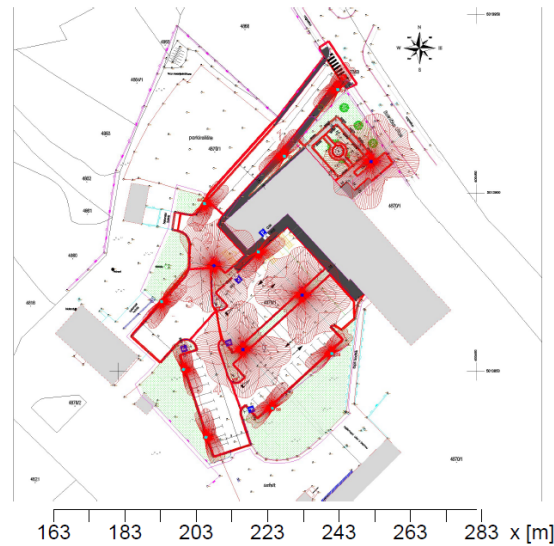
Type No. \ Make

8	9	Philips Lighting
	Order No. :	
	Luminaire name :	BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment :	1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
	Order No. :	
	Luminaire name :	BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment :	1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 42

2.2 Summary, Exterior 1

2.2.12 Result overview, nogostup_južni_dio





General

Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.00 m
Height (phot. centre) [m]:	5.10 m
Maintenance factor	0.90
Total luminous flux of all lamps (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Luminaire data/Room elements".)	63460 lm (dimmed to 91.44%)
Total power	460.9 W
Total power per area (2934.65 m ²)	0.16 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	1.4 lx
Maximum illuminance	Emax	20.1 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:5.4 (0.19)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:14.4 (0.07)

Type No. Make

8	9	Philips Lighting
	Order No. :	
	Luminaire name :	BGP702 1 xLED50-4S/830 DW50
	Equipment :	1 x LED50-4S/830 42.5 W / 6600 lm
11	4	
	Order No. :	
	Luminaire name :	BPP532 T35 1 xLED25/830 S
	Equipment :	1 x LED25/830/- 19.6 W / 2500 lm

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 43

2.1.4. Uzemljenje instalacija cestovne rasvjete

Uzemljenje instalacije izvodi se kombiniranim vertikalnim i horizontalnim trakastim uzemljivačima (traka FeZn 30x4 mm) koji se horizontalno polaže u rov kabla javne rasvjete, a vertikalno od spoja metalne konstrukcije stupa kroz temelj stupa sa spojem na horizontalni uzemljivač pomoću križne spojnice.

Za tako postavljenu konfiguraciju ukupni otpor rasprostiranja uzemljivača prikazan je tabelarno:

Uzemljivač u kabelskom rovu

dubina ukapanja [m]	pola širine trake [m]	duljina uzemljivača po granama polaganja [m]		specifični otpor tla [Ω m]	otpor rasprostiranja uzemljivača [Ω]
		grana 1	grana 2		
0,5	0,015	16	25	200	12
		grana 2	16		

Uzemljivač u betonskom temelju

duljina uzemljivača položenog u betonski temelj [m]	specifični otpor tla [Ω m]	otpor rasprostiranja uzemljivača [Ω]
1,2	200	36,4

Ukupan otpor konfiguracije:

otpor rasprostiranja uzemljivača [Ω]		ukupan otpor konfiguracije [Ω]
grana 1	30	9,0
grana 2	20	
grana 3	36,4	

Ukupan otpor rasprostiranja konfiguracije predviđene uzemljivača manji je od 10 Ω , što zadovoljava kao sustav LPS zaštite.

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 44

2.1.5. Kabeli i sustav označavanja

Napajanje opreme izvest će se iz postojećeg razdjelnika KRO-JR u TS (k.č. 4870/1, k.o. Ogulin).

Odabrani tipovi kabela za razvod napajanja instalacije priključene na razdjelnike su kabeli tipa NAYY i NYY-J određenog presjeka za trofazni razvod napajanja u sustavu TN-C-S. Pri tom mora vrijedi standardizirano označavanje boja žila kabela ovisno o tipu razvoda:

- *Za jednofazni sustav:*
 - *fazni vodič (L1 ili L2 ili L3) = crna*
 - *nulti vodič (N) = svjetloplava*
 - *zaštitni vodič (PE) = zeleno /žuta*
- *Za trofazni sustav:*
 - *fazni vodiči (L1, L2, L3 = crna – smeđa – siva; (crna – smeđa – crna)*
 - *nulti vodič (N) = svjetloplava*
 - *zaštitni vodič (PE) = zeleno/ žuta*

Svi odabrani tipovi kabela prikazani su u blok shemama u grafičkom dijelu projekta.

Predviđeni su slijedeći energetske kabele i vodiči:

NAYY-0 4x25 + 2,5 mm², Cu 1kV

- razvodni kabel instalacije cestovne rasvjete

NYY-J 5 x 1,5 mm², Cu 1kV

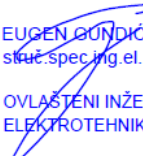
- razvod napajanja svjetiljke u stupu


H07V-K 6 mm², Cu 1kV

- spajanje razdjelnice stupa sa vijkom za uzemljenje stupa

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



 EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 2	Zagreb, svibanj 2021. Stranica 45

2.1.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete

U svrhu osiguranja kakvoće opreme i radova koja je predviđena ovim projektom, sudionici u gradnji su dužni u svim njenim fazama strogo se pridržavati tehničkih rješenja i odredbi iz ovog projekta i Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/12).

1. Tehnička svojstva i proizvodi za električne instalacije

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjavaju propisana tehnička svojstva zahtjeve i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti ostalih proizvoda za električnu instalaciju obuhvaća radnje propisane posebnim propisom.

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje proizvoda za električnu instalaciju, posebno pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi propisani su za:

- razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije,
- kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije,
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave,
- elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.),
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema,
- rasvjetne stupove.

Ako je kao sastavni dio električne instalacije uključen konstruktivni dio građevine, proizvodi za električne instalacije koji su uključeni u te dijelove građevine moraju ispuniti zahtjeve posebnoga propisa. Ovo se osobito odnosi na konstruktivne dijelove građevine vezane za temeljni uzemljivač, sustav izjednačivanja potencijala te zaštitno i funkcionalno uzemljenje.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi (specificirana svojstva, označavanje, ispitivanje), te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 46

naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

1. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 101/09).
2. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 112/2008)
3. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 97/2009).

2. Uvjeti izvođenja i uporabljivosti električne instalacije

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010).

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u ovom projektu.

Prije početka radova izvođač je dužan detaljno se upoznati sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Ukoliko izvođač radova uoči da su potrebne izvjesne izmjene, o tome treba obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i od njih pribaviti potrebnu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sva nastala odstupanja od projekta unijeti u projekt, a po završetku radova treba investitoru predati projekt izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koji ovakav dnevnik predviđa. Svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača radova moraju se unijeti u dnevnik.

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

1. da li je proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
2. je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Podaci o sukladnosti zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu.

Ugradnju proizvoda za električne instalacije mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 47

Izvođenje električne instalacije mora biti takvo da električna instalacija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i „Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010.).

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

1. svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
2. proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
3. uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
4. rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama iz postavka 1. do 4. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Ako se utvrdi da električna instalacija nema projektom predviđena tehnička svojstva, električna instalacija se mora uskladiti sa zahtjevima iz projekta.

Električna instalacija se na gradilištu izvodi prema tehničkom rješenju danom u projektu uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010), prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama, normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

Rukovanje, skladištenje i zaštita proizvoda za električne instalacije od kojih je izvedena električna instalacija treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode, u skladu s projektom građevine te odredbama „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 5/2010) i odredbama posebnog propisa.

Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

1. provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
2. provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
3. dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 48

4. Održavanje električne instalacije

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i „Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajnosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u „Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010),
- zapisnicima o radovima održavanja.

Održavanje instalacije cestovne rasvjete odnosi se na održavanje svih elemenata cestovne rasvjete: nosiva konstrukcija (stup), svjetiljka, izvor svjetlosti, priključni kabel i uzemljivač. Održavanje je potrebno provoditi planski kako bi se osigurala kakvoća i ispravnost instalacije.

Održavanje nosivih konstrukcija (predviđeni su tipski vruće pocinčani stupovi debljine cink nanosa kako je specificirano u stavkama troškovnika građevinskog projekta nosivih konstrukcija) koji se nakon montaže na temelj dodatno bojaju dekorativnom bojom sa debljinom prevlake 200 μ) odnosi se na kontrolu antikorozivne zaštite kako slijedi:

- vizualnim pregledom jednom godišnje,
- ultrazvučnim mjerenjem debljine prevlake dekorativne boje jednom u dvije godine,
- ultrazvučnim mjerenjem debljine cink nanosa jednom u dvije godine,
- dotezanjem matica sidrenih vijaka jednom godišnje

Kompletna obnova antikorozivne zaštite vrši se jednom u 10 godina.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 49

Predviđene LED svjetiljke ne zahtijevaju posebno održavanje. Čišćenje svjetiljki potrebno je provesti kada srednja rasvjetljenost padne za 20% od srednje rasvjetljenosti definirane projektom. Potrebno je vršiti periodička mjerenja srednje rasvjetljenosti.

Predviđeni su podzemni kabeli tipa NAYY. Potrebno je povremeno (Jednom u dvije godine potrebno je provjeriti izolacijski otpor kabela te podatke prezentirati na atestnim listovima. Jednom u godini potrebno je provjeriti stanje spojeva unutar razdjelnice stupa i po potrebi spojeve dodatno dotegnuti moment ključem.

Predviđena je traka za uzemljenje FeZn 30x4. Jednom u godini za vrijeme suhog perioda potrebno je provjeriti otpor rasprostiranja uzemljivača te podatke prezentirati na atestnim listovima.

5. Ispitivanje i pregledi električnih instalacija

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

1. zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
2. rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
3. dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
4. rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
5. uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
6. rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

Završni pregled i ispitivanje električne instalacije obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.

Popis pregleda prema navedenoj normi:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kao kod zaštite pokrovima (barijera) ili omotačima (kućišta), preprekama ili smještanjem izvan dohvata rukom,
- prisustvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja vatre i prisustvo zaštite od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i udešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- označavanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča,
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično,

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 50

- označivanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.,
- primjerenost spojeva vodiča (provjeriti otpor spoja koji ne smije biti veći od otpora vodiča duljine 1 m najmanjeg presjeka spojenog u stezaljku),
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje.

Popis ispitivanja prema navedenoj normi (probom i mjerenjem)

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova,
- otpor izoliranih podova i zidova,
- zaštita automatskim isklupom opskrbe,
- polaritet,
- funkcionalna ispitivanja,
- pad napona.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

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

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010.), osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

Dokumentaciju o pregledima električnih instalacija, te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 51

Prikaz tehničkih rješenja zaštite

Primjenjeni zakoni i propisi

1. Zakon o gradnji (NN 153/2013);
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/2014, 154/2014);
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13);
5. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/2013, 54/2013, 148/2013);
6. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10; 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15);
7. Zakon o zračnom prometu (NN 69/09 i NN 84/11, 54/13, 127/13, 92/14);
8. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14);
9. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15);
10. Zakon o obrani (NN 73/13, 75/15);
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/2015);
12. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14);
13. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/2015);
14. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13);
15. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11);
16. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10);
17. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SL. 13/78);
18. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05);
19. Tehnički propis o zaštiti od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008, 33/2010);
20. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/2012)

PREGLED I ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pregledom i ispitivanjem treba sačuvati stupanj pouzdanosti i sigurnosti električne instalacije.

Prema članku 29 "Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/10), te prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje navode se slijedeći pregledi:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kao kod zaštite pokrovima (barijera) ili omotačima (kućišta), preprekama ili smještanjem izvan dohvata rukom,
- prisustvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja vatre i prisustvo zaštite od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i udešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- označivanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča,
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično,
- označivanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.,
- primjerenost spojeva vodiča (provjeriti otpor spoja koji ne smije biti veći od otpora vodiča duljine 1 m najmanjeg presjeka spojenog u stezaljku),
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje.

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 52

Prema članku 29 "Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/10), te prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje navode se slijedeća ispitivanja (probom i mjerenjem):

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova,
- otpor izoliranih podova i zidova,
- zaštita automatskim isklopom opskrbe,
- polaritet,
- funkcionalna ispitivanja,
- pad napona.

Ako se pri nekom ispitivanju ustanovi pogreška, to se ispitivanje i svako predhodno ispitivanje, na čiji bi rezultat mogla utjecati pogreška, mora ponoviti nakon ispravka greške.

Prikaz mjera zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova

Izvedbom radova uz primjenu svih mjera zaštite na radu može rukovoditi samo stručna osoba osposobljena za izvođenje radova. Za vrijeme izvođenja radova voditelj radova je dužan osigurati sva potrebna sredstva za rad i zaštitu radnika u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu. Radnici su dužni koristiti sredstva zaštite na radu. U slučaju nevremena s grmljavinom radovi se moraju obustaviti radi opasnosti od udara munje.

Budući da se radovi izvode na području aerodroma nužno je pridržavati se svih uputa i uvjeta izvođenja radova i kretanja po površinama u pogledu sigurnosti koje će odrediti Služba sigurnosti Zračne luke Zagreb.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač mora voditi dnevnik u koji će pored ostalog unositi promjene u pogledu sigurnosti radnika i objekata, eventualne povrede na radu, te primjedbe nadzornih inženjera ili inspektora koje se odnose na zaštitu na radu.

Izvedba radova mora biti kvalitetna i pod stalnim nadzorom rukovoditelja gradilišta i nadzornog inženjera. Izmjene u odnosu na dokumentaciju smije se izvršiti samo uz suglasnost nadzornog inženjera. Kod izvedbe radova moraju biti primjenjeni svi zakoni, propisi i pravilnici u pogledu načina i kvalitete izvođenja radova.

Radovi na uređajima ili mreži smiju se obavljati samo u beznaponskom stanju. Prije početka radova u beznaponskom stanju mora se:

- uređaj ili mreža isključiti i vidljivo odvojiti od izvora napajanja
- spriječiti mogućnost ponovnog uključivanja
- utvrditi beznaponsko stanje
- izvršiti uzemljenje i kratko spajanje
- postaviti natpis upozorenja

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 53

Prikaz mjera zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova

Prema Zakonu o zaštiti od požara, svi radnici dužni su se pridržavati mjera zaštite od požara, a posebno u pogledu transporta, uskladištenja i ugradnje materijala. S obzirom na lako zapaljivu okolinu objekta, nije dozvoljeno korištenje otvorene vatre, postupanje s lako zapaljivim materijalima (razrijeđivači, boje i sl.) mora biti u skladu s pravilnikom o postupanjima s lako zapaljivim materijalima.

Osnovne protupožarne mjere su slijedeće:

- zabrana pristupa vatrom lako zapaljivim materijalima,
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala,
- osiguranje gradilišta priručnim sredstvima i aparatima za gašenje požara,
- u toku radova gradilište se mora održavati čisto od svih otpadaka koji bi mogli izazvati požar,
- nakon završetka radova gradilište treba očistiti od svih materijala koji bi naknadno mogli izazvati požar.

Za provedbu svih zaštitnih mjera odgovoran je voditelj radova i nadležna uprava tvrtke koja izvodi radove.

Zagreb, svibanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.

E 2734

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 54

2.1.7. Način zbrinjavanja građevinskog otpada

za projekt građevine:

Vanjsko uređenje doma za starije u Ogulinu

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt
Naziv projektiranog dijela: Projekt javne rasvjete parkirališnih površina
Zajednička oznaka svih mapa: GP-2021P01-V
Mapa: 2/4

Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni otpad, kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša, te udovoljilo ekološkim aspektima.

Prilikom zbrinjavanja građevnog otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- posječena stabla i panjeve, koji su u fazi čišćenja terena deponirani, a nisu uklonjeni s privremenih za to predviđenih deponija, ukloniti bez izazivanja naknadnih oštećenja, te zatrpati sve udubine od izvađenih panjeva materijalom kakav je na okolnom terenu,
- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice,
- prethodno oformljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišom, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine,
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje,
- kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

Zagreb, svibanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 55

2.1.8. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Projektirani vijek uporabe novih elemenata instalacije rasvjete procjenjuje se na 25 godina uz redovito održavanje opisano u programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Održavanje je potrebno planski provoditi kako bi se osigurala kakvoća i ispravnost instalacije.

Zagreb, svibanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLASŦENI INŦENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 56

2.1.9. Procjena troškova građenja

Procijenjeni trošak izvedbe predmetnih radova iznosi:

320.000,00 kn (bez PDV-a)

Naziv projekta: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
Vrsta projekta: Elektrotehnički projekt – projekt javne rasvjete parkirališnih površina
Razina obrade: Glavni projekt
Zajednička oznaka svih mapa: GP-2021P01-V
Oznaka projekta: GP-2021P01-V-2
Redni broj mape: 2/4
Izradio: Kontrol projekt d.o.o.
Iznos: 320.000,00 kn (bez PDV-a)

Zagreb, svibanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 57



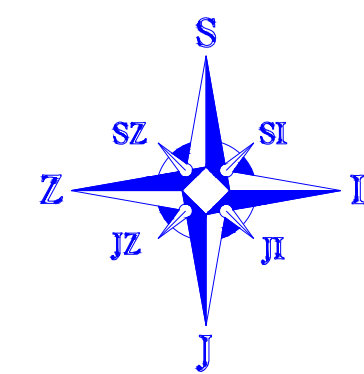
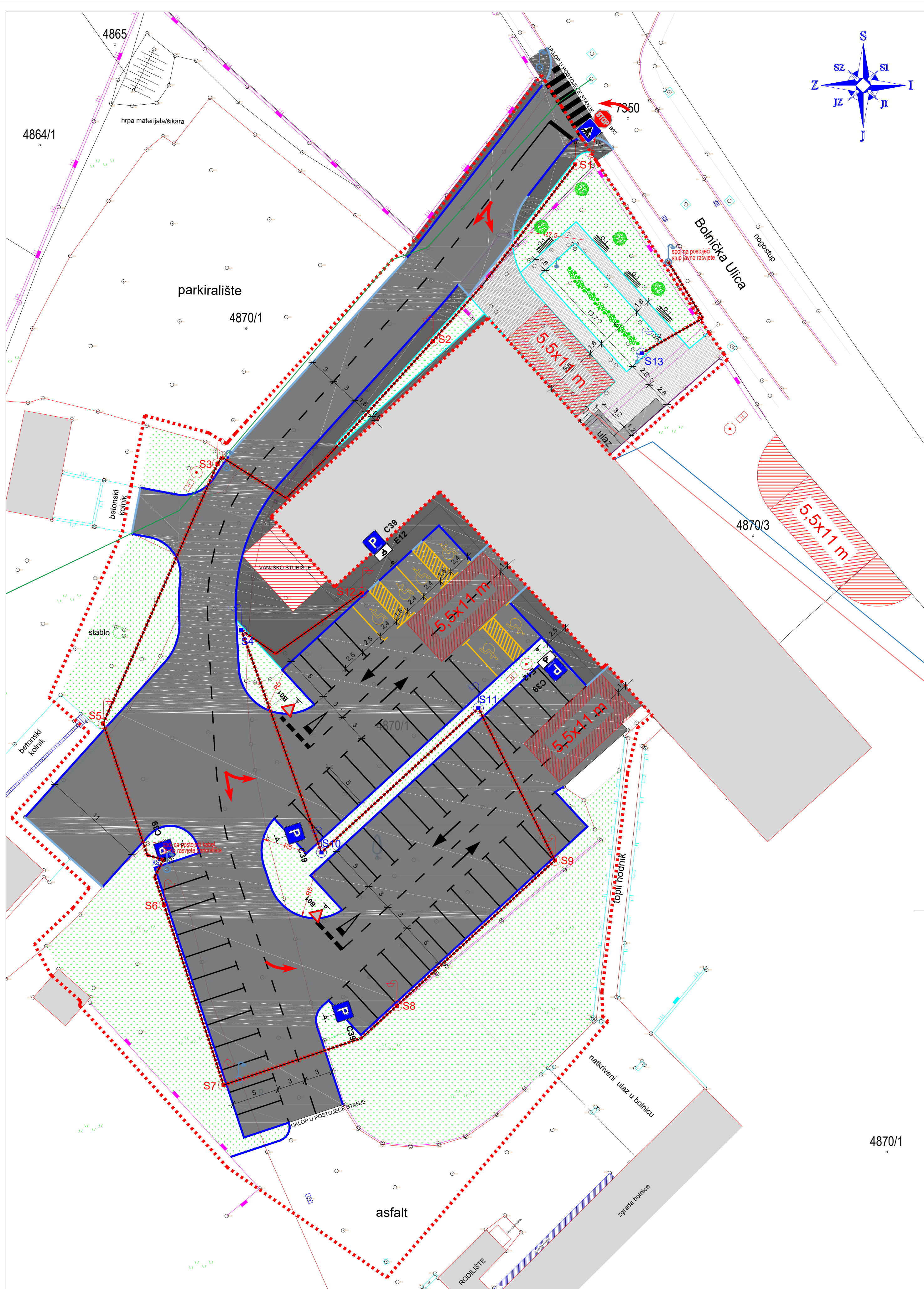
2.2. GRAFIČKI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	Stranica 58



2.2.1. SITUACIJE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	



LEGENDA:

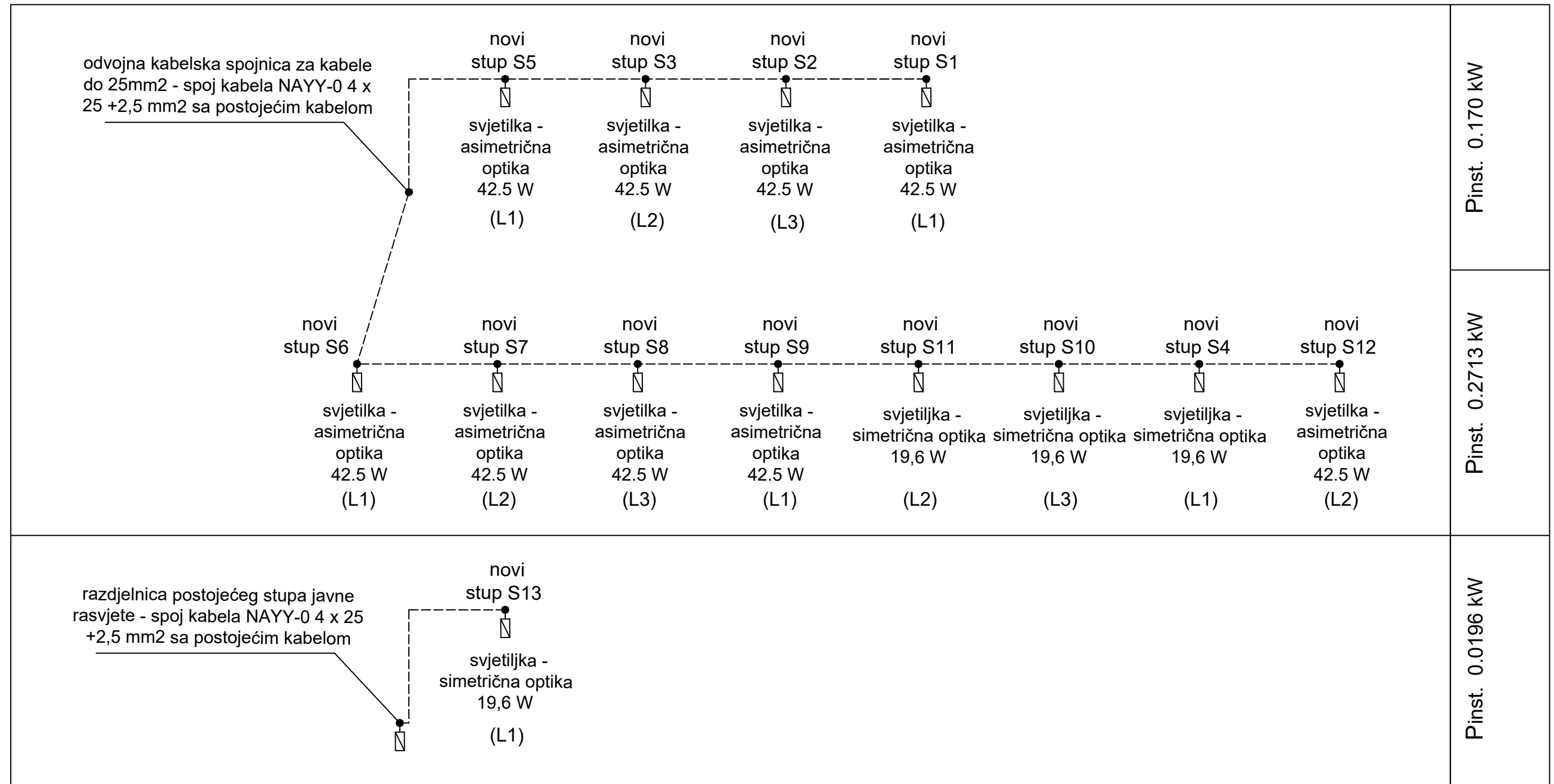
- KATASTAR
- - - ZONA OBUHVATA
- INSTALACIJE - HRVATSKI TELEKOM
- INSTALACIJE - A1 HRVATSKA
- INSTALACIJE - PLINOVOD
- S1-S9 NOVI STUP JAVNE RASVJETE (pozicija svjetiljke asimetrične optike 42,5 W), h=5m
- S10-S11 NOVI STUP JAVNE RASVJETE (pozicija svjetiljke simetrične optike 20 W), h=5m
- POSTOJEĆI STUP JAVNE RASVJETE
- - - NOVI KABEL NAYY-0 4x25 +2,5 mm² U KABELSKOM ROVU U PEHD CIJEVI
- - - NOVI KABEL NAYY-0 4x25 +2,5 mm² U KABELSKOM ROVU U PEHD CIJEVI (zaštita kabela u PVC cijevi promjera 160 mm)
- - - položaj uzemljivača FeZn 30 x 4 mm²
- KS odvojna kabela spojnik za kabele presjeka 25 mm²
- KS KRIŽNA SPOJNICA ZA SPOJ FeZn TRAKE

<p>INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bohnička ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327</p>	<p>NAZIV GRAĐEVINE: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU</p> <p>NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA: GP-2021P01-V</p> <p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA</p> <p>SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA TRASE UZEMLJIVAČA I POLOŽAJA STUPOVA JAVNE RASVJETE U ZONI OBUHVATA</p>
<p>PROJEKTANTSKI URED: KONTROL PROJEKT d.o.o. Repišće 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248</p>	<p>BROJ MAPE: 2/4 DATUM IZRADE: svibanj 2021.</p>
<p>PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, struč.sp.ec.ing.el. E 2734 OVLASŤENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>MJERILO: 1:250</p> <p>REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 2.2.1.1.</p> <p>BROJ REVIZIJE: 2</p>



2.2.2. SHEME

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	

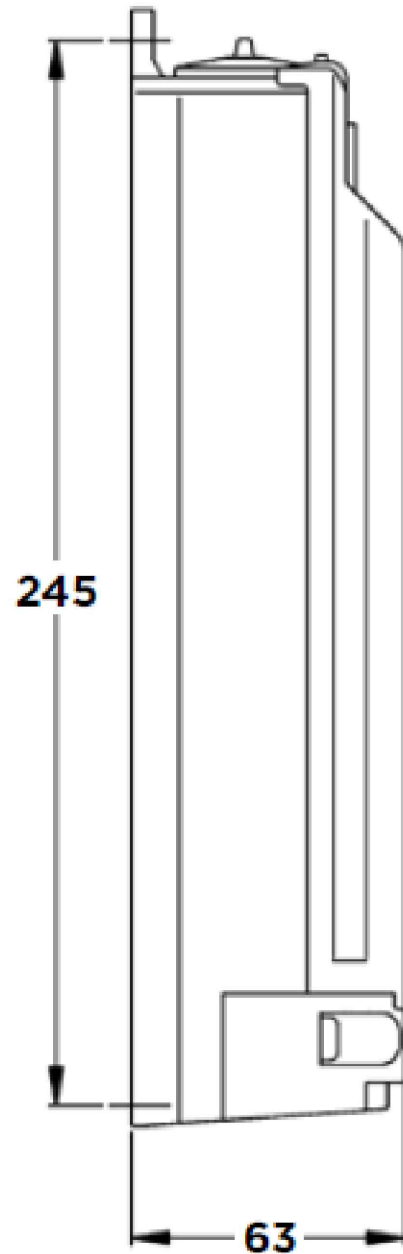
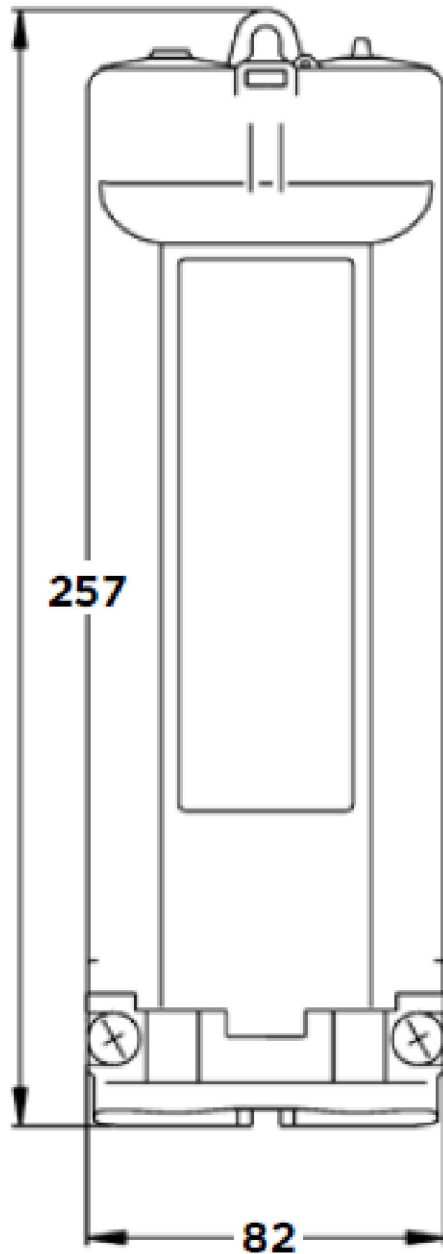




LEGENDA:

STUP CR SA SVJETILJKOM

novi podzemni kabel NAYY-0 4 x 25 + 2,5mm²

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bolnička ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327		NAZIV GRAĐEVINE: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
PROJEKTANTSKI URED: KONTROL PROJEKT d.o.o. Repišće 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248		NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA: GP-2021P01-V
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA			
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: BLOK SCHEME NAPAJANJA STUPOVA JAVNE RASVJETE U ZONI ZAHVATA			
PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el. EUGEN GUNDIĆ struč.spec.ing.el. E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		BROJ MAPE: 2/4	DATUM IZRADE: svibanj 2021.
PROJEKTANT SURADNIK:		MJERILO: -	REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 2.2.2.1.
		BROJ REVIZIJE: 2	



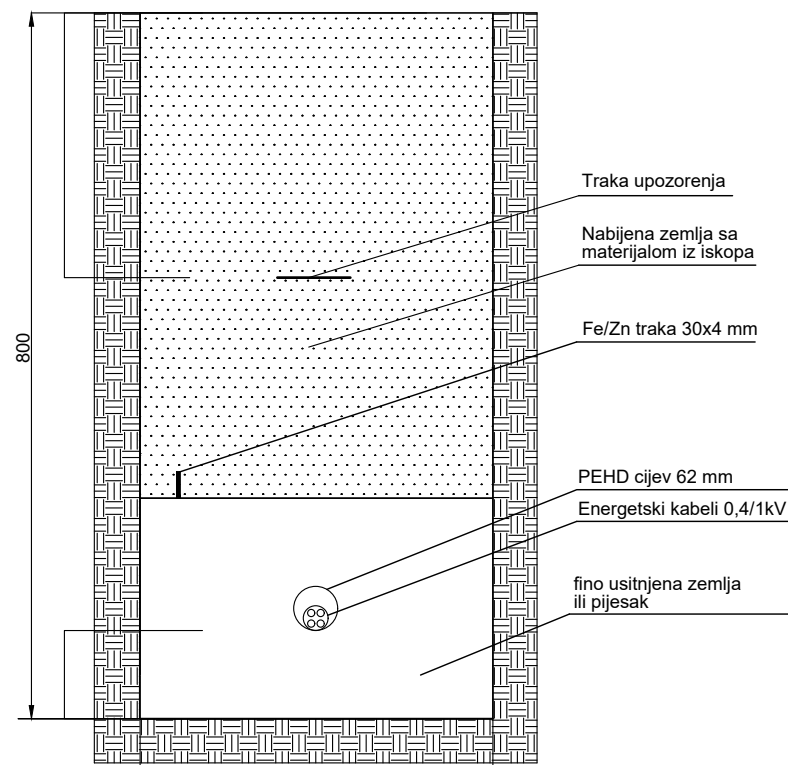
INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bolnička ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327	NAZIV GRAĐEVINE: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA: GP-2021P01-V
PROJEKTANTSKI URED:  KONTROL PROJEKT KONTROL PROJEKT d.o.o. Repišće 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA	
	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: SKICA STUPNE RAZDJELNICE	
	BROJ MAPE: 2/4	DATUM IZRADE: svibanj 2021.
PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el.  EUGEN GUNDIĆ struč.spec.ing.el. E 2734 OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	PROJEKTANT SURADNIK:	MJERILO: -
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 2.2.2.2.
		BROJ REVIZIJE: 2



2.2.3. PRESJECI

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	

PRESJEK KABELSKOG KANALA IZVAN POVRŠINE KOLNIKA

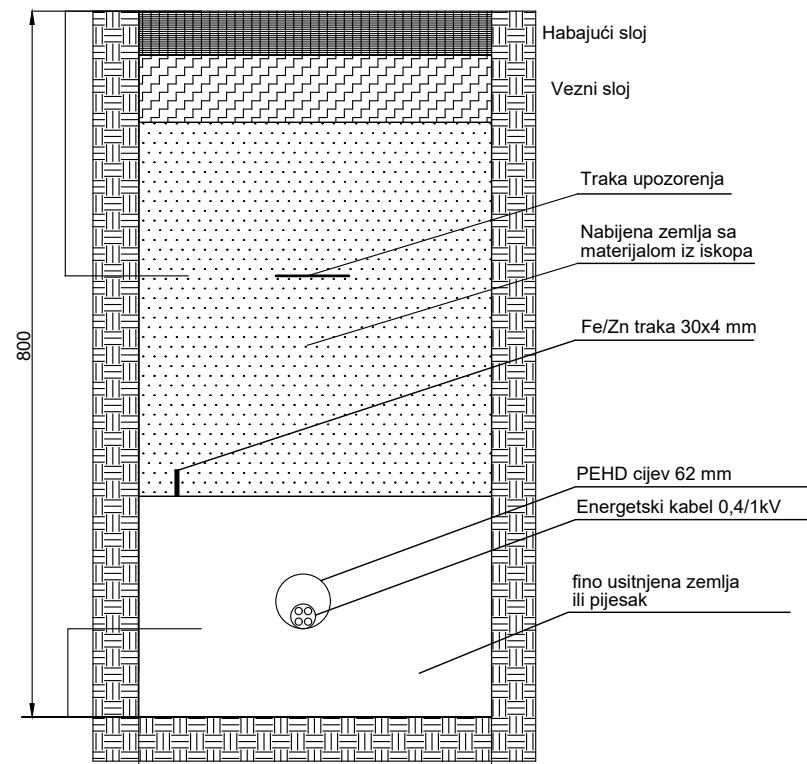


min 400 *

* - ovisno o broju položenih kabela

- * - za 1 kabel 0,4/1 kV - 40 cm
- za 2 kabela 0,4/1 kV - 40 cm
- za svaki novi kabel 0,4/1kV povećanje širine rova za 15cm

PRESJEK KABELSKOG KANALA U NOGOSTUPU

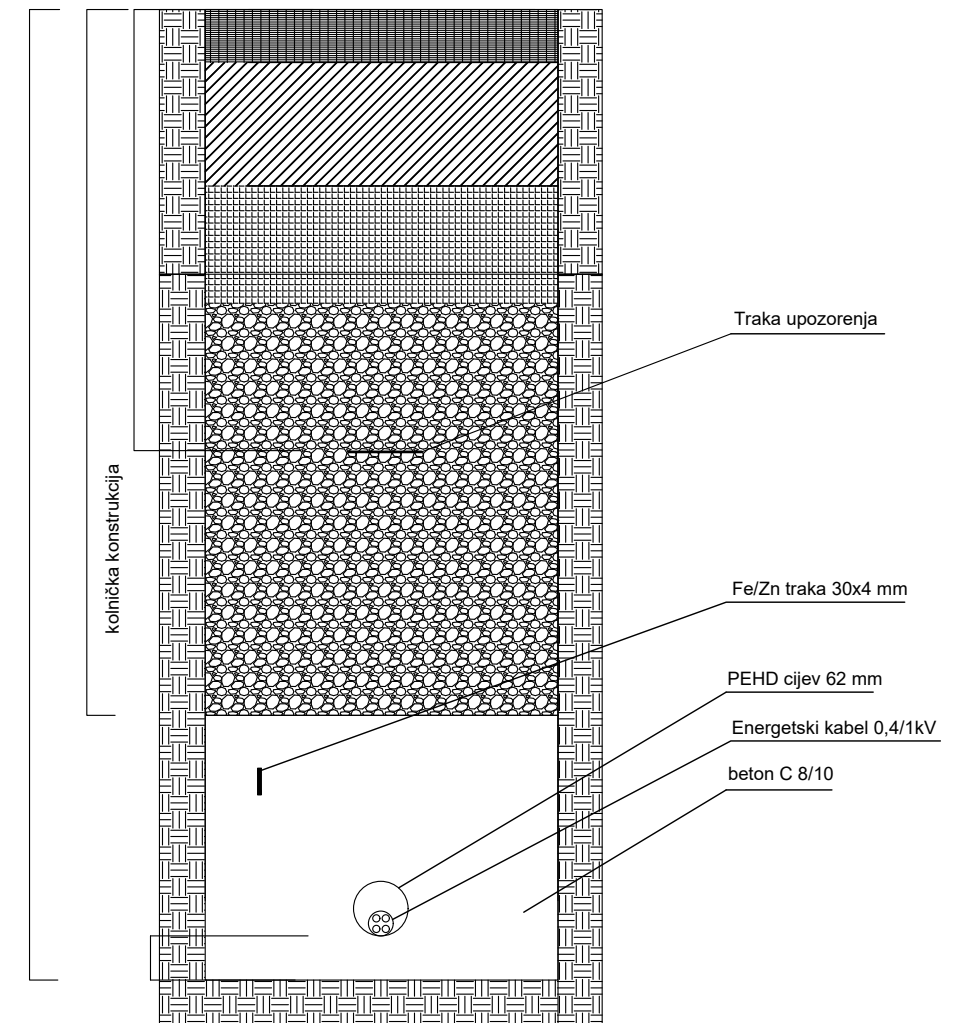


min 400 *

* - ovisno o broju položenih kabela

- * - za 1 kabel 0,4/1 kV - 40 cm
- za 2 kabela 0,4/1 kV - 40 cm
- za svaki novi kabel 0,4/1kV povećanje širine rova za 15cm



PRESJEK KABELSKOG KANALA U KOLNIKU



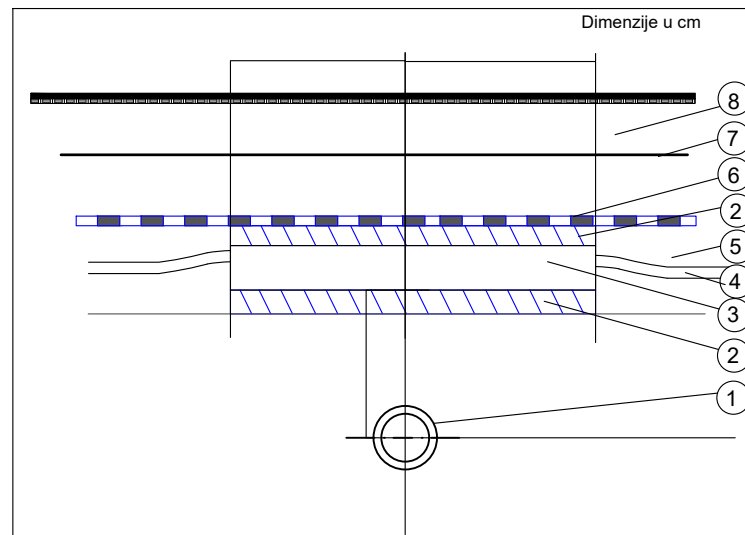
min 400 *

* - ovisno o broju položenih kabela

- * - za 1 kabel 0,4/1 kV - 40 cm
- za 2 kabela 0,4/1 kV - 40 cm
- za svaki novi kabel 0,4/1kV povećanje širine rova za 15cm

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bolnička ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327	NAZIV GRAĐEVINE: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA: GP-2021P01-V
PROJEKTANTSKI URED:  KONTROL PROJEKT d.o.o. Repišće 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA	
	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: PRESJEK KABELSKOG ROVA	
BROJ MAPE: 2/4	DATUM IZRADE: svibanj 2021.	
PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el.  EUGEN GUNDIĆ struč.spec.ing.el. E 2734 OVLASŢENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	PROJEKTANT SURADNIK:	MJERILO: -
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 2.2.3.1.
		BROJ REVIZIJE: 2

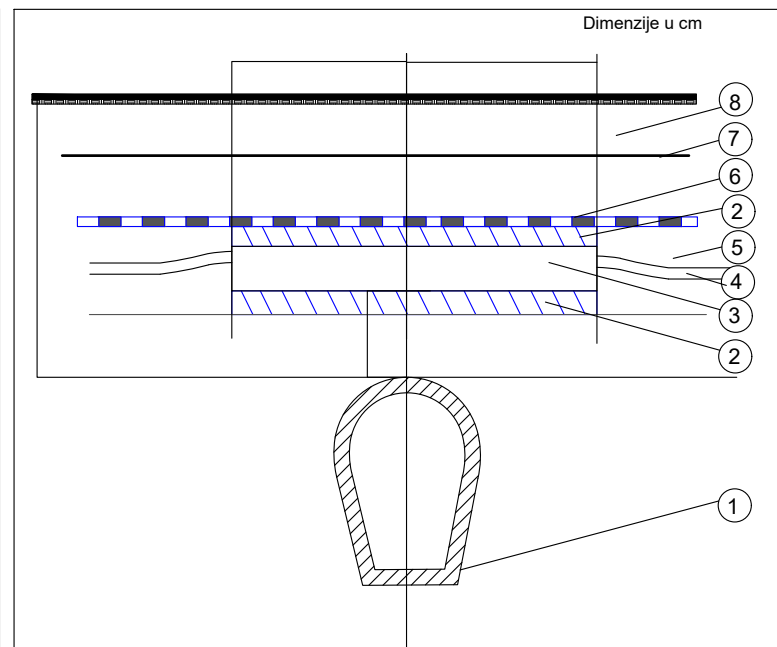
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I PLINOVODA



d > 0,5 m za magistralne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
 d > 0,3 m za priključne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
 d < 0,5 m za magistralne cjevovode (uz zaštitnu cijev)
 d < 0,3 m za priključne cjevovode (uz zaštitnu cijev)

- 1 - plinovodna cijev
- 2 - mršavi beton C 8/10
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - energetski kabel
- 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatno upozoravajuće - mehanička zaštita
- 7 - traka upozorenja
- 8 - nabijena zemlja

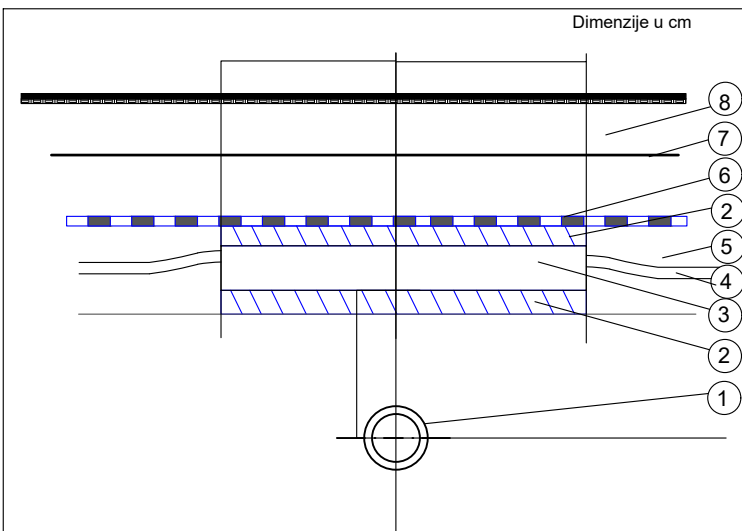
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE



d > 0,3 m
 za h > 0,8 m polažu se kao mehanička zaštita TPE 160 ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona
 za h < 0,8 m polažu se kao mehanička zaštita Fe cijev 150 mm u sloju od 5 cm mršavog betona

- 1 - kanalizacijska cijev
- 2 - mršavi beton C 8/10
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - energetski kabel
- 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatno upozoravajuće - mehanička zaštita
- 7 - traka upozorenja
- 8 - nabijena zemlja

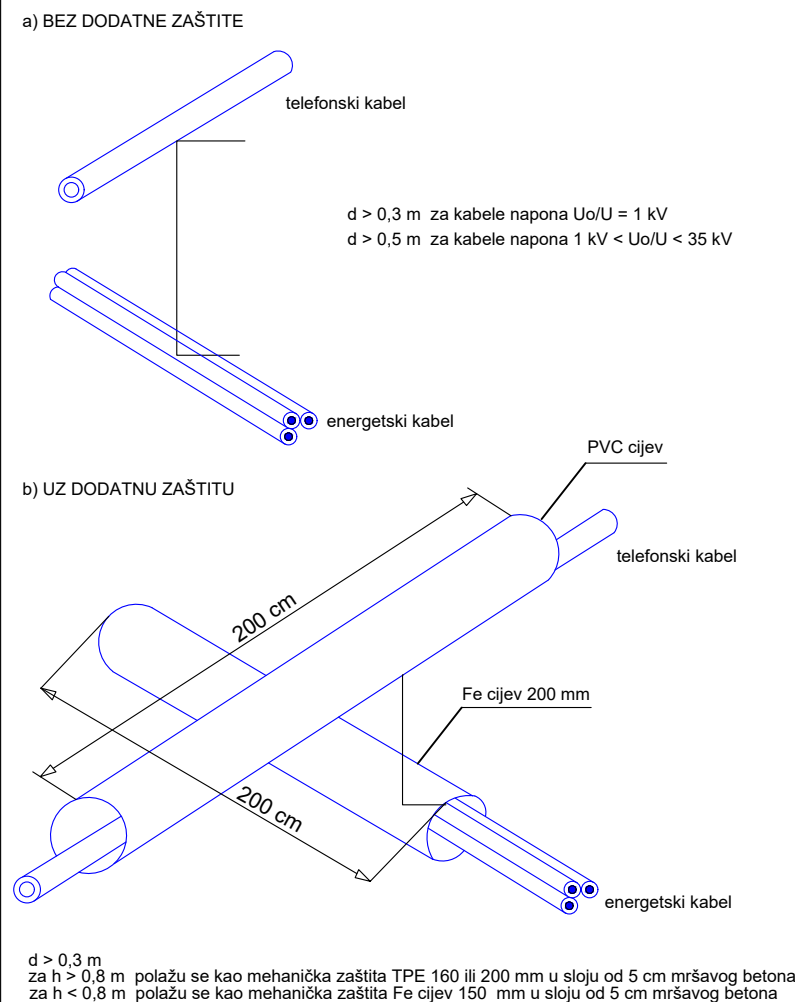
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA



d > 0,5 m za magistralne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
 d > 0,3 m za priključne cjevovode (bez zaštitne cijevi)
 d < 0,5 m za magistralne cjevovode (uz zaštitnu cijev)
 d < 0,3 m za priključne cjevovode (uz zaštitnu cijev)

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - mršavi beton C 8/10
- 3 - TPE ili Fe cijev
- 4 - energetski kabel
- 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 6 - dodatno upozoravajuće - mehanička zaštita
- 7 - traka upozorenja
- 8 - nabijena zemlja

KRIŽANJE ENERGETSKOG I TELEKOMUNIKACIJSKOG KABELA



a) BEZ DODATNE ZAŠTITE
 telefonski kabel
 energetski kabel
 d > 0,3 m za kabele napona Uo/U = 1 kV
 d > 0,5 m za kabele napona 1 kV < Uo/U < 35 kV

b) UZ DODATNU ZAŠTITU
 PVC cijev
 telefonski kabel
 Fe cijev 200 mm
 energetski kabel
 200 cm
 200 cm
 d > 0,3 m
 za h > 0,8 m polažu se kao mehanička zaštita TPE 160 ili 200 mm u sloju od 5 cm mršavog betona
 za h < 0,8 m polažu se kao mehanička zaštita Fe cijev 150 mm u sloju od 5 cm mršavog betona

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bolnička ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327	NAZIV GRAĐEVINE: VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
PROJEKTANTSKI URED: KONTROL PROJEKT KONTROL PROJEKT d.o.o. Repišće 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA: GP-2021P01-V
	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA	
	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: PRESJEK KABELSKOG ROVA	
PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el.  E 2734 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	BROJ MAPE: 2/4	DATUM IZRADA: svibanj 2021.
	PROJEKTANT SURADNIK:	MJERILO: -
		REDNI BROJ GRAFIČKOG PRIKAZA: 2.2.3.2.
		BROJ REVIZIJE: 2



2.3. TROŠKOVNIK

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, svibanj 2021.
Mapa 2	

TROŠKOVNIK
VANJSKO UREĐENJE DOMA ZA STARIJE U OGULINU
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA

R.br.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jed. cijena	Ukupna cijena
-------	-------------	----------	----------	-------------	---------------

B ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA

I. PRIPREMNI RADOVI I DEMONTAŽA

Stavkama troškovnika je obuhvaćen sav potreban rad, materijal i alat za izvođenje pripremnih radova i radova na demontaži postojeće opreme, kao i utovar, istovar i prijevoz na skladište investitora.

1.1. Ručni iskopi probnih šliceva.

Rad obuhvaća ručni iskop probnih šliceva u zelenoj površini na mjestima koja odredi nadzorni inženjer radi utvrđivanja stvarnog prostornog položaja (visinski i tlocrtno) pojedinih instalacija.

Poprečni prokopi izvode se na mjestima gdje se očekuje najveća nejasnoća prostornog položaja podzemnih instalacija. Mjesto kontrolnih prokopa određuju projektant i nadzorni inženjer, a u skladu s mišljenjem ovlaštenih osoba iz komunalnih organizacija i Javnih poduzeća. Prilikom svakog prokopa potrebno je da, radi identifikacije pojedinih instalacija obavezno budu nazočne ovlaštene osobe iz odgovarajućih JP i komunalnih organizacija.

Vrstu, položaj i kategoriju instalacija potrebno je evidentirati zapisnički i putem građevinskog dnevnika.

Stavkom su obuhvaćeni radovi iskopa i utovara u prijevozno sredstvo, prijevoz, istovar na deponiji s razastiranjem.

Obračun po m1 ručno iskopanog rova.	m1	20,00	- kn
-------------------------------------	----	-------	------

I. PRIPREMNI RADOVI I DEMONTAŽA UKUPNO:

- kn

II. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI

ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL

2.1. Dobava i isporuka LED svjetiljke asimetrične optike za osiguranje minimalnih parametara rasvjetljenosti: 1. kolnika $\bar{E} = 8,3 \text{ Lx}$, $U_o = 30 \%$; 2. nogostupa $\bar{E} = 7,5 \text{ Lx}$, $U_o = 20 \%$. Mora biti kompenzirana na min. $\cos \phi = 0,95$. Predviđena svjetiljka mora zadovoljiti slijedeće karakteristike ukupne snage 42,5 W, 5676 lm, 3000K, sa postavkama redukcije svjetlosnog toka na dva stupnja redukcije:

- 91% za vrijeme normalnog pogona, snaga postavke reduciranog rada iznosi 38,7W)
- 30% za vrijeme svjetlostaja (0/+4 sati, snaga postavke reduciranog rada iznosi 13W)
- zasjenjenost :cut-off , min G3
- mehanička zaštita IP 66/IK08,
- dvostruko izolirana, klasa II,

- integrirani elektronički upravljačko/napojni sklop sa prenaponskom zaštitom min. 6 kA, - iskoristivost svjetlosnog toka min. 133,5lm/W, - kućište od aluminija	kom	9,00	- kn
2.2. Dobava i isporuka LED svjetiljke simetrične optike za osiguranje minimalnih parametara rasvjetljenosti: 1. kolnika $\bar{E} = 8,3 \text{ Lx}$, $U_o = 30 \%$; 2. nogostupa $\bar{E} = 7,5 \text{ Lx}$, $U_o = 20 \%$. Mora biti kompenzirana na min. $\cos \phi = 0,95$. Predviđena svjetiljka mora zadovoljiti slijedeće karakteristike ukupne snage 20 W, 2000 lm, 3000K.			
- 60% za vrijeme svjetlostaja (0/+4 sati, snaga postavke reduciranog rada iznosi 12W) - zasjenjenost :cut-off , min G4 - mehanička zaštita IP 66/IK08, - dvostruko izolirana, klasa II, - integrirani elektronički upravljačko/napojni sklop sa prenaponskom zaštitom min. 6 kA, - iskoristivost svjetlosnog toka min. 102 lm/W, - kućište od aluminija	kom	4,00	- kn
2.3. Dobava i isporuka razdjelnice stupa javne rasvjete max. dimenzije razdjelnice 82 x 257 mm, sa dva osigurača nazivne vrijednosti 2A.	kom	13,00	- kn
2.4. Dobava i isporuka odvojne kablске spojnice za spajanje žila kabela presjeka 25mm ² .	kom	1,00	- kn
2.5. Dobava i isporuka kabela NAYY-0 4x25+2,5 mm ² HRN HD 603 S1:2001/A2:2007 ili jednakovrijedno, za polaganje u rov.	m1	350,00	- kn
2.6. Dobava i isporuka kabela NYJ-J 5x2.5mm ² sukladno normi HRN HD 603 S1:2001/A2:2007 ili jednakovrijedno, za povezivanje razdjelnice stupa i svjetiljke.	m1	120,00	- kn
2.7. Dobava i isporuka PVC štitnika za zaštitu kabela javne rasvjete dužine 1000mm.	kom	300,00	- kn
2.8. Dobava i isporuka PVC trake upozorenja za obilježavanje trase kabela javne rasvjete s natpisom "POZOR KABEL 0,4 kV".	m1	300,00	- kn
2.9. Dobava i isporuka vodiča H07V-K 6mm ² HRN HD 603 S1:2001/A2:2007 ili jednakovrijedno (2m po stupu), za spoj na uzemljenje stupa.	kpl.	13,00	- kn
2.10. Dobava i isporuka željezne pocinčane trake, FeZn 30x4mm.	m1	300,00	- kn
2.11. Dobava i isporuka križne spojnice za spajanje Fe/Zn trake 30x4 mm u kablском rovu.	kom	20,00	- kn
ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL UKUPNO			- kn

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

2.12. Montaža svjetiljke na nastavke stupa visine 5,0 m. Montaža svjetiljke na stup sa nagibom 0° prema kolniku.	kom	13,00	- kn
2.13. Montaža stupnih razdjelnica.	kom	13,00	- kn
2.14. Izrada spoja kabela Al 4x25+2,5 mm ² u odvojnoj kabelskoj spojnici.	kpl.	1,00	- kn
2.15. Polaganje kabela Al 4x25+2,5 mm ² u gotov rov, provlačenje kroz uvodne cijevi u temeljima i uvlačenje u stupove.	m1	300,00	- kn
2.16. Izrada spojeva kabela Cu 5x2.5mm ² za povezivanje razdjelnice stupa i svjetiljke - komplet.	kpl.	13,00	- kn
2.17. Izrada spoja vodiča zeleno/žute boje Cu 6mm ² za povezivanje razdjelnice stupa i nosive konstrukcije - komplet.	kpl.	13,00	- kn
2.18. Spajanje uzemljivača na vijak za uzemljenje stupa, te povezivanje na uzemljivač u kabelskom rovu pomoću križne spojnice.	kpl.	13,00	- kn
2.19. Izrada spoja kabela NAYY-0 4x25+2,5 mm ² u razdjelnicama stupa, komplet.	kpl.	13,00	- kn
2.20. Izrada spoja kabela NAYY-0 4x25+2,5 mm ² u razdjelnici postojećeg stupa javne rasvjete, komplet.	kpl.	1,00	- kn
2.21. Ispitivanje el. instalacije javne rasvjete od strane ovlaštene tvrtke sa izdavanjem izvješća, kako slijedi (sukladno HRN EN 60364-6 ili jednakovrijedno): - neprekidnost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala, - izolacijski otpor svih kabela/strujnih krugova, - funkcionalnost razdjelnika i ostale opreme, - otpor uzemljenja, - kontrola zaštite od indirektnog dodira (automatsko isklapanje napajanja u TN-C-S sustavu primjenom zaštitnih uređaja od nadstruje). Mjerenje rasvjetljenosti sukladno sa HRN EN 13201 ili jednakovrijedno: - horizontalna rasvjetljenost (kolnik), - horizontalna rasvjetljenost (nogostup),	kpl.	1,00	- kn

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO**- kn****II. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI UKUPNO:****- kn**

III. GRAĐEVINSKI RADOVI

3.1. Iskolčenje trase kabela i položaja stupova javne rasvjete. U stavku je uključeno iskolčenje i ostalih komunalnih instalacija te izrada elaborata iskolčenja.	m1	400,00	- kn
3.2. Iskop trase rova kod postojećeg stupa javne rasvjete za uvlačenje novopredviđenog kabela kroz postojeću cijev u temelju postojećeg stupa javne rasvjete.	kpl.	1,00	- kn
3.3. Strojni iskop kabelskog rova javne rasvjete u kolniku dubine 1.1 m i širine 0.4 m. U stavku je uključen utovar i odvoz viška iskopanog materijala na deponiju, upotreba opreme, te sav potreban materijal i rad.	m3	45,00	- kn
3.4. Strojni iskop kabelskog rova javne rasvjete u nogostupu i zelenoj površini dubine 0.8 m i širine 0.4 m. U stavku je uključen utovar i odvoz viška iskopanog materijala na deponiju, upotreba opreme, te sav potreban materijal i rad.	m3	70,00	- kn
3.5. Nabava i ugradnja pijeska u kabelski rov - 10 cm prije i 10 cm nakon polaganja kabela javne rasvjete. U stavku je uključena upotreba opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	m3	50,00	- kn
3.6. Nabava i polaganje PVC cijevi promjera 110 mm za zaštitu kabela ispod kolnika i kod križanja s drugim instalacijama. U stavku je uključena upotreba opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	m1	100,00	- kn
3.7. Dobava, isporuka i polaganje PVC savitljive cijevi promjera min. 63 mm u iskopani rov po cijeloj dužini kabelske trase.	m1	300,00	- kn
3.8. Izrada obloge cijevi betonom C12/15 debljine 30 cm. U stavku je uključena nabava i ugradnja betona, upotreba opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	m3	11,00	- kn
3.9. Zatrpavanje rova u slojevima debljine 20 cm zamjenskim kamenim materijalom ukoliko udovoljava zahtjevima iz poglavlja 2-09 OTU-a. U stavku je uključena nabava, nasipavanje, razastiranje i zbijanje materijala prema projektu, upotreba opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	m3	30,00	- kn
3.10. Stavka obuhvaća zatrpavanje rova u slojevima debljine 20 cm materijalom iz iskopa ukoliko udovoljava zahtjevima iz poglavlja 2-09 OTU-a. U stavku je uključena nabava, nasipavanje, razastiranje i zbijanje materijala prema projektu, upotreba opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	m3	60,00	- kn

3.11. Sanacija prijekopa postojećeg nogostupa za potrebe polaganja kabela javne rasvjete. Sanacija obuhvaća sve pripremljene radove potrebne za asfaltiranje prijekopa, asfaltiranje, upotrebu opreme, te sav potreban materijal, prijevoz i rad.	kpl.	1,00	- kn
3.12. Polaganje FeZn trake, PVC štitnika za zaštitu kabela javne rasvjete i PVC trake za obilježavanje trase kabela javne rasvjete u gotovi rov.			
a) Polaganje FeZn trake presjeka 30x4mm.	m1	300,00	- kn
b) Polaganje PVC štitnika za zaštitu kabela JR.	m1	300,00	- kn
c) Polaganje PVC trake za obilježavanje kabela JR.	m1	300,00	- kn
3.13. Iskop i izrada temelja za stup javne rasvjete visine 5,0 m, uključujući dobavu, isporuku i ugradnju temeljnih vijaka. Temelj izvesti betonom min. klase C 16/20, dimenzije temelja min. 80 x 70 x 70 cm, volumen min. 0,34m ³ .	kpl.	13,00	- kn
3.14. Dobava, isporuka i ugradnja stupa javne rasvjete visine 5,0 m. Čelični stup stožastog profila, promjera na visini temeljne ploče max. 166 mm, gornjeg promjera max. 76 mm, sa nastavkom na vrhu stupa za montažu svjetiljke prema ponuđenom tipu svjetiljke, vruće cinčani, sa servisnim vratašcima za ugradnju razdjelnice stupa sa mogućnošću zaključavanja, min. mase 51 kg.			
	kpl.	13,00	- kn

III. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:	- kn
--	-------------

IV. OSTALI RADOVI

4.1. Završno čišćenje svih površina u koridoru zahvata.	kpl.	1,00	- kn
4.2. Izrada dokumentacije izvedenog stanja.	kpl.	1,00	- kn

IV. OSTALI RADOVI UKUPNO:	- kn
----------------------------------	-------------

REKAPITULACIJA

I. PRIPREMNI RADOVI I DEMONTAŽA UKUPNO:	- kn
II. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI UKUPNO:	- kn
III. GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:	- kn
IV. OSTALI RADOVI UKUPNO:	- kn

B ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-PROJEKT JAVNE RASVJETE PARKIRALIŠNIH POVRŠINA
--