

IZRADIO:

STEL-ING d.o.o.

Slavonski Brod - HRVATSKA
Berislavićeva 66, 35000 Slavonski Brod;
OIB: 92442065377
mob.: +385958559130;
e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com

INVESTITOR:

Grad JASTREBARSKO

Trg J.J. Strossmayera 13
10450 JASTREBARSKO

OIB: 64942661827



MAPA BROJ:

2

ZOP:

36/2025

BROJ PROJEKTA:

26-152-GP-E

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:

**ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA
PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA**

STRUKOVNA ODREDNICA:

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
JAVNA RASVJETA I DTK**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

na k.č 849/1, k.o. Jastrebarsko

GLAVNI PROJEKTANT:

DARKO VUJICA, mag.ing.aedif.
Br. ovlaštenja HKIG: G5907

PROJEKTANT:

MARIO KOVAČEVIĆ,
mag. ing. el.
Br. ovlaštenja HKIE: E2373

STEL-ING d.o.o.

Ovlaštena osoba projektantskog ureda:
MARIO KOVAČEVIĆ, mag.ing.el.

Slavonski Brod, OŽUJAK 2026.
Slavonski Brod, TRAVANJ 2026._ISPRAVAK 1

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

Zajednička oznaka projekta: **36/2025**

Broj projekta: **26-152-GP-E**

Investitor: **Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)**

Zahvat/Građevina: **ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA,
SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA**

Razina razrade projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Zahvat/Građevina:

ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA

Projektant: **Mario Kovačević, mag. ing. el.**

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 1
---------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

SADRŽAJ GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA:

A. OPĆI DIO

1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA	4
2. POPIS MAPA.....	5
3. RJEŠENJE O IMENOVANJU ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTANTA.....	6
4. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA	7

B. TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS - JAVNA RASVJETA.....	10
1.1 Općenito	10
1.2 Svjetlotehničko rješenje	11
1.3 Osnovne karakteristike elemenata cestovne rasvjete	11
1.3.1. Izvori svjetlosti	11
1.3.2. Svjetiljka.....	11
1.3.3. Stupovi.....	13
1.4 Elektroenergetsko rješenje	13
1.4.1. Niskonaponski priključak	13
2. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI, PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA	14
2.1 Popis primjenjenih zakona, pravilnika i normi.....	14
2.2 Mjere zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova.....	15
2.3 Mjere zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova.....	15
2.4 Mjere zaštite	15
2.5 Opis elektromontažnih radova	17
2.6 Vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje	20
3. PRORAČUNI	21
4. TEHNIČKI OPIS - DTK (distributivna telekomunikacijska kanalizacija).....	44
4.1 TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRAĐEVINU - DTK.....	49
4.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU.....	50
4.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	51
4.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE.....	52
4.5 PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA.....	53
5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ELEKTRO OPREME I RADOVA I DTK	54
6. CRTEŽI.....	55

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

Zajednička oznaka projekta: **36/2025**

Broj projekta: **26-152-GP-E**

Investitor: **Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)**

Zahvat/Građevina: **ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA,
SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA**

Razina razrade projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

A. OPĆI DIO

Sadržaj:

A. OPĆI DIO

1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA	4
2. POPIS MAPA.....	5
3. RJEŠENJE O IMENOVANJU ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTANTA.....	6
4. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA	7

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT:

Darko VUJICA, dipl.ing.aedif. (G5907)

PROJEKTANT ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA:

Mario KOVAČEVIĆ, mag.ing.el. (E2373)

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

2. POPIS MAPA

Trg Ljube Babića - ETAPA B

MAPA 1	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT NISKOGRADNJE Projektant: DARKO VUJICA, univ.mag.ing.aedif. Br. ovlaštenja: G5907 Brosig projekt d.o.o. Marohničeva 10 10000 Zagreb	DV_36/2025
MAPA 2	PROJEKT JAVNE RASVJETE I DTK Projektant: MARIO KOVAČEVIĆ, mag. ing. el. Br. ovlaštenja HKIE: E2373 STEL - ING d.o.o. Berislavićeva 66, 35000 Slavonski Brod;	26-152-GP-E

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

3. RJEŠENJE O IMENOVANJU ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 155/25) i Zakona o prostornom uređenju (NN 155/25) donosim sljedeće:

RJEŠENJE

o imenovanju projektanta

kojim se imenuje **MARIO KOVAČEVIĆ**, ovlaštenu mag. ing. elektrotehnike s ovlaštenjem izdanim od HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, upisanim u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod brojem E2373, od 19.04.2011. god., imenuje za projektanta elektrotehničkog projekta:

Zajednička oznaka projekta:	36/2025
Broj projekta:	26-152-GP-E
Investitor:	Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)
Zahvat/Građevina:	ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

STEL-ING d.o.o.
Ovlaštena osoba projektantskog ureda:
Mario Kovačević, mag.ing.el.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 6
--------------------------------------------	----------------------------------	--------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Na temelju Zakon o gradnji (NN 155/25) dajem sljedeću:

IZJAVA

Projektanta o usklađenosti glavnog projekta s lokacijskom dozvolom, prostornim planom i drugim propisima

kojom potvrđujem da je **GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT:**

Zajednička oznaka projekta:	36/2025
Broj projekta:	26-152-GP-E
Investitor:	Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)
Zahvat/Građevina:	ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izjavljujem da je gore navedeni dio Glavnog projekta, usklađen sa sljedećom lokacijskom dozvolom, prostornim planovima i drugim propisima:

LOKACIJSKE DOZVOLE I RJEŠENJE O IZMJENI I/ILI DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE

LOKACIJSKA DOZVOLA izdano od Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Jastrebarsko

KLASA: UP/I-350-05/24-01/000006, URBROJ: 238-18-01/2-24-0014, od 17.10.2024., pravomoćno 09.11.2024. godine

RJEŠENJE O IZMJENI I/ILI DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE izdano od Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Jastrebarsko

KLASA: UP/I-350-05/24-01/000013, URBROJ: 238-18-01/2-25-0008, od 08.01.2025., pravomoćno 01.02.2025. godine.

RJEŠENJE O IZMJENI I/ILI DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE izdano od Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Jastrebarsko

KLASA: UP/I-350-05/25-01/000019, URBROJ: 238-18-05/1-26-0012 od dana 19.02.2026. godine, pravomoćno dana 19.02.2026. godine.

PROSTORNI PLANOVI

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, br. 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15- pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispr., 2/21)

- Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko (Službeni vjesnik Grada Jastrebarskog, br. 2/02, 3/04, 8/08, 2/11 i 9/11, 8/12, 9/13, 9/14, 1/16, 1/19, 9/23, 10/23-pročišćeni tekst

- GUP grada JASTREBARSKO VIII I&D (Službeni vjesnik općine Jastrebarsko 06/92, Službeni vjesnik grada Jastrebarsko broj 3/96, 7/98, 1/01, 4/03, 5/10, 1/16, 2/16,-pročišćeni tekst, 7/19, 2/20 - pročišćeni tekst, 9/23 i 10/23-pročišćeni tekst

Također je usklađen sa sljedećim zakonima, normama, propisima i pravilnicima:

ZAKONI:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 155/25)
- Zakon o gradnji (NN 155/25)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 7
--------------------------------------------	----------------------------------	--------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 155/25)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23, 155/23)

PRAVILNICI:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SI list 62/73, NN 59/96)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94; 32/97)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (35/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN 28/00)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (NN 55/96 preuzet SL 13/78)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18)
- Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/17, 34/18, 36/19)
- ISO/IEC 11801 međunarodni standard EN 50173 – za UTP kablove kategorije 6.
- Standard ANSI/TIA-568-B - Ožičavanje RJ45 utičnica
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 do 400 kV («Službeni list» broj 65/88, «Narodne novine» broj 53/91 – Zakon o standardizaciji, 24/97)
- Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV – HEP BILTEN 130

NORME:

Primjenjuju se zadnja izdanja hrvatskih normi na koje se upućuje u gore navedenim pravilnicima, a naročito norme navedene u sljedećim pravilnicima:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

te osim toga i:

- HRN CLC/TR 50404:2004 - Elektrostatika -- Tehnički propisi za izbjegavanje opasnosti od statičkog elektriciteta (CLC/TR 50404:2003)
- HRI CEN/TR 13201-1:2014, Hrvatski tehnički izvještaj - cestovna rasvjeta – 1.dio: Smjernice za odabir razreda rasvjete
- HRN 13201-2:2015; 13201-3:2015; 13201-4:2015; 13201-5:2015 – Hrvatske norme - Cestovna rasvjeta 2, 3, 4 i 5 dio
- Hrvatske norme (HRN) za pojedine vrste radova.

te sa prethodno izdanim **POSEBNIM UVJETIMA GRAĐENJA I/ILI PRIKLJUČENJA koji su sastavni dio Mape 1.**

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavskom Brodu, ožujak 2026.	str: 8
--------------------------------------------	--------------------------------	--------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

B. TEHNIČKI DIO

Zahvat/Građevina:

ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA

SADRŽAJ:

B. TEHNIČKI DIO	9
1. TEHNIČKI OPIS - JAVNA RASVJETA	10
1.1 Općenito	10
1.2 Svjetlotehničko rješenje	11
1.3 Osnovne karakteristike elemenata cestovne rasvjete	11
1.3.1. Izvori svjetlosti	11
1.3.2. Svjetiljka	11
1.3.3. Stupovi	13
1.4 Elektroenergetsko rješenje	13
1.4.1. Niskonaponski priključak	13
2. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI, PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA	14
2.1 Popis primjenjenih zakona, pravilnika i normi	14
2.2 Mjere zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova	15
2.3 Mjere zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova	15
2.4 Mjere zaštite	15
2.5 Opis elektromontažnih radova	17
2.6 Vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje	20
3. PRORAČUNI	21
4. TEHNIČKI OPIS - DTK (distributivna telekomunikacijska kanalizacija)	44
4.1 TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRAĐEVINU - DTK	49
4.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	50
4.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	51
4.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	52
4.5 PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA	53
5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ELEKTRO OPREME I RADOVA I DTK	54
6. CRTEŽI	55

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 9
--------------------------------------------	----------------------------------	--------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

1. TEHNIČKI OPIS - JAVNA RASVJETA

1.1 Općenito

Na zahtjev investitora, Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827), Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO, izrađen je glavni projekt za zahvat: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA

Glavni projekt izrađen je u skladu s Projektnim zadatkom i s važećim Zakonima i propisima u RH za takvu vrstu građevina.

LOKACIJA GRAĐEVINE

Lokacija zahvata rekonstrukcije Trga Ljube Babića-etapa B nalazi se sa sjeverne strane ulice Mirni put. Etapa B je dio cjelovitog rješenja rekonstrukcije Trga Ljube Babića unutar kojeg se nalaze etapa A i etapa C. Sve tri etape smještene su unutar granica GUP-a grada Jastrebarsko.

OPIS ZAHVATA U PROSTORU OBUHVAĆENOG GLAVNIM PROJEKTOM

Obuhvat zahvata rekonstrukcije Trga Ljube Babića dužine je cca 216,48 m x 11,00-15,15 m. Površina građevne čestice za rekonstrukciju Trga Ljube Babića je 3146 m². Građevina se spaja na ulicu Mirni put i na postojeću ulicu Ljube Babića.

Početak obuhvata zahvata je u rubu ulice Mirni put. Obzirom da je od početka zahvata do stacionaže 0+080,00 već ranije izvedena rekonstrukcija trga, ovim projektom je obuhvaćena rekonstrukcija trga Ljube Babića od stacionaže 0+080,00 do 0+296,48 m.

Postojeća pješačka staza uz parkirališni niz od 0+000,00 do 0+080,00 m prenamjenit će se u pješačko-biciklističku stazu, a dalje do kraja obuhvata predviđena je izgradnja nove pješačko-biciklističke staze.

OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Obzirom da se unutar Trga Ljube Babića predviđa graditi stambeno-poslovni kompleks bilo je potrebno izvesti rekonstrukciju Trga Ljube Babića sa parkiralištima i svim potrebnim sadržajima (hidrantska mreža, DTK kanalizacija, odvodnja oborinskih voda).

Ulica je predviđena je da bude javna prometna površina unutar čijeg koridora se nalazi kolnik, zeleni pojas, pješačka staza i pješačko-biciklistička staza.

Na lokaciji Trga Ljube Babića nalazi se postojeće uređeno parkiralište i neuređeno parkiralište sa mrežastim pukotinama na asfaltu i lošom oborinskom odvodnjom.

Cijeli zahvat obuhvaća radove na OSI 1, OSI 4 i OSI 5.

OS 1

Dužina OSI 1 je 81,15 m. U koridoru ulice nalazi se pješačko-biciklistička staza š=2,00 m, sa sjeverozapadne strane, kolnik š=6,00 m, zeleni pojas š=0,50 m i pješačko-biciklistička staza š=2,10 m sa jugoistočne strane.

OS 4

Dužina OSI 4 je 100,00 m. U koridoru ulice nalazi se pješačko-biciklistička staza š=2,10 m, sa jugozapadne strane, parkiralište š=5,00 m, kolnik š=5,50 m, i pješačka staza š=1,60 m sa sjeveroistočne strane.

OS 5

Dužina OSI 4 je 120,00 m. U koridoru ulice nalazi se pješačko-biciklistička staza š=2,10 m, sa sjeverozapadne strane, parkiralište š=5,00 m, kolnik š=6,00 m, i pješačka staza š=1,60 m sa jugoistočne strane.

Na navedenom predmetnom području djelomično postoji izgrađena javna rasvjeta (OSI 4) te se prišlo projektiranju nove javne rasvjete odnosno prilagodavanju postojeće javne rasvjete predmetnom zahvatu u prostoru. Predmet ovog projekta je izgradnja javne rasvjete odnosno ugradnja novih LED svjetiljki na nove stupove za novu javnu rasvjetu, sukladno novim prometnim površinama. U dijelovima predmetnog zahvata ne postoji izgrađena odnosno izvedena EKI instalacija te se prišlo projektiranju nove EKI instalacije po nacrtima ovog projekta.

Na navedenom predmetnom području zahvata predviđena je kabelska kanalizacija za buduću instalaciju električnih punjača vozila.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 10
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

1.2 Svjetlotehničko rješenje

Na temelju karakteristika prometnica predmetne prometne površine svrstane su prema Hrvatskoj normi HRN EN HR-EN 13201 u klasu javne rasvjete. Svjetlotehnički zahtjevi realizirat će se na predmetnoj **prometnici** kako slijedi:

- postavom u rasporedu na nove čelične stupove NN mreže visine 6m, te montažom LED svjetiljke na čelični stup

Iz svjetlotehničkog proračuna u nastavku ovog projekta uočavamo da su ostvareni traženi svjetlotehnički zahtjevi.

1.3 Osnovne karakteristike elemenata cestovne rasvjete

1.3.1. Izvori svjetlosti

Kao izvor svjetlosti korišteni su LED moduli koji su sastavljeni od LED dioda sa precizno oblikovanom optikom. Navedeni moduli se mogu koristiti u više različitih tipova svjetiljaka. LED moduli se mogu međusobno povezivati kako bi se postigla veća snaga svjetiljke, a svjetiljke sa navedenim modulom mogu se na jednostavan način nadograditi novim LED modulom po izlasku efikasnijih LED modula.

1.3.2. Svjetiljka

Predviđena svjetiljka sa niže navedenim karakteristikama:

Električne i mehaničke karakteristike svjetiljke

Projektna oznaka V1

- kućište i nosač izrađeni od tlačno lijevanog aluminija s antikoroziivnom zaštitom
- jedinstveno kućište za LED module od cca 600 do 6000 lm
- stupanj IP zaštite cjelokupne svjetiljke (optičkog dijela svjetiljke i predspoja) min. IP66
- stupanj IK zaštite cjelokupne svjetiljke min. IK09
- izvedba sa ravnim kaljenim zaštitnim staklom (ULOR = 0%)
- izvedba sa sistemom optičkih leća direktno preko LED izvora svjetlosti
- silikonska brtva
- promjer nasadnika Ø40-62 mm,
- regulacija kuta svjetiljke -20° do +20° na konzoli i -20° do +20° na stupu
- max. udarna površina na vjetar: Scx 0.0235 m²
- dozvoljena max. težina svjetiljke 4,6 kg
- dimenzija svjetiljke (prilikom montaže na rasvjetni krak bez Zhaga socketa) d x š x v 520 x 234 x 95mm ±10%
- svjetiljka mora imati pasivno hlađenje (nije dozvoljeno korištenje elemenata za aktivno hlađenje)
- temperaturno područje rada: raspon radne temperature ambijenta Ta od -40°C do +50°C
- mogućnost regulacije preko DALI protokola
- klasa električne zaštite: kl. I
- zasebni uređaj/element za prenaponsku zaštitu: kl. II+III (Imax=10kA, Umax=10kV)
- integrirana zaštita od prenapona unutar LED drivera ≥ 6 kV
- svjetiljka opremljena standardiziranim sučeljem Zhaga za priključenje primopredajnih modula raznih proizvođača odn. raznih protokola.

Zhaga sučelje sastoji se od 4 pina:

- DC+ 24V; - DA+; - DA-; - LSI (logical signal input)

Kontrola se odvija preko DALI 2.0 standarda

Predspojna naprava SR (system ready) treba biti sukladna Zhaga standardu kako bi se mogla ostvariti puna funkcionalnost sustava.

Bitne funkcionalnosti predspojne naprave su sljedeće:

- DC 24V
- napajanje putem DALI linije
- mogućnost mjerenja snage preciznošću 1%
- diagnostika rada svjetiljke

Navedenom funkcionalnošću omogućuje se naknadno vezanje svjetiljke u sustav upravljanja rasvjetom ili promjena sustava

- bez priključenog primopredajnog modula svjetiljka radi u predprogramiranom režimu
- cestovna (asimetrična optika) cut off - klasa G3 (prema HRN EN 13201-Annex A) ili bolje
- stupanj bliještanja D6 ili bolje (prema HRN EN 13201:2016 Annex A)

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 11
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

- ULOR $\leq 0,0\%$
- efektivni svjetlosni tok ili svjetlosni tok svjetiljke s uračunatim gubicima u optičkom sustavu minimalno 2609 lm
- svjetlotehnička efikasnost svjetiljke min 130 lm/W
- ukupna snaga svjetiljke (LED modul+predspoj): max: 20 W
- predspoj ima mogućnost programiranja CLO opcije
- boja svjetlosti maksimalno 3000K $\pm 5\%$
- uzvrat boje (Ra) minimalno 70
- trajnost LED modula i drivera: minimalno 100.000h uz održavanje 97% inicijalnog svjetlosnog toka svih svjetiljki i maksimalni ispad svjetiljki 10% (oznaka L97B10)
- faktor snage: $\cos \varphi \geq 0,95$

Projektna oznaka V2

- kućište i nosač izrađeni od tlačno lijevanog aluminija s antikoroziivnom zaštitom
- jedinstveno kućište za LED module od cca 600 do 6000 lm
- stupanj IP zaštite cjelokupne svjetiljke (optičkog dijela svjetiljke i predspoja) min. IP66
- stupanj IK zaštite cjelokupne svjetiljke min. IK09
- izvedba sa ravnim kaljenim zaštitnim staklom (ULOR = 0%)
- izvedba sa sistemom optičkih leća direktno preko LED izvora svjetlosti
- silikonska brtva
- promjer nasadnika $\varnothing 40-62$ mm,
- regulacija kuta svjetiljke -20° do $+20^\circ$ na konzoli i -20° do $+20^\circ$ na stupu
- max. udarna površina na vjetar: $Scx 0.0235$ m²
- dozvoljena max. težina svjetiljke 4,6 kg
- dimenzija svjetiljke (prilikom montaže na rasvjetni krak bez Zhaga socketa) d x š x v 520 x 234 x 95mm $\pm 10\%$
- svjetiljka mora imati pasivno hlađenje (nije dozvoljeno korištenje elemenata za aktivno hlađenje)
- temperaturno područje rada: raspon radne temperature ambijenta Ta od -40°C do $+50^\circ\text{C}$
- mogućnost regulacije preko DALI protokola
- klasa električne zaštite: kl. I
- zasebni uređaj/element za prenaponsku zaštitu: kl. II+III ($I_{max}=10\text{kA}$, $U_{max}=10\text{kV}$)
- integrirana zaštita od prenapona unutar LED drivera ≥ 6 kV
- svjetiljka opremljena standardiziranim sučeljem Zhaga za priključenje primopredajnih modula raznih proizvođača odn. raznih protokola.

Zhaga sučelje sastoji se od 4 pina:

- DC+ 24V; - DA+; - DA-; - LSI (logical signal input)

Kontrola se odvija preko DALI 2.0 standarda

Predspojna naprava SR (system ready) treba biti sukladna Zhaga standardu kako bi se mogla ostvariti puna funkcionalnost sustava.

Bitne funkcionalnosti predspojne naprave su sljedeće:

- DC 24V
- napajanje putem DALI linije
- mogućnost mjerenja snage preciznošću 1%
- diagnostika rada svjetiljke

Navedenom funkcionalnošću omogućuje se naknadno vezanje svjetiljke u sustav upravljanja rasvjetom ili promjena sustava

- cestovna (asimetrična optika) cut off - klasa G3 (prema HRN EN 13201-Annex A) ili bolje

- stupanj bliještanja D6 ili bolje (prema HRN EN 13201:2016 Annex A)

- ULOR $\leq 0,0\%$

- efektivni svjetlosni tok ili svjetlosni tok svjetiljke s uračunatim gubicima u optičkom sustavu minimalno 2640 lm

- svjetlotehnička efikasnost svjetiljke min 132 lm/W

- ukupna snaga svjetiljke (LED modul+predspoj): max: 20 W

- predspoj ima mogućnost programiranja CLO opcije

- boja svjetlosti maksimalno 3000K $\pm 5\%$

- uzvrat boje (Ra) minimalno 70

- trajnost LED modula i drivera: minimalno 100.000h uz održavanje 97% inicijalnog svjetlosnog toka svih svjetiljki i maksimalni ispad svjetiljki 10% (oznaka L97B10)

- faktor snage: $\cos \varphi \geq 0,95$

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavskom Brodu, ožujak 2026.	str: 12
--------------------------------------------	--------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

1.3.3. Stupovi

Stožasti okrugli rasvjetni stup (16 komada) bez vidljivog vara sa temeljnom pločom (razmak između vijaka 300 mm), visina do 6m, nasadnik F160, vruće cinčani, debljina stijenke 3mm. Čelični materijal kvalitete S235JR+N prema Tehničkom propisu za čelične konstrukcije" (NN 112/08), antikoroziivna zaštita izvana i iznutra, antikoroziivna zaštita vrućim pocinčavanjem prema HRN EN ISO 1461. Stup je opremljen vratima, letvicom za ovjes razdjelnice rasvjetnog stupa, vijkom za uzemljenje izvana i iznutra. Isporučuje se s pripadajućim temeljnim (sidrenim) vijcima i maticama, te šablonom za ugradnju temeljnih vijaka, kvaliteta materijala za sidrenu ploču i sidrene vijke materijal S235JR prema HRN EN 10025.

Prema pravilniku PRAVILNIKU O KONTROLI PROJEKATA (pročišćeni tekst NN 32/14, 72/20, 90/23) članak 3. (NN 90/23) stavak 2. na samostojeće stupove visine od dna temelja do vrha stupa 9 m i više obvezna je kontrola glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija i temeljnog tla. S obzirom da stupovi koji su projektirani ne prelaze navedene visine, kontrola glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija i temeljnog tla **nije potrebna**.

1.4 Elektroenergetsko rješenje

1.4.1. Niskonaponski priključak

Priključak nove javne rasvjete izvesti iz najbližeg postojećeg ormara javne rasvjete, odnosno s najbližeg mjernog mjesta javne rasvjete sve u skaldu s naptucima investitora i isporučitelja električne energije.

1.4.2 Napojni kabel

Za distribuciju električne energije do svakog stupnog mjesta (razdjelnice stupa) predviđen je podzemni kabel tip NAYY 5x16 mm². Kabeli se na cijeloj dužini trase polažu u za to pripremljeni rov slobodno i kroz plastične cijevi promjera 110 mm u dijelovima rova ispod prometnice.

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

Kabel se u stupove uvodi kroz temelje putem plastične, privodne cijevi promjera 63 mm posistemu ulaz-izlaz. U stupovima se kabel pričvršćuje i spaja na razdjelnicu stupa.

1.4.3 Spojni kabel

Kao spojni kabel u stupovima javne rasvjete koristit će se kabel tipa NY 3G2,5 mm, 1kV koji se polaže kroz stupove od razdjelnice stupa do priključnih stezaljki u svjetiljci. Kabel se spaja u svakoj svjetiljci na jednu fazu (L1-L2-L3) kako je to prikazano u projektu.

1.4.4 Razdjelnica stupa

U predviđeni otvor u stupu, na predviđeno mjesto, montira se tipska razdjelnica stupa. Na razdjelnicu se priključuje pojni kabel po sistemu ulaz-izlaz, te spojni kabel. U tu svrhu su na razdjelnice montirani rastavljači za pojni kabel, odnosno priključne stezaljke za spojni kabel. Na razdjelnicama se nalaze i osigurači koji moraju biti dimenzionirani u skladu s elektrotehničkim proračunima.

1.4.5 Upravljanje rasvjetom

Upravljanje javnom rasvjetom (paljenje i gašenje) bit će sinkrono s paljenjem i gašenjem javne rasvjete grada JASTREBARSKO, a vršit će se putem tonfrekventne komande iz distributivnog centra.

1.4.6 Mjerenje potrošnje električne energije

Mjerenje potroška električne energije predmetne javne rasvjete obavljat će se pomoću brojila radne energije smještenom u ormaru javne rasvjete.

1.4.7 Snimanje trase kabela

Nakon polaganja kabela, a prije zatrpavanja rova, izvođač radova dužan je snimiti trase kabela i raspored stupova javne rasvjete, ili isto naručiti kod ovlaštene tvrtke kako bi se mogla izraditi geodetski snimak kableske mreže.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 13
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

2. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI, PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

2.1 Popis primjenjenih zakona, pravilnika i normi

ZAKONI:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 155/25)
- Zakon o gradnji (NN 155/25)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 155/25)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23, 155/23)

PRAVILNICI:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SI list 62/73, NN 59/96)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94; 32/97)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (35/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN 28/00)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (NN 55/96 preuzet SL 13/78)
- Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/17, 34/18, 36/19)
- ISO/IEC 11801 međunarodni standard EN 50173 – za UTP kablove kategorije 6.
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 do 400 kV («Službeni list» broj 65/88, «Narodne novine» broj 53/91 – Zakon o standardizaciji, 24/97)
- Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV – HEP BILTEN 130

NORME:

Primjenjuju se zadnja izdanja hrvatskih normi na koje se upućuje u gore navedenim pravilnicima, a naročito norme navedene u sljedećim pravilnicima:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

te osim toga i:

- HRN CLC/TR 50404:2004 - Elektrostatika -- Tehnički propisi za izbjegavanje opasnosti od statičkog elektriciteta (CLC/TR 50404:2003)
- HRI CEN/TR 13201-1:2014, Hrvatski tehnički izvještaj - cestovna rasvjeta – 1.dio: Smjernice za odabir razreda rasvjete
- HRN 13201-2:2015; 13201-3:2015; 13201-4:2015; 13201-5:2015 – Hrvatske norme - Cestovna rasvjeta 2, 3, 4 i 5 dio
- Hrvatske norme (HRN) za pojedine vrste radova.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 14
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

2.2 Mjere zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova

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

Budući da se radovi izvode na području prometnih površina nužno je pridržavati se svih uputa i uvjeta izvođenja radova i kretanja po površinama u pogledu sigurnosti koje će odrediti u dogovoru s Investitorom i po potrebi s MUP-om. Za vrijeme izvođenja radova izvođač mora voditi dnevnik u koji će pored ostalog unositi promjene u pogledu sigurnosti radnika i objekata, eventualne povrede na radu, te primjedbe nadzornih inženjera ili inspektora koje se odnose na zaštitu na radu.

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

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

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

2.3 Mjere zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova

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

Osnovne protupožarne mjere su slijedeće:

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

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

2.4 Mjere zaštite

2.4.1 Zaštita od el. struje

a) Zaštita od direktnog dodira

Zaštita dijelova pod naponom izoliranjem primjenjena je upotrebom kabela i vodova s PVC ili PE izolacijom. U predmetnoj instalaciji su predviđeni kabeli i vodovi tipa NAYY i NYY.

Zaštita kućištima ili pregradama je primjenjena na razvodnim kućištima i električnim aparatima.

Predviđeni razvodni uređaji su izrađeni u stupnju zaštite IP-44 ili IP-54, a električni aparati sa stupnjem zaštite IP-23, IP-55 i IP-65. Razvodni uređaji su opremljeni bravicama i ključem čime je onemogućen pristup dijelovima pod naponom neovlaštenim osobama.

b) Zaštita od neizravnog dodira

Zaštita automatskim isklapanjem napajanja primjenjena je usklađivanjem tipa razvodnog sustava u pogledu uzemljenja s izborom zaštitnih uređaja.

Na predmetnom objektu primjeniti će se, prema uvjetima iz predhodne elektroenergetske suglasnosti, TN sustav.

Vodljivi dijelovi električnih aparata spojeni su na zaštitni vodič (PE) sa žuto-zelenom bojom izolacije. Presjeci faznih, nultog i zaštitnog vodiča su isti, a razlikuju se po boji izolacije.

Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja za najduži strujni krug instalacije rasvjete. Vrijeme isklapanja zaštitnih uređaja manje je od dozvoljenog vremena isklapanja za računskim putem utvrđenog očekivanog napona dodira u slučaju kvara na instalaciji.

Izjednačenje potencijala je primjenjena kao dopunska mjera zaštite, a glavni zaštitni vodič željezna pocinčana traka Fe/Zn 30x4 mm. Na zaštitni vodič moraju se spojiti svi metalni dijelovi instalacije.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 15
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

c) Zaštita od toplinskog djelovanje struje

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 sigurnost ljudi i susjednih objekata.

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

d) Nadstrujna zaštita

Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika.

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 najdulji strujni krug instalacije uzimajući u obzir radni i induktivni otpor pojedinih dijelova kratkospojenog strujnog kruga. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

e) Izbor opreme o ovisnosti o vanjskim utjecajima izvršen u skladu s normom IEC EN 60529

f) Trajno dopuštene struje kabela i vodova

Izbor kabela i vodova izvršen u ovoj dokumentaciji je u skladu sa važećom normom

g) Uzemljenje i zaštitni vodiči

Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča je izvršen prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno trakom Fe/Zn 30x4 mm.

Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova su H07V-K 1G6 mm² ili Fe/Zn 30x4 mm. Svi spojevi na zaštitnim vodičima moraju biti pristupačni zbog ispitivanja i mjerenja.

2.4.2 Zaštita od munje

Zaštita je predviđena u skladu s tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama. Metalni rasvjetni stupovi ujedno služe kao hvatači sustav. Metalni stupovi su spojeni na uzemljič sa trakom Fe/Zn 30x4 mm. Uzemljenje rasvjete je izvedeno polaganjem željezne pocinčane trake u zajedničkom rovu s kabelima rasvjete. Na traku uzemljenja je spojen zaštitni vodič električne instalacije. Otpor uzemljenja manji je od 10 Ohma (prema propisima), a što je računskom kontrolom dokazano.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 16
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

2.5 Opis elektromontažnih radova

KABELSKA MREŽA

A. Zemljani radovi

1. Trasu kabela treba odabrati u skladu s projektnim rješenjem uvažavajući lokalne prilike na terenu.
2. Trasu kabela treba iskolčiti u ravnoj liniji sa što manje zavoja izbjegavajući ostale komunalne instalacije i podzemnu vegetaciju.
3. Profil kablenskog rova je širine 0,4m (pri vrhu 0,5m), dok je dubina rova 0,8m.
4. Iskopani rov treba nasipati u dva sloja debljine 0,1m po cijeloj dužini rova. Na gornji sloj pijeska stavlja se sloj zemlje na koji se polaže traka za uzemljenje.
5. Zatrpavanje rova treba izvesti u slojevima koji se nabijaju motornim nabijačem zemlje. Treba voditi računa da se nabijanjem ne ošteti položeni kabel. Djelovanje nabijača na dubini zavisi od sastava i vlažnosti tla, a prosječno iznosi:

Težina nabijača (kp)	6,0	100	150	650
Dubina djelovanja (m)	0,4	0,5	0,6	0,9

6. Paralelnu udaljenost i križanje kabela javne rasvjete s ostalim komunalnim instalacijama treba uskladiti prema važećim propisima.

B. Polaganje kabela

1. Kabel se smije polagati ukoliko je temperatura zraka manja od 5 stupnjeva C.
2. Kabelski bubanj treba postaviti na nogare tako da se odmotavanje vrši iznad osovine bubnja, a smjer odmotavanja treba biti suprotan od strelice otisnute na bubnju.
3. Kabel se odmotava laganim, jednolikim potezanjem pri čemu se bubanj okreće rukom. Kočenje bubnja se obično izvodi daskom dužine 1,5m, poduprte na gredu.
4. Pri odmotavanju i polaganju kabela treba paziti da se kabel ne savija ispod minimalnih dopuštenih polumjera zakrivljenosti koji za kabel s termoplastičnom izolacijom iznosi: polumjer savijanja(mm) = 15 x polumjer kabela (mm)
5. Kod jednokratnog savijanja kabela, polumjer savijanja kabela smije iznositi 50% vrijednosti iz točke 4. ukoliko se savijanje vrši pažljivo i ravnomjerno uz upotrebu šablone.
6. Nakon zasipavanja drugog sloja pijeska, kabel se pokriva plastičnim štiticima debljine 2mm, širine 140mm s preklopom u duljini 20mm.
7. Označavanje trase položenog kabela treba izvesti plastičnom trakom za upozorenje na kojoj treba kontinuirano pisati "POZOR-KABEL 0,4 kV".
8. Kabel se polaže na podlogu i odreže pilom za željezo ili hidrauličkim klještima.
9. Skidanje vanjskog sloja PVC plašta treba obaviti nožem nakon što se prethodno zagrije plašt plamenikom.
10. Pri skidanju PVC izolacije vodiča, treba kablenske žile blago razmaknuti pazeći da se previše ne saviju. Kad se odredi točna duljina žila i izolacija za priključak, gornji sloj izolacije se zasječe koso pazeći da se ne ošteti vodič, te se izolacija skine sa svake žile vodiča.
11. Žile kabela se izravnavaju i omotaju PVC izolirajućom samoljepivom vrpcom koju treba namotati i prako vanjskog PVC plašta kabela. Namot iz izolirajuće vrpce treba oblikovati u konus koji se sužava prema otvorenim žilama kabela i oznake strujnog kruga.
12. Označavanje kabela treba izvesti aluminijskom ili plastičnom pločicom. Na pločici treba ispisati nazivni napon mreže, presjek, broj žila kabela i oznaku strujnog kruga.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 17
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

C. Spajanje vodiča i kabela

1. Spajanje vodiča kabela u stupu javne rasvjete obično se izvodi preko rednih stezaljki. Sa krajeva žila kabela treba skinuti izolaciju i vodič stegnuti vijkom u otvoru stezaljke.
2. Spajanje vodiča kabela u ormariću javne rasvjete i u TS vrši se preko rednih stezaljki ili priključkom izravno na podnožje osigurača preko odgovarajuće kabelske stopice.
3. Spajanje bakrenih vodiča na kabelske stopice vrši se lemljenjem na bakrene stopice tip A, upotrebom vijčanih kabelskih stopica ili kabelskih stopica za gnječenje.
4. Spajanje aluminijskih vodiča na kabelske stopice od aluminija vrši se lemljenjem, varenjem ili gnječenjem. Prije spajanja premazati metalnom masti da se spriječi oksidacija. Najpouzdaniji spoj se postiže gnječenjem stopica u šesterokutni oblik uz dubinsko utiskivanje u trajanju od 30 sek.
5. Prilikom priključivanja kabelskih žila treba se pridržavati propisa o označavanju boja žila i to:
 - fazni vodiči: crna - smeđa - crna
 - nulti vodiči: svijetloplava
 - zaštitni vodiči: zeleno-žuta

STUPOVI I TEMELJI

A. Zemljani radovi

1. Položaj temelja treba iskolčiti prema projektu uvažavajući lokalne prilike na terenu (komunalne instalacije i podzemna vegetacija). Dozvoljeno odstupanje lokacije temelja prema projektu iznosi najviše 1/20 međurazmaka stupova i to u uzdužnom smjeru obzirom na prometnicu. Svako odstupanje lokacije temelja u poprečnom smjeru s obzirom na prometnicu narušava vizuru stupova i treba biti odobreno od strane projektanta.
2. Iskop rupe za temelj izvesti prema projektu osim ako nije drugačije navedeno (prema statičkim proračunima stupova koji nisu serijske proizvodnje). Iskop treba pažljivo izvesti tako da bočne stranice budu što ravnije.
3. Temelj za stupove javne rasvjete izvodi se iz betona karakteristika prema statičkom proračunu. U temelj treba ugraditi dvije PVC cijevi promjera 63 mm za ulaz-izlaz kabela iz temelja. Sidrene vijke treba ubetonirati pomoću šablone u vertikalnom položaju (kontrolirati libelom). Nakon skidanja šablone vijke treba dobro podmazati strojnim uljem ili tovotnom mašću.
4. Gornji rub temelja iznivelirati finim, cementnm mortom (omjer morta 1:3). Nakon skrućivanja morta treba libelom provjeriti ravninu plohe na koju se postavlja temeljna ploča stupa. Dorsjedna ploha treba biti točno u vodoravnoj ravnini.
5. Kod montaže stupa u asfaltiranu površinu, gornji rub temelja treba biti ispod nivelete gornjeg sloja afalta (vidjeti tehnički opis).
6. Kod montaže stupa u zelene površine, gornji rub temelja treba biti iznad nivoa tla cca. 10 cm (vidjeti tehnički opis).

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 18
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

B. Montaža stupa

1. Proizvođač stupa treba isporučiti stupove s antikorozivnom zaštitom i to: - iznutra: jedan premaz asfaltnim ili sličnim lakom - izvana: premaz antikorozivnom zaštitom po cijeloj dužini stupa-korocink. Kod pocinčanog ili nerđajućeg stupa, gore navedenu zaštitu nije potrebno izvoditi. Cinčanje se izvodi na posebni zahtjev.
2. Proizvođač stupova mora opremiti stupove prema projektu. Pod opremom stupa se podrazumjeva: - vijak za uzemljenje izvesti na sredini otvora za kabelsku razvodnu ploču s unutrašnje strana stupa - letvica za ugradnju razdjelnice stupa prema projektu - sidreni vijci za montažu u temelj stupa - šablona za sidrene vijke (posebno se naručuje) - otvor s vratima i bravicom za ugradnju razdjelnice stupa
3. Stup treba postaviti na temelj u vertikalnom položaju i stegnute matice koje treba osigurati protumaticama. Korekcija vertikalnog ukrucenja dozvoljena je podmetanjem limova ispod temeljne ploče stupa tako da se težina rasporedi na što veću površinu. Podmetanje klinova ili matica nije dozvoljeno. U tom slučaju treba cementnim mortom iznivelirati dosjednu plohu temelja.
4. Kabel treba uvući u stup i spojiti na priključne stezaljke razdjelnice stupa.
5. Traku za uzemljenje treba spojiti na vijak za uzemljenje izvana.
6. Vijak za na razdjelnici stupa treba spojiti na vijak za uzemljenje na unutrašnjoj strani stupa. Spoj treba izvesti bakrenim vodičem promjera ne manjim od 6 mm ili aluminijskim vodičem ne manjim od 10 mm.
7. Spoj razdjelnice stupa sa svjetiljkom treba izvesti kabelom poput tipa NYY 3G2,5 mm², 1 kV, ako nije drukčije definirano u projektu. Označavanje vodiča bojama treba provesti:
 - fazni vodiči: smeđa ili crna
 - nulti vodič: svjetlo plava
 - zaštitni vodič: žuto-zelena
 Zaštitni vodič treba spojiti na vijak za uzemljenje na svjetiljci.
8. Uložak osigurača na razdjelnici stupa treba ugraditi prema nazivnoj snazi svjetiljke. Uložak osigurača mora biti s brzim djelovanjem.
9. Nakon kompletiranja opreme stupa, stup treba zaštititi antikorozivnom bojom i dva premaza boje koja je definirana u projektu. Označavanje rednih brojeva stupova izvesti u dogovoru s HEP ODS.
10. Prilikom transporta i odlaganja stupova na gradilištu, izvođač radova dužno je osigurati stup od mogućih oštećenja.
11. Horizontalno odlaganje stupova dozvoljeno je na nogarima ili podmetačima koji su osigurani od pomicanja ili rušenja prilikom radova na stupu. Svako savijanje stupa u uzdužnoj ili poprečnoj osi smatrat će se oštećenjem imovine investitora koji ima pravo, u takvom slučaju, na odštetu.
12. Prilikom horizontalnog odlaganja stupa, izvođač radova ne smije zakrčiti javne prometne površine.

C. Montaža svjetiljke

1. Svjetiljku treba pažljivo izvaditi iz transportne ambalaže.
2. Prije spajanja svjetiljke potrebno je proučiti upute proizvača.
3. Prije montaže svjetiljke treba suhom, mekanom krpom prebrisati unutrašnjost i vanjsku stamu zaštitne kape. Kod toga je potrebno prekontrolirati stanje brtve zaštitne kape, te odmah popraviti ili zamijeniti oštećena mjesta.
4. Kod svjetiljki s promjenljivom optikom potrebno je izvršiti kontrolu usklađenosti optike svjetiljke sa projektiranom optikom.
5. Svi vijčani spojevi u svjetiljci trebaju se stegnute odgovarajućom silom uz podmetanje pod matice perne stezaljke budući da su svi elementi dinamički opterećeni tijekom korištenja (njihanja uslijed progiba stupa i vibracije uzrokovane vozilima).

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 19
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

2.6 Vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje

Održavanje instalacije odnosi se na održavanje svih elemenata rasvjete i treba ga planski provoditi kako bi se osigurala kvaliteta i ispravnost instalacije. Projektom je predviđeno da će se svjetiljke čistiti jednom godišnje, odnosno kada srednja rasvjetljenost padne cca. 10% od srednje rasvjetljenosti. Stoga je potrebno vršiti periodička mjerenja srednje rasvjetljenosti. Osim toga, potrebno je povremeno provjeriti izolacioni otpor kabela te podatke prezentirati na atestnim listovima. Projektirani vijek uporabe kompletne instalacije rasvjete procjenjuje se na 30 – 35 godina uz redovito održavanje opisano u tekstu u nastavku.

Održavanje instalacije javne rasvjete odnosi se na održavanje svih elemenata rasvjete (stupovi, svjetiljke, izvori svjetlosti, kabeli, uzemljivača) i treba ga planski provoditi kako bi se osigurala kakvoća i ispravnost instalacije.

Stup – predviđeni su tipski vruće pocinčani stupovi debljine cink nanosa kako je specificirano u stavkama troškovnika koji se nakon montaže i ukrućivanja na temelj dodatno bojaju dekorativnom bojom. Kontrola antikorozivne zaštite provodi se kroz program redovitog održavanja koji je specificiran u građevinskom projektu javne rasvjete.

Svjetiljka – predviđene su visokoefikasne svjetiljke sa optičkim blokom koje udovoljavaju Europskim normama HRN EN 13201 glede distribucije svjetlosnog toka kao i glede svjetlosnog onečišćenja. Projektom je predviđeno da će se svjetiljke čistiti jednom godišnje.

Izvor svjetlosti – Kao izvor svjetlosti led svjetiljaka korištene su svjetiljke sa trenutačno najnovijim led modulima, a svjetiljke sa navedenim modulom mogu se na jednostavan način nadograditi novim LED modulom po izlasku efikasnijih led modula.

Kabeli – predviđeni su podzemni kabeli izolirani PVC masom tipa NAYY. Potrebno je povremeno (jedanput u dvije godine) provjeriti izolacioni otpor kabela te podatke prezentirati na atestnim listovima. Jednom u godini provjeriti stanje spojeva unutar stupne razdjelnice i po potrebi dotegnuti ih sa moment ključem. Ukoliko se pokaže da otpor izolacije ne zadovoljava, potrebno je zamijeniti dio kabela ili primarne ili sekundarne konektore

Uzemljivač – predviđena je traka uzemljenja Fe/Zn 25x4 položena izravno u zemljani rov sa kabelom javne rasvjete. Potrebno je povremeno, jedanput u godini, u vrijeme suhog perioda provjeriti otpor rasprostiranja uzemljivača te podatke prezentirati na atestnim listovima.

Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 20
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

3. PRORAČUNI

KONTROLA NAPREZANJA U KRATKOM SPOJU

Zaštitni uređaji trebaju osigurati prekidanje struje kratkog spoja prije nego što takva struja prouzroči štetna toplinska i mehanička naprezanja u vodičima i spojevima. Koordinacija zaštitnih uređaja i vodiča je odabrana tako da svaka struja kratkog spoja, koja se pojavi u nekoj točki strujnog kruga, bude prekinuta u vremenu koje ne prelazi ono vrijeme u kojem bi se vodič zagrijao do maksimalne dozvoljene temperature.

Za kratke spojeve koji traju do 5 s, vrijeme t u kojem određena struja kratkog spoja zagrijava vodič od najviše dozvoljene temperature u normalom radu do maksimalno dozvoljene temperature, približno se izračunava formulom:

$$t = (k \cdot S / I)^2$$

t dozvoljeno vrijeme isklapanja u slučaju kratkog spoja u sekundama (dozvoljeno vrijeme trajanja kratkog spoja),

S presjek vodiča u mm^2 ,

I efektivna vrijednost struje kratkog spoja u A,

k konstanta materijala u $\text{A} \cdot \sqrt{\text{S}/\text{mm}^2}$

Kontrola naprezanja u kratkom spoju

Maksimalne struje troleznog kratkog spoja koje su mjerodavne za izbor opreme računane su sa nezagrijanim kabelima.

Minimalne struje dvopolnog kratkog spoja računane su s povećanim radnim otporom kabel zbog zagrijavanja i mjerodavne su za odabir zaštite. u proračun je uveden faktor 0,95 koji uzima rezervu u točnosti određivanja minimalnih struja KS.

Minimalne struje dozornog spoja (praktički jednogalnog spoja) računane su sa povećanim radnim otporom kabela zbog zagrijavanja i mjerodavne su za odabir zaštite. U proračun je uveden faktor 0,95 koji uzima rezervu u točnosti određivanja minimalnih struja KS.

Najveća struja troleznog kratkog spoja određena je prema izrazu:

$$I_{K3\max} = \frac{1,1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_T + \sum R_V)^2 + (X_T + \sum X_V)^2}}$$

Najveća struja jednogalnog kratkog spoja određena je prema izrazu:

$$I_{K1\max} = \frac{1,1 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + 2 \cdot \sum R_V + \sum R_{V0})^2 + (X_T + 2 \cdot \sum X_V + \sum X_{V0})^2}}$$

Najmanja struja dvopolnog kratkog spoja određena je prema izrazu:

$$I_{K2\min} = \frac{0,95 \cdot U}{2 \cdot \sqrt{(R_T + \sum R_V)^2 + (X_T + \sum X_V)^2}}$$

Najmanja struja jednogalnog kratkog spoja određena je prema izrazu:

$$I_{K1\min} = \frac{0,95 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \sum R_V + \sum R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \sum X_V + \sum X_{V0})^2}}$$

KONTROLA KABELA NA STRUJNO OPTEREĆENJE

Dimenzioniranje vodova je izvršeno prema strujnom opterećenju u ovisnosti o vršnoj snazi i faktoru snage:

$$I = \frac{P_V \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos(\varphi)} \quad (\text{trofazno}); \quad I = \frac{P_V \cdot 10^3}{230 \cdot \cos(\varphi)} \quad (\text{jednofazno})$$

Za glavne i karakteristične vodove izračunata dozvoljena struja I_d prema načinu i uvjetima polaganja (HRN.B2.752).

Vodovi su odabrani da budu zadovoljeni uvjeti:

a) Uvjet 1 $I_n < I_0 < I_d$

b) Uvjet 2 $I_2 < 1,45 I_d$

I_n =struja u vodu (A)

I_d =trajno dopuštena struja u vodu (A)

I_0 =nazivna struja osigurača

I_2 =veća ispitna struja osigurača

2,1 x I_0 za $I_0 < 4A$

1,9 x I_0 za $4A < I_0 < 10A$

1,75 x I_0 za $10A < I_0 < 25A$

1,6 x I_0 za $25A < I_0$

U tablici 1 su dane izračunate vrijednosti za najnepovoljnije slučajeve, te je vidljivo da dimenzioniranje kabela zadovoljava s obzirom na strujno opterećenje.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 21
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavičeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

KONTROLA PADA NAPONA

Pad napona određen je prema slijedećim formulama:

$$\text{- trofazno trošilo: } u\% = \frac{P_V \cdot l \cdot 100}{\kappa \cdot S \cdot 400^2}$$

$$\text{- jednofazno trošilo: } u\% = \frac{P_V \cdot l \cdot 200}{\kappa \cdot S \cdot 230^2}$$

P_v - vršna snaga (kW)

l - dužina dionice (m)

S - presjek vodiča (mm²)

S - presjek vodiča (mm²)

κ - specifič. vodljivost Sm/mm²

Pri dimenzioniranju se vodilo računa da pad napona bude u skladu sa članom 20. stav 2. Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona

Iz tablice 1 izračunatih vrijednosti vidljivo je da ukupni pad napona nije nigdje veći od 5% što zadovoljava važeće propise.

PROVJERA SUSTAVA ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira u instalaciji provedena je automatskim isključenjem napajanja nadstrujnim uređajima - osiguračima i ZUDS u propisanom vremenu. Čitava instalacija je izvedena sa dodatnim (trećim ili petim) zaštitnim vodičem (PE) s izolacijom zeleno-žute boje. Na PE vodič spojeni su svi metalni dijelovi električnih trošila i uređaja koji normalno nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon. Neutralni (N) i zaštitni vodič (PE) su u čitavoj instalaciji odvojeni i međusobno izolirani.

Osnovni uvjet za djelotvornost ove zaštite je da se u slučaju proboja izolacije na trošilima **ne može** pojaviti napon > 50V u trajanju: > 5 s za el. ormare, > 0,4 s za priključnice i prenosiva trošila.

Ovaj uvjet udovoljavamo ako je struja greške veća od struje isključenja osigurača **I_g > I_d**.

Iz gore prikazane tablice je vidljivo da je uvjet djelotvornosti zaštite zadovoljen te da je u svim uvjetima I_g >> I_d.

Svi potrošači i priključnice koji se napajaju iz razdjelnog ormara vode se preko ZUDS-a I_n/300 mA, pa je uvjet djelotvornosti zaštite od dodira U_d < 50V zadovoljen u svim slučajevima.

Izračunate vrijednosti obavezno treba provjeriti mjerenje po završetku instalacije. Pri provjeri prorade ZUDS-a s ispitnom strujom greške, obavezno provjeriti i impedanciju petlje između faznog i nultog vodiča.

LINIJA		POTROŠAČ												
od	do	tip	opis / oznaka		P _{INS}	U _N	N _p	K _{RED}	P _{IED}	η	cosφ	I _{ZR}		
					[W]	[V]	kom		[W]	[%]		[A]		
TS	SPMO-JR	RO 3f	PRIKLJUČAK		1000	400	1	1,00	1000	100	0,95	1,5		
SPMO-JR	RO-JR	RO 3f	RAZV. ORMAR JAVNE RASVJETE		1000	400	1	1,00	1000	100	0,95	1,5		
RO-JR	S9	⊖	RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 9		600	230	1	1,00	600	100	0,95	1,6		
RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 9	S16	RO 3f	RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 16		300	400	1	1,00	300	100	0,95	0,5		
RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 9	S16	⊖	RASVJETNO TIJELO NA STUPU 16		30	230	1	1,00	30	100	0,95	0,1		
RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 9	S1	RO 3f	RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 1		300	400	4	1,00	300	100	0,95	0,5		
RAZDJELNICA - STUP JAVNE RASVJETE 9	S1	⊖	RASVJETNO TIJELO NA STUPU 1		30	230	6	1,00	30	100	0,95	0,1		

KABAL																					
način polaganja	n _κ	tip	presjek [mm ²]	izolacija	žica	L _{RAČ} [m]	L _{UK} [m]	I _{ZR/N_{KAB}} [A]	I _{TR.D} [A]	R [Ω]	X [Ω]	Z _v [Ω]	Z _s [Ω]	θ [°C]	n	λ	k ₀	k _n	k _l	k	I _{ST.D} [A]
D	1x	PP00-A	4 x 25	PVC	Al	50	50	1,5	93	0,1200	0,0086	0,12031	0,12346	20	1	Zemlja	1,0	1,0	1,6	1,6	144
D	1x	PP00-A	4 x 25	PVC	Al	50	50	1,5	93	0,1200	0,0086	0,12031	0,24361	20	1	Zemlja	1,0	1,0	1,6	1,6	144
D	1x	PP00	5 x 16	PVC	Cu	130	130	1,6	81	0,3619	0,0234	0,36268	0,60615	20	3	Zemlja	1,0	0,7	1,6	1,1	88
D	1x	PP00	5 x 16	PVC	Cu	200	200	0,5	95	0,5568	0,0360	0,55796	1,16407	20	4	Zemlja	1,0	0,7	1,6	1,1	103
D	1x	PP00	3 x 1,5	PVC	Cu	10	10	0,1	22	0,3312	0,0023	0,33121	0,93676	20	4	Zemlja	1,0	0,7	1,6	1,1	24
C	1x	PP00	5 x 16	PVC	Cu	200	200	0,5	107	0,5568	0,0360	0,55796	1,16407	30	4	Zemlja	1,0	0,8	1,6	1,2	124
C	1x	PP-Y	3 x 1,5	PVC	Cu	10	10	0,1	19,5	0,3312	0,0023	0,33121	0,93676	30	4	Zemlja	1,0	0,8	1,6	1,2	23

ZAŠTITA							KRATKI SPOJ				PAD NAPONA				
TIP	I _{OS}	I _A	I _Z	I _Z	I _{ZR} < I _{OS} < I _{ST.D}	I _Z < I _Z	I _{3kol}	I _{ku}	I _{tr}	I _{kef}	u	Σu	Z _S × I _A	Z _S × I _A < U ₀	
	[A]	[A]	[A]	[A]			[kA]	[kA]	[kA]	[kA]	[%]	[%]	[V]		
MC 100	B 40	140	54	209	DA	DA	1,86	2,63	1,49	1,73	0,02	0,02	17,3	DA	
MC 32	B 32	112	43	209	DA	DA	0,94	1,33	0,76	0,92	0,02	0,04	27,3	DA	
MC 32	B 25	87,5	34	127	DA	DA	0,38	0,54	0,30	0,37	0,33	0,38	53,0	DA	
MC 32	B 16	56	22	149	DA	DA	0,20	0,28	0,16	0,19	0,04	0,42	65,2	DA	
MC 32	B 10	35	14	35	DA	DA	0,25	0,35	0,20	0,24	0,01	0,39	32,8	DA	
MC 32	B 16	56	22	180	DA	DA	0,20	0,28	0,16	0,19	0,04	0,42	65,2	DA	
MC 32	B 10	35	14	33	DA	DA	0,25	0,35	0,20	0,24	0,01	0,39	32,8	DA	

Način polaganja D - ZEMLJA

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 22
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

PRORAČUN PRAVILNOG DJELOVANJA NADSTRUJNH UREĐAJA ZAŠTITE U TN SUSTAVU:

U slučaju kvara u izolaciji između djelova pod naponom i mase (izloženi vodljivi djelovi), nadstrujni uređaj mora prekinuti napajanje u zadanom vremenu. Očekivani napon dodira je:

$$U_c = I_d * R_p = c * U_0 \left[\frac{m}{(1+m)} \right] = 92V$$

gdje je:

I_d = struja kvara

R_p = otpor zaštitnog vodiča od referentne točke mase

U_0 = napon između faze i neutralnog vodiča

c = konvencionalni faktor (uobičajeno je $c = 0,8$), uzima u obzir zanemarenje impedancije izvora

m = odnos otpora zaštitnog i faznog vodiča (vodiči su blizu i istog presjeka $m=1$)

Otpor zaštitnog vodiča od referentne točke mase:

$$R_p = \rho * \frac{l}{S} [\Omega]$$

Za bakrene vodiče $\rho = 0,01793 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

Nadstrujni zaštitni uređaj s karakteristikom C (automatski osigurač) u vremenu od 0,4s za sigurni prostor ili 0,1 za ugroženi prostor, isklapa struju I_d koja je $>10 * I_n$.

$$I_d = 10 * I_n [A]$$

Izračunati napon dodira je:

$$U_c = I_d * R_p = [V]$$

Prema propisu HRN HD 60364-4-41:2007 (Zaštita od električnog udara) najveće trajanje dopuštenog napona dodira je 0,4 s pri naponu dodira do 50 V. Da bi se ostvarila efikasna zaštita od indirektnog napona dodira, mora se primjeniti lokalno izjednačenje potencijala, odnosno, dopunsko izjednačenje potencijala ili se moraju koristiti zaštitni uređaji diferencijalne struje.

Dopunsko izjednačenje potencijala mora obuhvatiti sve istovremeno pristupačne mase (izložene vodljive dijelove) učvršćene opreme i strane vodljive dijelove. Sistem izjednačenja potencijala mora se povezati sa zaštitnim vodičima cijelokupne opreme uključujući i instalaciju utičnica. Za potvrdu efikasnosti dopuskog izjednačenja potencijala potrebno je da otpor između istovremeno izloženih vodljivih dijelova i stranih vodljivih dijelova bude:

$$R \leq \frac{50}{I_a}$$

gdje je:

I_a = proradna struja zaštitnog uređaja:

- za zaštitni uređaj diferencijalne struje $I_a = I_d$

- za zaštitni uređaj nadstruje, prorada do 5s

Pri izvođenju instalacije potrebno je mjerenjem ustanoviti ispravnost zaštite od indirektnog napona dodira.

PRORAČUN UZEMLJENJA

Uzemljenje građevine je postojeće, odnosno izvedeno je polaganjem trake Fe/Zn 25x4 mm u temelje građevine.

Spec. otpor tla	Duljina trake	Širina trake	Dubina trake	Koeficijent	Otpor rasprostiranja	Udarni otpor
$\rho[\Omega\text{m}]$	$l[\text{m}]$	$a[\text{m}]$	$b[\text{m}]$	k_2	$R_r[\Omega]$	$R_u[\Omega]$
100	300	0,004	0,8	2,5	0,645	1,61

Zahtijevani otpor za zaštitno uzemljenje odvodnika prenapona je $<5\Omega$, a za gromobransko uzemljenje $<20\Omega$.

a) Otpor rasprostiranja:

$$R_r = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot l^2}{a \cdot b}\right)$$

Dobivena vrijednost zadovoljava $0,645 < 5\Omega$.

b) Udarni otpor (mjerodavan je za gromobransko uzemljenje)

$$R_u = k_2 \cdot R_r, \quad k_2=2,5$$

$$R_u = 1,611 < 20\Omega$$

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavskom Brodu, ožujak 2026.	str: 23
--------------------------------------------	--------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

PRORAČUN RASVJETE

Jastrebarsko - Trg Ljube Babića

Prostor : Javna rasvjeta

Broj projekta :

Stranka :

Projektirao :

Datum : 06.03.2026

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetilkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

1 Podaci o svjetiljci

1.1 Philips, BGP281 T25 LED30-4S/73... (BGP281I-b2b4df1...)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips

BGP281I-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc

BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG

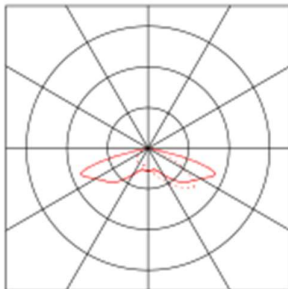
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 86.9915%
Efikasnost svjetiljki : 130.49 lm/W
Klasifikacija : A20 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 25 62 98 100 87
Bliještenje : G*3 / D6
Snaga : 20 W
Svjetlosni tok : 2609.7 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED30-4S/730
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 3000 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 379 mm x 232 mm x 94 mm



Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

1 Podaci o svjetiljci

1.2 Philips, BGP281 T25 LED30-4S/73... (BGP281I-50012ef...)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips

BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06

BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG

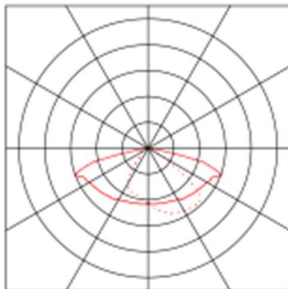
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 88.0038%
Efikasnost svjetiljki : 132.01 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 39 74 98 100 88
Bliještenje : G*3 / D6
Snaga : 20 W
Svjetlosni tok : 2640.1 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED30-4S/730
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 3000 lm
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 379 mm x 232 mm x 94 mm

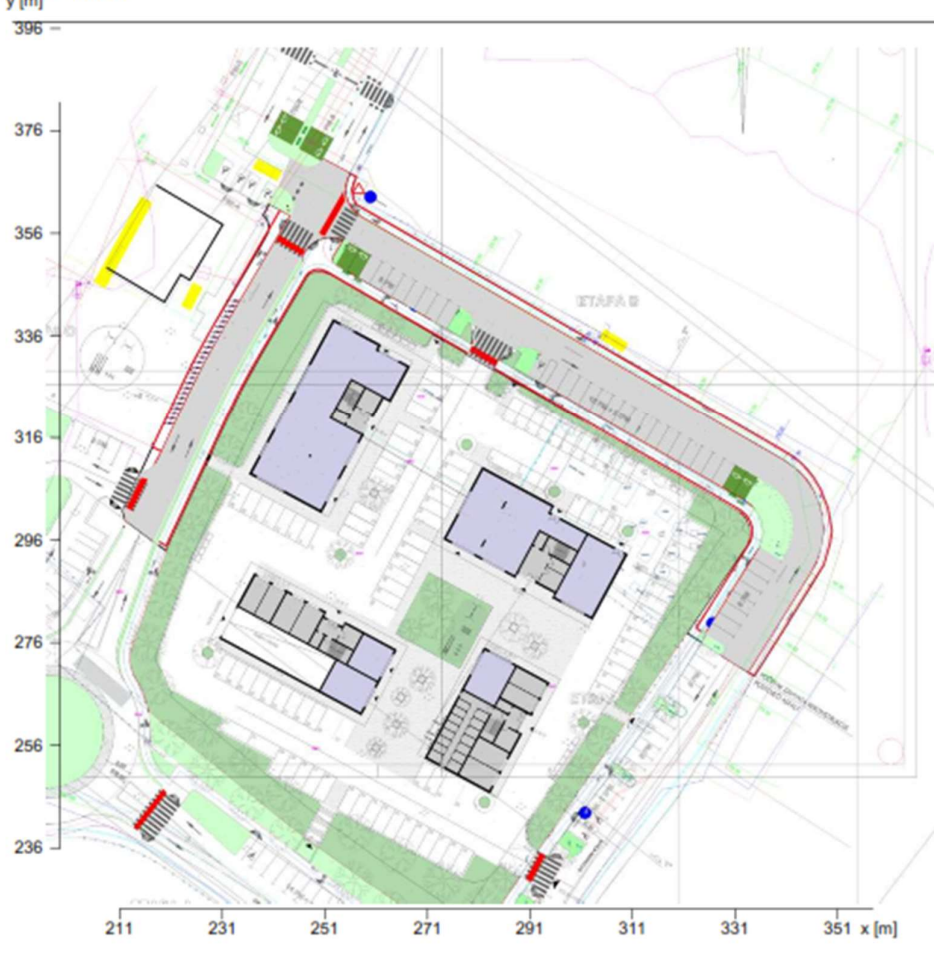


Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babića
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

2 Vanjska instalacija 1

2.1 Opis, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.1.1 Tlocrt

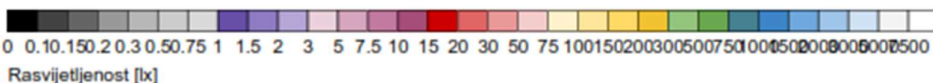


Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2 Vanjska instalacija 1

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.1 Pregled rezultata, Prometnica



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Prometnica

Lighting class: C4

E_m

E_{min}

E_{max}

$E_{min}/E_m (U_0)$

$E_{min}/E_{max} (U_0)$

Pozicija

Područje zadatka

10 lx ✓ ≥ 10.0 lx

4 lx

26 lx

0.41 ✓ ≥ 0.40

0.16

0.00 m

Tip Kom. Proizvod



Philips


1 12 x
 Tipska oznaka : BGP2811-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc
 Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG
 Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

2 Vanjska instalacija 1

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

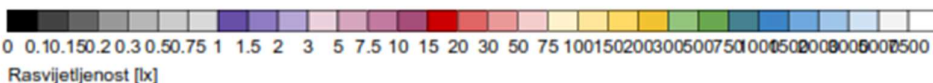
2.2.1 Pregled rezultata, Prometnica

2	15 x	Tipaska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.2 Pregled rezultata, Parkiralište 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Parkiralište 1

Korisnički profil

Područje zadatka

Medium traffic, e.g. parking areas of department stores, office buildings, plants, sports and multipurpose building complexes
 8.2 (EN 12464-2, 2024.11) ($R_a > 70.00$)

E_m

E_{min}

E_{max}

$E_{min}/E_m (U_o)$

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

Pozicija

11 lx ✓ (≥ 10 lx)

5 lx

23 lx

0.42 ✓ (≥ 0.25)

0.20

0.00 m

Tip Kom. Proizvod

1

12 x

Philips

Tipaska oznaka : BGP2811-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc

Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG


Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com	
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025	
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)	

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

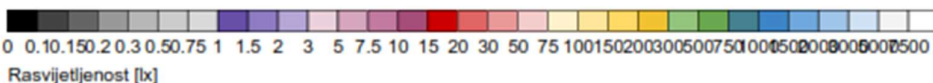
2.2.2 Pregled rezultata, Parkiralište 1

2	15 x	Tipska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.3 Pregled rezultata, Parkiralište 2



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Parkiralište 2
 Korisnički profil

Područje zadatka

Medium traffic, e.g. parking areas of department stores, office buildings, plants, sports and multipurpose building complexes
 8.2 (EN 12464-2, 2024.11) ($R_a > 70.00$)

E_m 12 lx ✓ (≥ 10 lx)
 E_{min} 5 lx
 E_{max} 23 lx
 $E_{min}/E_m (U_o)$ 0.47 ✓ (≥ 0.25)
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.24
 Pozicija 0.00 m


Tip Kom. Proizvod

1 12 x Philips
 Tipaska oznaka : BGP281-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc
 Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG
 Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

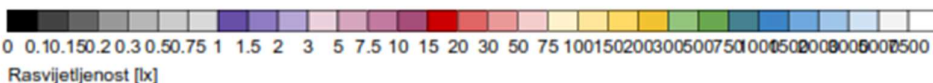
2.2.3 Pregled rezultata, Parkiralište 2

2	15 x	Tipska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.4 Pregled rezultata, Parkiralište 3



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Parkiralište 3

Korisnički profil

Područje zadatka

Medium traffic, e.g. parking areas of department stores, office buildings, plants, sports and multipurpose building complexes
 8.2 (EN 12464-2, 2024.11) ($R_a > 70.00$)

E_m

E_{min}

E_{max}

$E_{min}/E_m (U_o)$

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

Pozicija

15 lx ✓ (≥ 10 lx)

8 lx

29 lx

0.52 ✓ (≥ 0.25)

0.27

0.00 m

Tip Kom. Proizvod

1 12 x



Philips

Tipaska oznaka : BGP2811-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc

Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG


Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com	
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025	
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)	

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

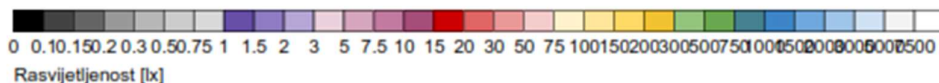
2.2.4 Pregled rezultata, Parkiralište 3

2	15 x	Tipska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.5 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Pješačko/biciklistička staza 1

Lighting class: P3

Područje zadatka	Područje zadatka	Područje zadatka
E_m	9 lx	✓ ≥ 7.50 lx
E_{min}	3 lx	✓ ≥ 1.50 lx
E_{max}	23 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.36	
$E_{min}/E_{max} (U_0)$	0.13	
Pozicija	0.00 m	

Tip Kom. Proizvod


Tip	Kom.	Proizvod
1	12 x	Philips
		Tipska oznaka : BGP2811-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc
		Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG
		Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com	
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025	
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)	

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

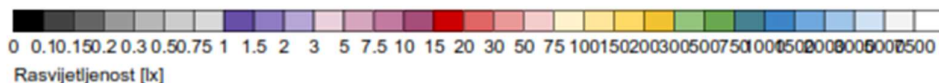
2.2.5 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 1

2	15 x	Tipska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.6 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 2



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Pješačko/biciklistička staza 2

Lighting class: P4

Parametar	Područje zadatka	Uspjeh
E_m	6 lx	✓ ≥ 5.00 lx
E_{min}	2 lx	✓ ≥ 1.00 lx
E_{max}	12 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.37	
$E_{min}/E_{max} (U_0)$	0.17	
Pozicija	0.00 m	


Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
1	12 x	Philips
		Tipska oznaka : BGP281I-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc
		Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG
		Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
Prostor : Javna rasvjeta
Broj projekta :
Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

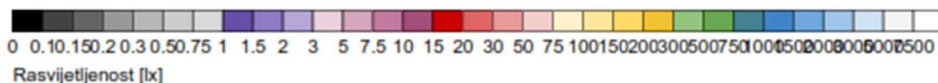
2.2.6 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 2

2	15 x	Tipaska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.7 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 3



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina (fot. centar)
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 5.95 m
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Ukupna snaga

81000.00 lm
 70918.62 lm
 540.0 W

Radno mjesto

Pješačko/biciklistička staza 3

Lighting class: P3

Područje zadatka	Područje zadatka	Područje zadatka
E_m	9 lx	✓ ≥ 7.50 lx
E_{min}	5 lx	✓ ≥ 1.50 lx
E_{max}	17 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.54	
$E_{min}/E_{max} (U_0)$	0.30	
Pozicija	0.00 m	

Tip Kom. Proizvod


Tip	Kom.	Proizvod
1	12 x	Philips
		Tipska oznaka : BGP2811-b2b4df11-b365-44b9-95b6-5ba59f1d2cbc
		Naziv svjetiljke : BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DW52 FG
		Žarulje : 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com	
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025	
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)	

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

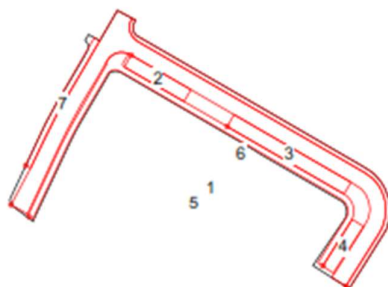
2.2.7 Pregled rezultata, Pješačko/biciklistička staza 3

2	15 x	Tipska oznaka	: BGP281I-50012ef4-16e6-4a99-9fc6-408ebba79b06
		Naziv svjetiljke	: BGP281 T25 LED30-4S/730 PSD-SRE DM10 FG
		Žarulje	: 1 x LED30-4S/730 20 W / 3000 lm

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026

2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.8 Exterior summary, Vanjska instalacija 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 0.80

Mjerne površine 1 Prometnica

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 123.31m x 80.54m (108 x 70 Točke), Visina = 0.00m	
E_m	E_{min}	U_o	U_d
10.3 lx	4.20 lx	0.41 ✓	0.16
C4 >= 10.0 lx		>= 0.40	

2 Parkiralište 1

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 5.18m x 25m (9 x 44 Točke), Visina = 0.00m	
E_m	E_{min}	U_o	U_d
11.5 lx	4.79 lx	0.42 ✓	0.20
Medium traffic, e.g. p >= 10.0 lx is of department stores, o >= 0.25 sings, plants, sports and multipurpose building complexes			

3 Parkiralište 2

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 49m x 5m (89 x 9 Točke), Visina = 0.00m	
E_m	E_{min}	U_o	U_d
11.6 lx	5.40 lx	0.47 ✓	0.24
Medium traffic, e.g. p >= 10.0 lx is of department stores, o >= 0.25 sings, plants, sports and multipurpose building complexes			

4 Parkiralište 3

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 5.42m x 20.19m (9 x 34 Točke), Visina = 0.00m	
E_m	E_{min}	U_o	U_d
14.9 lx	7.80 lx	0.52 ✓	0.27
Medium traffic, e.g. p >= 10.0 lx is of department stores, o >= 0.25 sings, plants, sports and multipurpose building complexes			

5 Pješačko/biciklistička staza 1


Rasvjetljenosti		Izračun polja: 105.69m x 69.21m (114 x 75 Točke), Visina = 0.00m	
E_m	E_{min}	U_o	U_d
8.64 lx	3.07 lx	0.36	0.13
P3 >= 7.50 lx >= 1.50 lx			

Objekt : Jastrebarsko - Trg Ljube Babiča
 Prostor : Javna rasvjeta
 Broj projekta :
 Datum : 06.03.2026


2.2 Sažetak, Vanjska instalacija 1, Light scene 1(C)

2.2.8 Exterior summary, Vanjska instalacija 1

6 Pješačko/biciklistička staza 2

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 118.84m x 42.31m (159 x 57 Točke), Visina = 0.00m		
E_m	E_{min}	U_o	U_d	
5.61 lx ✓	2.10 lx ✓	0.37	0.17	
P4 >= 5.00 lx >= 1.00 lx				

7 Pješačko/biciklistička staza 3

Rasvjetljenosti		Izračun polja: 5.11m x 52.6m (22 x 228 Točke), Visina = 0.00m		
E_m	E_{min}	U_o	U_d	
9.21 lx ✓	4.96 lx ✓	0.54	0.30	
P3 >= 7.50 lx >= 1.50 lx				

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4. TEHNIČKI OPIS - DTK (distributivna telekomunikacijska kanalizacija)

Glavnim građevinskim projektom DV_36/2025 obuhvaćena je : ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA. Granica projektiranja za DTK je ista kao i za navedenu građevinu.

Izgradnjom navedene građevine INVESTITOR je po projektom zadatku odlučio položiti cijevi za DTK (distributivna telekomunikacijska kanalizacija). Odnosno potrebno je na istoj lokaciji ugraditi po 4 PEHD cijevi Ø 50 mm za buduće proširenje komunikacijske infrastrukture u dužini kako je navedeno.

Kako je riječ o dionici koja prolazi kroz naseljeno područje

U svrhu zaštite potrebno je obaviti sljedeće:

- izvršiti lociranje postojeće DTK infrastrukture uvidom u dokumentaciju i probnim iskopima
- pažljivim ručnim iskopom otkopati postojeću instalaciju
- iskopati novi rov u koji će se preložiti DTK infrastruktura
- iskopati jame za zdence, ugraditi zdence te u njih novo projektirane cijevi
- izraditi posteljicu rova i na nju preložiti postojeće cijevi promjera 50 mm
- cijevi učvrstiti distantnim češljevima, a zatim zasuti pijeskom
- izvršiti zasipavanje rova pijeskom uz pažljivo nabijanje u slojevima
- postaviti dodatnu mehaničko upozornu zaštitu
- izvršiti daljnje zasipavanje rova šljunčanim materijalom, postaviti upozornu traku
- izvršiti zasipavanje rova pijeskom uz nabijanje do posteljice sljedećeg sloja (kolnik, odvodni kanal, pokos kanala, zelena površina i sl.)
- nosivosti zdenaca je 125 kN s obzirom da nisu na prometnoj površini

POSTOJEĆE STANJE

Na području predmetnog zahvata je izvedena podzemna EKI koju je potrebno ukoliko bude ugrožena štiti. Izvoditelj radova obavezan je na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine osigurati zaštitu ukoliko to bude potrebno u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s određenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovničkog aspekta koje mora biti sastavni dio projekta.

Na mjestima izvođenja radova u blizini postojeće EKI iskope je potrebno obaviti ručno, a njihov položaj je prethodno potrebno utvrditi probnim iskopom u nazočnosti predstavnika operatera koji je vlasnik položenih vodova. Na predmetnoj lokaciji postoji podzemna EKI, poziciju nadzemne EKI je moguće dobiti uvidom na terenu i obavezno izvesti zaštitu kako je gore navedeno.

Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d.

Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 72/22, 14/24).

Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na tel: 08009000, e-mail: t536.mreza@t.ht.hr.

Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Posebna napomena izvođaču:

Iskopu tla u blizini postojeće DTK infrastrukture pristupiti maksimalno pažljivo, iskop na postojećoj trasi obavljati ručno, a na novoj trasi kombinirano (strojno - ručno), i paziti da ne dođe do oštećenja postojećih instalacija (plin, vodovod, i sl.)

Kod polaganja cijevi koristiti sav predviđeni materijal, koljena, brtve, spojnice, distantne češljeve i sl., sukladno ovom projektu, pravilima struke i uputama proizvođača opreme.

Nakon izvođenja radova izvršiti funkcionalni pregled DTK infrastrukture, te usklađenost iste sa projektom dokumentacijom.

UVJETI ZA IZVOĐENJE

Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektiranih instalacija, pored ostalog, pridržavaju i ovih uvjeta, jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 44
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

OPĆI UVJETI

Cjelokupnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u poglavlju ovog projekta. Prikaz tehničkih rješenja i primijenjenih propisa za zaštitu na radu i zaštitu od požara.

Svi materijali upotrijebljeni za ovu instalaciju moraju biti standardne kvalitete i izrađeni prema važećim standardima HRN, EN, VDE, DIN ili drugi.

Prije početka radova, izvođač je dužan detaljno se upoznati sa projektnom dokumentacijom i sve eventualne primjedbe blagovremeno dostaviti investitoru, odnosno nadzornom inženjeru.

Investitor je dužan tijekom čitave izgradnje objekta osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti projekt na objektu. Ukoliko se tijekom gradnje pojavi opravdana potreba za izvjesnim odstupanjem ili izmjenama projekta, izvoditelj je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će po potrebi upoznati i projektanta s predloženom izmjenom i tražiti njegovu suglasnost. Na osnovu projekta izvoditelj će obilježiti trase cjelokupne instalacije na samom objektu, pa će tek po pregledu i dobivanju suglasnosti od strane nadzornog inženjera početi sa radom. Tijekom izvođenja radova izvoditelj je dužan sva nastala odstupanja trase od onih predviđenih projektom unijeti u projekt, a po završetku radova treba investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova izvoditelj je dužan voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koji ovakav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi, primjedbe i upute, kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvoditelja moraju se unijeti u dnevnik.

Izvođač je dužan investitoru isporučiti elaborat o tehničkom ispitivanju DTK (kalibraciji) u kojem se vidi prohodnost ugrađenih DTK cijevi i mapiranje koje mora biti u skladu s glavnim i izvedbenim projektom. Isto tako izvođač ima obavezu da se cijevi u zdencima nakon što je izvršena kalibracija začepi s odgovarajućim gumenim čepovima (cijevi se moraju začepiti i nakon kalibracije da ne ide prljavština i blato u njih).

Obaveza izvođača je za polaganje trake upozorenja „Telekomunikacijski kabel“ iznad cijevi DTK kanalizacije prema pravilima struke.

Obaveza izvođača je poštivanje udaljenosti od drugih instalacija kako je navedeno u daljnjem tekstu ovoga projekta.

Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

Položaj DTK u odnosu na ostale komunalne instalacije

Paralelno vođenje i križanje:

Minimalna udaljenost drugih objekata od najbliže cijevi DTK paralelno vođenje:

- energetski kabel do 10 kv	1,0 m
- energetski kabel do 35 kv	1,0 m
- energetski kabel preko 35 kv	2,0 m
- tk kabel	0,15 m
- prolaz energetskih kabela kroz zdence DTK, kao i prijelaz ispod, odnosno iznad zdenca DTK ne dozvoljava se - plinovod do 0,2942 MPa (3 kp/cm ²)	1,0 m
- plinovod do 0,2942 Mpa do 0,98 Mpa (10 kp/cm ²)	3,0 m
- parni dalekovod	1,0 m
- vodovodna cijev promjera do 200 mm	1,0 m
- vodovodna cijev promjera preko 200 mm	2,0 m
- cijev gradske kanalizacije	1,0 m

Minimalna udaljenost drugih objekata od DTK križanje

- energetski kabel	0,5 m
- prolaz energ. kabela kroz zdence DTK, kao i prijelaz ispod, odnosno iznad zdenca DTK ne dozvoljava se	
- prolaz ostalih komunalnih instalacija kroz zdence DTK ne dozvoljava se	
- TK podzemni kabel	0,15 m
- prolaz drugih komunalnih instalacija ispod cijevi DTK	1,0 m
- plinovod do 0,2942 Mpa (3 kp/cm ²)	0,8 m
- plinovod od 0,294 Mpa do 0,98 Mpa (10 kp/cm ²)	0,8 m
- vodovodna cijev promjera preko 200 mm	0,8 m
- vodovodna cijev promjera preko 200 mm	0,8 m

U slučaju prolaza ispod zdenca DTK treba osigurati njegovu mehaničku stabilnost za vrijeme i nakon izvođenja radova.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 45
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

KABELSKI ZDENCI

Nosivost zdenaca

Predviđeni su montažni tipski zdenci MZ D1/125 kN predviđen za ugradnju na zelene površine sobzirom da se isti ne ugrađuju u prometne površine.

Materijal za izgradnju zdenaca

Predviđeni su montažni tipski zdenci koji moraju imati popratnu dokumentaciju i dokaznice da se mogu ugraditi za predviđene površine ugradnje po projektu.

Cijevi i pribor za polaganje cijevi za DTK

Za izgradnju DTK upotrebljava se slijedeći materijal: PVC cijevi, PEHD cijevi, spojnice, lukovi, držači udaljenosti (češljevi), ljepilo, sredstvo za čišćenje, gumena brtva, klizno sredstvo, poklopac (čep) i ostali građevinski materijal.

PVC cijevi

PVC cijevi za DTK su bešavne cijevi, kružnog presjeka izrađene od tvrdog PVC-a prema HRN B.C6.501, HRN B.C6.502 i Tehničkim uvjetima za PVC cijevi i spojnice za kabelsku kanalizaciju, PTT Vjesnik 6/73. Cijevi se izrađuju sa i bez proširenja na jednom kraju. Prošireni dio cijevi služi za spajanje cijevi prigodom polaganja. Normalni promjer kod PVC cijevi jednak je vanjskom promjeru i iznosi 110 mm. Debljina stijenki cijevi je 3,2 mm, a duljine 6 i 12 m. U posebnim slučajevima, kao zaštitne cijevi upotrebljavaju se cijevi vanjskog promjera 110 mm i debljine stijenki 5,3 mm.

PEHD cijevi

Osim PVC cijevi pri izgradnji DTK koriste se i PEHD cijevi su bešavne cijevi kružnog presjeka izrađene od polietilena visoke gustoće (PEHD). Nominalni promjer PEHD cijevi jednak je vanjskom promjeru i može iznositi 110 mm, 75 mm, 50 mm i 40 mm. PEHD cijevi upotrebljavaju se u DTK kao privodne cijevi u objektu, odn. za povezivanje montažnih zdenaca.

U našem slučaju su predviđene i koriste se PEHD cijevi. Na područjima kolnika i nogostupa predviđena je ugradnja 4 cijevi promjera 50 mm, radnog tlaka PN10.

Na zelenim površinama predviđena je ugradnja tri cijevi promjera 50 mm, radnog tlaka PN6

Držači udaljenosti (češljevi)

Upotrebljavaju se kod izgradnje DTK za održavanje potrebne udaljenosti između cijevi po širini i visini.

Gumena brtva

Izrađena je od sintetičkog kaučuka. Upotrebljava se kod spajanja cijevi DTK.

Klizno sredstvo

Služi za povezivanje krajeva PVC cijevi pred uvlačenje cijevi kada se spajanje vrši pomoću gumene brtve. Obično se za klizno sredstvo uzima kalijev sapun.

PVC poklopac - čep

Koristi se za zatvaranje krajeva cijevi, u koje nije učen kabel, radi sprečavanja prodora i taloženja raznih nečistoća u cijevi.

Ostali građevinski materijal

Prema potrebi koristi se pijesak veličine zrna 3-7 mm, cement, betonsko željezo i eventualno drugi građevinski materijal, koji mora odgovarati Uputi za izgradnju kabelske kanalizacije od PVC cijevi i važećim standardima za građevinski materijal.

Prema potrebi koristi se pijesak veličine zrna 3-7 mm, cement, betonsko željezo i eventualno drugi građevinski materijal, koji mora odgovarati važećim tehničkim propisima za građevinski materijal.

Ugradnja cijevi za DTK

Cijevi se ugrađuju prema ovom tehničkom opisu, uputama proizvođača i nacrtima ovoga projekta.

Izbor trase

Trasa DTK prikazana je na nacrtu EE-00-001.

Kopanje rova

Trasa rova nove DTK prati trasu postojeće DTK.

Dimenzije rova su naznačene su na nacrtu EE-03-003.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 46
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIČA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

Podloga za cijevi

Podloga za PEHD cijevi postavlja se nakon iskopa rova na isplanirano dno. Ako se cijevi polažu u pločniku ili zelenom pojasu onda se podloga sastoji od sloja pijeska debljine 10 cm. Kod polaganja cijevi u kolniku i zemljištu male nosivosti podloga se sastoji od armirano-betonskog sloja C 12/15 debljine 10 cm. Kod polaganja u visokom zelenilu (stabla) cijevi se polažu u sloju betona C 12/15 od 10 cm.

Polaganje cijevi

Na nabijenu i izravnatu podlogu postavlja se prvi red cijevi. Udaljenost između cijevi od 3 cm po širini rova održava se pomoću PVC držača udaljenosti (češljeva). Češljevi se postavljaju na udaljenosti na većoj od 1,5 m kod zasipavanja cijevi s pijeskom i 3, 0 m kod oblaganja cijevi mješavinom cementa i pijeska. Prije polaganja cijevi treba pregledati podlogu da ne sadrži kamenje ili strane oštre predmete koji mogu oštetiti cijevi. Prije polaganja cijevi potrebno je također pregledati da li su rubovi cijevi i spojnice oštećene ili nepravilno obrađene, jer se smiju ugraditi samo cijevi potpuno ispravne. Spajanje cijevi se vrši utiskivanjem ravnog kraja cijevi u kolčak u koji se prethodno postavljena gumena brtva i kol

čak sa unutarnje strane namazan kliznim sredstvom. Nakon polaganja i nastavljena cijev u prvom redu obavlja se zatrpavanje cijevi pomoću pijeska. Pijesak se pažljivo nabija između cijevi s drvenim plosnatim nabijačem. Debljina sloja pijeska iznad cijevi iznosi 3 cm. U slučaju kada postoji mogućnost od ispiranja, cijevi se oblažu mješavinom cementa i pijeska u omjeru 1:20. Postavljanje ostali radova cijevi obavlja se na isti način kao i postavljanja prvog reda. Iznad gornjeg reda cijevi postavlja se sloj pijeska debljine 10 cm.

Trasa polaganja novih PEHD cijevi za novu DTK kanalizaciju prati postojeću DTK s tim da treba ispoštovati minimalne i maksimalne udaljenosti naznačene na nacrtu EE-03-003.

Trasa polaganja novih PEHD cijevi za novu DTK kanalizaciju ne smije prelaziti dubinu polaganja od 800 mm, jer je to uvjetovano dubinom ukopa odnosno smještajem kabelskih uvoda na tipskom DTK zdencu čije su dimenzije prikazane nacrtima EE-03-001 i EE-03-002

Zatrpavanje rova

Nakon nabijanja pijeska iznad cijevi, debljine 10-30 cm, vrši se zatrpavanje rova šljunčanim materijalom (tucanikom), a završni sloj ovisi o okolišu gdje se nalazi rov. Zatrpavanje se obavlja u slojevima od 20-30 cm koji se dobro nabiju sa vibronabijačima. Ako je udaljenost od površine zemlje od gornjeg reda cijevi manja od 50 cm za pješački hodnik, odnosno 80 cm za kolnik, moraju se primijeniti zaštitne mjere. Ako je navedena udaljenost između 30 i 50 cm, vrši se oblaganje cijevi betonom, a ako je manja od 30 cm iznad gornjeg reda cijevi postavlja se armirano-betonski sloj i upotrebljavaju se cijevi debljine stijenki 5, 3 mm. Nakon zatrpanog i nabijenog prvog sloja debljine 20 - 30 cm u rov se prije daljnjeg zatrpavanja postavlja žuta upozoravajuća traka s odgovarajućim natpisom. Nakon toga vrši se zatrpavanje rova do ravnine postojeće površine. Ako je rov na kolniku, zatrpavanje se vrši sa batudom ili šljunkom, umjesto zemlje. Ako je rov u zelenilu koje ima dublje korijenje, zatrpavanje se vrši sa betonom C 8/10 do visine 10 cm iznad gornjeg tjemena cijevi, a kasnije iz iskopa.

Uvođenje cijevi u zdence

Uvođenje cijevi u zdence obavlja se pomoću uvodnica (spojnica). Ove uvodnice postavljaju se neposredno u bočne zidove zdenca i polažu se betonom.

Savijanje cijevi

Ako je trasa kanalizacije zakrivljena, potrebno je vršiti savijanja cijevi. Na mjestu zakrivljenosti potrebno je upotrijebiti što duže komade cijevi, a broj nastavaka treba biti što manji. Iza svakog spojnog mjesta u krivini treba postaviti drveni kolčić da spojnica ne bude opterećena u toku daljnjih radova. Cijevi se savijaju polako i ravnomjerno, a savijene cijevi pričvrste se kolčićima, a između cijevi se postavljaju češljevi i zasipava se pijeskom. Dozvoljeni radijus savijanja cijevi ovisi o dimenziji cijevi, vanjskoj temperaturi i postupku savijanja. Pri temperaturi većoj od +5°C mogu se cijevi vanjskog promjera 50 mm i debljine stijenki 6 mm savijati s polumjerom krivine ne manjim od $r = 5m$. Manji radijus savijanja nije dozvoljen, jer dolazi do promjene promjera cijevi.

MJERE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Prilikom izgradnje DTK treba se u svemu pridržavati Zakon o zaštiti na radu i Zakona o zaštiti od požara.

Posebnu pažnju treba posvetiti radovima na izgradnji kanalizacije zbog mogućnosti prisustva plina u zdencima.

Zbog toga poklopac treba oprezno podizati da se ne izazove iskra.

Zaleđeni poklopac treba odlediti vrućom vodom, a ne otvorenim plamenom plinske ili benzinske lampe.

Obavezno je provjetravanje otvaranjem susjednih zdenaca prije ulaska u zdenac radi obavljanja radnih zadataka.

Prilikom ulaska u zdenac treba koristiti detektor plina.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 47
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

KONTROLA KVALITETE I NAČIN PREUZIMANJA IZGRAĐENE DTK

Po završetku radova investitor podnosi prijavu nadležnoj organizaciji, kojom zahtjeva kontrolu kvalitete i preuzimanje izgrađene ili rekonstruirane DTK.

Kontrolu kvalitete i preuzimanja DTK vrši za to zadužena komisija. Radu komisije mora prisustvovati izvođač radova na izgradnji DTK.

Izvođač treba komisiji sastaviti na raspolaganje:

- projekt DTK
- građevnu dozvolu (ukoliko je ishodena)
- izvedbenu tehničku dokumentaciju DTK i obavijest o predanoj dokumentaciji za katastar vodova
- građevinske dnevnik
- ateste za materijale ili primijenjene u izgradnji DTK prema tehničkim uvjetima za te elemente i materijale
- ateste o ispitivanju betona u slučaju izgradnje zdenaca
- ugovor i konačni obračun izvršenih radova

Uočene nedostatke izvođač je dužan otkloniti u roku utvrđenom u zapisniku o kontroli kvalitete.

U sklopu izgradnje objekta ili više objekata investitor je dužan izvršiti tehnički pregled i ishoditi uporabnu dozvolu za DTK.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 48
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4.1 TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRAĐEVINU - DTK

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

DTK infrastruktura u tijeku građenja i korištenja, svojim karakteristikama i načinom izvedbe mora zadovoljiti zahtjeve za mehaničku otpornost i stabilnost.

ZAŠTITA OD POŽARA

Prilikom izgradnje DTK treba se u svemu pridržavati Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18). i Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22).

Posebnu pažnju treba posvetiti radovima na izgradnji kanalizacije zbog mogućnosti prisustva plina u zdencima. Zbog toga poklopac treba oprezno podizati da se ne izazove iskra. Zaleđeni poklopac treba odlediti vrućom vodom, a ne otvorenim plamenom plinske ili benzinske lampe. Obavezno je provjetranje otvaranjem susjednih zdenaca prije ulaska u zdenac radi obavljanja radnih zadataka. Kod ulaženja u zdenac treba koristiti detektor plina.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Predmetna DTK ne utječe nepovoljno na okoliš i zdravlje ljudi. Sama DTK nema štetnog elektromagnetskog ili drugog zračenja u okoliš. Projektom polaganja kabela osigurati minimalni utjecaj napojnih kabela na okolinu.

SIGURNOST U KORIŠTENJU

Projektiranu DTK mogu koristiti i njenom održavanju sudjelovati sam za to obučeni zaposlenici tvrtke korisnika ili njihovi ugovorni podizvođači.

ZAŠTITA OD BUKE

Projektirana DTK ne emitira buku niti vibracije.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 49
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

PRIMIENJENI PRAVILNICI I ZAKONI:

- Zakon o gradnji NN 155/25
- Zakon o prostornom uređenju NN 155/25
- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10, 114/22
- Zakon o normizaciji NN 80/13
- Zakon o elektroničkim komunikacijama NN 76/22
- Zakon o mjeriteljstvu NN 74/14, 111/18, 114/22
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN 75/13

TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Da bi DTK infrastruktura nakon dovršenja zahvata u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite na radu, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se izvođač radova uz Zakon o zaštiti na radu, tokom izgradnje treba strogo pridržavati.

Izgradnju DTK, udaljenosti od drugih paralelno vođenih komunalnih instalacija i križanja sa drugim komunalnim instalacijama izvesti u skladu s Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine

Betonske i armirano betonske konstrukcije, izgraditi u skladu s Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 101/05). Lijevano željezni poklopci zdenaca u skladu sa EN 124.

PVC cijevi i PEHD dvoslojne korugirane cijevi u skladu s EN 50086-1, EN 50086-2-4, DIN 8061.

Prilikom iskopa rova za polaganja posebnu pažnju posvetiti križanjima rova sa drugim komunalnim instalacijama, te iskop oko tih zona obaviti ručno.

Posebnu pažnju treba posvetiti radovima na izgradnji kanalizacije zbog mogućnosti prisustva plina u rovovima i zdenecima. Ne upotrebljavati grijača tijela sa otvorenim plamenom, ni druge moguće izvore zapaljenja.

Prilikom uporabe izgrađene DTK i rada na dijelovima trase uvijek treba oprezno podizati pokrovni poklopac da se ne izazove iskra. Zaleđeni poklopac treba odlediti vrućom vodom, a ne otvorenim plamenom plinske ili benzinske lampe. Strogo zabranjeno pušenje zbog mogućnosti prisustva plina.

Obavezno je provjetranje otvaranjem susjednih zdenaca prije ulaska u zdenac radi obavljanja radnih zadataka. Kod svakog ulaska u zdenac koristiti detektor plina.

Nakon završetka radova, treba kompletnu DTK infrastrukturu pregledati, potvrditi ispunjene uvjete osiguranja kvalitete, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima, i ugrađenim materijalima izdati pravovaljane ateste i protokole.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 50
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4.3 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PRIMIENJENI PRAVILNICI I ZAKONI:

- Zakon o gradnji NN 155/25
- Zakon o prostornom uređenju NN 155/25
- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10, 114/22
- Zakon o normizaciji NN 80/13
- Zakon o elektroničkim komunikacijama NN 76/22
- Zakon o mjeriteljstvu NN 74/14, 111/18, 114/22
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN 75/13

TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Da bi DTK infrastruktura nakon dovršenja zahvata u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite na radu, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se izvođač radova uz Zakon o zaštiti na radu, tokom izgradnje treba strogo pridržavati.

Izgradnju DTK, udaljenosti od drugih paralelno vođenih komunalnih instalacija i križanja sa drugim komunalnim instalacijama izvesti u skladu s Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine NN 75/13.

Betonske i armirano betonske konstrukcije, izgraditi u skladu s Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 101/05). Lijevano željezni poklopci zdenaca u skladu sa EN 124.

PVC cijevi i PEHD dvoslojne korugirane cijevi u skladu s EN 50086-1, EN 50086-2-4, DIN 8061.

Prilikom iskopa rova za polaganja posebnu pažnju posvetiti križanjima rova sa drugim komunalnim instalacijama, te iskop oko tih zona obaviti ručno.

Posebnu pažnju treba posvetiti radovima na izgradnji kanalizacije zbog mogućnosti prisustva plina u rovovima i zdencima. Ne upotrebljavati grijača tijela sa otvorenim plamenom, ni druge moguće izvore zapaljenja.

Prilikom uporabe izgrađene DTK i rada na dijelovima trase uvijek treba oprezno podizati pokrovni poklopac da se ne izazove iskra. Zaleđeni poklopac treba odlediti vrućom vodom, a ne otvorenim plamenom plinske ili benzinske lampe. Strogo zabranjeno pušenje zbog mogućnosti prisustva plina.

Obavezno je provjetravanje otvaranjem susjednih zdenaca prije ulaska u zdenac radi obavljanja radnih zadataka. Kod svakog ulaska u zdenac koristiti detektor plina.

Nakon završetka radova, treba kompletnu DTK infrastrukturu pregledati, potvrditi ispunjene uvjeta osiguranja kvalitete, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima, i ugrađenim materijalima izdati pravovaljane atesti i protokole.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 51
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. /// Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod /// Mob: +385958559130 /// e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

PROGRAM KONTROLE

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 155/25) programom kontrole potrebno je osigurati potrebnu kvalitetu objekta, što se postiže na način da se za opremu predviđenu projektom tijekom gradnje, te prilikom puštanja u rad, kontrolom dokaže funkcionalna ispravnost prema važećim zakonima, propisima i standardima i to u pogledu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, da ne ugrožava zdravlje ljudi, ne stvara preveliku buku i vibracije, šteti energiju i da se što bezbolnije ukloni u prirodni okoliš.

KVALITETA DTK KAPACITETA

Obzirom da DTK kapaciteti ne mogu biti izvor požara, ne ugrožavaju zdravlje ljudi, ne stvaraju nikakvu buku i vibracije i ne troše energiju, kontrolom kvalitete potrebno je utvrditi samo pouzdanost i kvalitetu izgrađenih kapaciteta.

KONTROLA KVALITETE IZGRAĐENIH TK KAPACITETA

Atestiranje

Prilikom isporuke materijala i opreme proizvođači istih su dužni dostaviti potvrde o kvaliteti, kojima se dokazuje da je ista izrađena sukladno važećim standardima. Izvođač radova smije ugrađivati samo atestiranu opremu i materijal. Sav materijal pri izgradnji DTK kanalizacije mora odgovarati odgovarajućim standardima navedenim u ovom projektu.

Kontrolna ispitivanja

Radi osiguranja kvalitete ugrađene opreme potrebno je tijekom izgradnje DTK, rekonstrukcije i zaštite postojećih kapaciteta kontrolirati radove sukladno uputama proizvođača o pouzdanosti pojedinih dijelova opreme, a prema važećim propisima vršiti potrebna mjerenja i ispitivanja dijelova i cjelokupnih DTK kapaciteta.

U cilju navedenog potrebno je vršiti kontrolna mjerenja prilikom preuzimanja materijala od proizvođača, kao i tijekom njihove ugradnje, pri izgradnji DTK kapaciteta.

Kontrola kvalitete izgrađene DTK

Nakon izgradnje TK kapaciteta, a prije puštanja u pogon, potrebno je izvršiti kontrolu kvalitete. Pod kontrolom kvalitete TK kapaciteta razumijeva se skup ispitivanja koja se vrše na novoizgrađenim, rekonstruiranim i proširenim TK kapacitetima, a ciljem da se utvrdi jesu li radovi izvršeni prema odobroj investicijsko-tehničkoj dokumentaciji, kvalitetno prema odgovarajućim tehničkim propisima, funkcioniraju li izgrađeni TK kapaciteti ispravno u sklopu TK mreže, a radi ispitivanja. Potvrde za uključenje izgrađenih TK kapaciteta u TK mrežu.

Provjera kvalitete izgrađene DTK

Po završetku radova izvođač je dužan dostaviti slijedeće ateste:

- dokaz o podlozi dna rova-dokaz o zbijenosti
- dokaz o zbijenosti materijala za zatrpavanje rova
- dokaz o kvaliteti ugrađenog materijala za zdence
- dokaz o kvaliteti ugrađenog materijala za ugrađene cijevi
- dokaz o kvaliteti ugrađenog materijala za spojnice

Provjera kvalitete izvedene DTK obuhvaća:

- pregled projekta sa svim izmjenama i dopunama
- pregled dokumentacije izvođača o izgrađenoj DTK (npr. geodetski snimak, atesti o ugrađenim materijalima i drugo)
- pregled i provjera ugrađenih tipskih montažnih zdenaca
- pregled i provjera ugrađenih cijevi
- provjera sadržaja eksplozivnih plinova i štetnih opasnih tvari po zdravlje i život ljudi

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.	U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.	str: 52
--------------------------------------------	----------------------------------	---------

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Građevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

4.5 PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA

Prema zakonu o gradnji NN 155/25

U tijeku izvedbe radova, a nakon završetka svake faze, gradilište je potrebno očistiti, sakupiti smeće i sav otpadni materijal i odvesti ga na za to predviđenu deponiju.

Električna instalacija u toku eksploatacije neće utjecati na zagađenje okoliša.

ODSTUPANJA

Za sva odstupanja od ovog projekta bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje građevine.

STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ELEKTRO OPREME I RADOVA I DTK

Projektantska procjena TROŠKOVA GRADNJE – DTK – iznosi: **30.000,00 €**

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.

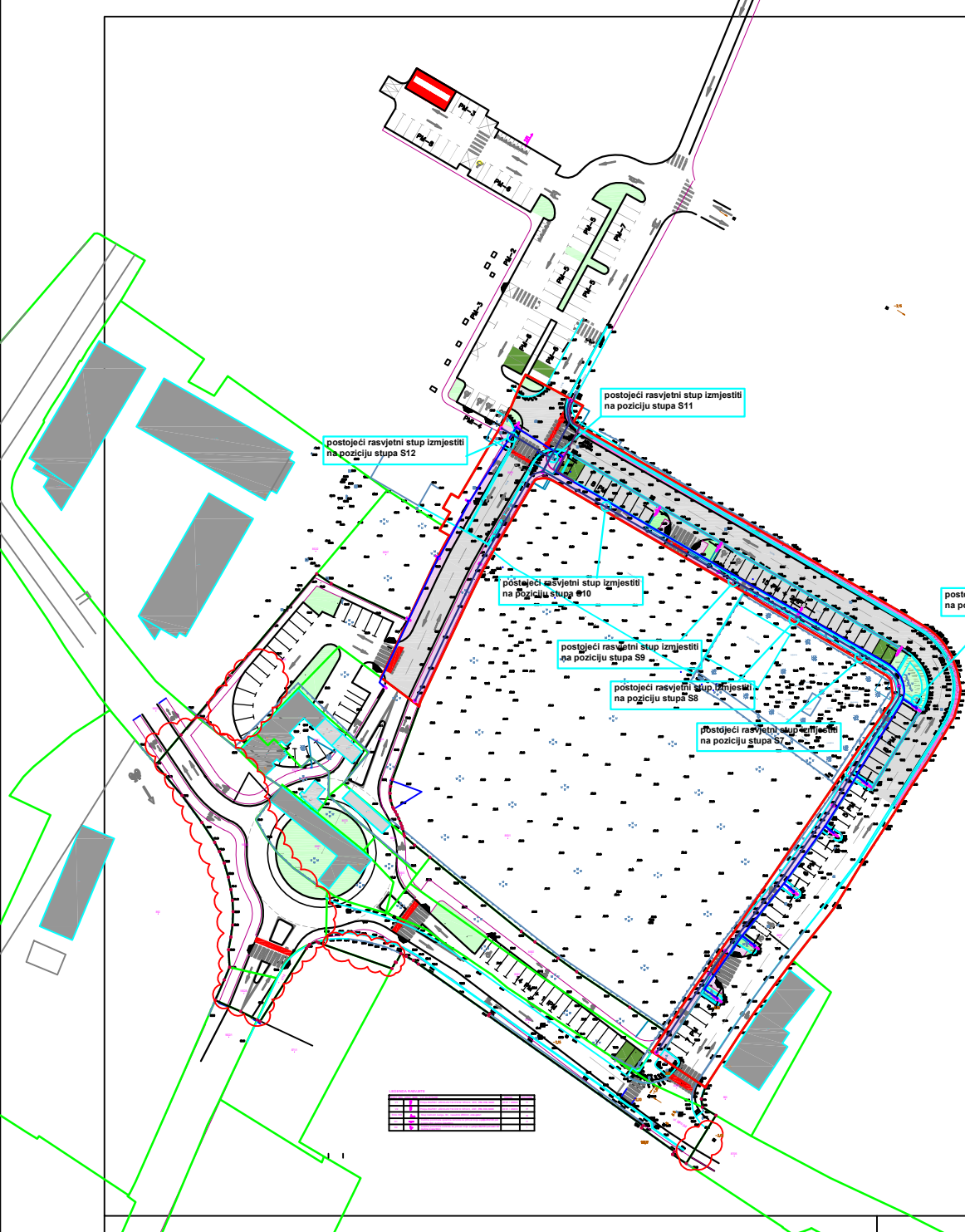
STEL-ING d.o.o. // Berislavićeva 66, 35000 Sl. Brod // Mob: +385958559130 // e-mail: kovacevic.mario@yahoo.com
GLAVNI PROJEKT // ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT // BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E // ZOP: 36/2025
Zahvat/Gradevina: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA
Investitor: Grad JASTREBARSKO (OIB: 64942661827)

6. CRTEŽI

POPIS CRTEŽA:

Redni broj	Naziv crteža	Broj nacrt	Broj listova
1.	Situacija – instalacija javne rasvjete i DTK	EE-00-001	1
2.	Jednopolna shema napajanja – priključni mjerni ormar JR-a	EE-01-000	1
3.	Detalj priključka kabela javne rasvjete na stup i razvod	EE-01-001	1
4.	Detalj polaganja kabela javne rasvjete u zemljani rov	EE-01-002	1
5.	Detalj polaganja kabela javne rasvjete u zemljani rov	EE-01-003	1
6.	Detalj križanja kabela javne rasvjete s prometnim pravcima	EE-01-004	1
7.	Detalj polaganja kabela JR i kabela elektoveza	EE-01-005	1
8.	Detalj križanja elektroenergetskih kabela JR i cjevovoda	EE-01-006	1
9.	Detalj križanja kabela javne rasvjete i cjevovoda	EE-01-007	1
10.	Detalj min. udaljenosti temeljne jame od cjevovoda	EE-01-008	1
11.	Detalji povezivanja - detalj mjernog spoja	EE-02-001	1
12.	Detalji povezivanja - spoj trake na metalnu masu	EE-02-002	1
13.	Detalji povezivanja - križne spojnice	EE-02-003	1
14.	Detalji povezivanja metalnih masa	EE-02-004	1
15.	Detalji rasvjetnog stupa	EE-03-001	1

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.



ETAPE IZGRADNJE



LEGENDA:

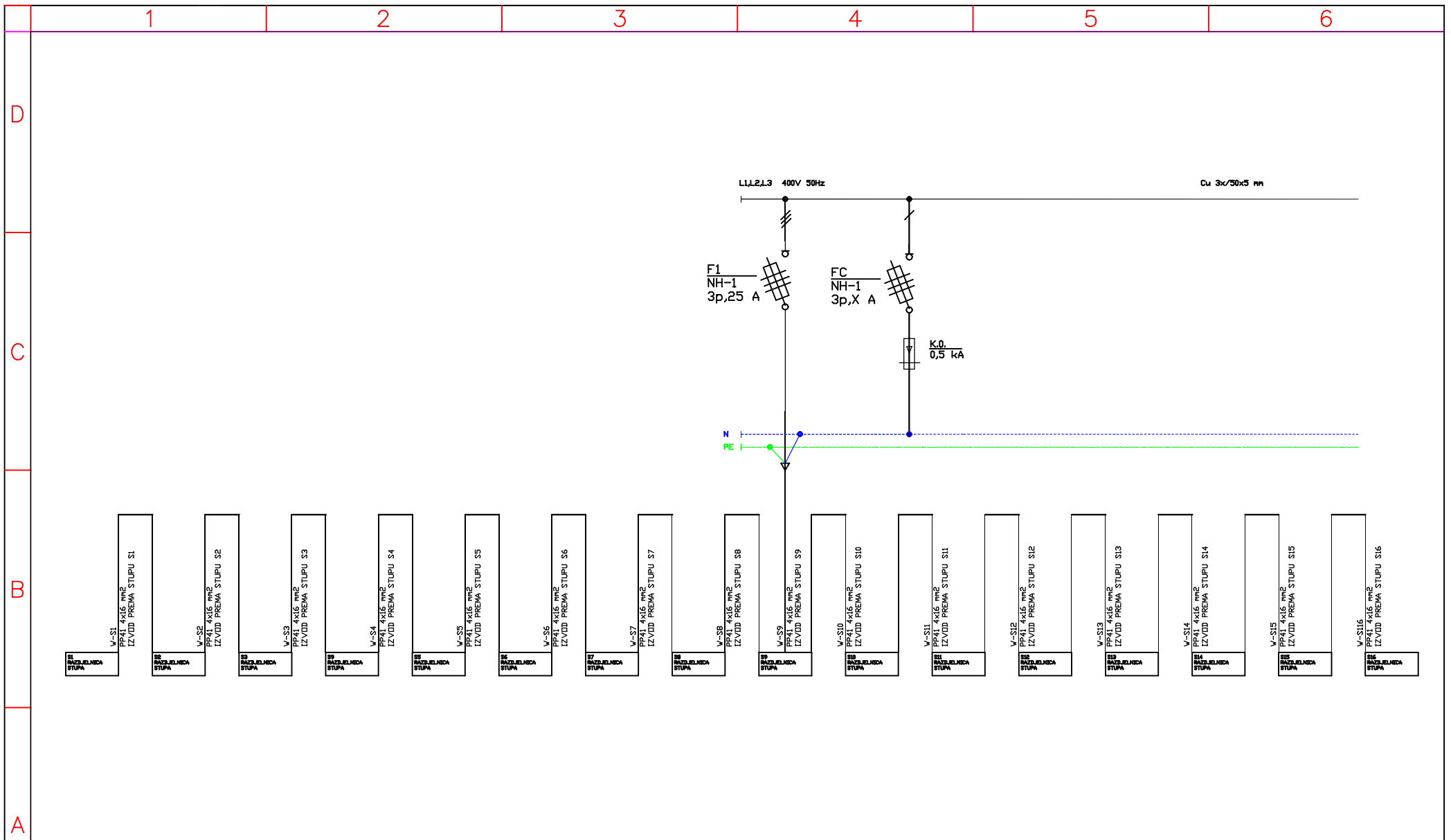


- trasa napajanja javne rasvjete / CIJEV KOPOFLEX 110-94 / kabel EYY-J 5x16 mm² / TRAKA ZA UPOZORENJE ENERGETSKI KABEL istom trasom povuci traku za uzemljenje FeZn 25x4 mm - uzemljenje stupova javne rasvjete
- PRIPREMA ZA NAPAJANJE PUNIONICA EL. VOZILA / 4 x CIJEV KOPOFLEX 110-94 istom trasom povuci traku za uzemljenje FeZn 25x4 mm - uzemljenje PUNIONICE EL. VOZILA
- trasa polaganja DTK cijevi / 4 x CIJEV PEHD 50mm / TRAKA ZA UPOZORENJE TK KABEL
- DTK ZDENAC

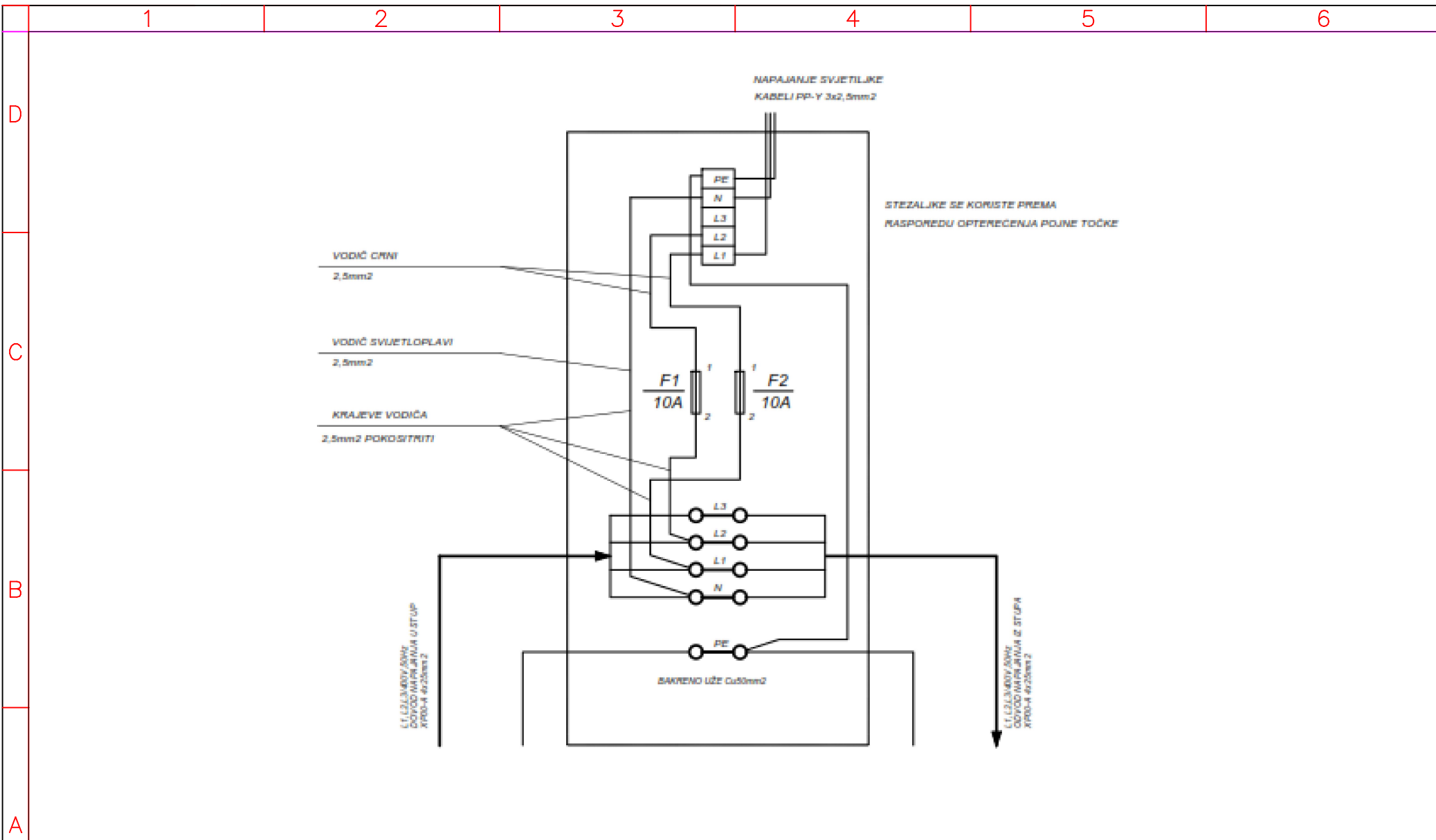
STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

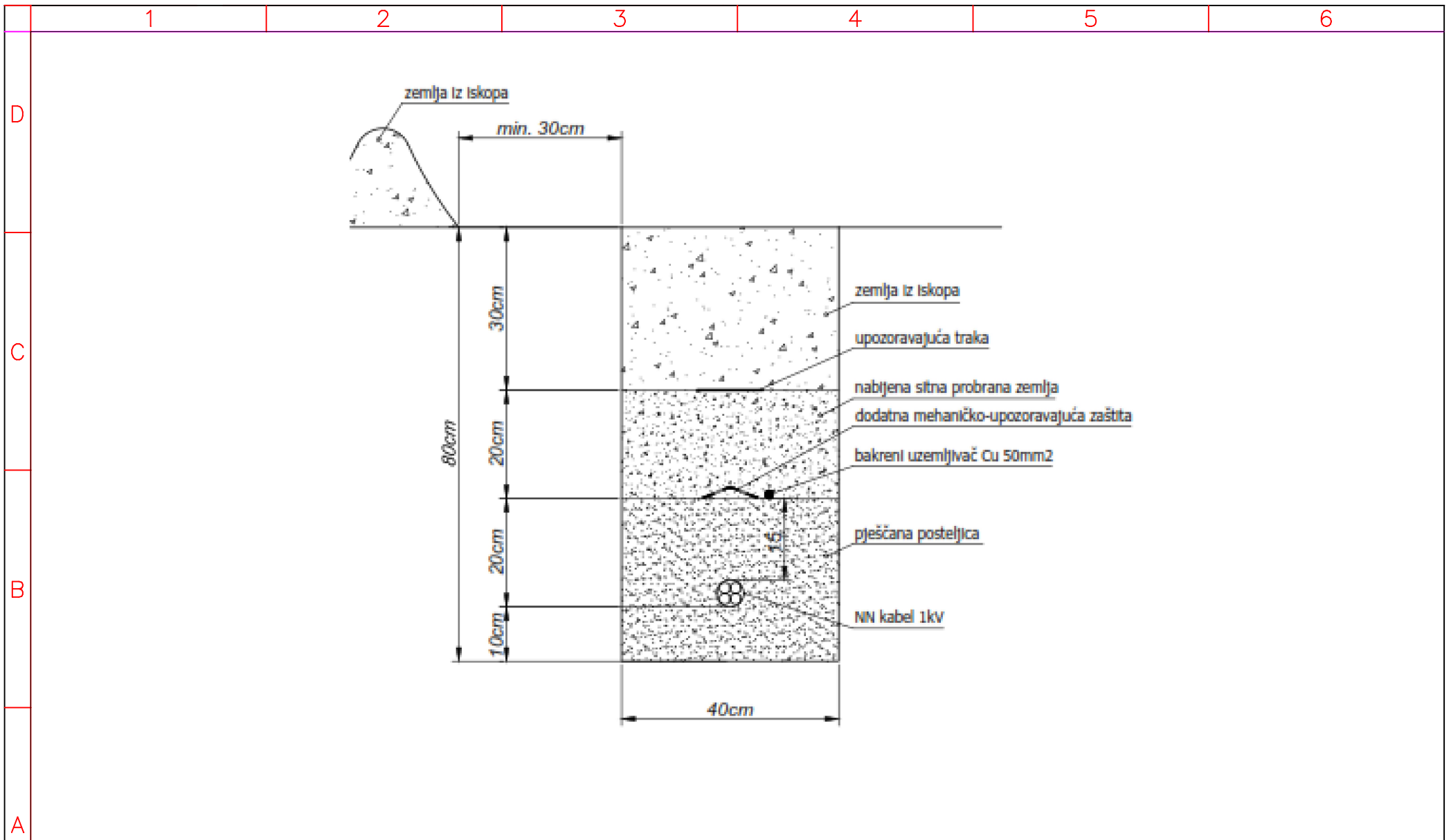
Naručitelj:	Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO	
Građevina:	REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	
Vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
Razina obrade:	GLAVNI PROJEKT	
Sadržaj:	SITUACIJA	
Lokacija:	ETAPA B na k.č. 849/1, k.o. Jastrebarsko,	
Projektant: MARIO KOVAČEVIĆ, mag.ing.el.		
Mjerilo: 1: 500	Broj nacрта: EE-00-001	
Datum: ožujak 2026.	Z.O.P: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E



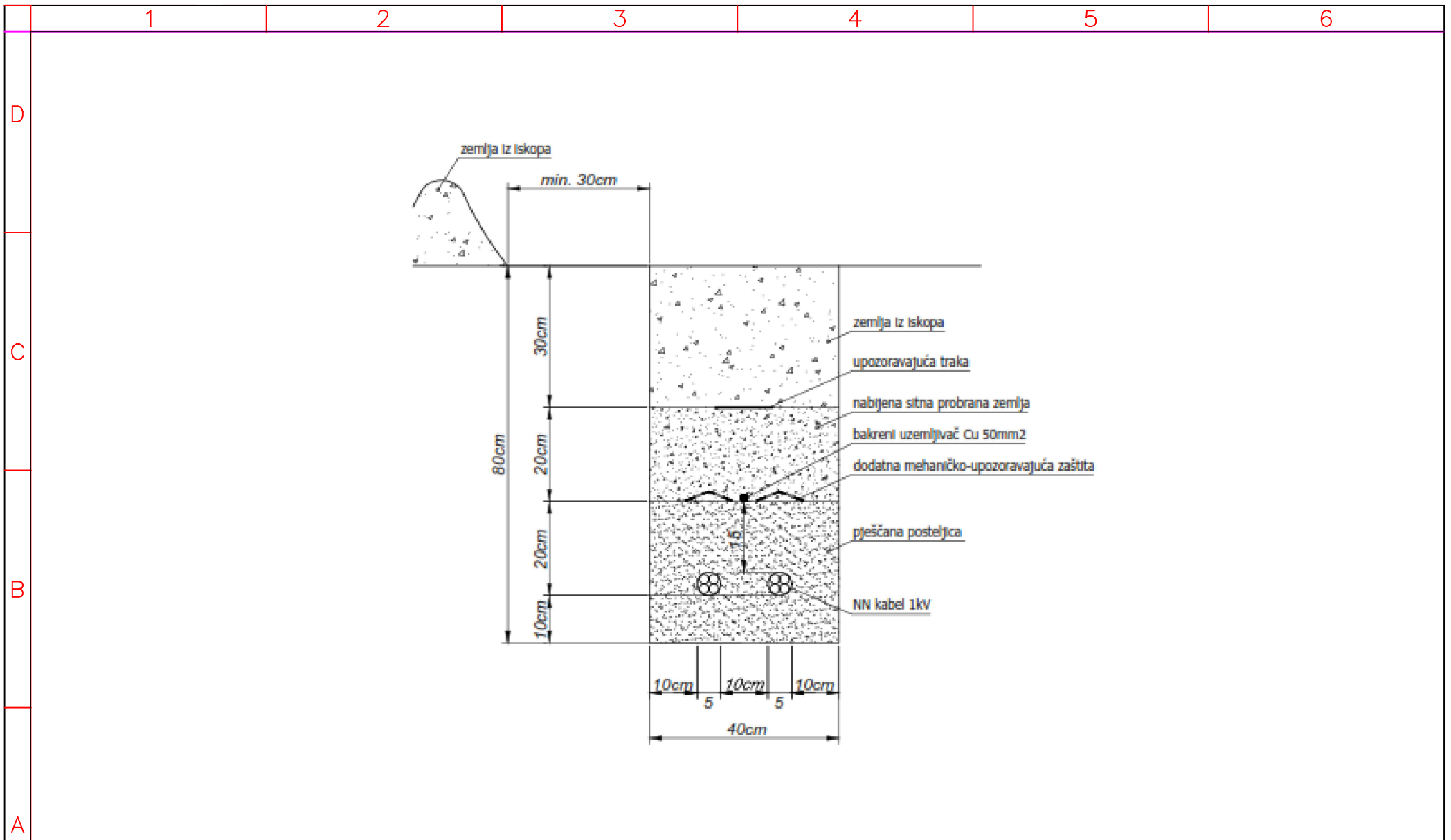
STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA		Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.		Zajednička oznaka projekta: 36/2025		Broj projekta: 26-152-GP-E				
	Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO		Ime i prezime:		Potpis:				Mjerilo: -
Naziv crteža: Jednopolna shema napajanja – priključni mjerni ormar JR-a ETAPA B		Broj crteža: EE-01-000		Datum: 03.2026.		Sastavnica broj:		Zamjena za:		Zamjenjen sa:	
										Format: A4	
										List broj: -/-	



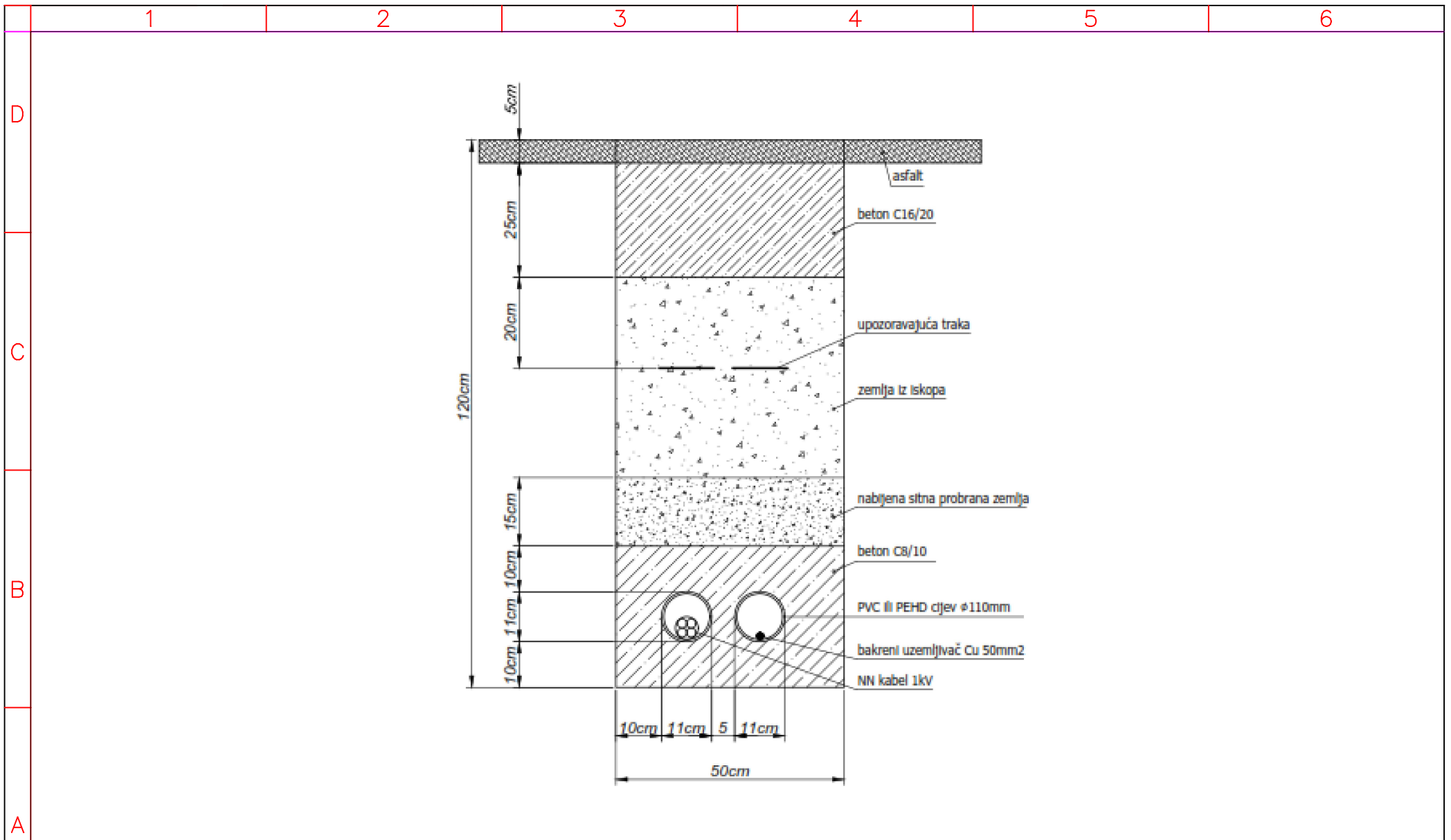
STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E	
	Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj: EE-01-001	
Naziv crteža: Detalj priključenja kabela JR na stup i razvod	Broj crteža: EE-01-001	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj: EE-01-001	Pregledao:	Format: A4
Zamjenjen sa:			Zamjenjen sa:		List broj: -/-



STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025		Broj projekta: 26-152-GP-E		
			Ime i prezime:		Potpis:		
Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO		Suradnici:		Format: A4	
Pregledao:		Broj crteža: EE-01-002		Datum: 03.2026.		Sastavnica broj:	
Naziv crteža: Detalj polaganja kabela JR u zemljani rov		Zamjena za:		Zamjenjen sa:		List broj: -/-	



STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta:	Broj projekta:	
			36/2025	26-152-GP-E	
Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO	Datum: 03.2026.	Ime i prezime:		Mjerilo: -
			Potpis:		
			Suradnici:		Pregledao:
Naziv crteža: Detalj polaganja kabela JR u zemljani rov		Broj crteža: EE-01-003	Sastavnica broj:	Zamjena za:	Zamjenjen sa:
					List broj: -/-



STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E	
	Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj: EE-01-004	
Naziv crteža: Detalj križanja kabela JR s prometnim pravicima	Broj crteža: EE-01-004	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj: EE-01-004	Zamjena za: Zamjenjen sa:	List broj: -/-

1

2

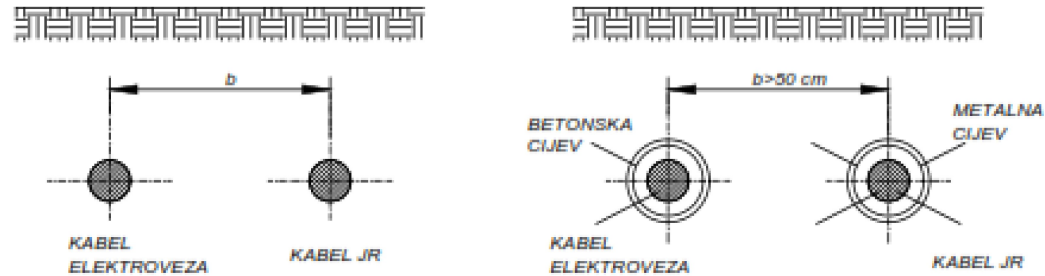
3

4

5

6

D

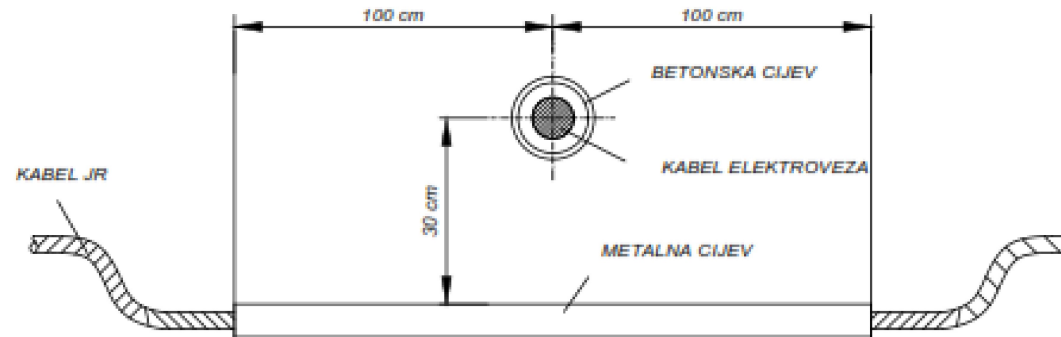


$b \geq 50 \text{ cm}$ za $U \leq 10 \text{ kV}$
 $b \geq 100 \text{ cm}$ za $U > 10 \text{ kV}$

C



B



A

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
 kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:

**ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA
 LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA
 OSOBNA VOZILA**

Projektant:

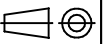
Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta:

36/2025

Broj projekta:

26-152-GP-E



Projekt :

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :

Grad JASTREBARSKO
 Trg J.J. Strossmayera 13
 10450 JASTREBARSKO

Ime i prezime:

Potpis:

Mjerilo:

-

Suradnici:

Pregledao:

Format:
A4

Naziv crteža:

Detalj polaganja kabela JR i kabela elektoveza

Broj crteža:

EE-01-005

Datum:

03.2026.

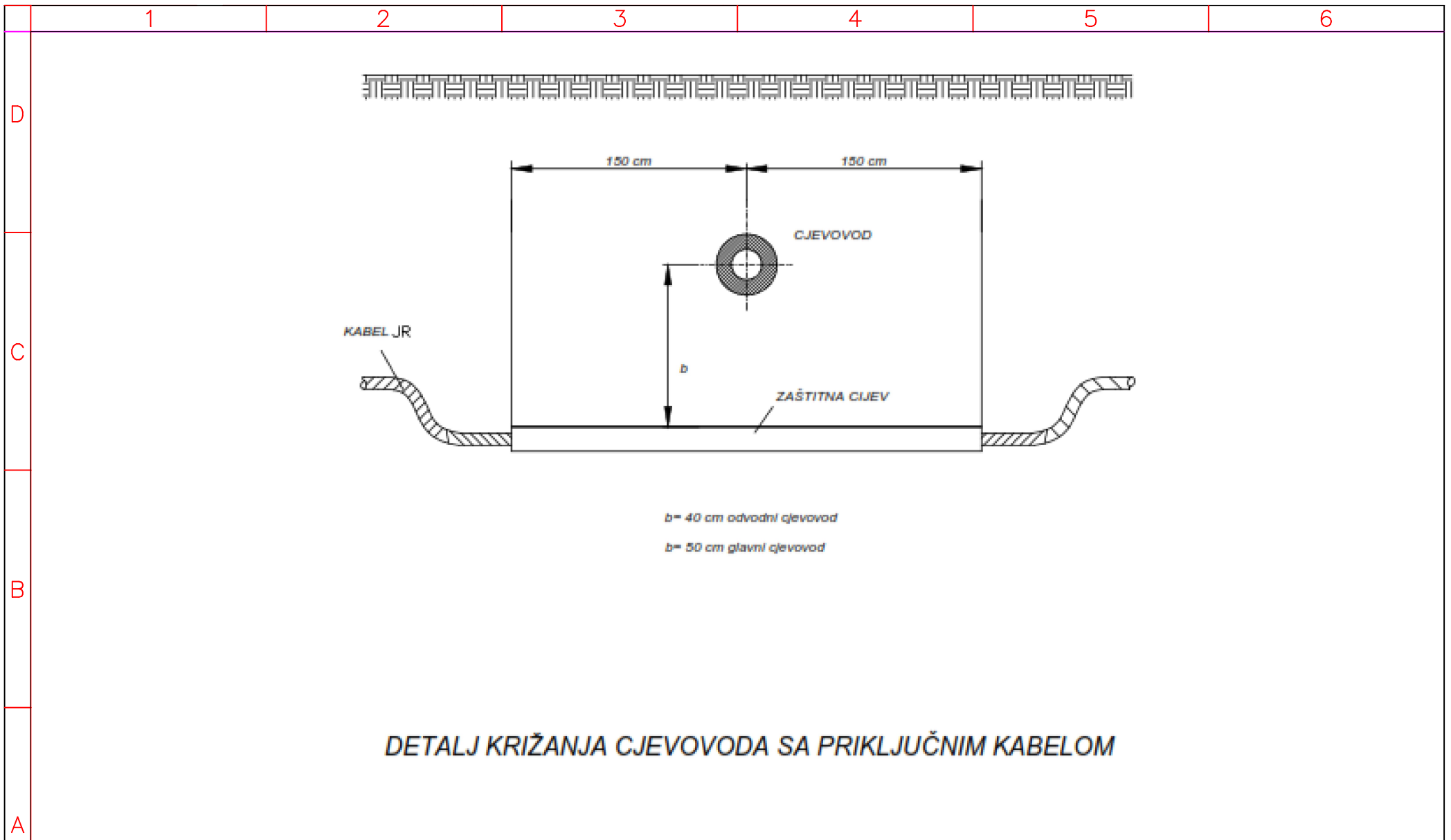
Sastavnica broj:

Zamjena za:

Zamjenjen sa:

List broj:

-/



DETALJ KRIŽANJA CJEVOVODA SA PRIKLJUČNIM KABELOM

STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025		Broj projekta: 26-152-GP-E		
			Ime i prezime:		Potpis:		
Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO			Suradnici:		Format: A4	
				Pregledao:		List broj: -/-	
Naziv crteža: Detalj križanja elektroenergetskih kabela JR i cjevovoda		Broj crteža: EE-01-006	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj:	Zamjena za:	Zamjenjen sa:	

1

2

3

4

5

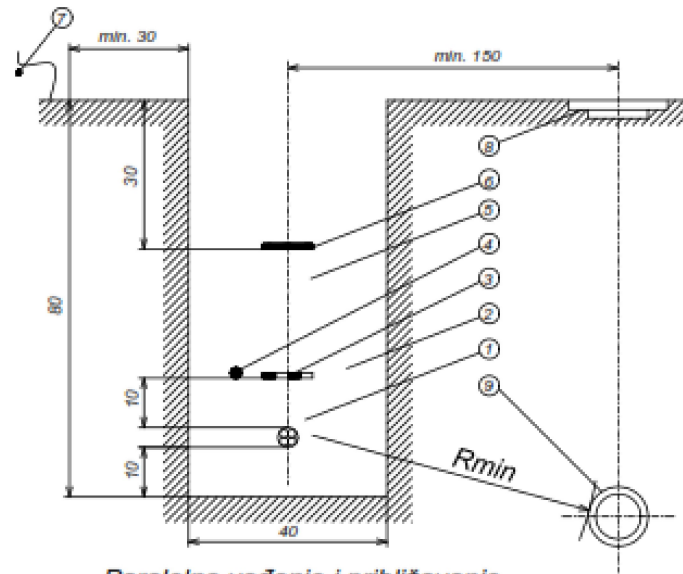
6

D

C

B

A



Paralelno vođenje i približavanje
kabela i vodovoda

$R_{min} > 100cm$

LEGENDA:

- 1 - kabel JR
- 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
- 3 - dodatna mehanicko-upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja
- 8 - zdenac vodovoda
- 9 - vodovodna cijev

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:

ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA
LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA
OSOBNNA VOZILA

Projektant:

Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta:

36/2025

Broj projekta:

26-152-GP-E



Projekt :

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :

Grad JASTREBARSKO
Trg J.J. Strossmayera 13
10450 JASTREBARSKO

Ime i prezime:

Potpis:

Mjerilo:

-

Suradnici:

Pregledao:

Format:
A4

Naziv crteža:

Detalj paralelnog polaganja kabela JR i cjevovoda

Broj crteža:

EE-01-007

Datum:

03.2026.

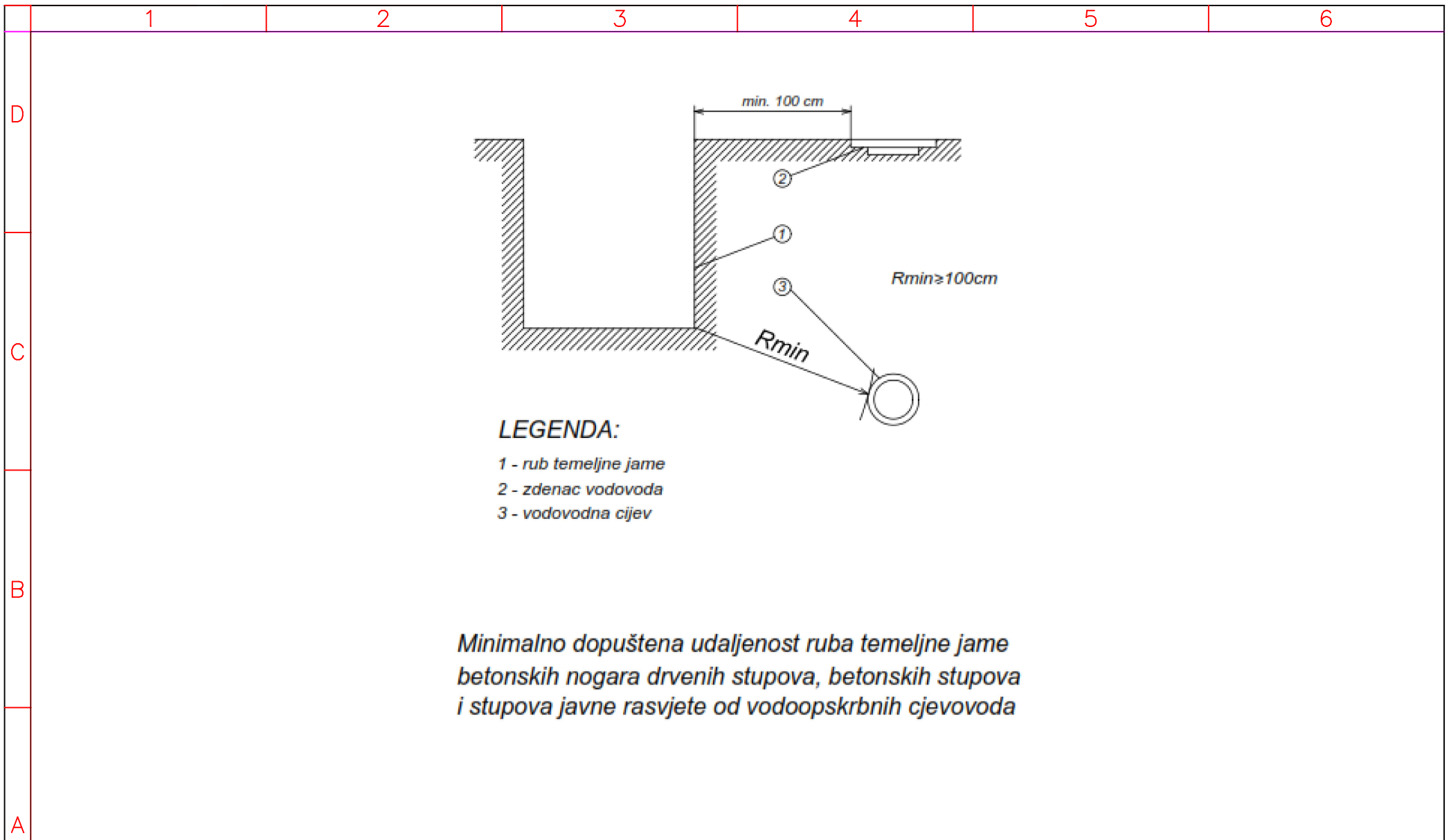
Sastavnica broj:

Zamjena za:

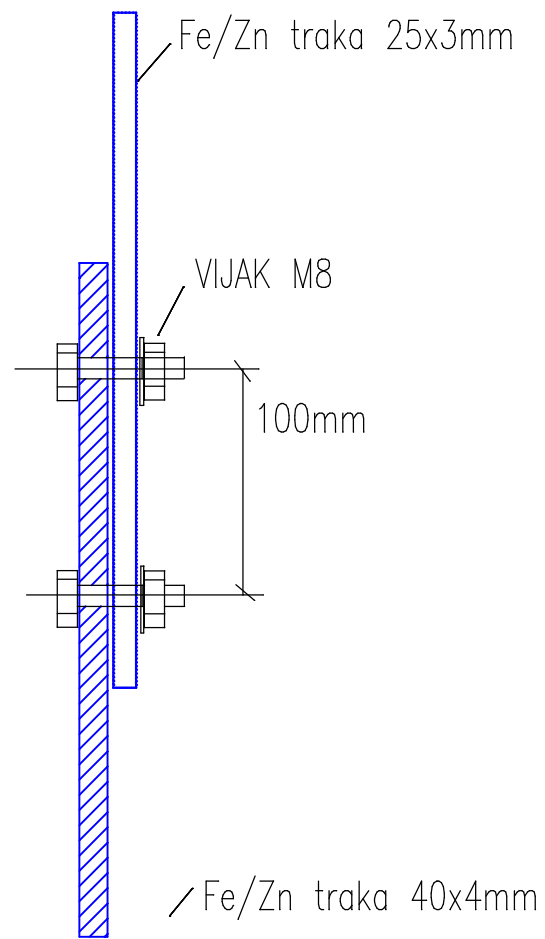
Zamjenjen sa:

List broj:


-/-

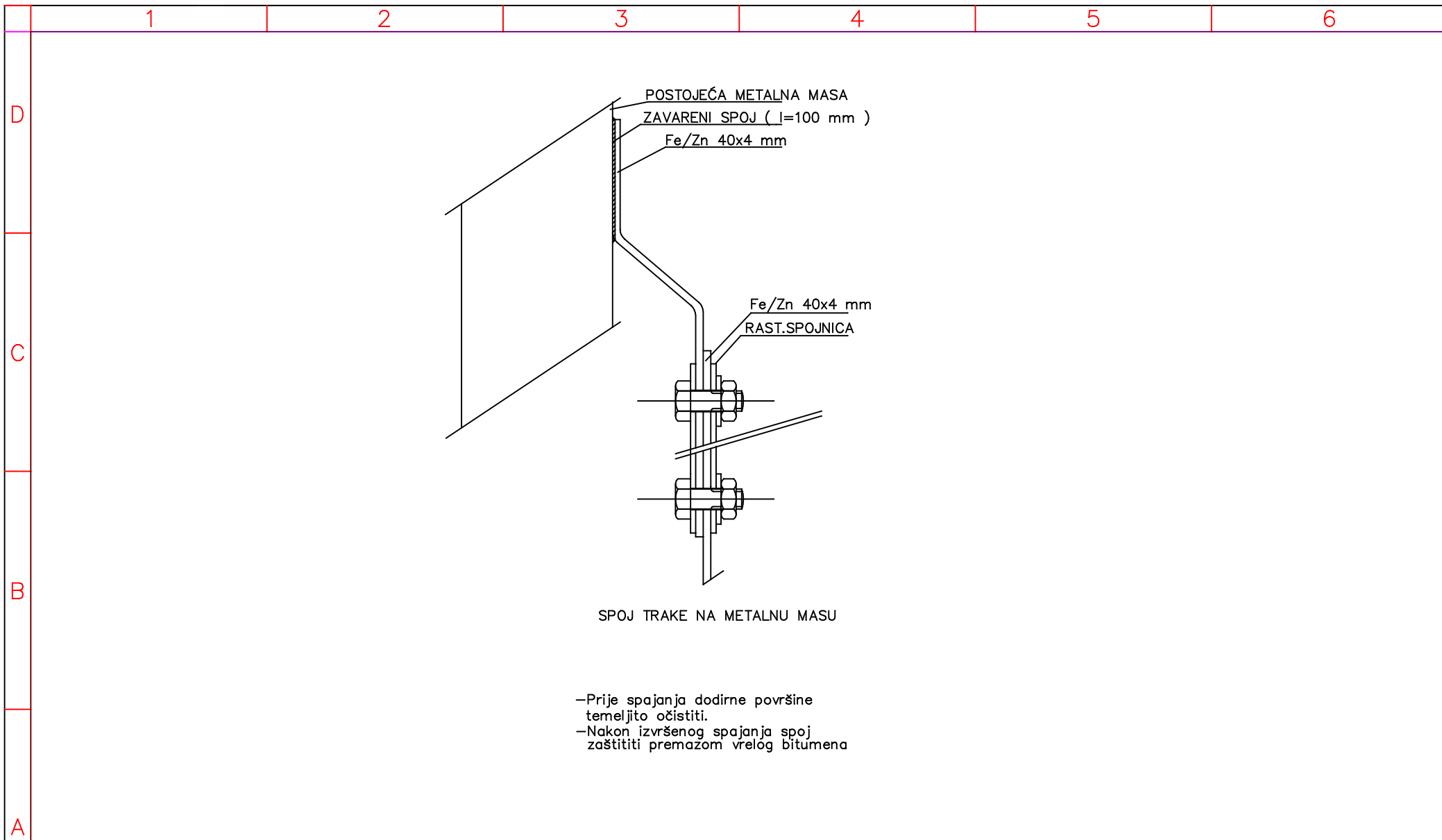


STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E	
	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO		Ime i prezime:	Potpis:	
Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Suradnici:		Format: A4
Naziv crteža: Detalj min. udaljenosti temeljne jame od cjevovoda	Broj crteža: EE-01-008	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj:	Zamjena za:	Zamjenjen sa: List broj: -/-



	1	2	3	4	5	6
D						
C						
B						
A						

STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA		Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.		Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E	 Mjerilo: - Format: A4
	Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO		Ime i prezime: Suradnici:	Potpis:	
	Naziv crteža: DETALJ MJERNOG SPOJA		Broj crteža: EE-02-001	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj:	Zamjena za:	



STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E		
	Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO		Ime i prezime: Suradnici: Pregledao:		Mjerilo: — Format: A4
Naziv crteža: SPOJ TRAKE NA METALNU MASU	Broj crteža: EE-02-002	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj:	Zamjena za:	Zamjenjen sa:	List broj: —/—

1

2

3

4

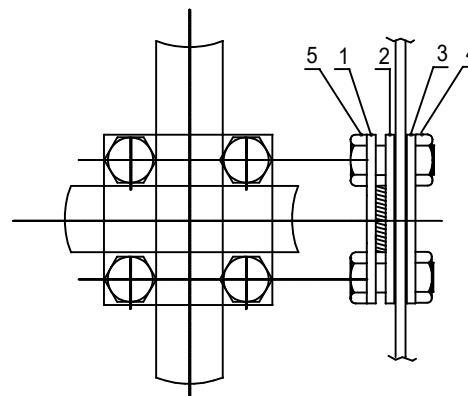
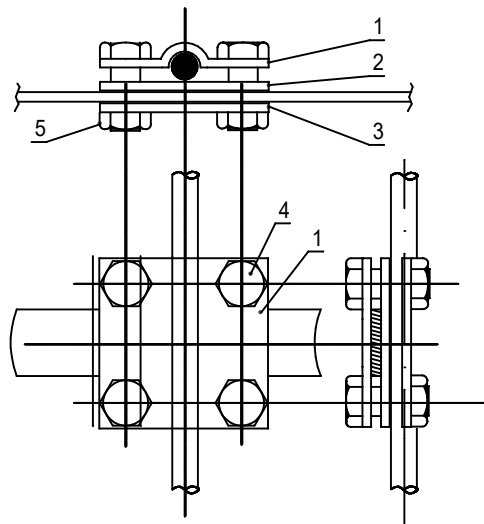
5

6

D

KRIŽNA SPOJNICA ZA
PROLAZNO UŽE I TRAKU

KRIŽNA SPOJNICA ZA
PROLAZNE TRAKE



1. GORNJA PLOČICA
2. SREDNJA PLOČICA
3. DONJA PLOČICA
4. VIJAK M8x20
5. MATICA M8

C

B

A

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:

ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA
LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA
OSOBNNA VOZILA

Projektant:

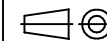
Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta:

36/2025

Broj projekta:

26-152-GP-E



Projekt :

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :

Grad JASTREBARSKO
Trg J.J. Strossmayera 13
10450 JASTREBARSKO

Ime i prezime:

Potpis:

Mjerilo:

-

Suradnici:

Pregledao:

Format:
A4

Naziv crteža:

KRIŽNE SPOJNICE

Broj crteža:

EE-02-003

Datum:

03.2026.

Sastavnica broj:

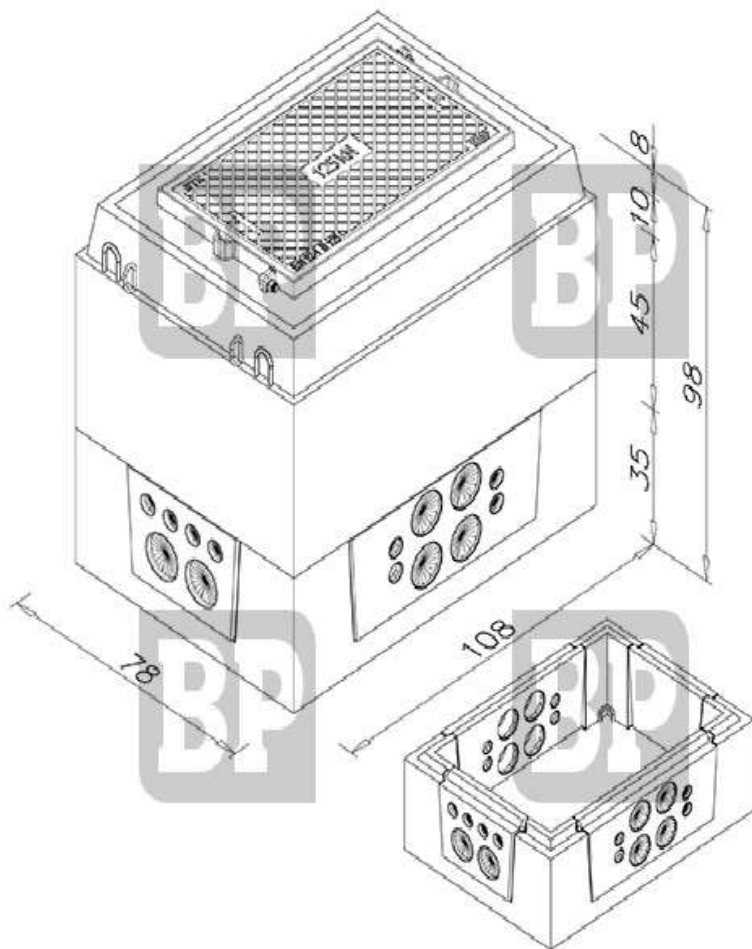
Zamjena za:

Zamjenjen sa:

List broj:

-/-

Montažni zdenac MZ D1/125 kN



NAPOMENA

Zdenci se isporučuju s prikazanom kombinacijom uvodnih ploča. Ako je potrebna druga kombinacija uvodnih ploča, to treba naglasiti prilikom narudžbe.

Sastavni elementi	
donji element, tip D1	
gornji element, tip D1	
poklopac komplet tip D1/125	
uvodna ploča, tip G 110/50 - 4/4, 2 kom	
uvodna ploča, tip S 110/50 - 2/4, 1 kom	
uvodna ploča, tip S 0/0, 1 kom	

Unutarnje dimenzije (Š x D x V) 92 x 62 x 82 cm

Dozvoljeno opterećenje 125 kN

Masa 900 kg

Ugradnja u pješački hodnik i zelenu površinu

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:

ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA
LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA
OSOBNA VOZILA

Projektant:

Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta:

36/2025

Broj projekta:

26-152-GP-E



Projekt :

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :

Grad JASTREBARSKO
Trg J.J. Strossmayera 13
10450 JASTREBARSKO

Ime i prezime:

Potpis:

Mjerilo:

Suradnici:

-

Pregledao:

Format:
A4

Naziv crteža:

Tipski kabelski zdenac – list 1

Broj crteža:

EE-03-001

Datum:

03.2026.

Sastavnica broj:

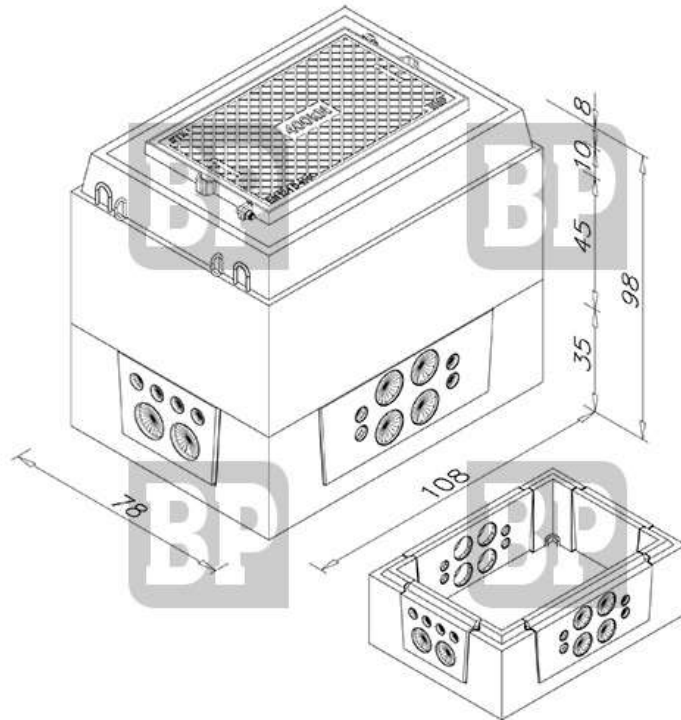
Zamjena za:

Zamjenjen sa:

List broj:

-/-

Montažni zdenac MZ D1/400 kN



NAPOMENA

Zdenci se isporučuju s prikazanom kombinacijom uvodnih ploča. Ako je potrebna druga kombinacija uvodnih ploča, to treba naglasiti prilikom narudžbe.

Sastavni elementi	
donji element, tip D1	
gornji element, tip D1	
poklopac komplet, tip D1/400	
uvodna ploča, tip G 110/50-4/4, 2 kom	
uvodna ploča, tip S 110/50-2/4, 1 kom	
uvodna ploča, tip S 0/0, 1 kom	

Unutarnje dimenzije (Š x D x V) 92 x 62 x 82 cm

Dozvoljeno opterećenje 400 kN

Masa 950 kg

Ugradnja u kolnik i u pješački hodnik

Primjena prolaz TK kabela u glavnom smjeru DTK do 150x4
 razvod TK kabela u sporedni smjer DTK do 50x4
 spajanje TK kabela do 50x4

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
 kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:
ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA

Projektant:
 Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta: 36/2025
 Broj projekta: 26-152-GP-E



Projekt :
 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :
 Grad JASTREBARSKO
 Trg J.J. Strossmayera 13
 10450 JASTREBARSKO

Ime i prezime:	Potpis:	Mjerilo:
Suradnici:		-
Pregledao:		Format: A4

Naziv crteža:
 Tipski kabelski zdenac – list 2

Broj crteža:
 EE-03-002

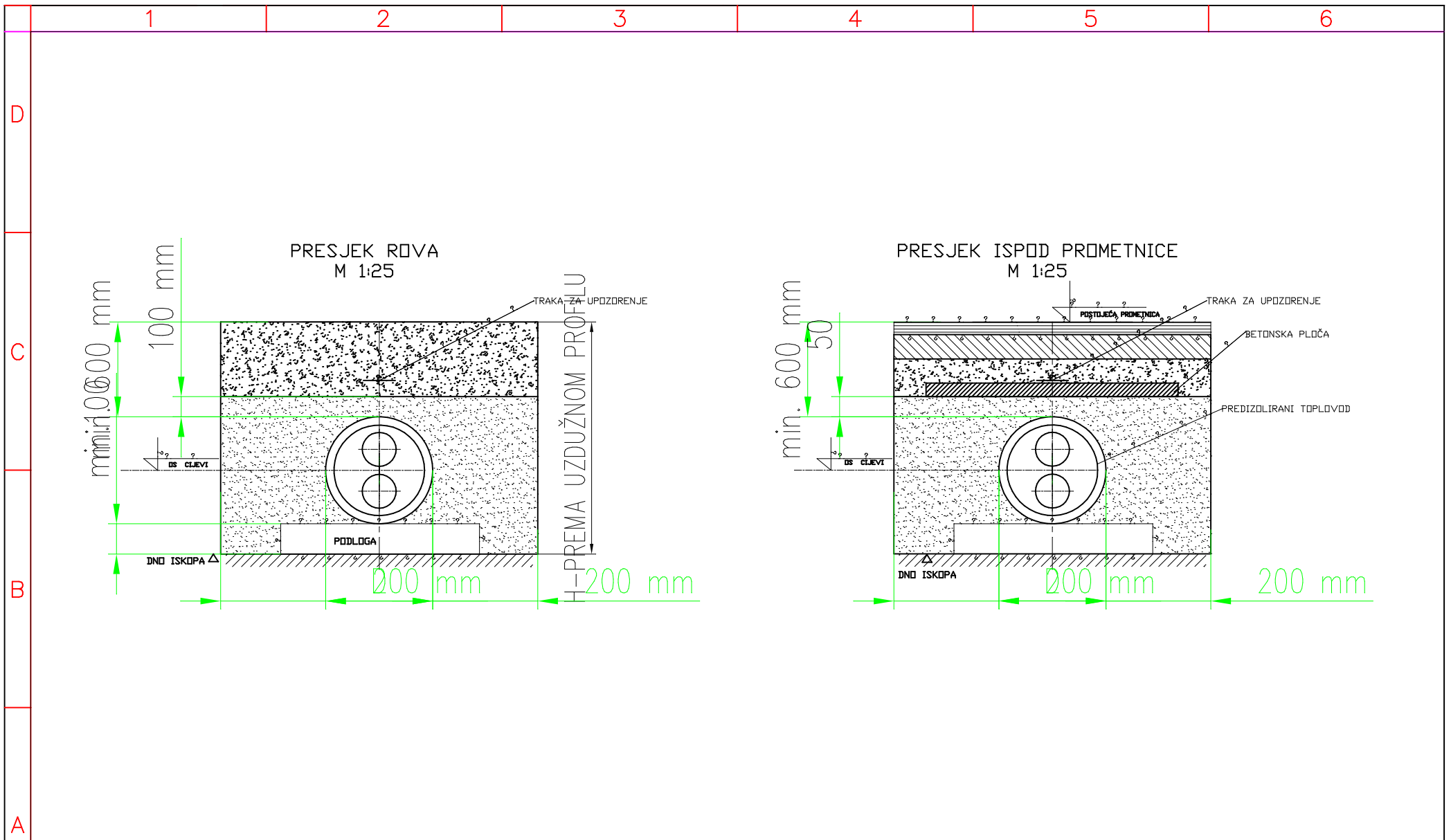
Datum:
 03.2026.

Sastavnica broj

Zamjena za:

Zamjenjen sa:

List broj:
 -/-



STEL-ING d.o.o. Berislavićeva 66, Slavonski Brod kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130	Zahvat u prostoru: ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA OSOBNA VOZILA	Projektant: Mario Kovačević, mag.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 36/2025	Broj projekta: 26-152-GP-E	
	Investitor : Grad JASTREBARSKO Trg J.J. Strossmayera 13 10450 JASTREBARSKO	Ime i prezime: _____	Potpis: _____	Mjerilo: -	
Projekt : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Datum: 03.2026.	Sastavnica broj: _____	Pregledao: _____	Format: A4	List broj: -/-
Naziv crteža: Karakteristični presjek rova DTK	Broj crteža: EE-03-003	Zamjena za: _____	Zamjenjen sa: _____	_____	_____

1

2

3

4

5

6

D

OZNAKA ZA NARUĐBU

U slučaju narudžbe treba navesti sljedeće podatke

- katalošku oznaku stupa,
- tip svjetiljke, sa nazivom proizvođača, koja se ugrađuje na stup,
- tip razvodne kutije, sa imenom proizvođača, koja se ugrađuje u stup,
- vrstu antikorozivne zaštite.

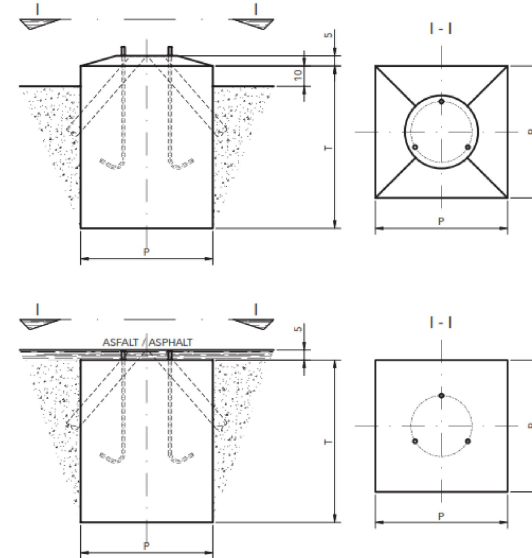
Detalj vrha stupa izrađuje se prema tipu svjetiljke, a maksimalna površina izložena djelovanju vjetra na vrhu stupa iznosi 0,50 m².
Temeljni vijci se posebno naručuju.



Kataloški broj Catalogue number	Dimenzije - Dimensions			Površina stupa Surface m ²	Masa Mass kg
	H m	h m	d mm		
CRS 1B - 300	3,0	76,1	159	1,40	51
CRS 1B - 350	3,5	76,1	159	1,50	54
CRS 1B - 400	4,0	76,1	159	1,60	57
CRS 1B - 450	4,5	76,1	159	1,75	59
CRS 1B - 500	5,0	76,1	159	1,85	62
CRS 1B - 550	5,5	76,1	159	1,95	64
CRS 1B - 600	6,0	76,1	159	2,10	67

TEMELJENJE / FOUNDATIONS

Temelji rasvjetnih stupova tipa CRS 1A i CRS 1B projektirani su kao betonski blok temelji, za tla čija je nosivost $\sigma_{adm} \leq 20 \text{ N/cm}^2$, a temelji se izrađuju od betona kvalitete MBD15. U koliko se stupovi temelje na zelenim površinama potrebno je gornji dio temelja izdignuti cca 10 cm.



Stup Pole (m)	Dimenzije - Dimensions			Temeljni vijci Anchor bolts n x M
	P (cm)	T (cm)	V (m ³)	
CRS 1A/1B - 300	60	70	0,53	3xM20
CRS 1A/1B - 350				
CRS 1A/1B - 400				
CRS 1A/1B - 450				
CRS 1A/1B - 500	70	80	0,83	3xM20
CRS 1A/1B - 550				
CRS 1A/1B - 600				

A

STEL-ING d.o.o.

Berislavićeva 66, Slavonski Brod
kovacevic.mario@yahoo.com//mob: 0958559130

Zahvat u prostoru:

**ETAPA B - REKONSTRUKCIJA TRGA
LJUBE BABIĆA, SA PARKIRALIŠTEM ZA
OSOBNA VOZILA**

Projektant:

Mario Kovačević, mag.ing.el.

Zajednička oznaka projekta:

36/2025

Broj projekta:

26-152-GP-E



Projekt :

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Investitor :

Grad JASTREBARSKO
Trg J.J. Strossmayera 13
10450 JASTREBARSKO

Naziv crteža:

DETALJI RASVJETNOG STUPA

Broj crteža:

EE-04-001

Datum:

03.2026.

Sastavnica broj:

Zamjena za:

Zamjenjen sa:

Mjerilo:

-

Format:
A4

List broj:

-/-

ZADNJA STRANICA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT /// ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT /// BROJ PROJEKTA: 26-152-GP-E /// ZOP: 36/2025

U Slavonskom Brodu, ožujak 2026.

Projektant: Mario Kovačević, mag. ing. el.