

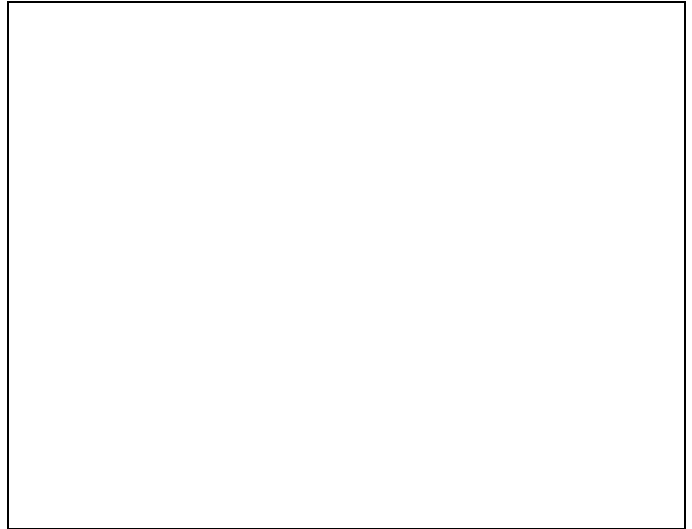
TEH PROJEKT ZADAR d.o.o.

PROJEKTIRANJE, TEHNIČKA SAVJETOVANJA I INŽENJERING 23 000 ZADAR, Miroslav Krležje 1D
Telefon (023) 333-667, 333-668, Telefa (023) 333-665, e-mail: teh-projekt@zd.hinet.hr
Broj žiro računa: 2407000-1100019659, Matični broj: 3593061

MAPA : 2/2

OZNAKA PROJEKTA: **8396/21/GL**

ZAJEDNIČKA OZNAKA:



INVESTITOR: **GRAD ZADAR**
Bnarodni trg br. 1, 23000 Zadar
OIB: 09933651854

NAZIV GRAĐEVINE: **UREĐENJE SENZORIČKOG PARKA DJEČJEG**
IGRALIŠTA - VRULJICA

LOKACIJA GRAĐEVINE: **POSTOJEĆI PARK VRULJICA U ZADRU**

NAZIV PROJEKTA: **JAVNA RASVJETA OKOLIŠA**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

RAZINA OBRADE: **GLAVNI PROJEKT**

GLAVNI PROJEKTANT: **RENATA ČOBRNIĆ, Dipl. ing. arh.**

PROJEKTANT: **VENČESLAV BUTIĆ, teh. el.**

Zadar, Srpanj 2021.

Direktor:

/ Pavao Antičević dipl. inž. str /.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: GD

MAPA 1/2 ARHITEKTONSKI PROJEKT

ARHITEKTONSKI STUDIO RENE d.o.o.
Obala kneza Trpimira 36, 23000 Zadar
Projektant: Renata Čobrnić, d.i.a.
T.D. : 0721

MAPA 2/2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT- JAVNA RASVJETA OKOLIŠA

TEH-PROJEKT ZADAR d.o.o. Zadar
Ulica Miroslava Krležje 1d, 23000 Zadar
Projektant: VENČESLAV BUTIĆ, el. teh.
T.D.: 8396/21

SADRŽAJ PROJEKTA

NASLOVNA STRANICA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

SADRŽAJ PROJEKTA

A/ OPĆI DIO

1. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR
2. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
3. ISPRAVA– Imenovanje projektanta glavnog elektrotehničkog projekta
4. ISPRAVA – Izjava o usklađenosti glavnog elektrotehničkog projekta
5. PRIMIJENJENI PROPISI

B/ TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS
2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU
3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I GOSPODARENJE OTPADOM
6. TEHNIČKI PRORAČUN

C/ GRAFIČKI DIO

A. ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE

- nacrt br.1. SITUACIJA ŠIREG ZAHVATA NA GEODETSKOJ PODLOZI
nacrt br.2. JAVNA RASVJETA OKOLIŠA - SITUACIJA
nacrt. br.3. DETALJI RASVJETNOG STUPA SA TEMELJOM
nacrt br. 4. IZGLED STUPA H= 4M SA SVJETILJKOM TIPA "A" I "B"
nacrt br. 5. IZGLED UGRADNE ZIDNE SVJETILJKE TIP "C"
nacrt br. 6. IZGLED REFLEKTORA TIP "D"
nacrt br. 7. IZGLED REFLEKTORA TIP "D1"
nacrt br. 8. IDETALJ POLAGANJA KABELA J. RASVJETE U ZEMLJANOM ROVU

Zadar, Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić, el.teh.

A/ OPĆI DIO

IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA O REGISTRACIJI PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060167413

OIB:

54159717539

TVRTKA:

1 TEH-PROJEKT ZADAR, projektiranje, tehničko savjetovanje i inženjering, društvo s ograničenom odgovornošću

1 TEH-PROJEKT ZADAR, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zadar (Grad Zadar)
Miroslava Krleže 1/d

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
1 51.41 - Trgovina na veliko tekstilom
1 51.42 - Trgovina na veliko odjećom i obućom
1 51.43 - Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
1 51.44 - Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje
1 51.45 - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
1 51.47 - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo
1 51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
1 51.7 - Ostala trgovina na veliko
1 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacрта, strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti; geološke i istražne djelatnosti.

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

2 Pavao Antičević, OIB: 96298287676
Zadar, Miroslava Krleže 3/A
2 - član društva

2 Venčeslav Butić, OIB: 31240460226

D004, 2017-05-04 09:27:01

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- Zadar, Ivana Gorana Kovačića 6
2 - član društva
2 Davor Krstić, OIB: 39530257851
Zadar, Bregdetti 5
2 - član društva
2 Nedjeljka Martinović, OIB: 82998198431
Zadar, Ante Starčevića 7
2 - član društva
3 Toni Kršulović, OIB: 92783520367
Zadar, Put Petrića 30/D
3 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 PAVAO ANTIČEVIĆ, OIB: 96298287676
Zadar, MIROSLAVA KRLEŽE 3/A
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa samostalno i pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 620.700,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima od 11.prosinca 1995.godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.04.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4705-9	17.02.2000	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-10/1259-2	07.12.2010	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-14/2366-2	10.10.2014	Trgovački sud u Zadru
0004 Tt-15/1821-1	18.06.2015	Trgovački sud u Zadru
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	05.07.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	21.06.2013	elektronički upis
eu /	29.05.2014	elektronički upis

D004, 2017-05-04 09:27:01

Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	27.04.2016	elektronički upis
eu /	28.04.2017	elektronički upis

U Zadru, 04. svibnja 2017.



Ovlaštena osoba

OVLAŠTENJE PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/442
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Vjenceslav Butić, el. teh.**, Zadar, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Vjenceslav Butić**, (JMBG 2503947383913), el. teh., Zadar, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 442, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Vjenceslav Butić, (JMBG 2503947383913), el. teh., Zadar, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Vjenceslav Butić, (JMBG 2503947383913), el. teh., Zadar, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

1/2



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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Vjenceslav Butić, el. teh.
Ivana Gorana Kovačića 6
23000 Zadar

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

A/5. PRIMIJENJENI PROPISI

a. ZAKONI

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 020/17, 039/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 065/17, 114/18, 039/19)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 078/15, 118/18)
5. Zakon o normizaciji (NN br. 080/13)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 080/13, 078/15, 012/18, 118/18)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 030/09, 055/13, 153/13, 041/16, 114/18)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 092/10)
9. Zakon o vodama (NN br. 066/19)
10. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 071/14, 118/14, 094/18, 096/18)
11. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 076/13, 030/14, 130/17, 039/19)
12. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 030/09, 139/10, 014/14, 032/19)
13. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 080/13, 014/14, 032/19)
14. Zakon o akreditaciji (NN br. 158/03, 075/09, 056/13)
15. Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 074/14, 111/18)
16. Zakon o energiji (NN br. 120/12, 014/14, 102/15)
17. Zakon o tržištu električne energije (NN br. 022/13, 102/15, 068/18, 052/19)
18. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 073/08, 090/11, 133/12, 080/13, 071/14, 072/17)
19. Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN br. 091/10, 114/18)
20. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 014/19)
21. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 068/18)

b. PRAVILNICI I PROPISI

1. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 032/14)
2. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 064/14, 041/15, 105/15, 061/16, 020/17)
3. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 046/18)
4. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 029/13)
5. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i borave (NN br. 145/04)
6. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
7. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)
8. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 087/10, 129/11)
9. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 043/16)
10. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 028/16)
11. Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN br. 074/07, 133/08, 031/09, 156/09, 143/12, 086/13)
12. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 048/18)
13. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 046/08)
14. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 088/12)
15. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 043/16)

16. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 087/08, 033/10)
17. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 035/18)
18. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 005/10)
19. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br. 085/15)
20. Odluka o iznosu naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 052/06)
21. Mrežna pravila distribucijskog sustava (NN br. 074/18)
22. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN br. 017/13)
23. Popis hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN br. 052/19)
24. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 075/13)
25. Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN br. 036/16)
26. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10, 029/13)

c. NORME

1. Hrvatske norme u području niskonaponske opreme prema popisu u Prilozima A i B Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br.005/10);
2. Hrvatske norme u području sustava zaštite od udara munje prema popisu u Prilogu B Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br.087/08, 033/10);
3. HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)
4. 3.57. HRN EN 13501-2 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)

Ostale norme:

- HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi
- HRN EN 12665: 2008 – Svjetlo i rasvjeta – Osnovni nazivi i kriteriji za specificiranje zahtjeva rasvjete
- HRN HD 60364-6, Niskonaponske električne instalacije, 6. dio: Provjeravanje
- HRN HD 60364-1:2008, Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, preinačena; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-41:2007, Niskonaponske električne instalacije – 4-41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN EN 60529:2000+A1:2008, Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP kod)

Zadar Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić, el. teh.

B/ TEHNIČKI DIO

B/1. TEHNIČKI OPIS

Postojeće stanje

Predmet projekta je uređenje dječjeg igrališta, pješačkih i parkovnih površina uz potok Vruljica u Zadru. Zatečeno stvarno izvedeno stanje postojećeg dječjeg igrališta, pješačkih i parkovnih površina uz potok Vruljica utvrđeno je očevitom na terenu. Utvrđena je kvaliteta ugrađenih materijala i izvedenih konstrukcija. Pregledom je utvrđeno da su postojeće pješačke površine u uporabnom stanju, parkovne površine i zelenilo su održavani i većim dijelom uredni. Dijelovi pješačkih površina se koriste kao kolne površine za dostavu i opskrbu objekata po rubnom dijelu parka. Na dijelu tih površina parkiranje se odvija "na divlje". Ne postoji kontinuitet u kretanju pješaka bez ometanja vozilima.

Sjeverni dio parka je zapušten, projektirane pješačke staze ne postoje, zelenilo je zaraslo i neodržavano

1.1 Tehnički opis novo projektirane rasvjete

U predmetnom obuhvatu postoji javna rasvjeta izvedena na stupovima visine 4,5m uz kolni pristup koji sa sjeverozapadne strane i pješačkog puta sa jugoistočne strane. Postojeća rasvjeta je neodgovarajuća sa neunificiranim svjetiljkama čija izvedba doprinosi svjetlosnom onečišćenju uz upotrebu halogenih izvora svjetla, te je istu potrebno zamjeniti odgovarajućim svjetiljkama sa led izvorima svjetla. Pozicije postojeće rasvjete kao i kabelaška podzemna mreža je odgovarajuća i koristit će se za priključak nove rasvjete koristi halogenu rasjetu

Rasvjeta senzoričkog parka i dječjeg igrališta Vruljica će biti izvedena na načina da će se diskretno osvijetliti prostor parka sa svjetiljkama na stupu od 4m. Svjetiljke su opremljene led rasvjetom te posjeduju cut-off tehnologiju tj dizajnirane su da imaju potpunu kontrolu svjetla prema zemlji te ne postoji mogućnost svjetlosnog onečišćenja. Svjetiljke je opremljene simetričnom optikom. Rasvjeta kolničkog prilaza uz trim stazu osvijetljena je svjetiljkom na stupu od 4m koja posjeduje različite optike te ta fleksibilnost omogućava različite scenarije ako je to neophodno. Korištena ja asimetrična optika za rasvjetu ceste na jednu stranu te rasvjetu okoliša i trim staze na drugu stranu, gdje se izbjegava prekomjerno osvijetljavanje zelenila. Svjetiljke imaju i low glare sustav tj omogućen vizualni komfor svim korisnicima. Nivoi rasvjete usklađeni su sa važećom EN13291 normom. Trim staza je riješena sa niskim stupićima sličnih karakterika visine 550mm sa kontrolom svjetla i ograničenim blještenjem. Sa reflektorima je osvijetljen podgled postojećeg mostića kao i novog.

1.2. Elektonergetski razvod i razvodni ormari

Napajanje vanjske rasvjete u zoni obuhvata predviđeno je iz postojećeg razvodnog ormara javne rasvjete(RO-JR) koji je smješten uz zid dječijeg vrtića. Važno je napomenuti da predviđena snaga novoprojektirane rasvjete manja je od potrošnje postojeće. Postojeći razvodni ormar (RO-JR) je tipski samostojeći za vanjsku ugradnju, izrađen od PVC, dimenzija 600x725x200 u kompletu sa temeljnom pločom. U ormar se smješta pripadajuća elektro oprema prema jednopolnoj shemi u prilogu projekta. Ormar je ugrađen na tipske temelje.

Priključak rasvjete izvest će se kabelima tipa PP00-A 3x10mm², i PP00-A 3x6mm² položenimu prethodno pripremljene kabelaške rovove karakterističnog poprečnog presjeka 80x40cm.

Kabeli se u zemljani rov polažu na prethodnu posteljicu od pijeska u sloju od 10cm, a nakon polaganja kabeli se zasipaju još jednim slojem pijeska u sloju od 10cm. Zasipanje rova sitnim materijalom iz iskopa u sloju od 30cm, a zatim zatrpavanje rova ostatkom materijala iz iskopa. Duž cijele trase kabela polaže se uzemljivač (Cu uže 1x50mm²).

Položaji razvodnih ormara i presjek napojnih vodova su odabrani tako da se ne prekoračuje dopušteni pad napona. Svi uređaji moraju odgovarati važećim HRN normama. Predviđa se odgovarajuća zaštita od dodira na cjelokupnoj prednjoj strani ormara

1.3. Zaštita od indirektnog napona dodira

Primijeniti će se sistem TNC-S.

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvesti će se ugradnjom električnih elemenata u razvodne ormare i kućišta koja se uzemljuju.

Zaštita od previsokog napona dodira riješiti će se automatskim isklapanjem strujnih krugova prije nego što nastupi opasan dodirni napon.

Presjeci zaštitnih vodiča odabrati će se prema tehničkim propisima.

Kao zaštita od preopterećenja i kratkog spoja na pojedinom strujnom krugu će se predvidjeti automatski osigurači.

Osigurači moraju ispuniti zahtjev da prekidaju struju opterećenja koja protiče vodičem, prije nego što uzrokuje povišenje temperature, štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu, dok prekidna moć mora biti veća od očekivane kratkospojne struje.

Karakteristike zaštitnog uređaja i impendacije strujnog kruga, moraju biti takve, da u slučaju nastanka greške bilo gdje u instalaciji, nastupi automatsko isključenje napajanja, u vremenu utvrđenom tehničkim propisima.

2. UVIJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA

Ne propisuju se posebni uvjeti koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, osim poštivanja tehničkih propisa i ostalih važećih zakona, normi i pravilnika, odnosno poštivanja uputa proizvođača.

3. UTJECAJ NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Utjecaj namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaj okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini nije primjenjiv u ovom elektrotehničkom projektu.

4. TEMELJNI ZAHTJEVI

Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine dan je u poglavljima:
B/2. Prikaz mjera zaštite na radu

- B/3. Prikaz mjera zaštite od požara
- B/4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- B/5. Prikaz mjera zaštite okoliša i gospodarenje otpadom

6. PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA

Za predmetnu građevinu nije rađen elaborat o prethodnim istraživanjima kao ni drugi elaborati i studije.

7. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Za predmetnu građevinu nije propisana potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom u svrhu izdavanja uporabne dozvole.

8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVIJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Po završetku radova i primopredaji građevine korisniku, isti je u obavezi poduzeti radnje u svrhu održavanja i normalnog funkcioniranja elektroinstalacija tijekom korištenja građevine.

Sama elektroinstalacija projektirana je na način da ista zadovolji sve tehničke i zakonske uvjete tijekom eksploatacije minimalno u slijedećih 25 godina. Nakon tog perioda potrebno je detaljno snimiti postojeće stanje od strane ovlaštene osobe, te dati plan daljnjih aktivnosti u pogledu zamjena, korekcija, dopune, te uvođenja novih tehničkih rješenja ovisno o statusu postojeće elektroinstalacije i zahtjevima korisnika.

U tijeku korištenja građevine obavezno se pridržavati svih pisanih uputa isporučioaca opreme i uređaja u pogledu pravilnog korištenja, održavanja i servisiranja istih.

B/2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

1. UVOD

Obzirom na specifičnost radova Izvođač mora biti registriran za izvođenje takvih radova a radnici osposobljeni za te poslove. Prije početka radova radnici moraju biti upoznati sa svim opasnostima i primjenom zaštitnih sredstava.

Nadzorna služba Investitora treba obustaviti radove ukoliko se ne odvijaju u skladu s propisima odnosno s propisanim mjerama zaštite na radu.

2. PRIMJENJENI PROPIS

Popis primjenjenih propisa zaštite na radu je dan u sklopu Popisa primjenjenih propisa korištenih prilikom izrade projektne dokumentacije u poglavlju A/5.

Projektom je riješena električna instalacija vanjske rasvjetete.
Osnovne karakteristike instalacije: - napon 3 x 400/230 V, 50Hz.

3. SUSTAVI ZAŠTITE:

ZAŠTITA OD DIREKTOG UDARA

Zaštita od izravnog dodira električne instalacije pod naponom ostvarena je odgovarajućom konstrukcijom elektro opreme, sa propisanim stupnjem električne i mehaničke zaštite, kao i izborom odgovarajućih kabela sa propisanim načinom polaganja, primjenom normi propisanih Tehničkim propisom za niskonaponske el. instalacije (NN 05/10).

ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA

Primjenjeni sustav zaštite je TNC-S.

ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA I KRATKOG SPOJA

Zaštita strujnih krugova izvršena je automatskim i rastalnim osiguračima, primjenom normi propisanih Tehničkim propisom za niskonaponske el. instalacije (NN 05/10).

Zaštita od struja kratkog spoja

Izbor osigurača (prema normama propisanim Tehničkim propisom za niskonaponske el. instalacije (NN 05/10)) izvršen je prema dozvoljenom vremenu djelovanja struje kratkog spoja.

gdje je: t - trajanje, u (s)

$$\sqrt{t} = k \times \frac{S}{I}$$

S - presjek, u (mm²)

I - efektivna vrijednost stvarne struje kratkog spoja, u (A)

k - faktor za vodiče

čime je onemogućeno povećanje temperature vodiča u kabele, iznad dozvoljene.

4. RAZVODNI ORMARI

Razvodni ormari predviđeni su kao samostojeći i smješteni su na pristupačnom mjestu.

Priključke nul vodiča izvesti pristupačno na sabirnicu tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. To se odnosi i na priključke zaštitnih vodiča koji se ne smiju prekidati. Svi dijelovi koji su normalno pod naponom zaštićeni su od slučajnog dodira. Razvodni ormar je iz negorivog (ili samougasivog) materijala.

U razvodnom ormaru potrebno je postaviti jednopolnu shemu, trajno čitku, usklađenu sa stvarnim stanjem, koja treba sadržavati slijedeće podatke:

- radni napon i frekvenciju,
- presjek svih dovodnih i odvodnih vodova, njihove oznake i nazive potrošača,
- nazivne struje svih osigurača,
- način zaštite od neizravnog napona dodira,
- svi aparati u razvodnom ormaru označeni prema oznakama iz sheme.

5. INSTALACIJA I SMJEŠTAJ OPREME

Za izvođenje instalacija koristiti vodiče slijedećih boja:

- fazni vodič: crna i smeđa boja;
- nulti vodič: plava boja;
- zaštitni vodič: zeleno-žuta boja.

Izvođač je dužan pridržavati se propisanih razmaka između instalacija.

Kabeli su položeni na način da su zaštićeni od mehaničkog naprezanja.

Razvodne kutije su pristupačne.

6. ISPITIVANJA

Izvedenu instalaciju ispitati prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN br.5/10) i pripadajućim normama.

7. OSTALE NAPOMENE

Investitor je dužan izvedbu instalacije povjeriti ovlaštenim Izvođačima te osigurati stručan nadzor.

Izvođač je dužan izvršiti prijavu gradilišta, primjenjivati sve propise zaštite na radu te koristiti ispravna i atestirana sredstva rada.

8. POSEBNE NAPOMENE O ZAŠTITI NA RADU KOD GRAĐENJA, ODRŽAVANJA I UPOTREBE PROJEKTIRANE GRAĐEVINE

1. Gradilište mora biti uređeno tako, da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje radova. Gradilište mora biti osigurano tako da njemu ne mogu pristupiti osobe koje nisu zaposlene na gradilištu. O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvoditelj izrađuje poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća posebne mjere kao što su:
 - osiguranje granica gradilišta prema okolini
 - uređenje i održavanje prometnica (putovi, prolazi i sl.)
 - određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja i uskladištenja građevinskog materijala
 - izgradnja i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
 - način prijevoza, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta
 - način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)
 - način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može

- nastati vatra i druge opasnosti
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na smještaj gradilišta
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- po potrebi, organiziranje smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta

Izvođenje radova na gradilištu smije se započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama pravilnika koji regulira ovu problematiku, odnosno kada se zadovolje mjere navedene u točki 1.

2. Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebna za izgradnju predmetne građevine trebaju, kad se ne upotrebljavaju, biti složeni tako, da je omogućen lak pregled i njihovo nesmetano ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.
3. Na gradilištima na kojem ne postoji mogućnost za skladištenje građevinskog materijala u potrebnim količinama, dozvoljeno je dopremanje materijala samo u količinama koje se mogu složiti bez ometanja prilaza i prolaza bez opasnosti od rušenja.
4. Da bi bili osigurani odgovarajući radni uvjeti u zatvorenim radnim prostorijama, poduzeti će se zaštitne mjere radi smanjenja štetnog djelovanja plinova i para, visokih odnosno niskih temperatura, vlage, prašine, otrova, atmosferskog tlaka, buke i vibracije, eksplozije plinova, svih vrsta zračenja, kao i ostalih štetnosti i njihovog svođenja na granice dozvoljene propisima o zaštiti na radu i odgovarajućim normama.
5. Prije početka građevinskih radova izvoditelj je dužan osigurati higijensko-sanitarne uređaje: klozete, umivaonike, instalacije za pitku vodu, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda u toku rada i za sušenje odjeće i drugo, u skladu s važećim propisima zaštite na radu.
6. Na svakom gradilištu mora se organizirati odgovarajuća i efikasna služba prve pomoći za vršenje sitnih intervencija pri povredama radnika na radu.
7. Rukovoditelj gradilišta dužan je upozoriti radnika i uputiti ga u sva moguća ugrožavanja na radnom mjestu, odnosno gradilištu, kao i o zaštitnim mjerama kojih se treba strogo pridržavati.
8. U slučaju kada postoji neposredna opasnost od atmosferskih pražnjenja (za vrijeme grmljavinskog vremena), radove na otvorenom prostoru je potrebno odmah prekinuti.
9. Potrebno je osigurati prometne putove duž kojih ili preko kojih se trebaju izvoditi građevinski radovi, a izričito je potrebno postupiti prema posebnom elaboratu o reguliranju prometa za vrijeme izvođenja radova ukoliko nadležna služba za održavanje prometnica isto zahtijeva.
10. Prilikom izvođenja radova na gradilištu potrebno je imati stručnu osobu sa položenim ispitom o zaštiti pri radu, koja treba voditi brigu o provođenju svih mjera zaštite pri radu, te posjedovati potrebne pravilnike.
11. Ograditi energetske kabele ili dijelove drugih instalacija odnosno postrojenja, što bi prilikom izvođenja radova moglo biti izvorima opasnih dodirnih napona, mehaničkih i termičkih efekata.

12. U slučaju oštećenja ili kvara elektroenergetske mreže treba ispitati postojanje i stupanj opasnog napona na mjestu kvara elektroenergetske mreže, te poduzeti sve mjere i radnje da se oštećeni dijelovi elektroenergetske ili druge mreže, koji su izvori opasnog dodirnog napona, isključe iz normalnog rada.

13. Zabranjeno je manipuliranje s dugačkim metalnim predmetima u blizini visokonaponskih i distributivnih vodova.

Projektirana građevina može se upotrebljavati nakon komisijske provjere kvalitete i otklanjanja eventualnih nedostataka, odnosno poslije dobivanja upotrebne dozvole.

Ispravnost građevine potrebno je redovito kontrolirati.

Za potrebe održavanja potrebno je osigurati rezervne dijelove, alate i tehnička sredstva zaštite na radu, koji odgovaraju uvjetima koji su predviđeni i za građenje.

Periodički (u skladu s adekvatnim propisima) kontrolirati vrijednosti izgrađenih uzemljivača. U slučaju odstupanja od propisanih vrijednosti odmah poduzeti mjere da se dovedu u ispravno stanje.

Prilikom radova na stupovima obvezno provjeriti njihovu dotrajalost i osigurati potrebne mjere zaštite na radu.

Kod radova na komunikacijskim vodovima potrebno je poduzeti mjere zaštite od eventualnih zagušljivih i eksplozivnih plinova u kabelskim zdencima, galerijama i prostorijama.

Zadar, Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić el.teh

B/3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1. UVOD

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10), daje se slijedeći prikaz primijenjenih pravila zaštite od požara:

Glede zaštite radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara te utvrđivanje uzroka požara.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativne, upravne, organizacijske, tehničke, obrazovne i promotivne naravi.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara.

2. PRIMJENJENI PRAVILNICI I ZAKONI

Popis primjenjenih propisa zaštite na radu je dan u sklopu Popisa primjenjenih propisa korištenih prilikom izrade projektne dokumentacije u poglavlju A/5.

3. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Da bi električna instalacija nakon dovršenja u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju pravila zaštite od požara, projektant je predvidio sljedeće tehničke zaštitne mjere, kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:

Zaštitna mjera od nadstruje

Shodno "Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona" čl. 142., provode se tehničke mjere zaštite od nadstruje upotrebom uređaja za zaštitu od preopterećenja.

Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina ovisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.

Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja.

Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

Sva instalacija predviđena je sustavom trožilnih odnosno četvero i peterožilnih kabela gdje se treća odnosno četvrta ili peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Kabeli su izolirani PVC izolacijom i plaštem koji ne podržavaju gorenje. Polažu se u psc cijevi odgovarajućeg promjera.

Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti će izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

Zaštita mjera od indirektnog dodira

Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TNC-S.

Zadar, Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić el. teh

B/4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Opći uvjeti

Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obvezuju investitora i izvoditelja kod izvođenja projektiranih instalacija, pored ostalog obvezatno se pridržavati i ovih tehničkih uvjeta.

Cjelokupnu el. instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim hrvatskim standardima, normama i propisima te pravilima struke.

Strogo je zabranjeno svako odstupanje od projekta prilikom izvođenja instalacija. Eventualna odstupanja od projekta obvezatno moraju biti odobrena od strane projektanta i nadzornog inženjera.

Izvoditelj je dužan prije početka radova detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe pravovremeno dostaviti investitoru i nadzornom inženjeru.

Pokusni rad se ne predviđa.

Sav materijal za izvedbu radova prema ovom ugovoru obavezan je dobiti izvođač el. radova, sve prema predmetnoj projektnoj dokumentaciji, a sukladno s važećim zakonskim propisima i hrvatskim standardima.

Oprema i materijali predviđeni za ugradnju moraju biti sukladni prema slijedećem:

NN kabele	Distribucijski kabele nazivnog napona 0,6/1 kV (HD 603 S1:1994/A2:2003)
Vodiči s PVC izolacijom	HRN HD 21.3 S3:2001 Kabele izolirani polivinil kloridom nazivnog napona do i uključivo 450/750 V – 3. dio: Kabele bez plašta za čvrsto ožičenje (HD 21.3 S3:1995+A1:1999)
Svjetiljke	HRN EN 60598-1:2009 Svjetiljke -- 1. dio: Opći zahtjevi i ispitivanja (IEC 60598-1:2008, MOD; EN 60598-1:2008) HRN EN 60598-2-1:2008 Svjetiljke – 2. dio: Posebni zahtjevi – 1. poglavlje: Fiksne svjetiljke za opću uporabu (IEC 60598-2-1:1979+am1:1987; EN 60598-2-1:1989)
Redne stezaljke	HRN EN 60947-7-1:2010 Niskonaponska sklopna aparatura – Dio 7-1: Pomoćna oprema – Redne stezaljke za bakrene vodiče (IEC 60947-7-1:2009; EN 60947-7-1:2009)
Kabelski završeci	HRN IEC 61238-2:2001 "Tlačne i vijčane spojne čahure za energetske kabele s bakrenim ili aluminijskim vodičima – 2. Dio: Stopice za energetske kabele za priključenje na opremu do i uključivo 1 kV - Vanjske mjere"(IEC 61238-2:1997)
Prekidači	HRN EN 60947-2:2008 Niskonaponska sklopna aparatura – 2. dio: Prekidači (IEC 60947-2:2006; EN 60947-2:2006)

Osigurači	HRN EN 60269-1:2009 Niskonaponski osigurači – 1. dio: Opći zahtjevi (IEC 60269-1:2006; EN 60269-1:2007) HRN EN 60269-2:2002/a2:2004 Niskonaponski osigurači -- 2. dio: Dodatni zahtjevi za osigurače kojima rukuju ovlaštene osobe (osigurači namijenjeni uglavnom za primjenu u industriji) (IEC 60269-2:1986/am2:2001; EN 60269-2:1995/A2:2002)
Grebenaste sklopke	HRN EN 60947-3:2010 Niskonaponska sklopna aparatura – 3. dio: Sklopke, rastavljači, rastavne sklopke i kombinacije s osiguračima (IEC 60947-3:2008; EN 60947-3:2009)
Sklopnici	HRN EN 60947-4-1:2005 Niskonaponska sklopna aparatura – Dio 4-1: Sklopnici i motorski pokretači – Elektromehanički sklopnici i motorski pokretači (IEC 60947-4-1:2001; EN 60947-4-1:2001)
Uklopni sat i sl.	HRN EN 60730-1:2000/A17:2004 Električne naprave za automatsko upravljanje u kućanstvu i sličnu uporabu – 1. dio: Opći zahtjevi – Amandman na članke 1, 7, 23, 26 i dodatak H europske norme da bi udovoljila zahtjeve smjernice o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (EN 60730-1:1995/A17:2000)
Svjetlosna sklopka	HRN EN 60669-1:2002/A2:2010 Sklopke za kućanstvo i slične fiksne učvršćene električne instalacije -- 1. dio: Opći zahtjevi (IEC 60669-1:1998/am2:2006, MOD; EN 60669-1:1999/A2:2008)

Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati, kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je u obvezi o svom trošku ispraviti.

Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira određeni period (u dogovoru sa investitorom) računajući od dana tehničkog prijama građevine ili primopredaje izvedenih radova.

Sve kvarove i oštećenja koja se u tom periodu pojave, bilo zbog primjene nekvalitetnog materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je obavezan otkloniti bez prava na naknadu.

Izvršitelj je obavezan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.

Naručilac je obavezan, prije početka radova, dostaviti izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.

Izvođač je obavezan, svog ovlaštenog predstavnika rukovoditelja radova, imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti naručilca.

Naručilac se obvezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim Zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv izvođača radova obilaziti gradilište i s rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme.

Sve probleme u pogledu ugovorenih radova naručilac će rješavati sa izvođačem, preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.

Izvođač se obvezuje da će redovito upisivati, u građevni dnevnik, sve potrebne podatke koje je obavezan upisivati i da će nadzornom inženjeru omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik.

Izvođač je obavezan prilikom izvedbe predmetne instalacije, obavljati Zakonom propisana ispitivanja ugrađenog materijala i upisivati ih u dnevnik.

Osobe ovlaštene za vršenje nadzora obvezne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.

Pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja

Tijekom pregleda el. instalacija treba obratiti pažnju na:

- razvodne ormare,
- provjeriti ispravnost (mjerenja) petlji uzemljenja,
- prepoznavanje i stanje neutralnog i zaštitnog vodiča,
- stanje i opremljenost shemama, tablicama i oznakama
- stanje i opremljenost oznakama razdjelnika, str. krugova, trošila i sl.,
- solidnost spajanja kabela i vodiča,
- pristupačnost i prostor za rad,

Ispitivanja

Završno ispitivanje mjerenjem parametara instalacije provodi se za:

Otpor izolacije

Između vodiča pod naponom uzimajući po dva vodiča. (ovo mjerenje se obavlja nakon ili tijekom postavljanja, ali prije povezivanja opreme). Između vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodič i neutralni vodič se mogu pri mjerenju spojiti zajedno). Mjerenje se obavlja istosmjernom strujom. Napon mjerenja ovisi o nazivnom naponu strujnog kruga i trebaju biti zadovoljene sljedeće norme:

HRN IEC 60364-6 61.3.3., oprema: IEC 61557-2

Postavke mjerenja:

500V DC; 250V DC za PELV/SELV

Uvjeti otpora izolacije strujnog kruga: $R_{min} > 1M\Omega$; $R_{min} > 0,5M\Omega$ za PELV/SELV

Neprekinutost PE vodiča prema:

HRN IEC 60364-6 61.3.2., oprema: IEC 61557-4

Postavke mjerenja:

- Neprekidnost zaštitnog vodiča i vodiča izjednačenja potencijala se ispituje mjerenjem električnog otpora, napona 4-24V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom 200mA mjerenje u oba smjera, svi izloženi vodljivi metalni dijelovi (MPE) na udaljenosti $< 2,5m$.

- Ograničenje (rezultati mjerenja otpora):

- $R \leq 0,25\Omega$ za zaštitu sa C prekidačem voda C20A; $R \leq 2\Omega$ za zaštitu RCD sklopkom

Otpor petlje kratkog spoja Zs

HRN HD 60364-4-41, oprema IEC 61557-6

Izmjerena vrijednost impedancije kvara petlje mora zadovoljiti uvjete prema obrascima za TN i IT sustave

$$Z_s(m) \leq 2U_0 / 3I_a (\Omega)$$

gdje je: $Z_s(m)$ - izmjerena vrijednost impedancije kvara linijski vodič-uzemljeni neutralni vodič

U_0 - napon linijski vodič-uzemljeni neutralni vodič u V

I_a - struja koja prouzročuje automatsku prorađu zaštitne naprave prema tablici ili do 5s prema HRN HD 60364-4-41.

- Ograničenje (rezultati mjerenja):

- Ako je $Zs(m) > 2U_0/3I_a$ potrebno točnije određivanje ispunjenja zahtjeva prema HRN HD 60364-4-41

Dobiveni rezultati ispitivanja i mjerenja moraju zadovoljavati slijedeće uvjete:

- da između vodiča ne postoji dodir,
- da vodiči kabela nisu u prekidu,
- da otpor petlje odgovara dozvoljenom otporu korištenih vodiča-kabela,
- da otpor izolacije između vodiča istog kabela ili različitog kabela nije manji od 20 Mohma, a otpor između bilo kojeg vodiča i zemlje nije manji od 10 Mohma,
- da otpor uzemljenja nije veći od 10 Ohma,

Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

- atesti ugrađene opreme i kabela,
- atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije, otpora petlje,
- atesti o ispitivanju zaštite od indirektnog napona dodira,
- atesti o ispitivanju neprekidnosti zaštitnog vodiča,
- atesti o izvršenom podešavanju strujne zaštite,
- ispitne listove razvodnih ormara,
- atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih uređaja,

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije naručilatelj je obvezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

Zadar Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić el. teh

B/5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I GOSPODARENJE OTPADOM

1. PRIMIJENJENI PROPISI

Popis primjenjenih propisa zaštite na radu je dan u sklopu Popisa primjenjenih propisa korištenih prilikom izrade projektne dokumentacije u poglavlju A/5.

2. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA I ZBRINJAVANJE OTPADA

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju nakon izvođenja moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijalnom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve površine na kojima se izvodi kabelski vod odnosno vrši iskop i zatrpavanje kabelskog kanala moraju se vratiti u prvobitno stanje ukoliko investitor na zahtjev zainteresiranih strana, a uz odobrenje organa koji izda građevinsku dozvolu ne iznađe drugo rješenje (gradnja puta isl.).

IZVOĐAČ JE DUŽAN:

- Izvesti sve radove prema projektu. Izvedeni radovi moraju biti u skladu s tehničkim normativima i važećim standardima.
- upozoriti investitora na sve eventualne nedostatke u glavnom projektu koji bi mogli ugroziti sigurnost građevine, živote i zdravlje ljudi, promet ili susjedne građevine.
- Dijelove gradilišta koji nisu ograđeni treba zaštititi odgovarajućim prometnim znakovima ili označiti sa psihološkom ogradom (trakama za upozorenje).
- Na zemljištu koje nije u vlasništvu investitora pripremni radovi mogu se izvoditi uz prethodnu suglasnost vlasnika zemljišta.
- Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina potrebno je ishoditi odobrenje nadležnih tijela.

Nakon dovršetka građenja predmetne građevine potrebno je urediti okoliš gradilišta, odnosno izvoditelj radova mora:

- prostor koji je bio namijenjen skladištenju dovesti u prvobitno stanje otklanjanjem otpadnog materijala i ambalaže
 - s prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti isti, a prostor dovesti u prvobitno stanje
 - sav preostali materijal iskopa, potrebno je ukloniti na unaprijed pripremljenu deponiju
 - sve privremene građevine izgrađene u sklopu pripremnih radova, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa zemljišta zahvata rekonstrukcije i prilazima.
 - korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole
- Građevina je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš.

Svi primijenjeni materijali su ispravni i u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

Kod sanacije gradilišta i okoliša potrebno je naročitu pažnju posvetiti slijedećem:

- popraviti, urediti i očistiti površine i prometnice koje su se koristile tijekom izgradnje građevine i okoliša
- demontirati barake, spremišta, skladišta i sličnu opremu koja je korištena tijekom građenja i odvoz kompletne opreme i alata na mjesto koje odredi vlasnik

- dovesti u prvobitno stanje režim odvoda površinskih voda, ukoliko projektom nije drukčije predviđeno

- sanirati susjedne površine i objekte ukoliko su oštećene tijekom izgradnje, te dovođenje istih u prvobitno stanje, ukoliko projektom okoliša nije drukčije predviđeno
- gradivo, oprema i građevni proizvodi su odabrani i potrebno ih je održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih i drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, štete ili nedopustivih oštećenja pri korištenju građevine

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja građenja, odnosno uređenja okoliša na platou oko samog objekta, izvoditelj radova mora:

- ukloniti otpad nastao tijekom građenja,
- poravnati teren i odvesti višak zemlje ili kamenja na za to dopušteno mjesto,
- ukloniti alat i mehanizaciju s gradilišta,
- ukloniti sve privremene građevine i urediti teren na kojem su iste bile postavljene.

Zadar Srpanj 2021.

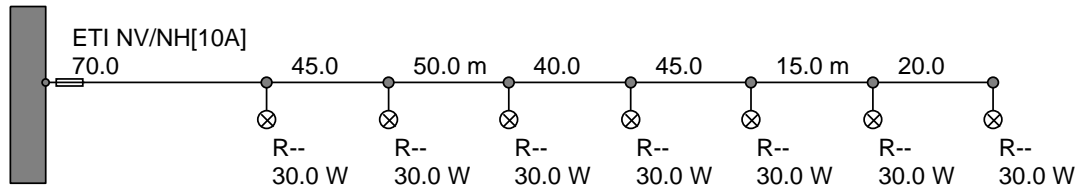
Projektant: Venčeslav Butić, el.teh.

B/6.1. TEHNIČKI PRORAČUN

Proračun elektroenergetskih prilika novoprojektirane javne rasvjete:

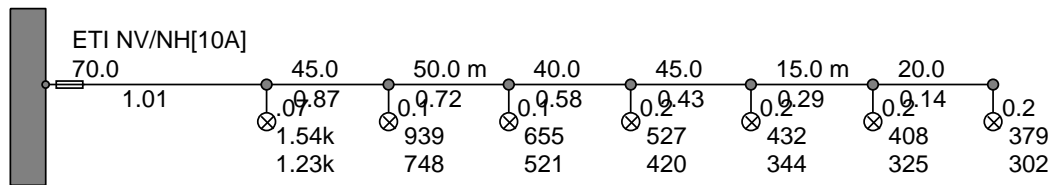
Shema 1 :

- ulazni podaci vodova (raspored po fazama: R,S,T...)



Shema 2 :

- rezultati proračuna



gdje su :

$u\%$ - postotni pad napona

$Ik3$ – trolejna struja kratkog spoja

$Ik1$ – jednopolna struja kratkog spoja

Analiza odabranog osigurača 10A u ormaru javne rasvjete:

Od: Ormar javne rasvjete
Do: Stup 1
Izvod:
Tip kabela/voda: PP00 4* 10
Smještaj: Zemlja
Ck: 1
In: 77.0 A
Tip Uz. Traka/Uže: Cu 50mm2
Duljina: 70.0 m

=====
P(r)= 0.21kW Q(r)= 0.10kvar
Puk = 0.21kW QuK = 0.10kvar
I(r)= 1.01 A I%(r)= 1.3%
I(n)= 1.00 A
ΔP= 0.2 W
ΔQ= 0.0 var
=====

Tip Osigurača : ETI NV/NH[10A]
In : 10.0 A
k : 2.5
Izvod :
nivo : 1

tmax(Ik1): 4.00ms

Kriteriji valjanosti odabranog osigurača

Provjera prema vršnom opterećenju

In(osigurač): 10.0 A
Iv : 1.01 A
In(osigurač) > Iv ⇒ ZADOVOLJAVA
Rezerva: 90%

Provjera prema trajno dopuštenom opterećenju

In(osigurač): 10.0 A
In(kab/vod): 77.0 A
In(osigurač) < In(kab/vod) ⇒ ZADOVOLJAVA
Rezerva: 87%

Provjera termičke čvrstoće s obzirom na Ik3

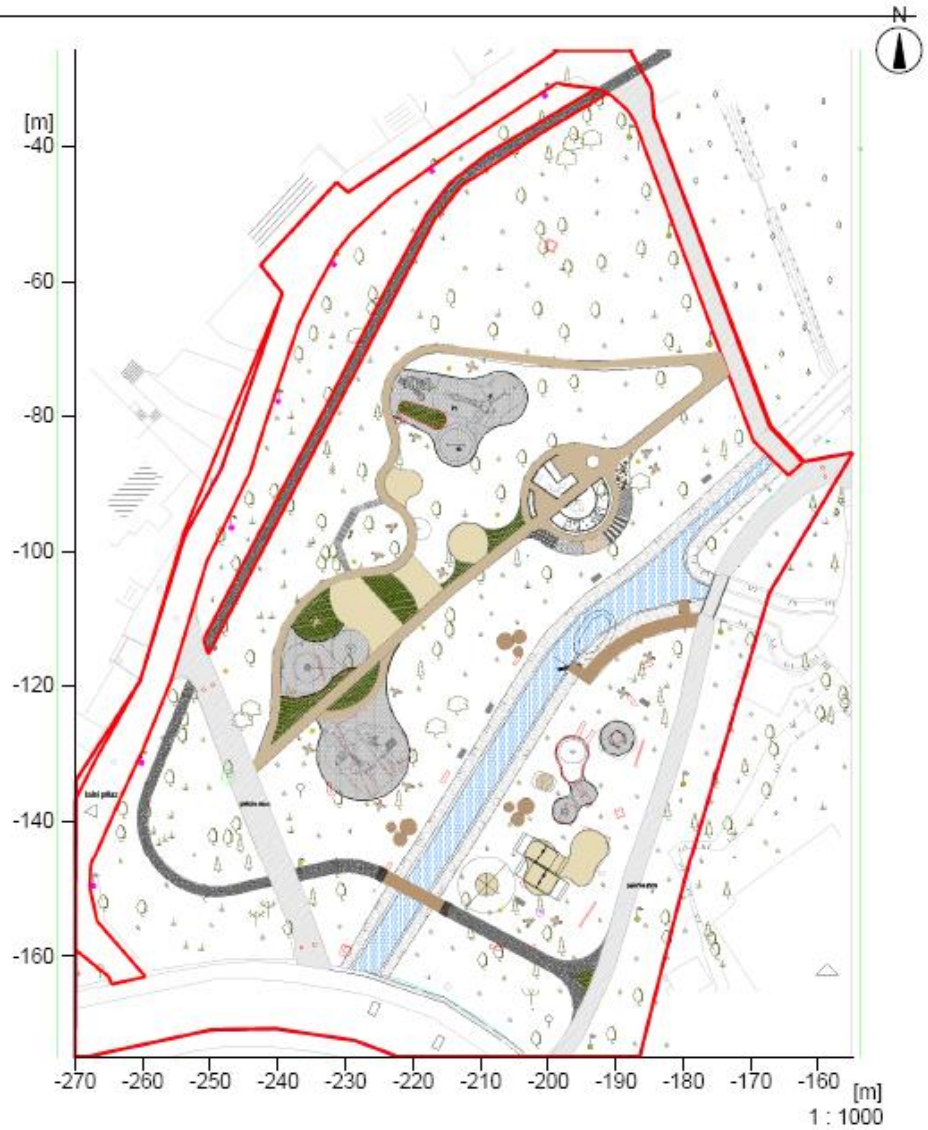
Ik3: >10⁸A
t(osigurač)= t(Ik3): 4.00ms topl
t(dop.)=(Ik3x1sek/Ik3)²: 556ms
t(osigurač) < t(dop.) ⇒ ZADOVOLJAVA
Rezerva: 99%

Provjera dosega zaštite (minimalni Ik1)

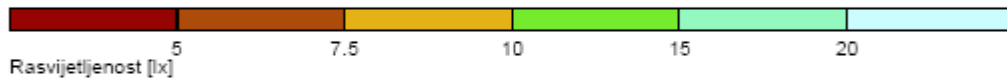
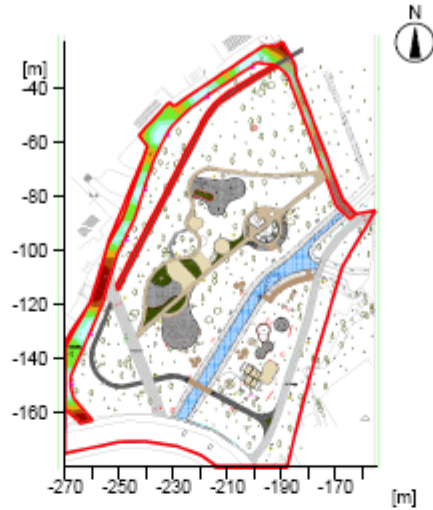
Ios=Ik1min : 302 A
Ios(nul)= : 71.0 A
k*In(osigurač): 25.0 A
Ios > k*In(osigurač) ⇒ ZADOVOLJAVA
Rezerva: 92%

B/6.2 SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUNI

Tloct



Pregled rezultata, Cesta 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina mjerne površine	0.00 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	115188.797 lm
Ukupna snaga	989.7 W
Ukupna snaga po površini (11389.39 m ²)	0.09 W/m ²

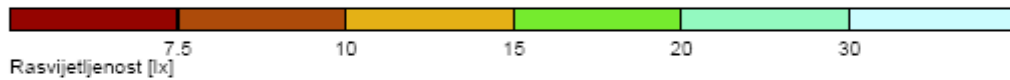
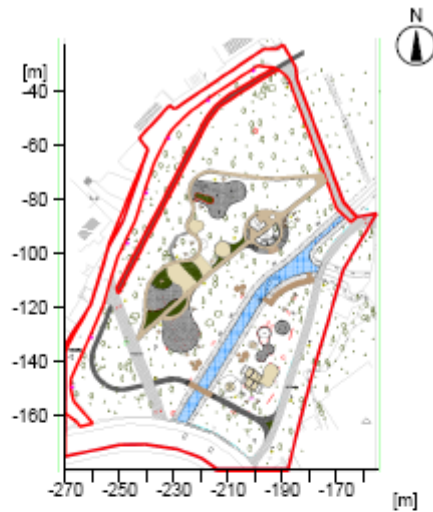
Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	12.5 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	0.4 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	27.5 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:31.1 (0.03)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:68.8 (0.01)

Tip Kom. Proizvod

1	18		iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 02/20
			Tipska oznaka : E013_C20R
			Naziv svjetiljke : Twilight: Joburg - Pole-mounted system for urban and residential parks and gar
			Žarulje : 1 x LED / 27W 30.2 W / 3560 lm
2	7		GMR Enlights
			Tipska oznaka : VCS_GL08_700_3K_5A
			Naziv svjetiljke : VCS_GL08_700_3K_5A
			Žarulje : 1 x VCS_GL08_700_3K_5A 69.5 W / 8315.54 lm

Pregled rezultata, Trim staza



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina mjeme površine	0.00 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	115188.797 lm
Ukupna snaga	969.7 W
Ukupna snaga po površini (11389.39 m2)	0.09 W/m2

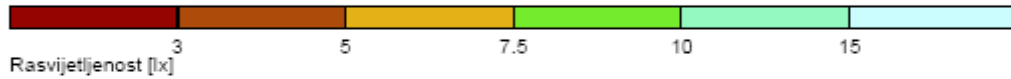
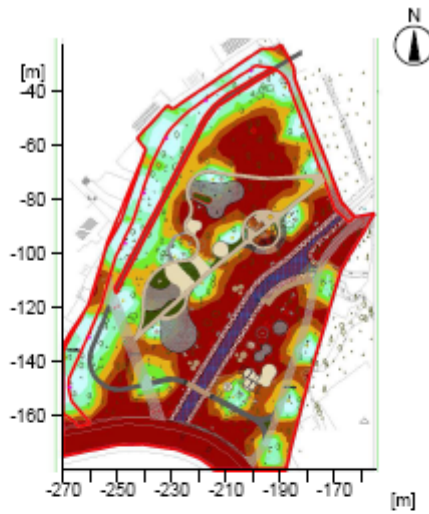
Rasvjetljenosti

Srednja rasvjetljenost	Esr	13.3 lx
Minimalna rasvjetljenost	Emin	5 lx
Maksimalna rasvjetljenost	Emax	23.1 lx
Jednolikost Uo	Emin/Em	1:2.68 (0.37)
Jednolikost Ud	Emin/Emax	1:4.64 (0.22)

Tip Kom. Proizvod

		iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 02/20	
1	16	Tipska oznaka	: E013_C20R
		Naziv svjetiljke	: Twilight: Joburg - Pole-mounted system for urban and residential parks and gar
		Žarulje	: 1 x LED / 27W 30.2 W / 3560 lm
		GMR Enlights	
2	7	Tipska oznaka	: VCS_GL08_700_3K_5A
		Naziv svjetiljke	: VCS_GL08_700_3K_5A
		Žarulje	: 1 x VCS_GL08_700_3K_5A 69.5 W / 8315.54 lm

Pregled rezultata, Područje vrednovanja 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	115168.797 lm
Ukupna snaga	969.7 W
Ukupna snaga po površini (11389.39 m ²)	0.09 W/m ² (1.34 W/m ² /100lx)

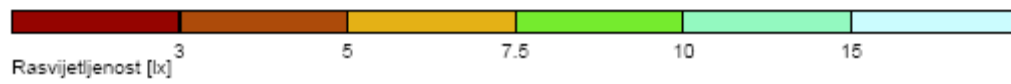
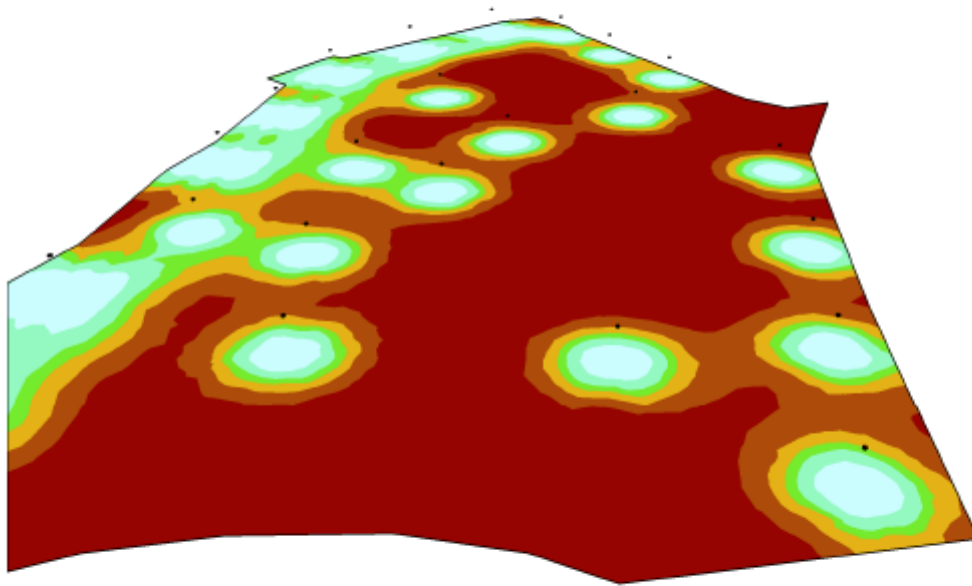
Područje vrednovanja 1 Referentna površina 1.1

	Horizontalno
Eavg	8.35 lx
Emin	0.13 lx
Emin/Eav (Uo)	0.02
Emin/Emaks (Ud)	0.00
Pozicija	0.00 m (rot: 0°/0.04°)

Tip Kom. Proizvod

- | | | |
|---|----|---|
| | | iGuzzini illuminazione S.p.A/Lab/Ver. 02/20 |
| 1 | 16 | Tipska oznaka : E013_C20R |
| | | Naziv svjetiljke : Twilight: Joburg - Pole-mounted system for urban and residential parks and gar |
| | | Žarulje : 1 x LED / 27W 30.2 W / 3560 lm |
| | | GMR Enlights |
| 2 | 7 | Tipska oznaka : VCS_GL08_700_3K_5A |
| | | Naziv svjetiljke : VCS_GL08_700_3K_5A |
| | | Žarulje : 1 x VCS_GL08_700_3K_5A 69.5 W / 8315.54 lm |

3D pseudo boje, Pogled 1 (E)



B/7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

ELEKTROINSTALACIJE SVEUKUPNO: kn 400.000,00

(Procjena je iskazana bez PDV-a)

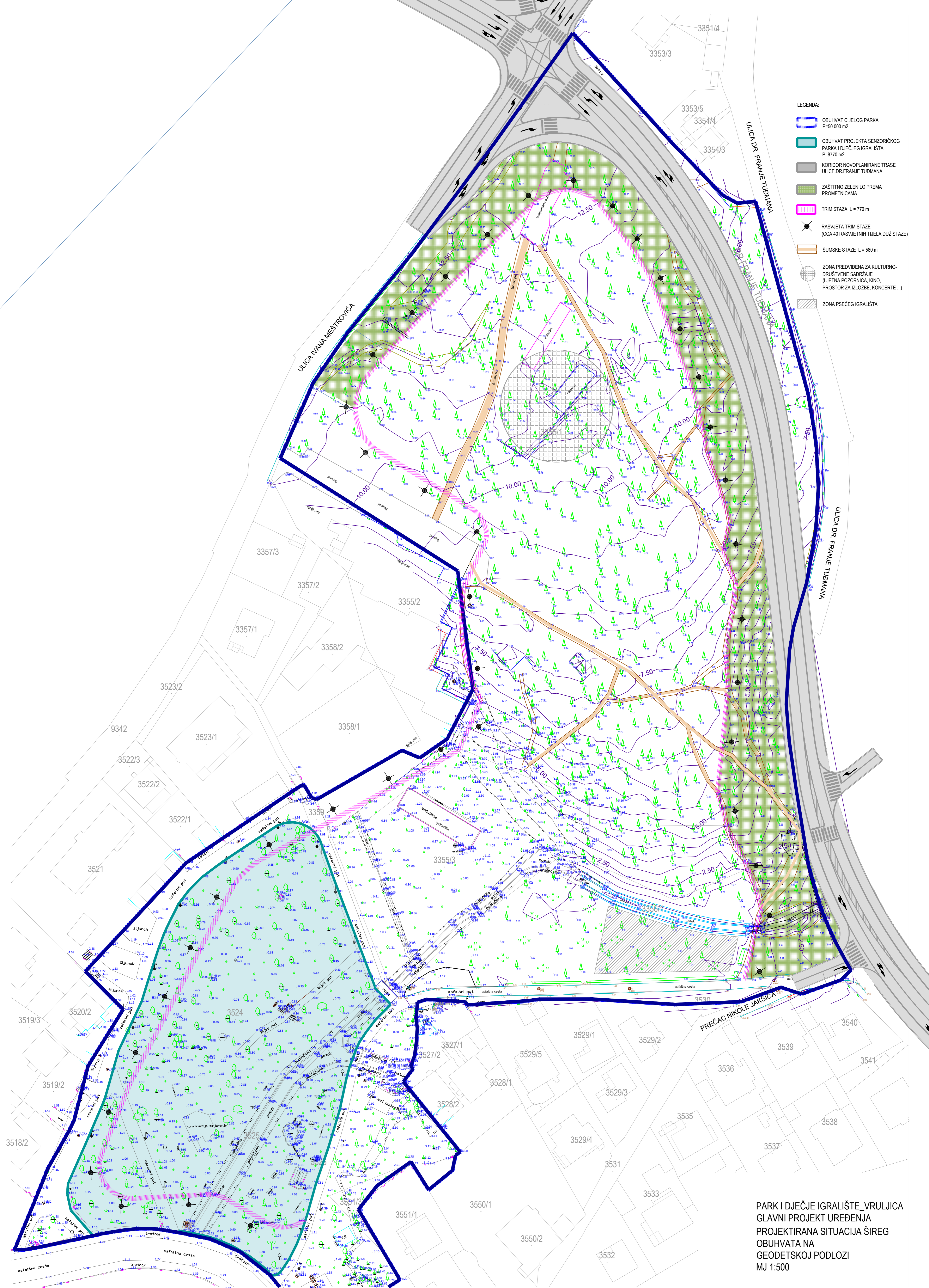
Zadar, Srpanj 2021.

Projektant: **Venc̄eslav Butić, el. teh.**

C/ GRAFIČKI DIO

Zadar, Srpanj 2021.

Projektant: Venčeslav Butić el. te



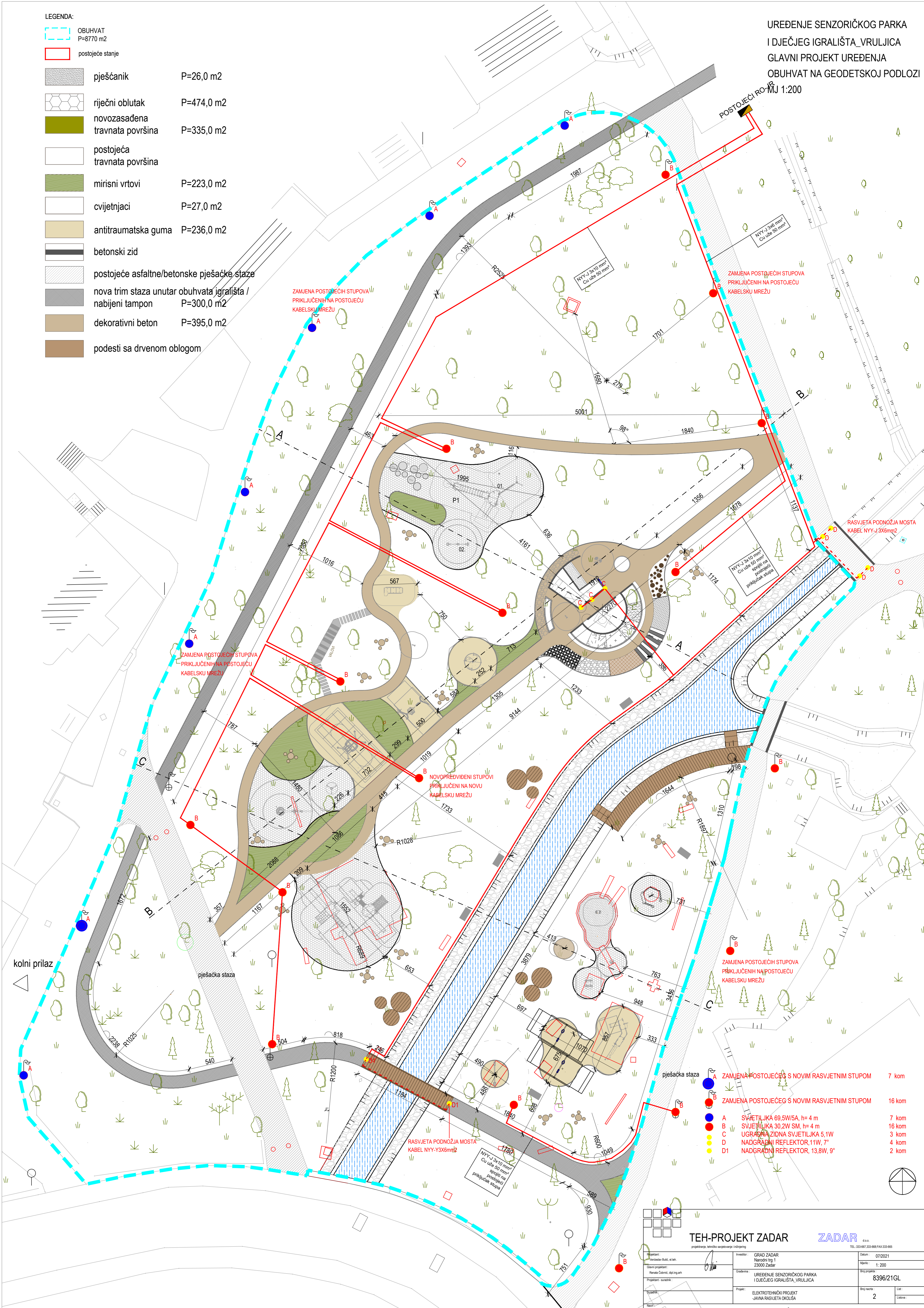
- LEGENDA:
- OBUHVAT CIELOG PARKA P=50 000 m²
 - OBUHVAT PROJEKTA SENZORIČKOG PARKA I DJEČJE IGRALIŠTA P=8770 m²
 - KORIDOR NOVOPLANIRANE TRASE ULICE DR.FRANJE TUĐMANA
 - ZAŠTITNO ZELENILO PREMA PROMETNICAMA
 - TRIM STAZA L = 770 m
 - RASVJETA TRIM STAZE (OCA 40 RASVJETNIH TIJELA DUŽ STAZE)
 - ŠUMSKE STAZE L = 580 m
 - ZONA PREDVIĐENA ZA KULTURNO-DRUŠTVENE SADRŽAJE (LJETNA POZORNICA, KINO, PROSTOR ZA IZLOŽBE, KONERTE ...)
 - ZONA PSEČEJ IGRALIŠTA

PARK I DječJE IGRALIŠTE_VRULJICA
 GLAVNI PROJEKT UREĐENJA
 PROJEKTIRANA SITUACIJA ŠIREG
 OBUHVATA NA
 GEODETSKOJ PODLOZI
 MJ 1:500

UREĐENJE SENZORIČKOG PARKA
I DJEČJEG IGRALIŠTA_VRULJICA
GLAVNI PROJEKT UREĐENJA
OBUHVAT NA GEODETSKOJ PODLOZI
M 1:200

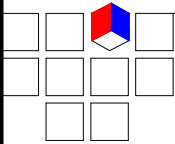
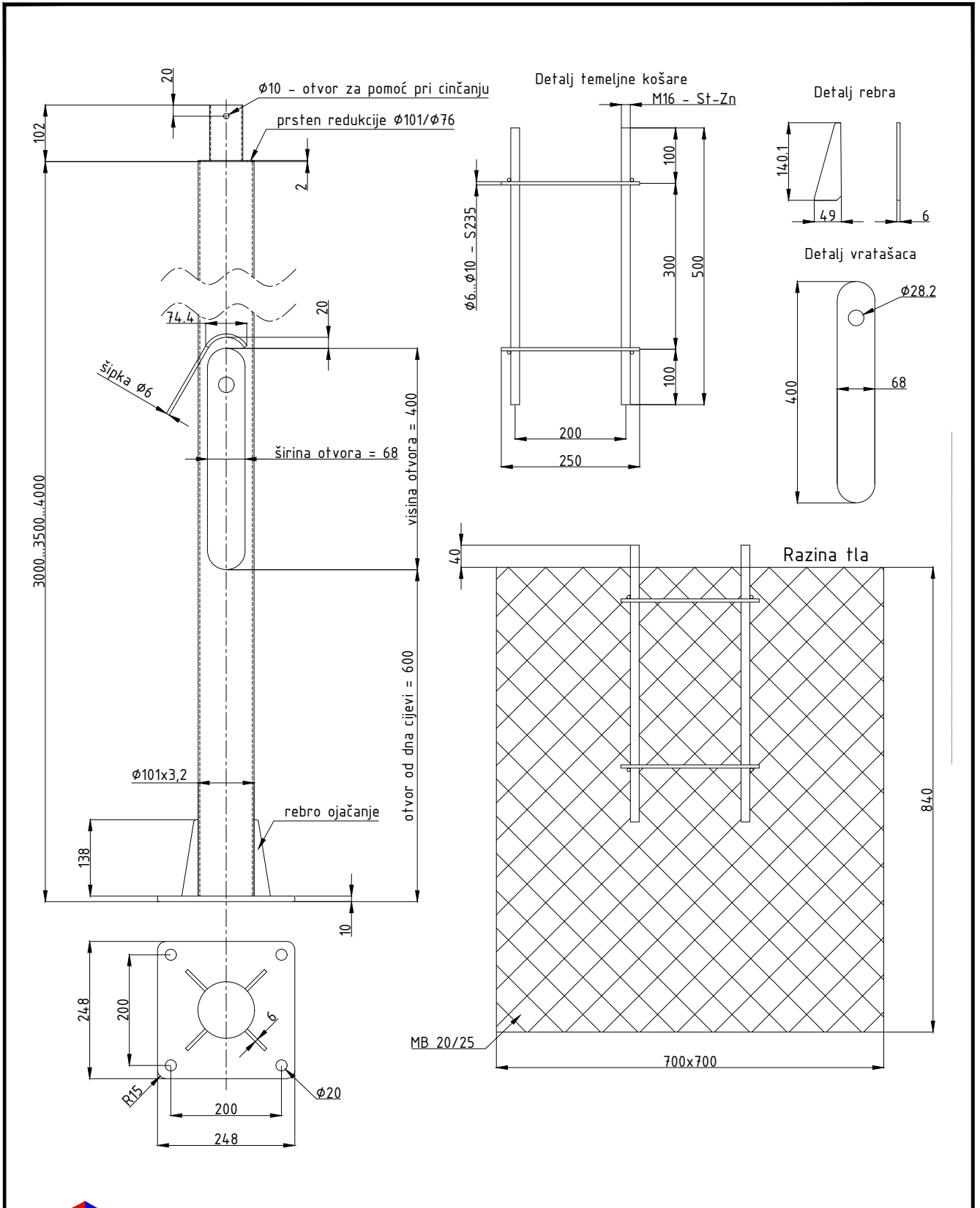
LEGENDA:

- OBUHVAT
P=8770 m²
- postojeće stanje
- pješčanik P=26,0 m²
- riječni oblatak P=474,0 m²
- novozasadena travnata površina P=335,0 m²
- postojeća travnata površina
- mirisni vrtovi P=223,0 m²
- cvijetnjaci P=27,0 m²
- antitraumatska guma P=236,0 m²
- betonski zid
- postojeće asfaltne/betonske pješačke staze
- nova trim staza unutar obuhvata igrališta / nabijeni tampon P=300,0 m²
- dekorativni beton P=395,0 m²
- pedesti sa drvenom oblogom



- A ZAMJENA POSTOJEĆEG S NOVIM RASVJETNIM STUPOM 7 kom
- B ZAMJENA POSTOJEĆEG S NOVIM RASVJETNIM STUPOM 16 kom
- A SVJETILJKA 69,5W/5A, h= 4 m 7 kom
- B SVJETILJKA 30,2W SM, h= 4 m 16 kom
- C UGRADIVA ZIDNA SVJETILJKA 5,1W 3 kom
- D NADGRAĐNI REFLEKTOR 11W, 7° 4 kom
- D1 NADGRAĐNI REFLEKTOR, 13,8W, 9° 2 kom

TEH-PROJEKT ZADAR		ZADAR d.o.o.
projektno, savjetodavna i inženjerska djelatnost		TEL: 333.667.333 FAX: 333.665
Investitor: GRAD ZADAR Narodni trg 1 23000 Zadar	Datum: 07/2021	Mjerilo: 1: 200
Glavni projektant: <i>[Signature]</i>	Urednica: UREĐENJE SENZORIČKOG PARKA I DJEČJEG IGRALIŠTA_VRULJICA	Broj projekta: 8396/21GL
Projektant: suradnik	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAVNA RASVJETA OKOLIŠA	Broj lista: 2
JAVNA RASVJETA OKOLIŠA - SITUACIJA		



TEH-PROJEKT ZADAR ZADAR

projektiranje, tehničko savjetovanje i inženjering

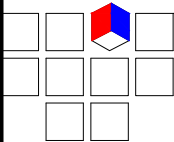
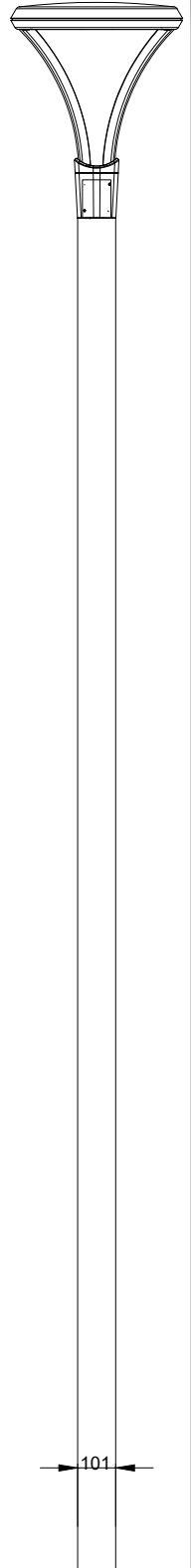
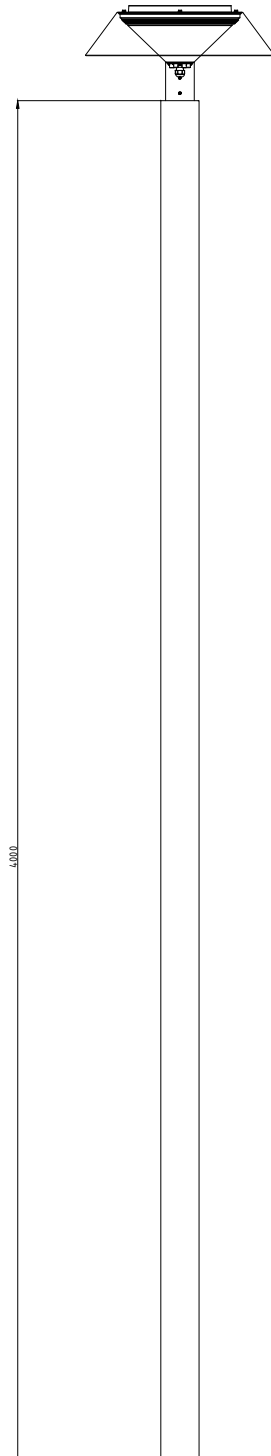
d.o.o.

TEL.:333-667,333-668;FAX:333-665

Projektant : Venčeslav Butić, el.teh.	Investitor : GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Datum : 07.2021
Glavni projektant : Bogdan Marov, dipl.ing.arh.	Građevina : Uređenje senzoričkog parka i dječjeg igrališta-Vruljica	Mjerilo : 1:10
Projektant - suradnik : -	Projekt : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT RASVJETA OKOLIŠA	Broj projekta : 8396/21
Suradnik : -		Broj nacrt : 3
Nacrt :		List : 1 Listova : 1

DETALJ RASVJETNOG STUPA SA TEMELJOM

IGUZZINI BILBAO



TEH-PROJEKT ZADAR **ZADAR** d.o.o.

projektiranje, tehničko savjetovanje i inženjering

TEL.:333-667,333-668;FAX:333-665

Projektant : Venčeslav Butić, el.teh.	Investitor : GRAD ZADAR Narodni trg br.1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Datum : 06.2021	
Glavni projektant : Renata Čobrnčić, dipl.ing.arh.		Mjerilo :	
Projektant - suradnik : -	Građevina : UREĐENJE SENZORIČKOG PARKA I DJEČJEG IGRALIŠTA VRULJICA	Broj projekta : 8396/21	
Suradnik : -		Projekt : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VANJSKA RASVJETA OKOLIŠA	Broj nacrt : 4
Nacrt :	Listova : 1		

IZGLED RASVJETNOG STUPA 4M SA SVJETILJKOM TIP"A I TIP "B"

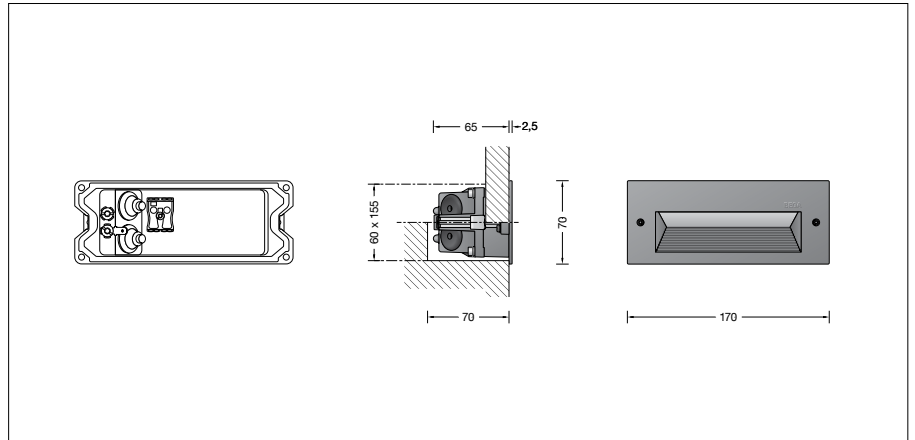
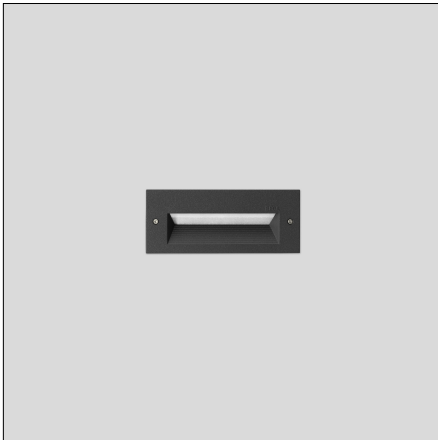
BEGA**33 053**

Recessed luminaire



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Application

Luminaire with asymmetrical light distribution for installation in walls or stairs.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Tricoat® coating technology
 Clear safety glass
 Silicone gasket
 Fixing is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws
 Required recessed opening 155 x 60 mm
 Recessed depth 70 mm
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable \varnothing 7-10.5 mm
 Connection terminal 2.5[□]
 Earth conductor connection
 BEGA Ultimate Driver®
 LED power supply unit
 220-240 V \sim 0/50-60 Hz
 DC 176-264 V
 BEGA Thermal Switch®
 Temporary thermal shutdown to protect temperature-sensitive components
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK08
 Protection against mechanical impacts < 5 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
 Weight: 0.55 kg

Lamp

Module connected wattage	4.1 W
Luminaire connected wattage	5.2 W
Rated temperature	$t_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 40\text{ }^\circ\text{C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a\text{ max}} = 35\text{ }^\circ\text{C}$

On request we can offer you modifications for environments with higher temperatures as a customized product.

33 053 K3

Module designation	LED-0526/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	565 lm
Luminaire luminous flux	231 lm
Luminaire luminous efficiency	44,4 lm/W

33 053 K4

Module designation	LED-0526/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	565 lm
Luminaire luminous flux	231 lm
Luminaire luminous efficiency	44,4 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$	
LED psu:	> 50,000h
LED module:	143,000h (L80B50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 40\text{ }^\circ\text{C}$ (100 %)	
LED psu:	50,000h
LED module:	58,000h (L80B50) 87,000h (L70B50)

Inrush current

Inrush current: 7.8 A / 112 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10A: 38 luminaires
 B 16A: 61 luminaires
 C 10A: 64 luminaires
 C 16A: 102 luminaires

Light technique

Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting as well as luminaire data in EULUMDAT- and IES-format you will find on the BEGA web page www.bega.com.

BEGA Tricoat®

BEGA Tricoat® is a protected trademark for a technology that we use in order to achieve optimal corrosion resistance. These carefully coordinated inorganic and organic coating processes applied to extremely resistant alloys ensure the best possible surface protection and outstanding corrosion resistance.

Article No. 33 053

LED colour temperature optionally 3000K or 4000K

3000 K – Article number + **K3**

4000 K – Article number + **K4**

Colour graphite or silver
 graphite – article number
 silver – article number + **A**

Accessories

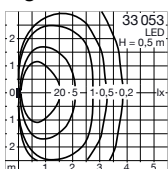
10 424 Installation housing

10 024 Plaster frame

13 503 Plaster frame flush

A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution



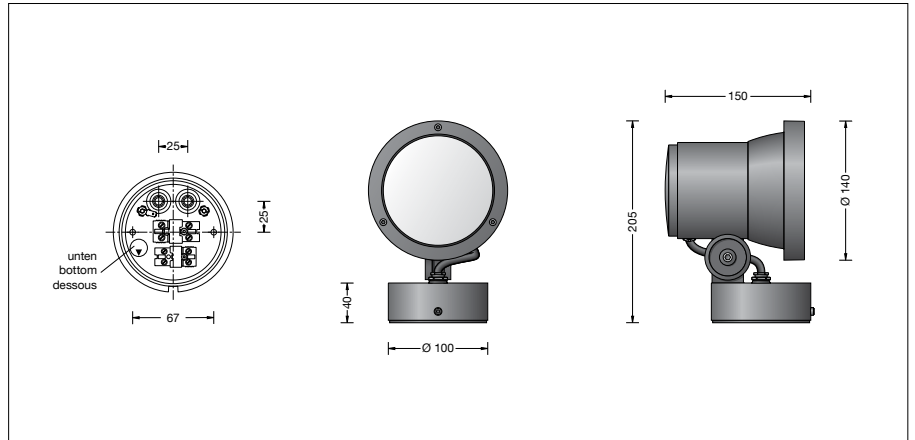
BEGA**77 680**

Compact floodlight



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Unidure® coating technology
 Clear safety glass
 Reflector made of pure anodised aluminium
 Stray light lens tube with integral glass lens
 Rotation range of floodlight 350°
 Swivel range -15°/+90°
 Mounting box with 2 fixing holes
 ø 4.5 mm · 67 mm spacing
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10.5 mm, max. 5 G 1.5²
 Connecting terminal 2.5² with plug connection
 Earth conductor connection
 LED power supply unit
 220-240 V ~ 0/50-60 Hz
 DC 176-276 V
 DALI-controllable
 Basic insulation is provided between the mains and control cables
 BEGA Thermal Control®
 Temporary thermal regulation to protect temperature-sensitive components without switching off the luminaire
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK07
 Protection against mechanical impacts < 2 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
 Wind catching area: 0.018 m²
 Weight: 1.6 kg

Application

Compact floodlight with mounting box for permanent installations on a wall, under a ceiling or on a pillar.
 For a variety of interior and exterior lighting applications.

Lamp

Module connected wattage 8.5 W
 Luminaire connected wattage 10.5 W
 Rated temperature $t_a = 25\text{ °C}$
 Ambient temperature $t_{a\text{max}} = 55\text{ °C}$

77 680 K4

Module designation LED-0578/940
 Colour temperature 4000 K
 Colour rendering index CRI > 90
 Module luminous flux 1220 lm
 Luminaire luminous flux 804 lm
 Luminaire luminous efficiency 76,6 lm/W

77 680 K3

Module designation LED-0578/930
 Colour temperature 3000 K
 Colour rendering index CRI > 90
 Module luminous flux 1200 lm
 Luminaire luminous flux 791 lm
 Luminaire luminous efficiency 75,3 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25\text{ °C}$
 LED psu: > 50,000 h
 LED module: > 200,000 h (L80B50)
 Ambient temperature max. $t_a = 55\text{ °C}$ (100 %)
 LED psu: 50,000 h
 LED module: 155,000 h (L80B50)

Inrush current

Inrush current: 4.2 A / 30 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10A: 50 luminaires
 B 16A: 50 luminaires
 C 10A: 50 luminaires
 C 16A: 50 luminaires

Light technique

Focused light distribution with integrated glass lens for stray light suppression.
 Half beam angle 7°
 For special lighting applications, the symmetrical light cone can be changed to a flat beam using an additional diffuser lens.
 Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting, as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on the BEGA website at www.bega.com.

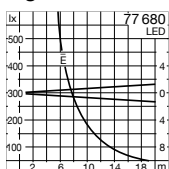
Article No. 77 680

LED colour temperature optionally 4000 K or 3000 K
 4000 K – Article number + **K4**
 3000 K – Article number + **K3**

Accessories

70 075 Exchangeable lens flat beam
70 756 Shield
70 712 Cylindrical shield

A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution

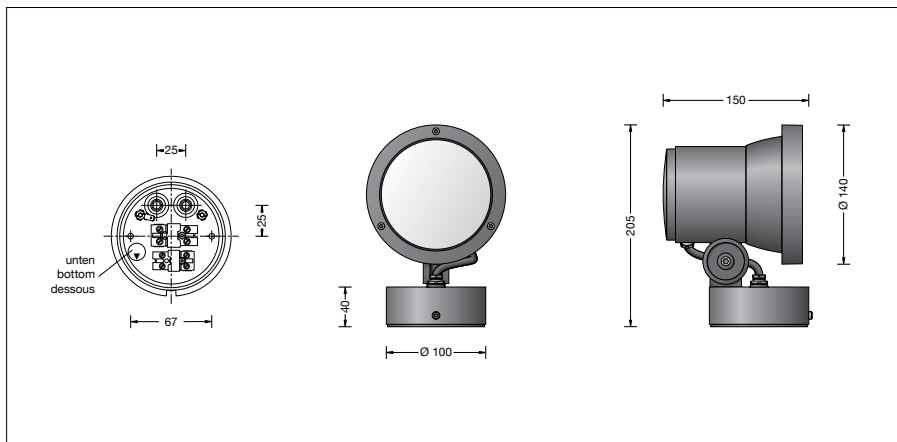
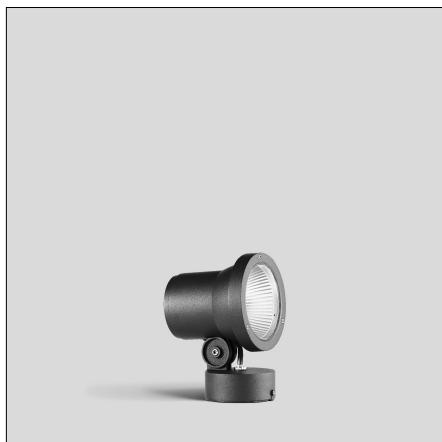
BEGA**77 681**

Compact floodlight



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Application

LED compact floodlight with mounting box for permanent installations on a wall, under a ceiling or on a pillar.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Unidure® coating technology
 Clear safety glass
 Silicone gasket
 Reflector made of pure anodised aluminium
 Rotation range of floodlight 350°
 Swivel range -15°/+90°
 Mounting box with 2 fixing holes
 ø 4.5 mm · 67 mm spacing
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10.5 mm, max. 5G 1.5[□]
 Connecting terminal 2.5[□] with plug connection
 Earth conductor connection
 LED power supply unit
 220-240 V ~ 0/50-60 Hz
 DC 176-276 V
 DALI controllable
 A basic isolation exists between power cable and control line
 BEGA Thermal Control®
 Temporary thermal regulation to protect temperature-sensitive components without switching off the luminaire
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK07
 Protection against mechanical impacts < 2 joule
 – Safety mark
CE – Conformity mark
 Wind catching area: 0.018 m²
 Weight: 1.6 kg

Lamp

Module connected wattage 9.8 W
 Luminaire connected wattage 11.8 W
 Rated temperature $t_a = 25\text{ °C}$
 Ambient temperature $t_{a\text{max}} = 50\text{ °C}$

77 681 K4

Module designation LED-0978/940
 Colour temperature 4000 K
 Colour rendering index CRI >90
 Module luminous flux 1520 lm
 Luminaire luminous flux 1130 lm
 Luminaire luminous efficiency 95,8 lm/W

77 681 K3

Module designation LED-0978/930
 Colour temperature 3000 K
 Colour rendering index CRI >90
 Module luminous flux 1495 lm
 Luminaire luminous flux 1112 lm
 Luminaire luminous efficiency 94,2 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25\text{ °C}$
 LED psu: > 50,000 h
 LED module: > 200,000 h (L80B50)

Ambient temperature $t_{a\text{max}} = 50\text{ °C}$ (100 %)
 LED psu: 50,000 h
 LED module: 180,000 h (L80B50)

Inrush current

Inrush current: 4 A / 30 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10A: 50 luminaires
 B 16A: 50 luminaires
 C 10A: 50 luminaires
 C 16A: 50 luminaires

Lighting technology

Symmetrical narrow beam light distribution.
 Half beam angle 30°
 By changing the diffuser lens it is possible to alter the symmetrical light distribution into a flat beam light distribution.
 Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting, as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on the BEGA website at www.bega.com.

Article No. 77 681

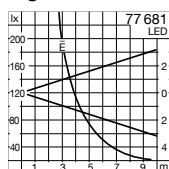
LED colour temperature optionally 4000 K or 3000 K
 4000 K – Article number + **K4**
 3000 K – Article number + **K3**

Colour graphite or silver
 graphite – article number
 silver – article number + **A**

Accessories

70 756 Shield
70 760 Louvre
70 055 Exchangeable lens flat beam

For the accessories a separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution

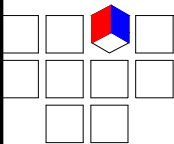
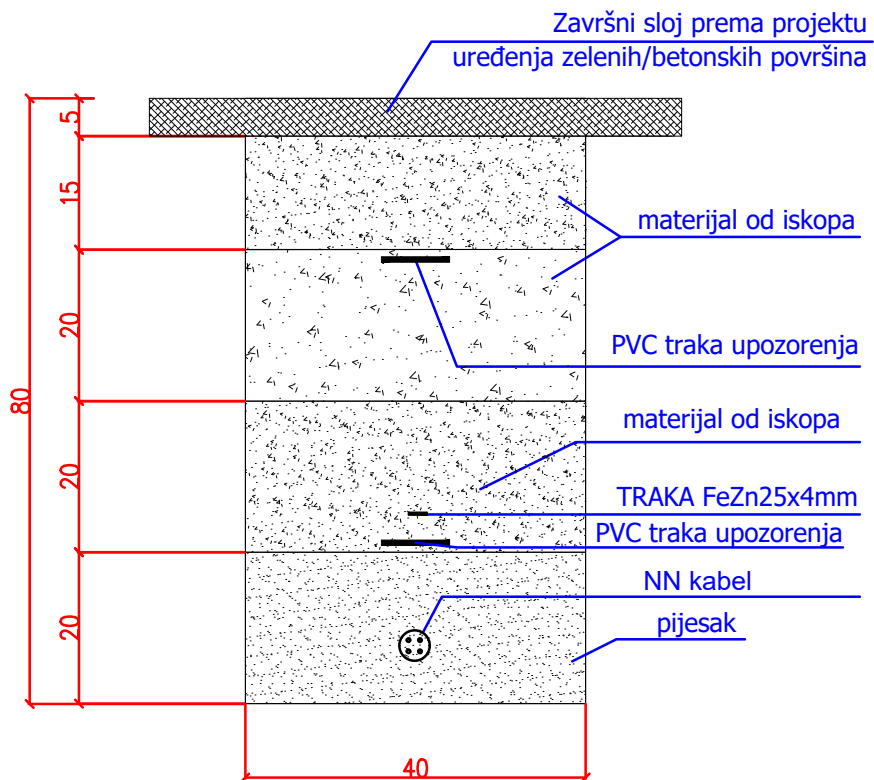
For this document we reserve all rights. Without our prior consent this document is not to be copied nor to be made available to third parties and it is not to be used for improper purpose by the receiver or third parties.

TEH-PROJEKT ZADAR
d.o.o.
TEL.:333-667.333-668;FAX:333-665

projekiranje, tehničko savjetovanje i inženjering

Za ovaj dokument pridržavamo sva prava. Bez naše suglasnosti ovaj dokument ne smije se umnožavati niti dostupiti trećoj osobi, kao ni upotrebiti u druge svrhe.

POPREČNI PRESJEK ROV ISPOD UREĐENE POVRŠINE



TEH-PROJEKT ZADAR ZADAR d.o.o.

projekiranje, tehničko savjetovanje i inženjering

TEL.:333-667,333-668;FAX:333-665

Projektant : Venčeslav Butić, el.teh.	Investitor : GRAD ZADAR Narodni trg br.1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Datum : 07.2021	
Glavni projektant : Renata Čobrnčić, dipl.ing.arh.		Mjerilo : 1:10	
Projektant - suradnik : -	Gradevina : UREĐENJE SENZORIČKOG PARKA I DJEČJEG IGRALIŠTA - VRULJICA	Broj projekta : 8396/21	
Suradnik : -	Projekt : ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VANJSKA RASVJETA OKOLIŠA	Broj nacrt : 8	List : 1
Nacrt :	Listova : 1		

DETALJ ZEMLJANOG ROVA ZA POLAGANJE KABELA JR