

INVESTITOR:

OPĆINA MARUŠEVEC

Maruševac 6,
42243 Maruševac

GRAĐEVINA:

IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA

MJESTO GRADNJE:

42243 Maruševac,
k.č.br.2667/1, k.o. Čalinec

VRSTA PROJEKTA:

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT:
PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA
(MAPA 2)**

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:

**Josip Kolenko, dipl.ing.el.
br.ovl. E 728**

SURADNIK:

Tihomir Galevski, el.teh.

GLAVNI PROJEKTANT:

**Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.
br.ovl. G 5806**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA (ZOP):

GP-015/24

BROJ PROJEKTA (TD):

P-015/24-JK

DATUM:

Travanj, 2024.

DIREKTOR:

Mihael Cahun, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

1.	OPĆI PODACI	3
1.1	POPIS MAPA.....	3
1.2	POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA	3
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	4
1.4	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA.....	5
2.	TEHNIČKI DIO.....	7
2.1	Projektni Zadatak.....	7
2.2	Prikaz mjera zaštite na radu	8
2.3	Prikaz mjera zaštite od požara.....	11
2.4	Program kontrole i osiguranja kvalitete (tehnički uvjeti izvođenja električnih instalacija, atesta, mjerenja i ispitivanja instalacije).....	13
3.	TEHNIČKI OPIS	16
3.1	Elektroenergetske instalacije.....	16
1)	Napajanje i mjerenje	16
2)	Elektroenergetske instalacije	16
4.	PRORAČUNI	17
1)	Proračun rasvjete	17
2)	Dimenzioniranje vodova.....	18
5.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	19
6.	NACRTI.....	20

01.	SITUACIJA – KABELSKI RAZVOD I RASVJETA	1:250
-----	--	-------

1. OPĆI PODACI

1.1 POPIS MAPA

MAPA 1 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT NISKOGRADNJE

Broj projekta: P-015/24-KK

Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ., ovlaštteni inženjer, G 5806

IPC-inženjering d.o.o., Ak. Mirka Maleza 30A, Ivanec

MAPA 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Broj projekta: P-015/24-JK

Josip Kolenko, dipl.ing.el., ovlaštteni inženjer, E 728

IPC-inženjering d.o.o., Ak. Mirka Maleza 30A, Ivanec

1.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

GLAVNI PROJEKTANT		
Krunoslav Kuštelega	dipl.ing.građ.	glavni projektant

GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT NISKOGRADNJE (MAPA 1.)		
Krunoslav Kuštelega	dipl.ing.građ.	projektant
Tomislav Gužvinac	ing.geod.	ovlaštteni inženjer geodezije
Željko Herceg	ing.građ.	projektant suradnik

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA (MAPA 2.)		
Josip Kolenko	dipl.ing.el.	projektant
Tihomir Galevski	el.teh.	projektant suradnik

Gradjevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševac, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

INVESTITOR: **OPĆINA MARUŠEVEC, Maruševac 6, 42243 Maruševac**

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA**

LOKACIJA: **42243 Maruševac, k.č.br. 2667/1 k.o.Čalinec**

BRJ PROJEKTA: **P-015/24-JK**

(ZOP): **GP-015/24**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

DATUM: **Travanj, 2024.**

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19) donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Kojim se imenuje:

Josip Kolenko, dipl.ing.el.

upisanu u imeniku ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim br. 728,

Klasa: UP/I-310-34/99-01/728,

Urbroj: 314-01-99-1

Ovim imenovanjem Josip Kolenko, dipl.ing.el. preuzima sva prava i obveze projektanta na izradi **ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA**

Projektant:
Josip Kolenko, dipl.ing.el.

Direktor:
Mihael Cahun, mag.ing.aedif.

Građevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

1.4 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), i nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

B.P.: P-015/24-JK
ZOP: GP-015/24
INVESTITOR: OPĆINA MARUŠEVEC
GRAĐEVINA: IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA
FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
PROJEKTANT: Josip Kolenko, dipl.ing.el.

RJEŠENJE O UPISU
U IMENIK OVLAŠTENIH
INŽENJERA: Klasa: UP/I-310-34/99-01/728

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim važećim prostornim planovima:

- **Prostorni plan Varaždinske županije** ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06., 16/09., 96/21.)
- **Prostorni plan uređenja Općine Maruševec** ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 23/02., 27/06., 22/13., 25/19.)

Ovaj projekt je usklađen s odredbama članka 14.-bitni zahtjevi za građevinu, „Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te sa posebnim zakonima pravilnicima i normama:

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18, 151/22),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18),
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15, 104/20),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19),

Gradevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	
		Mapa: Broj projekta: Datum:
		2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08),
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08),
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (SL 19/68),
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN 28/00)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/12),
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (SL 7/71, 47/76),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (SL 7/71, 47/76),
- Pravilnik o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN 28/06),
- Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 88/12),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije (NN 33/07, 63/12, 121/12, 144/12, 133/13, 151/13, 20/14, 107/14, 100/15)
- Tehnička pravila za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-Operator prijenosnih sustava (Bilten HEP-a br. 175)
- Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP-ODS 4/18)
- Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitih kogeneracija (NN 16/18)
- Mišljenje MUP Inspekcije zaštite od požara i civilne zaštite klasa: 214-02/20-11/462; urbroj: 511-01-208-21-4

Napomena: Primjenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni Tehnički propisi i pravilnici.

Ivanec, Travanj, 2024.

PROJEKTANT:
Josip Kolenko, dipl.ing.el.

DIREKTOR:
Mihael Cahun, mag.ing.ae

2. TEHNIČKI DIO

2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Za izradu projekta elektroinstalacija na građevini:

INVESTITOR: **OPĆINA MARUŠEVEC**

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA**

Osnovna namjena građevine:

Namjena građevine koja je predmet ovog projekta je sportsko igralište.

Zahtjevi na električnu instalaciju:

Temeljem arhitektonskog projekta, potrebno je izraditi projekt rasvjete igrališta.

Na predmetnoj građevini treba biti projektirano: rasvjeta, kabelski razvod.

Projekt mora biti u skladu s važećim tehničkim normativima i standardima.

PROJEKTANT:

Josip Kolenko, dipl.ing.el.

INVESTITOR:

Gradjevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

2.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Na osnovu članka 93. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18, 151/22), daje se sljedeći

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Prilikom projektiranja primijenjeni su sljedeći propisi:

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18, 151/22),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08),
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN br. 28/00)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/12),
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19),
- Norme RN DIN VDE 0833-1:2005, HRN DIN VDE 0833-2:2005

Napomena: Primijenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni Tehnički propisi i pravilnici.

1. Izvođač je dužan graditi u skladu s građevinskom dozvolom, ovim Zakonom, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke i pri tome:
 - a) povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
 - b) radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu
 - c) ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima
 - d) osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom
 - e) gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom

Gradjevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

- f) oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- g) sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine..

Zakon o gradnji čl.54

2. Ovaj projekt je usklađen sa odredbama Zakona o zaštiti na radu kroz primjenu propisa koji uz pravilnu primjenu pri korištenju osiguravaju trajnu sigurnost od udara električne struje, nastanka požara i eksplozije, sigurnost od nedopuštenih elektromagnetskih zračenja te osiguravaju potrebnu rasvjetu mjesta rada i okoliša.

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu, projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja, a kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:

3. Osnovna zaštita (zaštitu od izravnog dodira) i zaštita u slučaju kvara (zaštita od neizravnog dodira) izvedena je automatskim isklupom opskrbe. Osnovna zaštita se postiže osnovnom izolacijom aktivnih dijelova ili pokrovima (barijerama) ili omotačima (kućištima). Zaštita u slučaju kvara se postiže zaštitnim izjednačenjem potencijala i automatskim isklupom u slučaju kvara.

HRN HD 60364-4-41

4. Presjeci vodiča određeni su za normalne radne uvjete i za uvjete u slučaju kvara prema:
- a) dopuštenoj najvišoj temperaturi,
 - b) dopuštenom padu napona,
 - c) elektromehaničkim naprezanjima koja se mogu pojaviti zbog struja zemljospoja i kratkog spoja,
 - d) drugim mehaničkim naprezanjima kojima mogu biti podvrgnuti vodiči,
 - e) najvećoj impedanciji s obzirom na funkcioniranje (djelovanje) zaštite od struja kvara,
 - f) metodi instaliranja (načinu polaganja).

Presjeci veći od presjeka potrebnih za sigurnost mogu biti poželjni za ekonomični pogon.

HRN HD 60364-1 čl. 132.6

5. Značajke zaštitne opreme određene su prema njezinoj funkciji koja može biti, na primjer, zaštita od učinaka od nadstruje (preopterećenje, kratki spoj); struje zemljospoja; prenapona; podnapona ili nestanka napona.

Zaštitne naprave raditi će pri vrijednostima struje, napona i vremena koje su prikladno povezane sa značajkama strujnih krugova i mogućnostima za opasnost.

HRN HD 60364-1 čl. 132.8

6. Kad u slučaju opasnosti postoji potreba za neposredni prekid opskrbe, instalirane su naprave za isklapanje na takav način, da se mogu lako prepoznati te da učinkovito i brzo djeluju.

HRN HD 60364-1 čl. 132.9

7. Naprave za isklapanje projektirane su tako, da omogućuju sklapanje i/ili odvajanje električne instalacije, strujnih krugova ili pojedinih jedinica aparata kao što se to zahtjeva za pogon, pregledavanje i otklanjanje kvara, ispitivanje, održavanje i popravak.

HRN HD 60364-1 čl. 132.10

8. Sva električna oprema odabrana je tako, da tijekom pravilnog rada uključujući sklopne radnje neće uzrokovati štetne učinke na drugu opremu ili štetiti opskrbi.

HRN HD 60364-1 čl. 133.4

Gradevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

9. Sva instalacija podijeljena je u strujne krugove, po potrebi, da se:
- izbjegnu opasnosti i smanji na najmanju mjeru neugodnost u slučaju kvara,
 - olakša sigurno pregledavanje, ispitivanje i održavanje,
 - uzme u obzir opasnost koja može nastati zbog kvara jednog strujnog kruga poput strujnog kruga rasvjete,
 - smanji vjerojatnost neželjenog okidanja RCD-a zbog prevelikih struja u PE vodiču koje nisu posljedica kvara,
 - ublaže učinci elektromagnetskih smetnja (EMI),
 - spriječe neizravno stavljanje pod napon strujnog kruga namijenjenog da bude odvojen
- HRN HD 60364-1 čl. 314.1*

10. Sva električna oprema zadovoljava zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) i projektirana je prema odnosnim EMC normama.
- HRN HD 60364-1 čl. 33.2*

11. Dostupni vodljivi dijelovi moraju se spojiti sa zaštitnim vodičem. Istodobno dodirljivi dostupni vodljivi dijelovi moraju se spojiti na isti sustav uzemljenja pojedinačno, u skupinama ili zajednički. Svaki strujni krug treba imati raspoloživ zaštitni vodič spojen na dogovarajuću stezaljku za uzemljenje.

U svakoj zgradi vodič uzemljenja (zemljovod), glavna stezaljka za uzemljenje i sljedeći vodljivi dijelovi moraju se spojiti na zaštitno izjednačivanje potencijala:

- metalne cijevi koje opskrbljuju dovode u zgradu, npr. plina, vode
- strani vodljivi dijelovi konstrukcije zgrade, ako su dostupni u normalnoj (pravilnoj) uporabi, metalni sustavi centralnog grijanja i klimatizacije
- metalna ojačanja konstrukcijskog armiranog betona kad su ojačanja dostupna i pouzdano međusobno povezana

Kad takvi vodljivi dijelovi potječu izvan zgrade, oni se moraju spojiti u izjednačivanje što je moguće bliže njihovom mjestu ulaza u zgradu.

Svaki metalni plašt telekomunikacijskih kabela mora se spojiti u zaštitno izjednačivanje potencijala vodeći računa o zahtjevima vlasnika ili operatora tih kabela.

HRN HD 60364-4-41

12. Kad sustav razvođenja prolazi kroz elemente konstrukcije zgrade (podove, zidove, krovove, stropove, pregradne ili šuplje zidove), otvori koji ostaju nakon prolaza sustava razvođenja moraju se brtviti prema stupnju požarne otpornosti (ako postoji) propisanom za odgovarajući element konstrukcije zgrade prije prodora
- HD 384.5.52-S1:1995+A1:1998 čl. 527.2.1.*

13. Sustavi razvođenja takvi kao elektroinstalacijske cijevi, zatvoreni elektroinstalacijski kanali, otvoreni kanali, sabirnice ili sabirnički razvodni sustavi koji probijaju elemente konstrukcije zgrade određene požarne otpornosti moraju se iznutra i izvana brtviti prema stupnju požarne otpornosti odnosno elementa prije probijanja.
- HD 384.5.52-S1:1995+A1:1998 čl. 527.2.2.*

PROJEKTANT
Josip Kolenko, dipl. ing. el.

Gradjevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

2.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), daje se sljedeći:

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PRIMJENJENI PROPISI:

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18, 151/22),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08),
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN br. 28/00)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/12),
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19),
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava za gašenje požara (NN 44/12, 98/21, 89/22)

Napomena: Primjenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni Tehnički propisi i pravilnici.

- Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju trebaju biti standardne kvalitete i izrađeni prema važećim standardima.
- Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.
- Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
- Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
- 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 prirade 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

Gradevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

kratkom spoju.

- Izbor opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima je izvršen u skladu sa standardom.
- Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji u skladu je sa standardom.
- Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa.
- Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom, da se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala
- Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru

PROJEKTANT
Josip Kolenko, dipl.ing.el.

Gradjevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

2.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE (TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA, ATESTA, MJERENJA I ISPITIVANJA INSTALACIJE)

OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa su prema tome obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu i shemama) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta treba se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi treba odgovarati hrvatskim normama. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera treba se skinuti sa objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad treba biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije nego se priđe polaganju vodova treba se obaviti točno i razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
8. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno.
9. Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog vođenja kabela, razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm a u okomitom smislu od 40 cm.
10. Pri odmotavanju kabela sa kolotura, paziti da se kabel ne usuče i da se ne oštećuje izolacija kabela.
11. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani a po boji se trebaju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu trebaju predstavljati neprekinutu cjelinu.
12. Nastavljanje i grananje vodova izvodi se isključivo u razvodnim kutijama.
13. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i utičnicama, potrebno je na tim mjestima kabel napustiti za 10-15 cm.
14. Paralelno vođenje vodova slabe i jake struje treba izvoditi na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni u metalne police, a križanje na najmanje 3 cm i pod kutem od 90. Ukoliko su položeni na obujmice razmak treba biti minimum 15 cm (poželjno 30 cm).
15. Sklopke, utičnice i drugi instalacioni materijal, prije postavljanja, ispitati na tehničku ispravnost.
16. Svi elementi u razvodnim ormarima trebaju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni graviranim natpisnim pločicama.
17. Kod izvođenja elektroinstalacije treba se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
18. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvoditi samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinske radove.
19. Spajanje kabela u razvodnim kutijama izvodi se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
20. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radiusa savijanja.

Građevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	
		Mapa: Broj projekta: Datum:
		2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

21. Kod prolaza polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) duljine cca 1 m.
22. Kod prolaza kabela kroz granice protupožarnih sektora obavezno izvest protupožarna brtvljenja.
23. Kabele za upravljanje i napajanje uređaja za zaštitu od požara izvesti s vatrootpornom izolacijom od 30 min.
24. Građenje građevina čiji je sustav za zaštitu od munje (LPS) sastavni dio mora biti takvo da sustav zaštite od munje ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom (NN br. 33/10) u skladu sa tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.

Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta koji se odnosi na LPS i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te odredaba Propisa.

Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:

1. je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti
2. je li građevinski proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu
3. jesu li svojstva proizvoda u skladu svojstvima određenim glavnim projektom

Utvrđeno iz prethodnog upisuje se u građevinski dnevnik.

Zabranjena je ugradnja proizvoda koji nema navedena svojstva navedena prethodno. Ugradnja proizvoda mora odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u građevinski dnevnik.

Izvođenje LPS-a mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Propisom.

Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv :

1. ako su proizvodi ugrađeni u LPS na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku
 2. 16, stavku 1. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje (NN br. 33/10) i drugu ispravu ako je propisano posebnim propisom.
 3. ako su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva LPS-a bile sukladne zahtjevima iz projekta.
 4. ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima te ako o svemu određenom točkama 1, 2, 3 ovog stavka postoje propisani zapisi i dokumentacija.
25. Nakon izvedbe radova potrebno je investitoru predati dva primjerka izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektnu dokumentaciju.
 26. Radovi na električnim instalacijama završavaju ispitivanjem istih u svrhu dokazivanja kvalitete pri
 - čemu treba izdati slijedeće certifikate i izvješća o mjerenju:
 - Zapisnici o provedenom funkcionalnom ispitivanju
 - Zapisnici o provedenom mjerenju otpora izolacije napojnih kabela
 - Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštite od indirektnog dodira
 - Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštitnog uređaja diferencijalne struje
 - Zapisnici o provedenom ispitivanju efikasnosti zaštite od preopterećenja
 - Zapisnici o provedenom ispitivanju neprekinutosti zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala
 - Zapisnici o provedenom mjerenju otpora uzemljenja
 - Zapisnici o provedenom ispitivanju tipkala za isklup u slučaju hitnosti

Građevina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

27. Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda korisnik je, u skladu sa tehničkim propisima tijekom uporabe objekta dužan periodički obavljati kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može obavljati samo kvalificirana osoba sa potrebnim certificiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati izvješće koji se trajno čuva.
28. Sva oprema (električna i neelektrična) koja se ugrađuje u u eksplozijski ugroženi prostor mora zadovoljiti uvjete pravilnika N.N. 34/10 i N.N. 39/06 (direktive 94/9/EC ATEX).

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJA JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- 1) Ispitivanje električnih instalacija:
 - a. otpor izolacije kabela
 - b. automatski isklon opskrbe/RCD
 - c. efikasnost zaštite od indirektnog dodira
 - d. neprekinutost zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala
 - e. pad napona
 - f. sigurnosna rasvjeta
 - g. podešenost glavnih prekidača
- 2) Ispitni list za razdjelnik
- 3) Zapisnik o ispitivanju izjednačenja potencijala
- 4) Zapisnik o ispitivanju strukturne mreže
- 5) Izjave o sukladnosti i atesti za svu opremu i kabele
- 6) Atesti o mjerenju otpora uzemljivača u skladu s normom HRN HD 60364

PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI TEHNIČKOG ODRŽAVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Za svu ugrađenu elektro opremu izvođač radova (odnosno isporučitelj opreme) uz ateste i uputstva o rukovanju daje i garancije o vijeku trajanja opreme.

Svi razdjelni ormari moraju imati CE oznaku sukladnosti.

Investitor može sklopiti ugovor za održavanje opreme sa za to ovlaštenom tvrtkom u kojem se specificiraju periodi servisa i zamjene pojedinih dijelova opreme.

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina, a vijek upotrebe projektirane elektro opreme je 25 godina uz redovito održavanje, te je nakon tog roka opremu potrebno demontirati i ugraditi novu.

PROJEKTANT

Josip Kolenko, dipl.ing.el.

3. TEHNIČKI OPIS

3.1 ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

1) NAPAJANJE I MJERENJE

Napajanje objekta je postojeće. Rasvjeta 3x3 košarkaškog igrališta napajat će se iz postojećeg rasvjetnog stupa kako je prikazano na situacijskom nacrtu.

Vanjski priključak nije predmet ovog projekta.

2) ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Instalaciju rasvjete streetball košarkaškog igrališta izvesti vodovima tipa PP00-Y 3x2,5 mm² položenim u zemlju u DWP instalacijskim cijevima.

4. PRORAČUNI

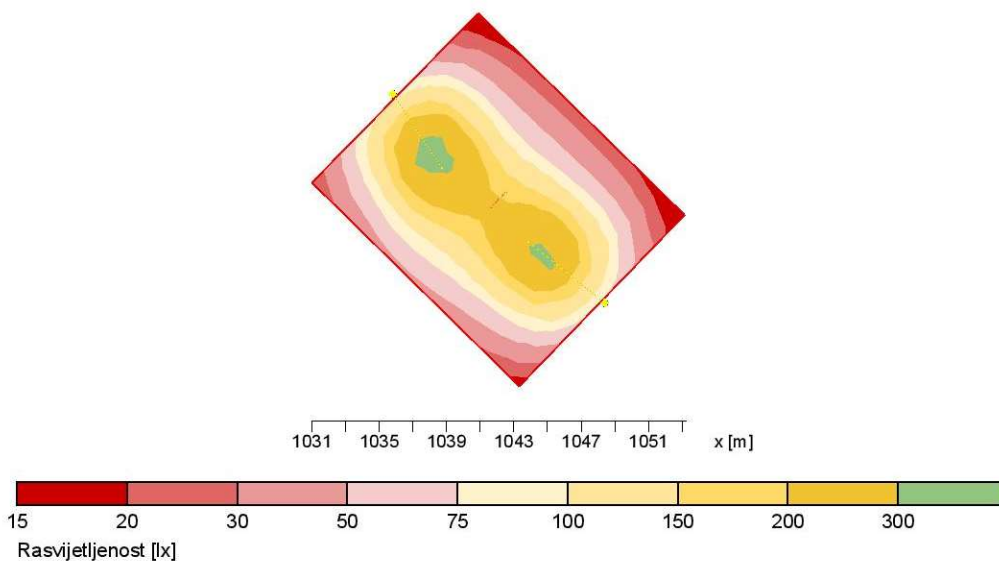
1) PRORAČUN RASVJETE

2 Exterior 1

RELUX™

2.2 Sažetak, Exterior 1

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
Visina (fot. centar)	7.96 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	48400.00 lm
Ukupna snaga	310.0 W
Ukupna snaga po površini (242.62 m ²)	1.28 W/m ² (1.08 W/m ² /100lx)


Površina izračuna 1

\bar{E}_m	118 lx
E_{min}	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.14
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.05
Pozicija	0.00 m

Referentna površina 1.1

Horizontalno
118 lx
16 lx
0.14
0.05
0.00 m

Tip Kom. Proizvod

1	2 x	LUG LIGHT FACTORY
		Tipaska oznaka : 120202.5L091.11
		Naziv svjetiljke : POWERLUG LED ED 24200lm/740 IP65 25st. szary
		Žarulje : 1 x LED 4000K 155 W / 24200 lm

Gradovina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

2) DIMENZIONIRANJE VODOVA

Za napajanje rasvjete izabrani su instalacijski vodovi presjeka 2,5 mm². Presjeci vodiča određeni su na temelju dozvoljenih gustoća struja i padova napona. Kontrola padova napona izvršena je na osnovu nomograma za proračun instalacija. Svi padovi napona su unutar dozvoljenih granica.

PROJEKTANT

Josip Kolenko, dipl.ing.el.

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

1. Elektroenergetske instalacije
- rasvjeta i kabelski razvod

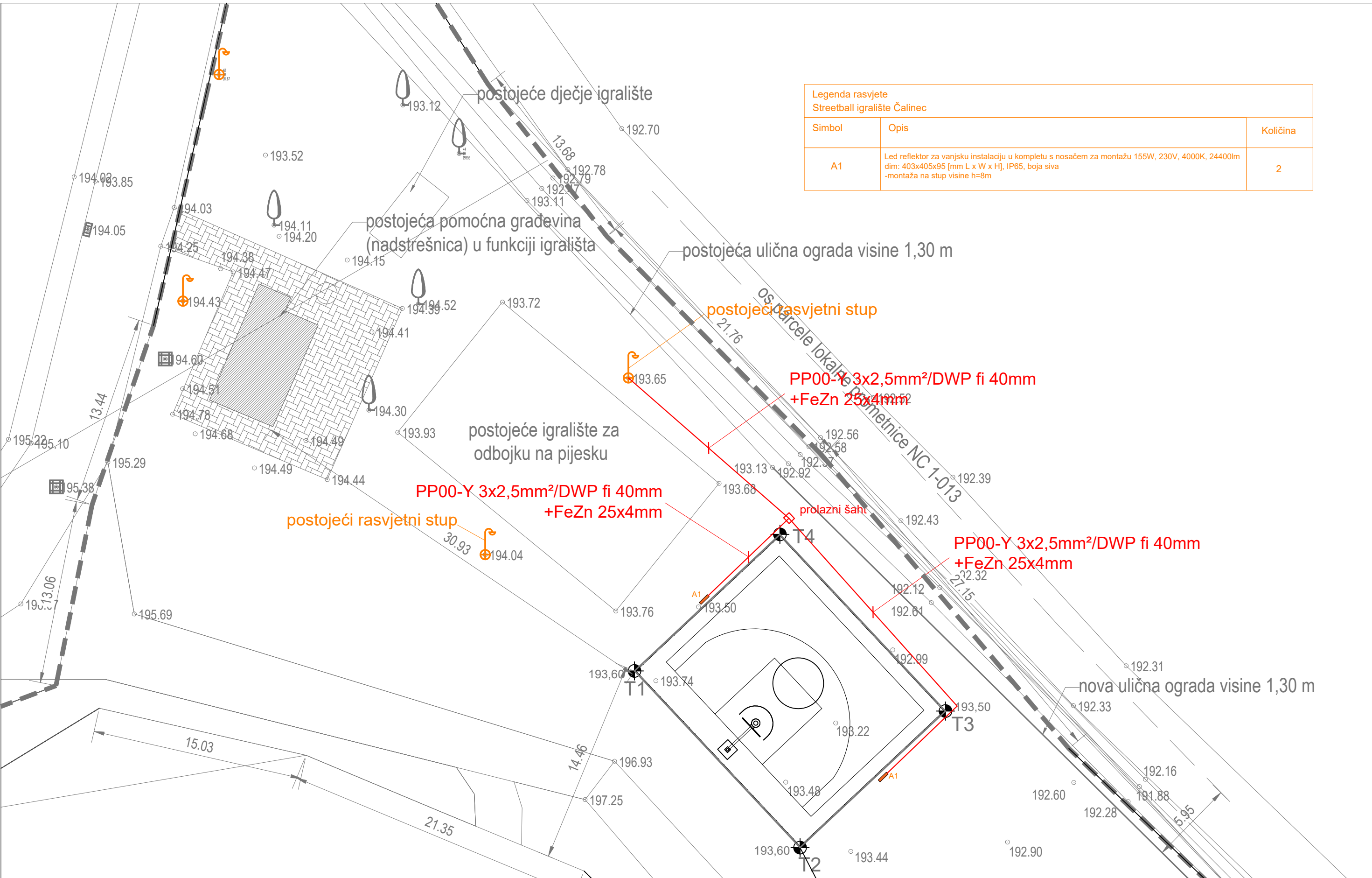
Ukupno – procjena troškova gradnje: 4.000,00 € + PDV

PROJEKTANT


Josip Kolenko, dipl.ing.el.

Gradovina:	IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	42243 Maruševec, k.č.br. 2667/1, k.o. Čalinec	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	
Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el.	
		Mapa: Broj projekta: Datum:
		2 P-015/24-JK Travanj, 2024.g.

6. NACRTI



Legenda rasvjete		
Streetball igralište Čalinec		
Simbol	Opis	Količina
A1	Led reflektor za vanjsku instalaciju u kompletu s nosačem za montažu 155W, 230V, 4000K, 24400lm dim: 403x405x95 [mm L x V x H], IP65, boja siva -montaža na stup visine h=8m	2

 IPC IPC inženjering d.o.o. M. Maleza 30A 42240 Ivanec Hrvatska www.ipc-ing.hr info@ipc-ing.hr	INVESTITOR: OPĆINA MARUŠEVEC Maruševac 6 42243 Maruševac OIB: 26670454549	ZOP: GP-015/24 TD: P-015/24-JK	GLAVNI PROJEKTANT: Krunoslav Kuštelega, mag.ing.grad.	
	GRAĐEVINA: IZGRADNJA 3x3 KOŠARKAŠKOG IGRALIŠTA	SADRŽAJ: SITUACIJA - KABELSKI RAZVOD I RASVJETA	PROJEKTANT: Josip Kolenko, dipl.ing.el.	
	VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT: PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	MJEILO: 1:250 DATUM: 04.2024.	LIST: 01	