

3/2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

NAZIV GRADNJE

**Umestitev podhoda na
železniški postaji Rače**

KRATEK OPIS GRADNJE

Gradnja dveh bočnih peronov in podhoda z dvigalom

VRSTA GRADNJE

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

VRSTA DOKUMENTACIJE:

IZVEDBENI NAČRT

ŠTEVILKA PROJEKTA:

8516

PODATKI O NAČRTU

STROKOVNO PODROČJE NAČRTA

3/2 Zunanja razsvetljava

ŠTEVILKA NAČRTA

8516ZR

DATUM IZDELAVE

Januar 2021

Dopolnjeno po pregledu, marec 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

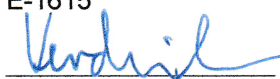
IME IN PRIIMEK POOBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POOBLAŠČENEGA INŽENIRJA

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

E-1615

PODPIS POOBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POOBLAŠČENEGA INŽENIRJA



PODATKI O PROJEKTANTU

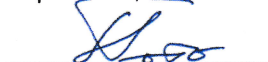
PROJEKTANT (NAZIV DRUŽBE)
NASLOV

TIRING, d.o.o.
Motnica 11, 1236 Trzin

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA

Stipe Šošo, inž.grad.

PODPIS ODGOVORNE OSEBE PROJEKTANTA



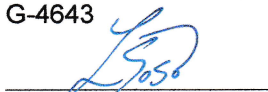
VODJA PROJEKTA

Luka Šošo, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

G-4643

PODPIS VODJE PROJEKTA



ZG	0256.00	007.2130	S.1	
3000				

452,20 M

238,70 M

3/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 8516ZR

3/2.1	Naslovna stran načrta	S.1
3/2.2	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
3/2.3	Izjava odgovornega projektanta	S.5.1
3/2.4	Tehnično poročilo	T.1
3/2.4.1	Tehnični opis	T.1.1
3/2.4.2	Priloge tehničnega opisa	T.1.3
3/2.4.3	Popis del in predizmere	T.2.1
3/2.4.4	Projektantski predračun	T.2.2
3/2.5	Risbe	G.
Št. risbe	Ime risbe	Merilo Šifra risbe
1	Situacija zunanje razsvetljave perona	1:250 G.102.1
2	Glavni energetski razvod	/ G.155.1
3.1	Strelovodna napeljava in razsvetljava nadstreška - tloris	1:75 G.120.1
3.2	Ozemljitve in razsvetljava stopnišča ter podhoda - tloris	1:75 G.120.2
3.3	Strelovod na nadstrešku – prečni prerez	1:75 G.140.1
3.4	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava podhoda – prečni prerez	1:75 G.140.2
3.5	Strelovod in ozemljitve – prečni prerez	1:75 G.140.3
3.6	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava desnega perona – vzdolžni prerez	1:75 G.150.1
3.7	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava levega perona – vzdolžni prerez	1:75 G.150.2
4.1	Sheme in izgled omare RG	/ G.155.2
4.2	Sheme in izgled omare RZR	/ G.155.3
4.3	Sheme in izgled omare RP	/ G.155.4
4.4	Sheme in izgled omare RGŽ	/ G.155.5
4.5	Sheme in izgled omare PMO	/ G.155.6
5	Kabelska kanalizacija v peronu	/ G.151.1
6	Kabelska kanalizacija pod tiri	/ G.151.2
7	Kabelski jašek tip A	/ G.151.3
8	Kabelski jašek tip B in C	/ G.151.4
9	Drog in temelj droga 5m s tlakovanjem	/ G.151.5
10	Zaščitna kabelska povezava med VLD napravo in tirnico	/ G.151.6
11	Naprava za kratkostičenje VLD	/ G.155.7

ZG 3000	0256.00	007.2130	S.3.2	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

3/2.3 IZJAVA POOBLAŠČENEGA INŽENIRJA

Pooblaščen inženir

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

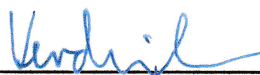
V skladu s 7. Točko 27. člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006)

IZJAVLJAM,

1. da je načrt **Zunanja razsvetljava št. 8516ZR** skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - s podsistemom infrastruktura »TSI – EU/1299/2014« z dne 18.11. 2014
 - s podsistemom Energija »TSI – EU/1301/2014« z dne 18.11. 2014
 - s funkcionalno oviranimi osebami »TSI – EU/1300/2014« z dne 18.11.2014

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

E-1615



Št. načrta: **8516ZR**

Trzin, januar 2021

1 / 1

ZG 3000	0256.00	007.2130	S.5.1	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

3/2.4.1 TEHNIČNI OPIS

ZG 3000	0256.00	007.2130	T.1.1	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Vsebina:

1. UVOD.....	3
2. OSNOVE ZA IZDELAVO NAČRTA	4
3. OBSTOJEČE STANJE	5
4. PROJEKTNE REŠITVE.....	6
4.1 ELEKTRO INŠTALACIJE - OBSTOJEČE.....	6
4.2 ELEKTRO INŠTALACIJE – NOVO	6
4.2.1 Potek del	7
5. TEHNIČNO POROČILO	9
5.1 ELEKTROENERGETSKI RAZVOD	9
5.2 KABLI IN KABELSKA KANALIZACIJA	10
5.3 SVETILKE IN DROGOVI.....	13
5.4 PRIŽIGANJE ZUNANJE RAZSVETLJAVE.....	14
5.5 PODHOD IN NADSTREŠEK	14
5.5.1 Lovilec	16
5.5.2 Odvodi.....	16
5.5.3 Merilni stiki	17
5.5.4 Ozemljilo strelovoda	17
5.6 IZRAČUN RAZSVETLJAVE	17
5.7 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	17
5.7.1 Zaščita pred električnim udarom	17
5.7.2 Električno dimenzioniranje vodnikov in kablov za inštalacije	20
5.7.3 Zaščita pred preobremenitvijo vodnikov in kablov	20
5.7.4 Kontrola zaščite pred električnim udarom, s samodejnim odklopom napajanja.....	21
5.7.5 Zaščita pred toplotnimi učinki kratkostičnega toka.....	21
5.8 OZEMLJITEV IN IZENAČEVANJE POTENCIALOV ZA PREHOD NA ODPRTI SISTEM OZEMLJITVE POVRATNEGA VODA	22
5.8.1 Sistem izenačitve potencialov	23
5.9 PREVERJANJE USTREZNOSTI	23
6. RAZDELILNE OMARE - SPECIFIKACIJE	25

TEHNIČNI OPIS K NAČRTU št. 8516ZR (IzN):

Umestitev podhoda na železniški postaji Rače**1. UVOD**

V okviru posodobitve slovenskega železniškega omrežja je predvidena umestitev izvennivojskih dostopov s pripadajočo infrastrukturo na železniških postajah:

- Laze,
- Kresnice,
- Litija,
- Šentjur,
- Ponikva in
- Rače.

Skladno z zahtevami projektne naloge je na železniški postaji Rače predvidena gradnja novih bočnih peronov ob tiru št. 1 in 2 z izvennivojskim dostopom na bočni peron, ki bo prilagojen funkcionalno oviranim in invalidnim osebam, gradnja novega parkirišča in dostopnih poti ter prilagoditve SVTK in EE naprav novemu stanju na območju postaje.

Dela so predvidena po postopku vzdrževalnih del v javno korist (VDJK), na zemljiščih javne železniške infrastrukture (JŽI). Predvidena je gradnja podhoda pod dvema tiroma, ki bo omogočal dostop na bočna perona prek stopnišč in dvigal.

Namen gradnje izvennivojskega dostopa na bočna perona in ureditev peronov je:

- uvedba daljinsko vodenega prometa,
- povečanje stopnje varnosti potnikov,
- uporabnikom prijaznejša infrastruktura in
- zagotovitev peronske infrastrukture skladno s TSI PRM.

Investitor izgradnje objekta, oz. naročnik pričujočega projekta je Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana.

2. OSNOVE ZA IZDELAVO NAČRTA

Izhodišče za izdelavo pričujočega projekta je projektna naloga investitorja, pri izdelavi projektnih rešitev pa so bile upoštevane tudi naslednje osnove:

- Geodetske podloge predvidenega območja obdelave (digitalni ortofoto posnetek - DOF025, TTN5, podatki GJI, LIDAR podatki (evode), podatki zemljiškega katastra, podatki o lastnikih iz zemljiške knjige),
- Geodetske meritve obstoječega stanja proge in ogledi terena (julij 2020),
- Detajlni orto-foto posnetki (DOF010), detajlni model terena in model pokrovnosti izdelan v sklopu del pričujočega projekta, julij 2020, Flycom d.o.o.,
- IDZ: Nadgradnja železniških postaj Laze, Kresnice, Šentjur, Ponikva in Rače z izven nivojskimi dostopi na perone in ureditve peronske infrastrukture, julij 2018, IGIKON projektiva in svetovanje,
- IZN št. 8396/30 »Ureditev parkirnih mest za kolesa na območju železniških postaj znotraj Slovenije, proga 30: Zidani Most – Šentilj – d.m.; Postaja Rače«, januar 2019, LUZ d.d.
- Remont proge Pragersko – Hoče, postaja Rače (PID, maj 1995, SŽ projektivno podjetje, št. proj. 3318),
- Državni izvedbeni načrt za tehnične specifikacije za interoperabilnost v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Evropske unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe,
- Program omrežja RS 2021 Slovenskih železnic (podatki o progah, postajne sheme, progovne hitrosti, ...),
- Upoštevani so veljavni zakoni in podzakonski akti (pravilniki) s področja gradnje in vzdrževanja železniških prog ter drugi evropski in nacionalni programi, ki vplivajo na oblikovanje razvoja javne železniške infrastrukture,
- Tehnične specifikacije za interoperabilnost – podsistema »infrastruktura« (INF TSI) in »funkcionalno ovirane osebe« (PRM TSI),
- Umestitev podhoda na železniški postaji Rače, (IDP, Tiring d.o.o., avgust 2020),
- Načrt (posnetek) obstoječe glavne razdelilne omare NN RG.

3. OBSTOJEČE STANJE

Železniška postaja Rače je vmesna postaja na glavni, dvotirni, elektrificirani progi št. 30 Zidani Most – Šentilj - državna meja. Postajno poslopje je locirano na desni strani proge v km 581+647,50. V gradbenem smislu postaja sega od kretnice št. 1 v km 581+532,80 do kretnice št. 14 v km 582+409,80. Skupno je na postaji vgrajenih 14 kretnic. Postaja Rače spada med postaje III. reda s povprečnim letnim dnevnim prometom 610 potnikov.

Največja hitrost vlakov skozi postajo znaša 120 km/h za klasične vlake, 140 km/h za lahke vlake in 160 km/h za vlake z nagibno tehniko. Hitrost vožnje v odklon znaša 50 km/h.

Poleg glavnih prevoznih tirov št. 1 (vključno z 101, 201, 301, 401) in 2 (vključno z 102, 202, 302) se na postaji nahajajo še postajni tiri št. 11, 10, 3, 4 ter slepi tiri št. 110, 120 in 104.

Zunanja razsvetljava postaje je izvedena ali na samostojnih drogovi ali na drogovi VM. Na območju postaje potekajo nizkonapetostni kabli za napajanje svetilk zunanje razsvetljave, stikal voznega omrežja, SVTK naprav in železniških objektov.

Postaja je elektrificirana z enosmernim sistemom 3 kV. Na postaji Rače je elektrificiranih pet tirov in sicer glavna prevozna tira 1 in 2 ter stranski tiri 3, 10, 11. Uporabljeni so drogov tipa LS. Oprema za nošenje voznih vodov (konzole, zatezači, izolatorji, lakti in ročice za poligonacijo) so v večini starejše izvedbe.

Vozni vod glavnih prevoznih tirov je polnokompenzirane izvedbe (nosilna vrv in kontaktni vodnik se zatezata avtomatsko), medtem ko so vozni vodi stranskih tirov polkompenzirane izvedbe (nosilna vrv je čvrsto vpeta, kontaktni vodnik pa se zateza avtomatsko). Na glavnih prevoznih tirih je vozni vod preseka 320 mm² (nosilna vrv 120 mm² in dva kontaktna vodnika po 100 mm²), na ostalih tirih pa preseka 170 mm² (nosilna vrv 70 mm², kontaktni vodnik 100 mm²).

Na vrhu drogovi vozne mreže po obeh straneh postaje poteka obhodni vod. Del stikal je lociran v ENP Rače, del pa na bližnjih drogovi vozne mreže. Stikali 41 in 43 sta ročne izvedbe, ostala so krmiljena daljinsko.

4. PROJEKTNE REŠITVE

4.1 Elektro inštalacije - obstoječe

Objekt postaje Rače se napaja z električno energijo iz elektrodistribucijskega omrežja, priključne varovalke 3x100 A (75 kW). Merilna omara je lokacijsko postavljena v objektu samem poleg glavne razdelilne omare RG (prostor prometnega urada – šef postaje). Na zadnji strani RG se nahajajo priključne sponke razdelilca. Predmetni RG je starejše izvedbe opremljen s FID stikali in taljivimi varovalnimi vložki.

Zunanja razsvetljava tirov in peronov se tako napaja in prižiga v RG, prižig pa je možen izključno ročno.

Svetilke zunanje razsvetljave peronov in kretniškega področja so nameščene delno na drogovih vozne mreže delno pa samostojno. Stikala voznega omrežja se krmilijo iz ENP Rače.

4.2 Elektro inštalacije – novo

Zaradi dotrajanosti obstoječega razdelilca RG bo na postaji poleg ostalih posegov v zunanjo razsvetljavo potrebna tudi zamenjava glavnega razdelilca RG. Hkrati s predelavo RG se bo iz prometnega urada premaknilo PMO. Nova omarica PMO bo izdelana v prostostoječi zunanji izvedbi.

Novi glavni razdelilec se izdelava v vgradnji izvedbi (mere 90 x 200 cm) na mestu obstoječega. Glede na to, da vsi odvodi v RG prihajajo iz hrbtne strani, se obstoječe sponke označi, zamenja z novimi, vodnike pa preko njih podaljša na sprednjo stran omare kjer so priključni zaščitni elementi.

Dodatno bo potrebno ločiti napajanje zunanje razsvetljave perona od zunanje razsvetljave tirov (sedaj delno skupaj). V novi izvedbi razdelilca RG se predvidi prižiganje tirne razsvetljave iz RG, razsvetljave perona pa iz RZR. Temu primerno se uredi tudi kabelski razvod.

Svetilki, ki osvetljujejo bližnji nivojski prehod se zamenjata za LED izvedbo, drogova pa antikorozijsko zaščita / pobarvata.

Perona in dostopna pot se ustrezno razsvetlijo z novimi varčnimi LED svetilkami. Za novo razsvetljavo se izdelava svetlobno tehnični izračun, pri katerem se upošteva Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, pri sami osvetlitvi pa Pravilnik o opremljenosti železniških postaj in postajališč ter standard SIST EN 12464-2.

Uporabljeni bodo tipski samostojni pocinkani jekleni drogovji vijakne pritrditve, svetle višine 5m. Vijaki pritrditve 5 m drogovi bodo na mestih tlakovanja skriti pod tlakom

perona. Izdelana bo tudi dodatna ter nova kabelska kanalizacija perona, ki se bo na obeh koncih zaključila v kabelskih jaških izven površine perona. Prav tako se zamenjajo svetilke na fasadi objekta z novimi varčnimi svetilkami v LED izvedbi. Ostala postajna razsvetljava - kretniško / tovarno področje se v okviru tega projekta ne obdeluje.

Napajanje omenjenega področja bo izvedeno iz prenovljenega (zamenjanega) RG, kar je razvidno tudi iz načrta glavnega energetskega razvoda. Kabli za napajanje omenjenih porabnikov ostanejo v večini obstoječi. V primeru potrebe se kabli spojijo / podaljšajo (kabli enakega tipa in preseka) s **kabelskimi spojkami v kabelskih jaških**. V kolikor kabelske spojke ni možno izdelati v kabelskem jašku je potrebno mesto spoja dodatno mehansko zaščititi.

Za potrebe novega podhoda ter prenovo peronov je izdelan načrt novih razdelilcev podhoda (RP), zunanje razsvetljave (RZR) in gretja žlot (RGŽ1 in RGŽ2). Razdelilci RZR, RP in nova distribucijska omara PMO se izdelajo v samostojni prostostoječi zunanji izvedbi **(maksimalne širine 750 mm, oziroma omara PMO širine 600 mm)**, ki se postavijo lokacijsko ob objektu podhoda (dvigalni jašek) in ustrezno mehansko zaščitijo. Razdelilca RGŽ1 in RGŽ2 se montirata v rami podhoda

Izvedba razdelilca podhoda (RP) v obliki zunanje samostojne omare ni standardna (do sedaj so se vgrajevali v rami stopnic), je pa iz vidika izdelave, montaže in nadgradnje ter vzdrževanja bolj primernejša. Razdelilec bo napajal porabnike podhoda kot so razsvetljava podhoda, stopnišča, nadstreška in dvigala.

Ločeni novi razdelilec (RZR) se uporabi za napajanje in krmiljenje zunanje razsvetljave (peron, dostopne poti, parkirišče) ter za razvod na glavni razdelilec RG, podhod (RP) ter 2x gretje žlot (RGŽ1 in RGŽ2). Poleg naštetega se iz njega predvidi kabelska kanalizacija za energetski in komunikacijski kabel kolesarskih polnilnic.

Izvajalec del oziroma dobavitelj opreme nove razdelilne omare mora dobaviti in vgraditi številčno merilno opremo, ki omogoča integracijo z obstoječim sistemom daljinskega odčitavanja številčnih meritev SŽ. Za povezavo naj se uporabi S/FTP cat.7 kabel priključen v ethernet prenapetostno zaščito montirano v omari RG ter nato dalje povezan v mrežno stikalo poslovnega omrežja. Omenjena oprema je specificirana v popisu del.

4.2.1 Potek del

Dela na zunanji razsvetljavi morajo slediti poteku gradbenih del. Na začetku se pristopi k rušenju obstoječe peronske razsvetljave katere del je tudi montiran na drogovi vozne mreže. Po odstranitvi se lahko prične z gradbenimi deli na peronih in postajnem platu. Poleg nove kabelske kanalizacije poteka po peronih tudi obstoječa kabelska kanalizacija, ki se bo ohranila. Enako velja tudi na področju postajnega platoja.

Predvideno je, da se k obstoječi kabelski kanalizaciji in v obstoječe jaške doda tudi nove cevi. S tem se omogoči povečanje prehodnosti po obstoječi trasi hkrati pa je to povezava med obstoječo in novo traso.

Zaradi novih višinskih kot postajnih elementov bo potrebno del obstoječih kabelskih jaškov nadgraditi. Nadgradnja pomeni, da se z jaška (različne velikosti) odstrani zgornja betonska plošča s kovinskim pokrovom ter del stene, jašek pa nadgradi na novo koto terena. Poleg omenjenega se v določenih jaških zadržuje voda. Zato je potrebno v te jaške narediti talno izvrtino (npr. fi110). Dodatne izvrtine v steno se izdelata tudi za potrebe uvoda dodatne nove kabelske kanalizacije.

Izvajalec del mora vso obstoječo kabelsko kanalizacijo med deli zavarovati, ščititi in podpreti z namenom ne poškodovanja in preprečitve loma cevi. Na mestih kjer so kabli uvlečeni v betonske cevi, slednje pa so v slabem stanju se le-te nadomesti z DWP / PEHD cevmi (fi110 ali 125 mm), ki se jih vzdolžno prereže ter natakne okoli kablov. Okolica cevi se nato ustrezno utrdi z betonom.

Izvedba elektro inštalacij se lahko prične po izdelani kabelski kanalizaciji in zgrajenem novem objektu – podhodu. Že med gradbenimi deli je potrebno slediti njihovem napredku in sproti vgrajevati inštalacijske cevi ter ozemljila. V delavnicah se izdelata nove razdelilne omare vključno z novim RG, kjer je potrebno posebno pozornost nameniti označevanju obstoječega stanja priklopov kablov.

Kot je bilo predhodno omenjeno bo potrebno dodatno ločiti napajanje zunanje razsvetljave perona od zunanje razsvetljave tirov (sedaj delno skupaj) v smeri Maribora. V tem primeru bi izvedli kabelske spojke in nov kabel priključili na obstoječi kabel, ki vodi proti tovrstnemu delu postaje. Spoj oziroma podaljšanje se izdelata s kabli enakega tipa in preseka s pomočjo **kabelskih spojk v kabelskih jaških**. V kolikor kabelske spojke ni možno izdelati v kabelskem jašku je potrebno mesto spoja dodatno mehansko zaščititi.

Posebno pozornost je potrebno nameniti odprtini za elektro omarice, doze in svetilke v podhodu. V novi izvedbi je zamišljeno, da se v rami podhoda vgradi le razdelilec gretja žlot RGŽ1 in RGŽ2 ter prehodni omarici za uvod zunanjih kablov v objekt podhoda (preko kabelskega jaška ob rami podhoda).

Zunanji razdelilni omari ter na podstavkih ter PMO se mikro locira ob dvigalnem jašku ter ustrezno poveže z bližnjimi kabelskimi jaški. Ob izvedbi je potrebno paziti na prehod inštalacijskih cevi iz podhoda v nadstrešek peronov, da bo mogoč kasnejši uvlek zadostnega števila kablov.

Po končanju grobih gradbenih del se prične z montažo svetil in priključevanju kablov na porabnike in razdelilne omare. Temu sledijo meritve inštalacij in ozemljitev ter ostali potrebni pregledi.

5. TEHNIČNO POROČILO

Izvedbeni načrt zunanje razsvetljave postaje Rače obravnava izvedbo novih električnih instalacij jakega toka za zunanjo razsvetljavo podhoda, stopnišč podhoda, peronov, dostopnih poti in parkirišča. V načrtu sta upoštevani tehnični smernici TSG- N-002-2013 nizkonapetostne električne instalacije, TSG- N-003-2013 zaščita objektov pred delovanjem strele ter zaradi priprave na prehod na odprti sistem ozemljevanja standard SIST EN 50122.

Zaradi minimiziranja blodečih tokov v enosmernih sistemih vleke direktna ozemljitev na tirnice ni dovoljena. Vsi ostali izpostavljeni deli, ki niso izolirani proti zemlji, morajo biti ozemljeni in ne smejo biti direktno povezani s tokokrogom povratnega voda (tirnico).

Pri delih na postaji v okviru umestitve podhoda se zgoraj omenjeni način ozemljevanja po SIST EN 50122 izvede s pomočjo naprave za kratkostično sklepanje (VLD). Tako je potrebno v vsaki fazi izvedbe zunanje razsvetljave in podhoda zagotoviti ozemljitev preko ozemljila (Rf 30x3,5mm traku ali izolirane FeZn vrvi preseka 70mm²). To skupno ozemljilo se nato poveže v primeru pojava previsoke napetosti preko naprave za kratkostično sklepanje (VLD) na tirnico povratnega voda. Na ta način bo zagotovljeno varno obratovanje glede na previsoko napetost dotika v TT sistemu (50 V, AC), ter na previsoko napetost dotika enosmerne napetosti voznega omrežja (120 V, DC).

Večina drogov vozne mreže na postaji v tej fazi projekta ostanejo direktno povezani ne tirnico povratnega voda in ne smejo biti spojeni s predhodno navedenim ozemljilom. Izjema so drogi vozne mreže št. 11 do 18. Navedeni drogi se povežejo na ozemljilo perona (v kabelskem jašku) ter dodatno z ozemljilnimi sondami. Zaščitna FeZn 70mm² vrv, ki poteka po drogovih na višini cca. 5 m se pri omenjenih drogovih električno prekine, oziroma se v njo vgradi paličaste izolatorje.

V bodoči fazi prenove celotnega sistema vozne mreže na postaji se nove droge izolira od njihovih temeljev ter poveže z ozemljilno sondo. Po vrhu drogov na višini cca. 5 m bo napeljana zaščitna vrv preseka Al 150mm². Takšni drogi v novem sistemu odprtega ozemljevanja ne smejo biti direktno povezani na tirnico povratnega voda temveč preko predhodno omenjene VLD naprave za kratkostično sklepanje oziroma dodatno preko posebnih tiristorskih naprav. Ob izvedbi takšnega odprtega sistema ozemljevanja se lahko vse predhodno ozemljene in povezane kovinske konstrukcije postajnih naprav / elementov dodatno ozemli na najbližji drog vozne mreže.

5.1 Elektroenergetski razvod

Postaja Rače se napaja z električno energijo preko elektro distribucijskega omrežja Elektro Maribor s priključnimi varovalkami 3x100 A (75 kW). Zaradi gradnje novega izvennivojskega dostopa - podhoda povečanje priključne distribucijske moči ni

potrebno, bo pa potrebno izdelati novi glavni razdelilnik RG ter premakniti / odstraniti obstoječo in izdelati novo priključno merilno omaro PMO.

V novi PMO je predviden odcep za razdelilec RZR, preko katerega se bodo napajali tudi razdelilci RG glavni, RP podhoda in RGŽ1 / RGŽ2 gretje žlot. Vsi novi razdelilci RG, RP, RZR in RGŽ1 / RGŽ2 bodo opremljeni s stikali na diferenčni tok – avtomatski ponovni vklop, zaščitni avtomati in v komplet izvedbi za daljinsko krmiljenje.

Poleg omenjenega bo za izboljšanja ozemljilne upornosti postajnega objekta potrebno dodatno položiti okoli objekta Rf 30x3,5mm trak vključno z odvodi do merilnega stika strelovodne napeljave. Nova ozemljitev objekta se izdelava v obsegu gradbenih del predvidenih z urejanjem okolice kar v naravi predstavlja ureditev na severni, južni in zahodni strani objekta.

Kontrolni izračun priključne moči:

S strani distributerja je bila pridobljena meritev maksimalne 15 minutne konične moči. Rezultati meritev so pokazali, da je povprečna obremenjenost cca. 45 A, s konico do 90 A. V tej vrednosti so upoštevani vsi obstoječi porabniki vključno z zunanjo razsvetljavo in gretjem kretnic (konica v zimskem času).

Te vrednost (brez razsvetljave obstoječih peronov) bomo upoštevali kot izhodišče pri izračunu, ki mu dodamo naslednje porabnike:

- obstoječa razsvetljava peronov -1800W (-3A na fazo)
- LED razsvetljava peronov in dostopnih poti =700W (1A na fazo)
- dvigali v podhodu 2x7700W (2x In=20A kratkotrajno – 5 sekund)
- gretje žlot nadstreška 6800W (10A na fazo)
- razsvetljava podhoda in nadstreška =1700W (3A na fazo)

Ob primerni razporeditvi bremen po fazah dobimo, da skupni dodatni trajni tok na fazo znaša do 14 A. Če to prištejemo dosedanji povprečni obremenitvi 42 A (ali max. konici 72 A) dobimo vrednost 56 A (ali max. 86 A). Tudi dodatna kratkotrajna obremenitev (zagon dvigala 3x20 A) ne predstavlja problema pri distribucijski priključni moči 3x100 A. Povečanje priključne moči ni potrebno.

5.2 Kabli in kabelska kanalizacija

Na postaji Rače so za napajanje glavnega energetskega razvoda in zunanjo razsvetljavo predvideni kabli tipa NYY-(J). Polaganje kablov je večinoma predvideno v novozgrajeno kabelsko kanalizacijo saj obstoječa kabelska kanalizacija ne omogoča v celoti normalne izvedbi na novo predvidenega energetskega napajanja razsvetljave in podhoda.

V novo kabelsko kanalizacijo se poleg kablov zunanje razsvetljave lahko položijo tudi kabli razsvetljave nadstreškov saj to omogočajo pripravljene poti (kabelske lestve) v »slepem« stebru nadstreškov. Do kabelske lestve se lahko dostopa od razdelilca RP preko podhoda (kabli tipa FROR) ali pa preko zunanje kabelske kanalizaciji pod tiri z uporabo ustreznih kablov tipa NYY.

Nova kabelska kanalizacija se izdelava v razširjenem smislu, kar pomeni, da ne bo v celoti namenjena le zunanji razsvetljavi. Sestavljena bo iz več DWP cevi premera fi 110 mm, ponekod tudi s cevmi premera fi 125 mm, kot tudi dvojčkov premera fi 50 mm za potrebe optike ali drugih TK vodov. Tako je potrebno za izvedbo kompletne kabelske kanalizacije uporabljati načrte zunanje razsvetljave in načrte SVTK vodov.

V desnem bočnem peronu se dodatno izvede osem cevi kabelske kanalizacije od katerih sta dve cevi fi 125 mm vključno z dvema dvojčkoma fi 50 mm namenjeni prehodu skozi kabelske jaške zunanje razsvetljave, ostale pa so za potrebe SVTK vodov.

Ob postajnem poslopju oziroma na platoju se večina obstoječih jaškov nadgradi in dodatno poveže s cevmi DWP fi 110 mm. Na novo se izdelava delno samostojna kabelska kanalizacija za potrebe kolesarnice in dostopne klančine (kombinacija z novo večjo SVTK kabelsko kanalizacijo) kot tudi kabelska kanalizacija glavnega energetskega razvoda za napajanje zunanje razsvetljave ter podhoda. Za prečkanje proge bo prav tako izdelana dodatna kabelska kanalizacija in novi večji kabelski jaški.

Bočni peron na levi strani postaje prav tako vsebuje kombinacijo kabelske kanalizacije SVTK in zunanje razsvetljave s tem, da polovica nove kanalizacije prehaja skozi kabelske jaške zunanje razsvetljave, ostalo pa le skozi večje kabelske jaške. Tako bo od skupno osmih novih cevi štiri namenjeno SVTK (le skozi velike jaške), ostale štiri vključno z dvojčkom pa zunanji razsvetljavi oziroma rezervi.

Poleg kabelske kanalizacije za potrebe zunanje razsvetljave in SVTK bo potrebno na področju med vhodom v prometni urad in dvigalnim jaškom podhoda izdelati novo kabelsko kanalizacijo DWP fi 160 mm za potrebe distribucijskega dovoda. Novi kabel se z obstoječim kablom s kabelsko spojko spoji v kabelskem jašku pred prometnim uradom ter nato vodi po novi cevi do lokacije nove distribucijske priključne merilne omarice PMO.

Ob vsakem drogu oziroma v njegovi bližini kjer bo nameščena zunanja razsvetljava se bo zgradilo jaške tipa C z litoželeznim ali »oljnim« pokrovom in napisom elektrika. Oljne pokrove se obvezno vgrajuje na mestih, kjer bo kasneje izdelano tlakovanje. V jaške se nato naveže izvod za zunanjo razsvetljavo (npr. DWP fi 75 mm, po potrebi fi 110 mm).

Pri polaganju cevi, ki prečkajo tir, je potrebno paziti, da je zgornji rob cevi oddaljen minimalno 1,5 m od zgornjega roba praga, pod tiri pa je potrebno cevi ob betonirati z 10 cm debelo betonsko oblogo C16/20. Isto velja za polaganje cevi pod ostalimi povoznimi površinami (dovozne poti in podobno), s tem da je minimalna oddaljenost od najnižje točke cestišča do zgornjega roba cevi 1 m. Ob pričetku izkopov za kabelsko kanalizacijo in temelje drogov je potrebno določiti mikrolokacijo za posamezni steber oziroma jašek v sodelovanju s projektantom ali nadzornim organom ter Službo za vzdrževanje SVTK in Službo za vzdrževanje EE naprav.

Pri postavitvi drogov je potrebno posebej paziti, da razdalja med katerikoli delom droga in osjo najbližjega tira ni manjša od 2,5 m, ter da del droga ali svetilka na vrhu droga ni bližje od 1,25 m od kateregakoli dela voznega omrežja 3kV DC pod napetostjo. Posebej je potrebno biti pazljiv pri napajalnih vodih voznega omrežja.

Pri večjih dolžinah kablov (500 ali 1000 m) se predvidi kabelske spojke. Te naj bodo termoskrčljive, primerne za spajanje vodnikov, s PVC izolacijo in primerne tudi za spajanje podzemnih kablov. Spoj mora zagotavljati odpornost proti vlagi in obstojnost na UV žarke. Spojka mora ustrezati položenemu preseku kabla. V kolikor je le mogoče se kabelske spojke izdelajo v kabelskih jaških, v nasprotnem primeru pa se jih dodatno mehansko zaščiti. Upoštevati je potrebno navodila za odvijanje in polaganje kablov. Kabel se ne sme vleči preko trdih in ostrih predmetov in robov. Radij krivljenja kabla pri polaganju mora biti večji od $12 \times D$ (D - zunanji premer kabla). Pri razpletu kabla je potrebno upoštevati navodila proizvajalca kabla za max. dovoljeno vlečeno silo.

Da se doseže primerne rezerve na kablu (možnost popravila kabelskega končnika), mora biti pred prehodom kabla v objekt (svetilko, omarico) izdelana kabelska zanka z rezervo kabla. Pri montaži svetilke zunanje razsvetljave na samostojni drog se priključni elementi izdelajo v notranjosti droga za snemljivim pokrovom (tipsko). Drog je v temelju povezan z jaškom tipa C preko DWP cevi fi 75 mm (po potrebi fi 110 mm).

Strojno polaganje z vitlom se dopušča na trasi kjer ni ovir in krivin. Kabel se vleče preko vrtljivih valjev, ki so nameščeni na dnu rova v ustreznih razmakih. Vlečna vrv je z vlečno nogavico povezana s koncem kabla. Pred strojnim polaganjem je potrebno določiti silo vlečenja kabla, glede na dolžino kabla, koeficient trenja, lomljenja in nagib trase. Vlečno silo je med polaganjem potrebno kontrolirati z dinamometrom. Ročno polaganje kablov se uporabi pri krajših dolžinah do 300 m in pri sektorjih z ostrim spreminjanjem trase. Pri tem pazimo na minimalne dopustne polmere krivljenja.

OPOMBA – kabli in kabelska kanalizacija:

Ker je kabelska kanalizacija v največji meri skupna za EE in SVTK naprave so v popisih zajeta gradbena dela samo za del kabelske trase in jaškov, ki so v situaciji

obarvani z zeleno barvo (modra barva za elektro distribucijo). Trasa in jaški, ki so obarvani v situaciji z rdečo barvo so zajeti v načrtu SVTK naprav.

Postavka gradnje kabelske kanalizacije v popisu zajema:

Izdelava kabelske kanalizacije v peronu, pod tiri in v povoznih površinah: material upogljive DWP / PEHD cevi v zemljišču 50% III. In 50% IV kategorije. Obseg del: izkop jarka, izdelava podlage za cevi iz peska granulacije 3-7 mm, dobava in polaganje cevi, dobava in vgraditev distančnikov, obbetoniranje cevi z betonom C16/20 v višini 10 cm nad zgornjim temenom cevi, polaganje PVC opozorilnega traku PAZI KABEL, zasip jarka z utrjevanjem po slojih in odvoz odvečnega materiala in ureditev okolice.

Kabli:

Postavka kabli v popisu zajema dobavo, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo (PVC cevi, kabelske police, kabelska korita, inštalacijske cevi) ali notranjosti droga ter označevanje kablov v vseh kabelskih jaških, razdelilnikih oziroma na priključnih mestih.

5.3 Svetilke in drogov

Svetilke za osvetlitev bočnih peronov, dostopnih poti in parkirišča se namestijo na pocinkane jeklene drogove svetle višine 5,0 m, tipske izvedbe. V času izdelave projekta se na SŽ začneja z uporabo močnejših jeklenih drogov peronske razsvetljave. Slednji imajo debelino cevi minimalno 4 mm, so osem kotne stožčaste oblike s pritrdilno ploščo 0,3x0,3 m debeline 12 mm. Ti se montirajo na temelje s sidrnimi vijaki v Inox izvedbi. Glede na močnejši drog se temu prilagodi tudi temelj droga v izvedbi 0,6x0,6m višine 1 m z uvodno cevjo v drog fi80 mm. Poleg cevi za uvod kablov se vbetonira tudi cev fi36 do fi 50 mm za priključitev ozemljilnega vodnika. Na področju perona se temelje droga in vijačno pritrditev ustrezno zakrije s tlakovanjem.

Drogovi so opremljeni z odprtino in pokrovom, v kateri se nahaja podnožje varovalke in sponke za priključitev kabla. Ozemljitev drogov se izvede s pocinkano jekleno izolirano vrvjo 70 mm² s povezavo preko križne sponke z jeklenim Rf trakom, ki poteka vzdolž perona. V ta namen se pred izvedbo tlakovanja perona položi cev od droga do kabelskega jaška. Predvidena položitev tračnega ozemljila vzdolž perona se spelje skozi jaške.

V primeru osvetlitve tirnega področja (predvsem kretnic, v kolikor se menja drog vozne mreže na katerem je svetilka) bodo predvideni novi pocinkani jekleni drogov dolžine 11 m s plezalnimi klini ter varovalno vrvjo, standardne izvedbe, ki se uporablja na SŽ. Drogovi so izvedeni na vkop v armiranobetonski temelj droga, opremljeni z odprtinami za uvode kablov in pokrovom pod katerim se nahaja podnožje varovalk ter sponke za priključitev kabla. Ozemljitev drogov se izvede z jekleno pocinkano izolirano vrvjo 70 mm² v PEHD ali alkatenu cevi ustreznega premera (fi 32 / 50 mm) na najbližji drog vozne mreže.

Svetilka mora imeti ustrezno vodotesno in prahotesno zaščito ter odpornost na zunanji vpliv temperature okolice. Zaradi lažjega vzdrževanja svetilk (rezervni deli) so v popisu predlagane svetilke proizvajalca Siteco z LED virom svetlobe barve 3000K. **Svetilka mora biti obvezno opremljena s PE sponko, ta pa naj bo povezana na kovinsko ohišje svetilke (razred el. zaščite 1).**

Izbrani dobavitelj opreme oziroma izvajalec del lahko ob odobritvi naročnika ter upravljalca dobavi tudi enakovredno svetilko drugega proizvajalca kot npr. Lumenia s tem, da mora za novo svetilko izdelati novi svetlobnotehnični izračun.

Svetilka naj bo namenjena za natik na steber ali konzolo in mora ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

OPOMBA – svetilke:

Postavka zajema dobavo, montažo in priključitev svetilke vključno s potrebno regulacijo / nastavitvijo osvetljenosti.

5.4 Prižiganje zunanje razsvetljave

Ob prenovi zunanje razsvetljave se princip prižiganja spremeni. Do sedaj je bilo možno le ročno prižiganje, ob prenovi pa bo prižiganje izvedeno ročno preko stikal nameščenih v razdelilni omari RG in RZR ali avtomatsko preko svetlobnega senzorja in časovne krmilne enote.

Novost bo prižiganje zunanje razsvetljave kretnic, tovarnega dela, perona, dostopnih poti in podhoda. Našteti porabniki bodo v »prihodnosti« vključeni v SCADO in na ta način daljinsko krmiljeni iz nove razdelilne omare RG ter omare zunanje razsvetljave RZR.

Kljub omenjenemu pa bo možen tudi ročni ali avtomatski (preko svetlobnega senzorja) način delovanja. Sistem SCADA v tej fazi ni predmet projektiranja, ko pa bo izveden bo omogočal daljinsko krmiljenje in nadzor iz centra vodenja Maribor.

5.5 Podhod in nadstrešek

Električne instalacije v podhodu se izvedejo tako, da se ob izgradnji armiranobetonske konstrukcije podhoda od zunanjega razdelilnika oziroma jaška do porabnikov položijo instalacijske cevi povečane trdote v katere se polagajo vodniki ustreznega preseka. Za osvetlitev podhoda so predvidene svetilke s povečano odpornostjo na mehanske udarce, ki se montirajo v izdelane niše v stenah podhoda. Za osvetlitev stopnišč podhoda ter nadstreškov se uporabijo svetilke vgrajene v sekundarni strop.

Napajanje svetilk podhoda se izdelava s kablji tipa FROR ali žicami tipa HO7V-K položenimi v podometne instalacijske cevi, medtem ko se napajanje svetilk montiranih v strop nadstreška ali stopnišča izdelava s kablji tipa FROR položenimi v kabske police ali samogasne instalacijske cevi.

Za potrebe varnostne osvetlitve bodo nameščene svetilke z modulom za rezervno napajanje (v podhodu kombinirana izvedba – navadna svetilka z vgrajenim aku. modulom). Varnostna razsvetljava mora omogočiti varno evakuacijo ljudi v primeru naravnih in drugih nesreč (požar, potres itd.) na prosto ali drugo varno mesto. Varnostna razsvetljava mora izpolnjevati naslednje pogoje: Ob izpadu omrežne napetosti mora zasvetiti v času, ki je manjši od 5 sekund. Zahtevana osvetljenost pri tleh je minimalno 1 lux v smeri osi evakuacijskih poti. Čas delovanja svetilk varnostne razsvetljave ob izpadu omrežne napetosti mora biti najmanj 1 uro.

Prižiganje splošne razsvetljave podhoda bo izvedeno avtomatsko preko svetlobnega senzorja (skupni senzor zunanje razsvetljave v omari RZR tudi za potrebe krmiljenja RP in RG), ki bo omogočala nastavitve režima prižiganja razsvetljave v odvisnosti od svetlobnih razmer, ročno preko stikal v razdelilni omari RP ter daljinsko iz centra vodenja prometa. V ta namen so v razdelilniku nameščeni elementi omenjenega krmiljenja, ki preko kontaktorjev prižigajo svetilke. Predlagamo, da se tokokrog za napajanje razsvetljave stopnišča krmili preko svetlobnega stikala (ali SCADÉ), tokokrog za napajanje razsvetljave podhoda pa naj bo prižgan 24 ur (ta režim se lahko po potrebi spremeni z izbirnim stikalom).

Za dostop do perona je predvidena namestitve dvigala. V spodnjem delu jaška dvigala je predvidena namestitve strojnice dvigala. Napajanje posameznega dvigala je predvideno iz razdelilnika RP. Kabli za napajanje dvigal se položijo od razdelilnika do strojnice v izdelano talno kabsko kanalizacijo v podhodu in stopnišču. Jašek dvigala je potrebno osvetliti s svetilkami v ustrezni IP zaščiti. Vklp razsvetljave je z izmeničnimi stikali na vrhu in dnu jaška (izvede in dobavi izvajalec dvigala). V načrtu TK naprav je predviden komunikacijski kabl do posamezne strojnice za klic v sili iz kabine dvigala.

Osvetlitev nadstreška nad stopniščem in pokritega dela perona se izvede s svetilkami, ki se vgradijo v sekundarni strop nadstreška. Zaradi izdelave odprt in montažo svetilk in izdelave revizijskih odprt in je potrebno sodelovanje z monterjem sekundarnega stropa. Za napajanje razsvetljave nadstreška se položi kabl od razdelilnika RP do nosilca – stebra nadstreška. Ob nosilnem stebri nadstreška se izdelava »slepi stebri (masko izdelava projektant nadstreška)« v katerega se položijo in pritrdijo (inox polica s pokrovom) kabske inštalacije do sekundarnega stropa. V ta namen je potrebno sodelovanje izvajalcev električnih instalacij in konstrukcijskih del.

Posebna pozornost naj se posveti uskladitvi vgradnje svetilk v sekundarni strop zaradi pravilnega razmika podkonstrukcije sekundarnega stropa, ter pravočasna vgradnja polic / cevi ob nosilcu nadstreška tako, da bo možno naknadno polaganje kablov. V ta namen se tudi položijo perforirana korita v sekundarnem stropu

nadstreška, ki služijo polaganju kablov za el. inštalacije in kablov TK naprav (ozvočanje, el. ure, prikazovalniki...). V ploščah sekundarnega stropa bo potrebno izdelati v vsakem segmentu nadstreška (med dvema nosilcema) minimalno dve revizijske odprtine ali pa strop izdelati demontažno.

V podhodu se položi temeljno ozemljilo ter izenačitev potenciala vseh prevodnih delov, ki normalno niso pod napetostjo. Ob izhodu iz podhoda se pusti izvod temeljnega ozemljila in se ga galvansko poveže z ozemljilom, ki je predvideno za ozemljitev drogov zunanje razsvetljave in je položeno vzdolž perona (v enem od jaškov zunanje razsvetljave). Prav tako je potrebno predvideti galvansko povezavo v strojnici dvigal (vodila dvigal), povezati nosilce jeklenih nadstreškov nad stopnišči in peronom, jeklene ograje, sedeže iz prevodnega materiala. Posebno je potrebno paziti, da se pravočasno vgradijo cevi ali valjanec za ozemljitev jeklenih stebrov nadstreška.

OPOMBA:

Dobava, polaganje telefonskega kabla v jašku dvigala v izdelano kanalizacijo ter povezava v TK prostoru s prenosom v nadzorni center za klic v sili iz dveh dvigal podhoda je zajeta v načrtu TK naprav. Prav tako so v TK načrtu zajete kamere za video nadzor, ozvočanje, električne ure, tabloji z voznimi redi in pripadajoči kabli.

5.5.1 Lovilec

Po strehi peronskega nadstreška poteka vzdolžni lovilec strele, vodnik iz aluminijeve legure (Al legura fi 8mm) položen na strehi na posebne podpore za kovinsko kritino (podpora ima ustrezen atest za tesnjenje strehe). Funkcija tega lovilca ni toliko zaščita proti udaru strele (ker je nadstrešek v "senci" voznega omrežja) temveč zaščita proti možnemu padcu vodnika voznega omrežja na streho nadstreška in s tem ustrezna povezava na predvideni bodoči odprti sistem ozemljevanja. Za pomožne lovilce se smatrajo tudi strešni žlebovi za meteorno vodo. Prečni lovilci se montirajo na enake podpore. Na ta način dobimo pri lovilcih zaprte kletke (stranice teh ne smejo biti daljše kot 10 m). Na strehi se povežejo vsi ostali izstopajoči in kovinski deli strehe na strelovod. Pri tem je potrebno paziti, da trak ni krivljen pod manjšim kotom od 90° in radijem 200 mm.

5.5.2 Odvodi

Odvodi morajo vzpostaviti najkrajšo možno zvezo lovilnih vodov z ozemljilom, če je mogoče navpično, brez spremembe smeri. Od merilnega stika do ozemljila se položi Rf trak 30x3,5 mm. Odtočne cevi za vertikalni odtok vode, uporabimo kot pomožne odvode, s tem da jih galvansko povežemo v zgornjem in spodnjem delu.

5.5.3 Merilni stiki

Merilni stiki služijo za meritev upornosti ozemljitve. Merilni stiki se izvedejo na višini cca 0,15 m od tal in se mehansko zaščitijo. Predvideno je, da bodo vsi nosilci opremljeni s sponko za ozemljitev (za vijak M10).

5.5.4 Ozemljilo strelovoda

Vlogo skupnega ozemljila prevzame jekleni nerjaveči trak Rf 30x3,5 mm položen v temelje podhoda in galvansko povezan z armaturo ter trak položen v peronu vzdolž celotnega perona. Pri prečkanju ozemljila z zemeljskimi kablji je potrebno paziti, da medsebojna razdalja ni manjša od 0,3 m. Ko pa to ni mogoče doseči je potrebno ozemljilo uvleči v PVC cev dolžine 1 m. Pri paralelnem vodenju pa mora minimalna medsebojna oddaljenost znašati 1 m. Z ozemljilom se povežejo vertikalni žlebovi meteorne vode, drugi prevodni deli ter letev za izenačitev potencialov. Prav tako se ozemljilo poveže na odprti sistem ozemljevanja voznega omrežja tj. na najbližji drog voznega omrežja. Omenjeno skupno ozemljilo se nato enkratno poveže preko VLD naprave na tirnico povratnega voda

5.6 Izračun razsvetljave

Izračuni razsvetljave za osvetlitve tirnega območja, peronov, nadstreška in podhoda je priložen na koncu tehničnega poročila. Pri izračunu je uporabljen program Relux (peron ali tirno področje) in Dialux (podhod in nadstrešek). Vsi podatki v tabelah, ki prikazujejo določeno površino računanja razsvetljave so izraženi v luxih. Nivo osvetljenosti je v mejah, ki jih določa Pravilnik o opremljenosti železniških postaj in postajališč Ur.list RS, št. 72/09 (velja za perone), Standard SIST EN 12464-2/2014 Razsvetljava na delovnem mestu - delovna mesta na prostem.

Za ustrezno osvetljeno tirno področje se po alineji 5.12.5 Standarda SIST EN 12464-2 –Tovarna proga, kratkotrajna dela kjer je predpisano uporabi vrednost $E_{sr}=10$ lx, razmerje med E_{min} in E_{sr} pa je vsaj 0,25 oziroma v razmerju najmanj 1:4.

Za ustrezno osvetljenost perona se uporabi vrednost kjer je dosežena srednja osvetljenost večja od 20 lx in minimalna večja od 10 lx kar ustreza in Pravilniku opremljenosti železniških postaj in postajališč Ur.list RS, št. 72/09 in Standardu SIST EN 12464-2 po alineji 5.12.9, ki govori o osvetljenosti odprtih peronih za primestni in regionalni promet vlakov.

5.7 Električne inštalacije

5.7.1 Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred električnim udarom v TN sistemu temelji na predvideni upornosti človeškega telesa ter predpisani vrednosti nevarne napetosti dotika in je namenjena

zaščititi ljudi ter živali. Osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom je, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo. Poleg osnovne zaščite (prej zaščita pred neposrednim dotikom) je predvidena še zaščita ob okvari (prej pred posrednim dotikom), ki deluje v primeru okvare, ko pridejo pod napetost prevodni deli naprav, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo in preprečuje, da bi napetost dotika narasla čez dovoljeno vrednost, ter omejuje tok in čas delovanja (izklop) na vrednosti, ki ne predstavljajo nevarnosti za človeški organizem.

TN sistem instalacije, v skladu s standardom, z samodejnim izklopom napajanja preprečuje na okvarjenem tokokrogu nastanek nevarne napetosti dotika. Okvarjeni tokokrog se samodejno izključi z uporabo nadtokovne zaščitne naprave. Nadtokovna zaščitna naprava v primeru nastanka okvare, v min. času in ob zanemarljivi upornosti okvarjenega dela, preprečuje, da bi pričakovana napetost dotika presegla 50 V efektivne vrednosti. Večja vrednost bi bila v pogledu patofiziološkega delovanja na človeka škodljiva oziroma nevarna.

Da je zaščita učinkovita je treba karakteristiko zaščitne naprave tokokroga in impedance tokokroga uskladiti tako, da se v primeru okvare z zanemarljivo upornostjo med faznim in zaščitnim vodnikom oziroma prevodnim delom kjerkoli v instalaciji samodejno odklopi napajanje v določenem min. času. Izpolnjen mora biti pogoj :

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

Z_s - impedanca okvarne zanke v ohmih, ki sestoji iz impedance

- vira,
- linijskega vodnika do mesta okvare in
- zaščitnega vodnika med mestom okvare in virom

I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični odklop napajanja v času določenem za nazivno napetost U_0 ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas, ki ne presega 5 sekund

U_0 - nazivna napetost proti zemlji

Glavno izenačitev potencialov se izvede s povezavo vseh tujih prevodnih delov med seboj in z zaščitno ozemljitvijo strel vodne napeljave. Letev za glavno izenačitev potencialov stavbe se namesti v ustreznem razdelilniku.

Vodnik za glavno izenačitev potencialov mora medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezati naslednje prevodne dele v objektu:

- glavni zaščitni vodnik in glavni nevtralni vodnik pri TN-S sistemu,
- glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljitvenega vodnika,
- cevi in podobne kovinske konstrukcije znotraj objekta,
- kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
- sistem zaščite pred strelo

Prenapetostni odvodniki se namestijo v priključno merilni omari (razred B), odvodniki razreda C pa se namestijo v vseh podrazdelilnikih, lahko pa se uporabi tudi kombinacija B+C. Ozemljitev prenapetostnih odvodnikov mora potekati po najkrajši poti do ozemljila / PE zbiralke. Za ozemljitev prenapetostnih odvodnikov se uporabijo GIP letve, ki so povezane z ozemljilom. Upornost ozemljila naj bo manjša od 10 ohmov. Pri specifični upornosti tal večji od 250 ohmov ozemljilna upornost ne sme biti večja od 8% izmerjene specifične upornosti tal $\text{ohm} \cdot \text{m}$.

Ker so električne instalacije za zunanjo razsvetljavo tirnega območja v območju vpliva voznega voda (voznega voda 3kV DC, razdalja manjša od 5 m) se ta uredi v smislu točke 7.4.4.2. standarda SIST EN 50122-1/2011 (v tej fazi projektiranja / izvedbe se izvede le priprava za prehod na odprti sistem ozemljevanja).

Električne instalacije, ki napajajo porabnike zunanje razsvetljave pod vplivom voznega voda so predvidene kot TT sistem zaščite in temeljijo na predvideni upornosti človeškega telesa ter predpisani vrednosti nevarne napetosti dotika (SIST HD 60364-4-41), namenjena je zaščiti ljudi in živali.

Osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom po SIST EN 61140 je, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah, niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo. Poleg osnovne zaščite je predvidena še zaščita ob okvari, ki deluje v primeru okvare, ko pridejo pod napetost prevodni deli naprav, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo. Ta mora preprečiti, da bi napetost dotika narasla čez dovoljeno vrednost, omejiti tok in čas delovanja (izklop) na vrednosti, ki ne predstavljajo nevarnosti za človeški organizem.

Za zaščito pred previsoko napetostjo dotika so uporabljene naprave na diferenčni tok RCD (za napajanje zunanje razsvetljave) in sicer tako, da so vsi izpostavljeni prevodni deli naprav povezani z lokalnim ozemljilom (lokalno ozemljilo povezano preko VLD naprave s tirnico povratnega voda na katero so trenutno povezani drogovi voznega omrežja), ki zagotavlja ustrezno upornost, prilagojeno delovalnemu toku diferenčnega stikala. Tako zaščiten tokokrog se obravnava kot TT-sistem. Zato moramo upoštevati pogoje, ki veljajo za ta sistem.

$$R_A \cdot I_{\Delta n} \leq 50V$$

Kjer so:

R_A vsota upornosti ozemljila in zaščitnega vodnika izpostavljenih prevodnih delov, v Ω

$I_{\Delta n}$ naznačeni diferenčni tok RCD

5.7.2 Električno dimenzioniranje vodnikov in kablov za inštalacije

V TSG-N-002 so določene naslednje mejne vrednosti padcev napetosti od napajalne točke, do katere koli točke električne inštalacije, če se ta napaja iz javnega distribucijskega omrežja:

- 3% za električne tokokroge razsvetljave,
- 5% za tokokroge drugih porabnikov.

Če se inštalacije napajajo neposredno iz transformatorske postaje je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije:

- 5% za električne tokokroge razsvetljave,
- 8% za tokokroge drugih porabnikov.

Za električne inštalacije, ki so daljše od 100 m, se dovoljeni padec napetosti poveča za 0,005 % na vsak dolžinski meter nad 100 m, vendar ne več kot 0,5 %.

Padec napetosti za enofazne tokokroge izračunamo:

$$u\% = \frac{200 * P * l}{\gamma * A * U^2}$$

Padec napetosti za trifazne tokokroge izračunamo:

$$u\% = \frac{100 * P * l}{\gamma * A * U^2}$$

Padec napetosti za trifazne tokokroge obremenjene na večjih mestih (pri napajanju po sistemu uvod - izvod).

$$u\% = \frac{100 * \Sigma(P * l)}{\gamma * A * U^2}$$

5.7.3 Zaščita pred preobremenitvijo vodnikov in kablov

Najvišja dopustna tokovna obremenitev vodnikov in kablov je odvisna od:

- prereza vodnika,
- vodnikove kovine,
- vrste izolacije vodnika,
- števila vzporedno potekajočih in obremenjenih vodnikov,
- zunanje temperature in
- načina polaganja

Standard SIST IEC 60364-5-52 vsebuje tabele iz katerih je razvidna maksimalna obremenitev vodnikov ali kablov glede na zgoraj omenjene vplive. Ustrezno zaščito pred preobremenitvenem toku dosežemo s koordinacijo referenčnih vrednosti

vodnikov (I_B , I_Z) in nadtokovnih zaščitnih naprav (I_n , $I_Z \cdot 1,45$). Pri tem moramo izpolniti naslednje pogoje, izražene z dvema neenačbama:

1. $I_B < I_n < I_Z$ in
2. $I_Z \leq 1,45 \cdot I_Z$ kjer je:

I_B - tok, za katerega je tokokrog predviden, npr. nazivni tok porabnika

I_Z - trajni dovoljeni tok vodnika ali kabla, tj. tok, ki pri zunanji temperature 30°C povzroči dovoljeno mejno temperature na površini vodnika (vrsta vodnika, tip el. napeljave, število obremenjenih vodnikov, vodnikovo kovino, okolna temperatura)

I_n - nazivni tok zaščitne naprave, označen na napravi (za nastavljive zaščitne naprave je nastavljivi tok nazivni, torej je lahko $I_n = I_Z$)

I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave, $I_2 = k \cdot I_n$

k - faktor za taljive varovalke I_n 2A in 4A je $k=2,1$, od 6 do 13 A je $k = 1,9$, za varovalke od 16 do 400 A je $k = 1,6$ za instalacijske odklopnike pa je $k = 1,45$

5.7.4 Kontrola zaščite pred električnim udarom, s samodejnim odklopom napajanja

Tok kratkega stika je bistvenega pomena pri izbiri zaščitnih naprav za odklop napajanja in pri dimenzioniranju preseka vodnikov.

Tok kratkega stika izračunamo:

$$I_a = \frac{U}{Z}$$

Kjer je U -napetost proti zemlji, Z -impedanca kratkostične zanke:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

5.7.5 Zaščita pred toplotnimi učinki kratkostičnega toka

Vsak kratkostični tok, ki se pojavi v katerikoli točki tokokroga, mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature (v našem primeru 70°C). Za čase od 0,1 do 5 s, se čas izklopa izračuna po enačbi:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I_k}$$

za čase manjše od 0,1 s mora biti:

$$k^2 \cdot S^2 > I^2 \cdot t$$

- t - trajanje v (s)
S - prerez vodnika v (mm)
 I_k - efektivna vrednost toka kratkega stika (A)
k - faktor za bakrene vodnike s PVC izolacijo (115)
 $I^2 \cdot t$ - vrednost prepuščene energije (A *s)
t - čas v katerem varovalka izklopi (s)

5.8 Ozemljitev in izenačevanje potencialov za prehod na odprti sistem ozemljitve povratnega voda

Povratni tok voznega omrežja enosmerne vleke 3 kV DC lahko povzroči previsoke napetostne potenciale, previsoko napetost dotika ter elektrolitsko korozijo jeklenih konstrukcij. Tudi v primeru udara strele ali nastanka kratkega stika voznega omrežja, obstaja nevarnost za ljudi, ki se nahajajo na območju perona.

V ta namen se izvede izenačevanje potencialov za zmanjšanje napetosti dotika ter ozemljilo za zaščito pred delovanjem strele. Ozemljitveni sistem in izenačevanje potencialov ki se izvede na postaji in peronih skupaj z odprtim sistemom ozemljevanja ščiti:

- pred previsoko napetostjo dotika, ki bi ga lahko povzročilo vozno omrežje
- varuje ljudi ob kratkem stiku, ki ga lahko povzroči padec vodnika voznega omrežja na kovinske dele na peronu ali udaru strele
- ozemljuje neaktivne dele voznega omrežja
- zmanjšuje induktivni vpliv na signalno varnostne naprave (v primeru uporabe 25 kV AC sistema voznega omrežja).

Za zaščito pred previsoko napetostjo dotika bo v tej fazi med skupnim sistemom ozemljevanja in povratnim vodom (minus polom) voznega omrežja 120 V DC, predvidena uporaba naprave za kratkostično sklepanje, ki se namesti v postajnem poslopju. Ta naprava v tej fazi vrši kontrolo stanja napetosti med drogom vozne mreže oziroma minus polom (tirnico) voznega omrežja ter novim skupnim ozemljilom postajnih naprav in elementov.

V ta namen se položi kabel H07V-K-120 mm² med napravo in najbližjo tirnico povratnega toka (minus pol) ter med napravo in skupnim sistemom ozemljevanja. Mikrolokacija naprave se določi skupaj z investitorjem (v prometnem uradu). Po določitvi mikrolokacije je potrebno zagotoviti pot za ločeno polaganje zgoraj omenjenega kabla H07V-K-120 mm² od ostalih EE in SVTK inštalacij.

Kot je bilo že predhodno omenjeno je večina drogov vozne mreže na postaji v tej fazi izvedbe še vedno povezana s tirnico. Izjema so drogov vozne mreže št. 11 do 18. Navedeni drogov se povežejo na ozemljilo perona (v kabelskem jašku) ter

dodatno z ozemljilnimi sondami. Zaščitna FeZn 70mm² vrv, ki poteka po drogovi na višini cca. 5 m se pri omenjenih drogovi električno prekine, oziroma se v njo vgradi paličaste izolatorje.

Med izvedbo del se v primeru posega v ostale droge vozne mreže v čim večjem obsegu pripravi za prehod na odprti sistem ozemljevanja (vgradnja ozemljilnih sond, izolacija med drogom in temeljem. Tako bo prehod na odprti sistem ozemljevanja enostavnejši.

V končni fazi ob rekonstrukciji celotne postaje bodo novi drogi vozne mreže ločeni od tirnice povratnega voda. Takrat se skupno ozemljilo peronskih / postajnih elementov in naprav poveže z najbližjim drogovi vozne mreže, slednjega pa preko že vgrajene VLD naprave na tirnico (minus pol).

5.8.1 Sistem izenačitve potencialov

Sistem izenačitve potencialov je temelj notranje zaščite pred delovanjem strele. Ob pravilni izvedbi nam zagotavlja, da pri udaru strele v ščiteno zgradbo znotraj nje ne bo prišlo do osebam ali napravam nevarnih potencialnih razlik. S sistemom izenačitve potencialov je potrebno neposredno zajeti vse kovinske dele objekta, posredno pa tudi vse aktivne vodnike električnih naprav. Vse notranje kovinske dele v objektu, kot so jeklena vrata, kovinski podi, kabelski kanali in podobno moramo povezati z izenačitveno zbiralko ali drugim kovinskim delom, ki je sam povezan z izenačitveno zbiralko. Dodatne paralelne veje samo izboljšajo učinkovitost izravnalne povezave.

Kovinske dele med seboj povezujemo:

- s povezovalnimi vodniki, kjer je dovoljena neposredna povezava;
- preko prenapetostnih odvodnikov, kjer neposredna povezava ni dovoljena.

5.9 Preverjanje ustreznosti

Po zaključeni izvedbi električnih inštalacij ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, rekonstrukcijah, popravilih in periodično, je treba opraviti preverjanje ustreznosti in kakovosti električnih inštalacij, njihovih lastnosti, varnosti, zanesljivosti, karakteristik, funkcionalnosti in kakovosti.

Kadar ima objekt vgrajeno zaščito pred udarom strele, je treba pregled, preizkus in meritve električnih inštalacij opraviti v rokih, določenih za pregled, preizkus in meritve zaščite pred udarom strele.

Po zaključku elektromontažnih del je potrebno le te preveriti in preizkusiti skladno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah, (Ur. list RS št. 41/09) ter točkah, ki jih predpisuje TSG-N-002, predvsem pa:

- delovanje zaščite pred električnim udarom,

- neprekinjenost zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potencialov,
- medsebojno povezanost vseh kovinskih delov, ki so vključeni v sistem izenačevanja potencialov,
- neprekinjenost električnih vodnikov,
- izolacijsko upornost električne instalacije,
- delovanje zaščite z električno ločitvijo tokokrogov,
- funkcionalnost,
- nivo osvetlitve.

6. RAZDELILNE OMARE - SPECIFIKACIJE

Razdelilnik RG:		
Dobava, izdelava in montaža nove kovinske prašno barvane vgradne razdelilne omare dimenzij cca. 900x2000x300mm, debeline pločevine min. 2,5mm, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Vgradnja v obstoječo (delno povečano) zidno odprtino (točne mere izmeriti pred izdelavo razdelilca). Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE.		
-stikalo 0-1 glavno, 3-polno, 100A, montaža na vrata	kos	2,00
-prenapetostni odvodnik, razred B+C s pomožnim kontaktom	kos	1,00
-varovalčni ločilnik, vel.NV/NH00, M8, 160A, 3 polni, priložiti talilne varovalke	kos	2,00
-varovalčni ločilnik TYTAN R za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni, 50kA; priložiti talilne varovalke in vmesnik	kpl	17,00
-zaščitno stikalo, RCD, 40A/4p/30mA, 10kA, Izvedba brez zakasnitve, povečana odpornost na atmosferske praznitve, Standard za izdelek EN 61008	kos	6,00
-prigradno stikalo za RCD stikala (1 Z, 1 O), Š=0.5TE, 8A	kos	6,00
-pogon daljinski FSA, za avt. vklop RCD	kos	6,00
-instalacijski odklopnik C 1*2A, 10kA s pomožnim kontaktom	kos	1,00
-instalacijski odklopnik D 2*21A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 1*2A, 10kA	kos	6,00
-instalacijski odklopnik C 3*2A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik C 1*4A, 10kA	kos	2,00
-instalacijski odklopnik C 1*10A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	13,00
-instalacijski odklopnik C 3*16A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	1,00
-instalacijski odklopnik C 1*16A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	44,00
-instalacijski odklopnik C 1*20A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	1,00
-stikalo vrtljivo za vgradnjo na vrata, 1Z kontakt 12A	kos	1,00
-stikalo preklopno vrtljivo za vgradnjo na vrata, 2M kontakt, 1-0-2, 12A	kos	18,00
-transformator, krmilni, 1-fazni, 400/230V, 400VA, IP00 Enofazni, kontrolni, ločilni in varnostni transformatorji	kos	1,00
-napetostni nadzorni rele, za 3-fazna omrežja AC/DC	kos	1,00
-kontaktor instalacijski, enopolni, 25A, 230V AC	kos	6,00
-pomožni kontakt za kontaktorje 1-polni, 1 zapiralni kontakt	kos	6,00
-kontaktor 15kW, 32A AC3, 230V AC, velikost 2	kos	12,00
-pomožni kontakt za kontaktorje 1-polni, 1 zapiralni kontakt	kos	12,00
-vtični rele, 4 preklopni kontakti, 10A, 230V AC, serija PT, značka ali LED, s podnožjem	kos	6,00
-vtični interface rele, 2 preklopna kontakta, 230VAC, 8A, 5mm z LED, serija XT, s podnožjem	kos	8,00
-vtični interface rele, 2 preklopna kontakta, 24VDC, 8A, 5mm z LED, serija XT, s podnožjem in diodo za zaščito	kos	22,00

-števec trifazni: INEPRO METERING PRO 380-MOD, direktne meritve, max 100A, Obvezna funkcija števca: RS485 MOD BUS PROTOKOL+PULZNI IZHOD, 2 TARIFI	kos	2,00
-naprava Combox z oklopljenim komunikacijskim kablom za ožičenje odčitavanja	kos	1,00
-naprava Aximia AXSP3P01	kos	1,00
-tarifna krmilna enota, npr. Noark ex9td 2CO	kos	1,00
-ethernet prenapetostna zaščita (omara RG)	kpl	1,00
-vrstne sponke različnih dimenzij	kpl	1,00
-PEN zbiralka	kpl	1,00
-GIP zbiralka	kpl	1,00
-N1 zbiralka	kpl	1,00
-N2 zbiralka	kpl	1,00
-N3 zbiralka	kpl	1,00
-N4 zbiralka	kpl	1,00
-N5 zbiralka	kpl	1,00
-N6 zbiralka	kpl	1,00
-kanal IKP	kpl	1,00
-drobni material	kpl	1,00
-označevanje omare, vodnikov, sponk, stikal in elementov v sodelovanju s SŽ EE	kpl	1,00
-priključitev novih in obstoječih inštalacijskih kablov	kpl	1,00
-preizkus in zagon omare z nastavitvami - parametriranjem (ure, števeci internih meritev električne energije, komunikacijske enote)	kpl	1,00
-tesnitev dovodov kablov	kpl	1,00
-tesnitev dna omare s polnilom	kpl	1,00

Razdelilnik RZR:		
Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare dimenzij 750x1250x320mm, vključno s podstavkom, zaščite IP65, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Dovodi, razvodi in odvodi v razdelilniku morajo biti tokovno dimenzionirani za tok 63A. Novi razdelilnik RZR se montira na nov betonski temelj oziroma plastični podstavek pod nadstreškom ob dvigalnem jašku. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE.		
-stikalo 0-1 glavno, 3-polno, 100A, montaža na DIN letev	kos	3,00
-prenapetostni odvodnik, razred B+C s pomožnim kontaktom	kos	1,00
-varovalčni odklopnik s taljivo varovalko (80A), ST 125-3*100A	kos	1,00
-varovalčni ločilnik TYTAN II za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni, 50kA; priložiti talilne varovalke in vmesnik	kpl	4,00
-zaščitno stikalo, RCD, 40A/4p/30mA, 10kA, Izvedba brez zakasnitve, povečana odpornost na atmosferske praznitve, Standard za izdelek EN 61008	kos	2,00
-prigradno stikalo za RCD stikala (1 Z, 1 O), Š=0.5TE, 8A	kos	2,00
-pogon daljinski FSA, za avt. vklop RCD	kos	2,00
-instalacijski odklopnik C 1*1A, 10kA s pomožnim kontaktom	kos	1,00
-instalacijski odklopnik D 2*1A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 1*2A, 10kA	kos	2,00
-instalacijski odklopnik C 3*2A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik C 1*4A, 10kA	kos	2,00
-instalacijski odklopnik B 1*6A, 10kA	kos	2,00
-instalacijski odklopnik C 1*10A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	12,00
-instalacijski odklopnik C 3*16A, 10kA	kos	2,00
-nadzorni tokovni rele UR5I1011	kos	12,00
-stikalo za vgradnjo na letev, 1Z kontakt 16A	kos	1,00
-stikalo preklopno za vgrad. na letev, 2M kontakt, 1-0-2, 16A	kos	4,00
-luksomat s fotocelico občutljivosti 2-2000 lux	kos	1,00
-stikalna ura, 24 ur, 7 dni	kos	1,00
-transformator, krmilni, 1-fazni, 400/230V, 200VA, IP00 Enofazni, kontrolni, ločilni in varnostni transformatorji	kos	1,00
-napetostni nadzorni rele, za 3-fazna omrežja AC/DC	kos	1,00
-kontaktor 15kW, 32A AC3, 230V AC, velikost 2	kos	4,00
-pomožni kontakt za kontaktorje 1-polni, 1 zapiralni kontakt	kos	4,00
-vtični rele, 4 preklopni kontakti, 10A, 230V AC, serija PT, značka ali LED, s podnožjem	kos	4,00
-vtični interface rele, 2 preklopna kontakta, 230VAC, 8A, 5mm z LED, serija XT, s podnožjem	kos	2,00
-vtični interface rele, 2 preklopna kontakta, 24VDC, 8A, 5mm z LED, serija XT, s podnožjem in diodo za zaščito	kos	6,00
-kombinirano zaščitno stikalo, karak. C, 16A, 30mA, 1 p+N, AC, 10kA	kos	1,00
-vtičnica šuko 230V, vgradnja na DIN letev v omari +RZR	kos	1,00
-grelec za omare 100W/130°C, s priključno sponko	kos	1,00
-svetilka 6W s stikalom 6W, IP55	kos	1,00

-termo - higrostat, 40-90% rF, 1 preklopni kontakt	kos	1,00
-števec trifazni: INEPRO METERING PRO 380-MOD, direktne meritve, max 100A, Obvezna funkcija števca: RS485 MOD BUS PROTOKOL+PULZNI IZHOD, 2 TARIFI	kos	1,00
-vrstne sponke različnih dimenzij	kpl	1,00
-PEN zbiralka	kpl	1,00
-GIP zbiralka	kpl	1,00
-N1 zbiralka	kpl	1,00
-N2 zbiralka	kpl	1,00
-kanal IKP	kpl	1,00
-drobni material	kpl	1,00
-označevanje omare, vodnikov, sponk, stikal in elementov v sodelovanju s SŽ EE	kpl	1,00
-priklučitev novih inštalacijskih kablov	kpl	1,00
-preizkus in zagon omare z nastavitvami - parametriranjem (ure, števeci internih meritev električne energije, komunikacijske enote)	kpl	1,00
-tesnitev dovodov kablov	kpl	1,00
-tesnitev dna omare s polnilom	kpl	1,00

Prostostoječa priključno merilna omara PMO:		
Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare zaščite vsaj IP65, dimenzij 60x100(125)x32 cm z enojnimi vrati, okencem in ključavnico distribucijskega podjetja, montirano na betonski (plastični) podstavek.	kpl	1,00
-polindirektni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne in jalove energije, prestave x/5A s komunikacijskim vmesnikom. Tip uskladiti z distributerjem (kot ZMD 410, CU-P32 Landis+Gyr)	kos	1,00
-GSMR prenos podatkov	kos	1,00
-tokovni transformator 100/5A (možnost plombiranja)	kos	3,00
-varovalčni odklopnik s taljivo varovalko (80A), ST 125-3*100A	kos	1,00
-varovalčni odklopnik s taljivo varovalko (100A), ST 400-3*250A	kos	1,00
-inštalacijski odklopnik 6A	kos	1,00
-odvodnik prenapetosti PROTEC B2, komplet, In=8/20,30kA	kpl	1,00
-merilne sponke	kpl	1,00
-rebrast PVC kanal	kpl	1,00
--spončni / zbiralni sistem za dovod in odvod kabla	kpl	1,00
-PEN zbiralka	kpl	1,00
-vezni in drobni material	kpl	1,00
-vodnik P/F 1x95mm ²	m	5,00
-označevanje omare, vodnikov, sponk in elementov	kpl	1,00
-priklučitev novih kablov	kpl	1,00
-preizkus in zagon omare z nastavitvami - parametriranjem (števec meritev električne energije, komunikacijska enota)	kpl	1,00
-tesnitev dovodov kablov	kpl	1,00
-tesnitev dna omare s polnilom	kpl	1,00

Razdelilnik RP:		
Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare dimenzij 750x1250x320mm, vključno s podstavkom, zaščite IP65, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Dovodi, razvodi in odvodi v razdelilniku morajo biti tokovno dimenzionirani za tok 63A. Novi razdelilnik RP se montira na nov betonski temelj oziroma plastični podstavek pod nadstreškom ob dvigalnem jašku. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE.		
-stikalo 0-1 glavno, 3-polno, vgradnja na letev, 100A	kos	1,00
-prenapetostni odvodnik 3+1 TT sistem, razred I+II(B+C)275V limp 25kA, odvodnik strel, s pomožnim kontaktom	kos	1,00
-varovalčni ločilnik TYTAN II za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni, 50kA; priložiti talilne varovalke in vmesnik	kpl	4,00
-zaščitno stikalo RCD 40A/4p/30mA, 10kA, Izvedba brez zakasnitve, povečana odpornost na atmosferske praznitve, Standard za izdelek EN 61008	kos	1,00
-prigradno stikalo (pomožni kontakt) za RCD stikala (1 Z,1 O)	kos	1,00
-pogon daljinski FSA, za avt. vklop RCD	kos	1,00
-kombinirano zaščitno stikalo, karak. C, 16A, 30mA, 1 p+N, AC, 10kA	kos	2,00
-vtičnica šuko s pokrovom, nadometna, za montažo v jašek dvigala	kos	2,00
-vtičnica šuko 230V, vgradnja na DIN letev v omari +RP	kos	1,00
-instalacijski odklopnik C 1*1A, 10kA, s pomožnim kontaktom	kos	2,00
-instalacijski odklopnik D 2*2A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 1*2A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik C 3*2A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 1*6A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 1*10A, 10kA, s pomožnimi kontakti	kos	9,00
-instalacijski odklopnik C 1*10A, 10kA	kos	4,00
-instalacijski odklopnik C 3*10A, 10kA	kos	1,00
-instalacijski odklopnik B 3*16A, 10kA	kos	2,00
-stikalo za vgradnjo na letev, 1Z kontakt 16A	kos	1,00
-stikalo preklopno za vgrad. na letev, 2M kontakt, 1-0-2, 16A	kos	5,00
-nadzorni tokovni rele UR5I1011	kos	8,00
-transformator, krmilni, 1-fazni, 400/230V, 400VA, IP00 Enofazni, kontrolni, ločilni in varnostni transformatorji	kos	1,00
-napetostni nadzorni rele, za 3-fazna omrežja AC/DC	kos	1,00
-kontaktor 15kW, 32A AC3, 230V AC, velikost 2	kos	4,00
-pomožni kontakt za kontaktorje 1-polni, 1 zapiralni kontakt	kos	4,00
-vtični rele, 3 preklopni kontakti, 10A, 230V AC, serija PT, značka ali LED, s podnožjem; SCHRACK rele	kos	3,00

-vtični interface rele, 2 preklopna kontakta, (24VDC), 8A, 5mm z LED, SCHRACK rele, serija XT, s podnožjem in diodo za zaščito	kos	7,00
-grelec za omare 100W/130°C, s priključno sponko	kos	1,00
-svetilka 6W s stikalom 6W, IP55	kos	1,00
-termo - higrostat, 40-90% rF, 1 preklopni kontakt	kos	1,00
-vrstne sponke različnih dimenzij	kpl	1,00
-N zbiralka	kpl	1,00
-N1 zbiralka	kpl	1,00
-PE / GIP zbiralka	kpl	1,00
-kanal IKP	kpl	1,00
-drobni material	kpl	1,00
-označevanje omare, vodnikov, sponk, stikal in elementov v sodelovanju s SŽ EE	kpl	1,00
-priklučitev novih inštalacijskih kablov	kpl	1,00
-preizkus in zagon omare z nastavitvami - parametriranjem	kpl	1,00
-izdelava meritev električnih inštalacij z merilnimi protokoli oz. poročilom (za inštalacije napajane iz novega RP)	kpl	1,00
-tesnitev dovodov kablov	kpl	1,00
-tesnitev dna omare s polnilom	kpl	1,00

Ogrevanje žlote nadstreška - razdelilnik RGŽ1:		
Ogrevanje žlote 70m + 6x odtočne cevi 5m nadstreška nad bočnim peronom in otočnim peronom vključno z dovodnimi kablji Olflex (5)3x4 do grelne žice	kpl	1,00
Dobava in montaža ATESTIRANE grelne instalacije v žlebove in odtočne cevi do peskolova s pritrdilno in obesno opremo z grelnimi kablji Egro GD, 18W/m (pred ponudbo ogled na terenu)	m	200,00
Podometna omara Rf izvedbe zaščite vsaj IP55 dimenzij 50x60x16 cm s ključavnico SŽ-EE, dovod od spodaj. Pred izvedbo preveriti dejansko odprtino v betonu in temu prilagoditi velikost omare. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom.	kos	1,00
Priključni vodotesni raychem spoj	kos	15,00
Tipski stikalni blok Egro SB 3x230/400V z diferenčno FID 63/0,03A in kratkostično zaščito, pomožnimi kontakti za signalizacijo ter opremo za vklop preko temperaturnega regulatorja	kpl	1,00
Pogon daljinski FSA za avtomatski vklop z instalacijskim odklopnikom 6A	kos	1,00
Stikalo 0-1 glavno, 3-polno, vgradnja na letev, 80A	kos	1,00
Temperaturni regulator za ročni vklop in testiranje	kos	1,00
Elektronski sklop Eberle EM 52489(7) samodejni vklop ob prisotnosti snega ali ledu s preklopko in zaščitnim instalacijskim odklopnikom 6A ter pomožnimi kontakti za signalizacijo	kos	1,00
Kontaktor 4 polni, 63A, 230V AC s pomožnim kontaktom za signalizacijo	kos	1,00
Instalacijski odklopnik C 1*16A, 10kA, s pomožnimi kontakti za signalizacijo	kos	3,00
Strešno tipalo vlage ESD 524 003 s krmilnim vodnikom	kos	1,00
Tipalo temperature TFD 524 004 s krmilnim vodnikom	kos	1,00
Grelec za omare 45W, s priključno sponko in zaščitnim instalacijskim odklopnikom 6A	kos	1,00
Svetilka s stikalom 6W fluo, IP55	kos	1,00
Termo - higrostat, 40-90% rF, 1 preklopni kontakt	kos	1,00
Drobni, vezni in pritrdilni material, sponke, GIP, meritve, atesti, spuščanje v pogon, tehnična dokumentacija	kpl	1,00

Ogrevanje žlote nadstreška - razdelilnik RGŽ2:		
Ogrevanje žlote 70m + 4x odtočne cevi 5m nadstreška nad bočnim peronom in otočnim peronom vključno z dovodnimi kablji Olflex (5)3x4 do grelne žice	kpl	1,00
Dobava in montaža ATESTIRANE grelne instalacije v žlebove in odtočne cevi do peskolova s pritrdilno in obesno opremo z grelnimi kablji Egro GD, 18W/m (pred ponudbo ogled na terenu)	m	180,00
Podometna omara Rf izvedbe zaščite vsaj IP55 dimenzij 50x60x16 cm s ključavnico SŽ-EE, dovod od spodaj. Pred izvedbo preveriti dejansko odprtino v betonu in temu prilagoditi velikost omare. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom.	kos	1,00
Priključni vodotesni raychem spoj	kos	15,00
Tipski stikalni blok Egro SB 3x230/400V z diferenčno FID 63/0,03A in kratkostično zaščito, pomožnimi kontakti za signalizacijo ter opremo za vklop preko temperaturnega regulatorja	kpl	1,00
Pogon daljinski FSA za avtomatski vklop z instalacijskim odklopnikom 6A	kos	1,00
Stikalo 0-1 glavno, 3-polno, vgradnja na letev, 80A	kos	1,00
Temperaturni regulator za ročni vklop in testiranje	kos	1,00
Elektronski sklop Eberle EM 52489(7) samodejni vklop ob prisotnosti snega ali ledu s preklopko in zaščitnim instalacijskim odklopnikom 6A ter pomožnimi kontakti za signalizacijo	kos	1,00
Kontaktor 4 polni, 63A, 230V AC s pomožnim kontaktom za signalizacijo	kos	1,00
Instalacijski odklopnik C 1*16A, 10kA, s pomožnimi kontakti za signalizacijo	kos	3,00
Strešno tipalo vlage ESD 524 003 s krmilnim vodnikom	kos	1,00
Tipalo temperature TFD 524 004 s krmilnim vodnikom	kos	1,00
Grelec za omare 45W, s priključno sponko in zaščitnim instalacijskim odklopnikom 6A	kos	1,00
Svetilka s stikalom 6W fluo, IP55	kos	1,00
Termo - higrostat, 40-90% rF, 1 preklopni kontakt	kos	1,00
Drobni, vezni in pritrdilni material, sponke, GIP, meritve, atesti, spuščanje v pogon, tehnična dokumentacija	kpl	1,00

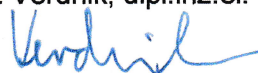
Naprava za kratkostičenje - VLD:		
Naprava za kratkostičenje v prometnem uradu. (Tip kot LBR-n »COET« ali tej ustrezna) Naprava za nadzor nedovoljene napetosti dotika na ozemljenih strukturah postaje napram tirnicam povratnega toka v enosmernem sistemu vleke nazivne napetosti 3000 V (skladno s standardom SIST EN). <u>Karakteristike:</u> Napajanje: Izmenična napetost 230 V, 50 Hz Glavne lastnosti kontaktorja tirnica-zemlja: Nazivna napetost Une 3000 V DC Najvišja napetost opreme Unm 4,8 kV DC Izolacijski nivo 50Hz/1min. Ua 18,5 kV (OV4) Izolacijski nivo 1,2/50micro_sek 40 kV Izklopni tok Ine 900 A Vklonni tok INCW 50 kA Prenapetostni rele 40, 170 V DC Prenapetostni rele 40, 170 V AC Trenutni nivo izklopa 600 V AC-DC Nastavitev vklopa 4, 20 A Kontaktor izklopa 200, 1000 A Displej dogodkov <u>-Možnost daljinskega prenosa dogodkov in meritev. Zaščitna enota VLD naprave mora podpirati komunikacijski protokol, ki je v uporabi na SŽ za prenos vseh HW in SW vhodno-izhodnih signalov na nadzorni sistem uporabnika preko LAN/optika omrežja.</u> -Priklop naprave, zagon, funkcionalni preizkus in šolanje	kpl	1,00

Dobava, izdelava, prevoz in montaža PLC krmilnika (npr. CAU) in prilagoditev SCADE za napravo kratkostičenja in prenos v center vodenja: Potrebna dela: -izdelava izvedbene projektne dokumentacije / priključne vezalne sheme nove opreme vključno z dopolnitvami obstoječe dokumentacije -dobava in montaža ustreznega PLC krmilnika z vhodno izhodnimi moduli (min. 2xDO, 6xDI) in možnostjo povezave v podatkovno omrežje LAN vključno s prilagoditvijo obstoječe TK opreme -napajalnik 230AC/24V DC ali ustrezen -kovinska omara (EMC) za montažo PLC krmilnika npr. CAU, napajalnika in drobnega materiala -drobni material z izdelavo povezav (spončne letve, zaščitni avtomati, kabelske uvodnice ...) -povezava PLC krmilnika z VLD napravo vključno s krmilnimi in signalnimi kabli -zagon, parametriranje in preizkus PLC krmilnika -FAT opreme v tovarni -testiranje opreme na objektu, spuščanje v pogon SAT -SCADA zaslonska slika, prilagoditev -SCADA nastavitve tabel v SQS strežniku -SCADA programiranje krmilni nivo -SCADA preizkus in zagon krmiljenja z novimi nastavitvami	kpl	1,00
--	-----	------

V Trzinu, januar 2021

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

Dopolnjeno po pregledu, marec 2021



3/2/4.2 PRILOGE TEHNIČNEGA OPISA

- Elektrotehnični izračun
- Svetlobnotehnični izračun
- Elektro soglasje / mnenje
- Elektro projekt priključne merilne omare PMO
- Drog zunanje razsvetljave 5 m

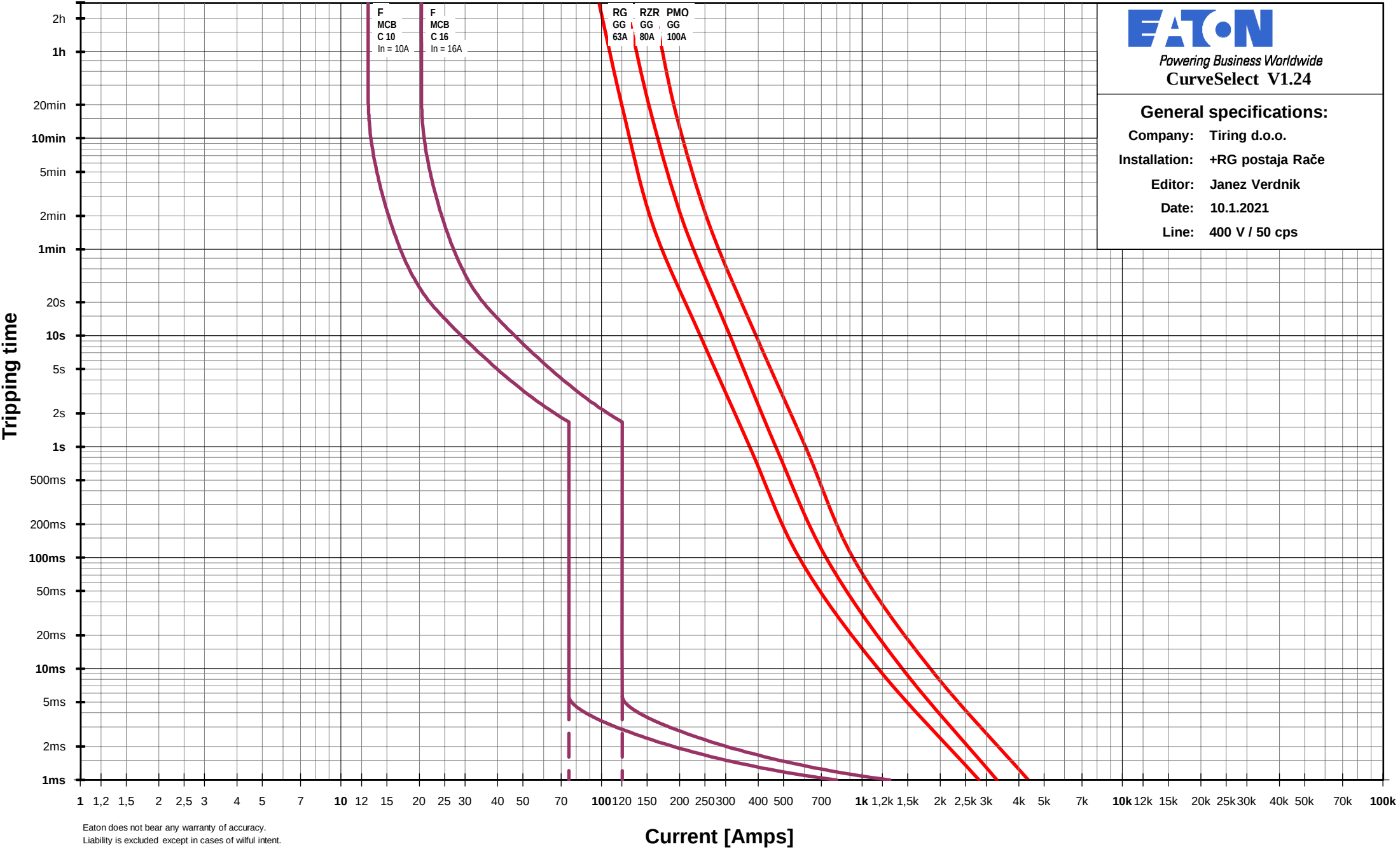
ZG 3000	0256.00	007.2130	T.1.3	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Elektrotehnični izračun

TABELA DIMENZIONIRANJA NN KABLOV

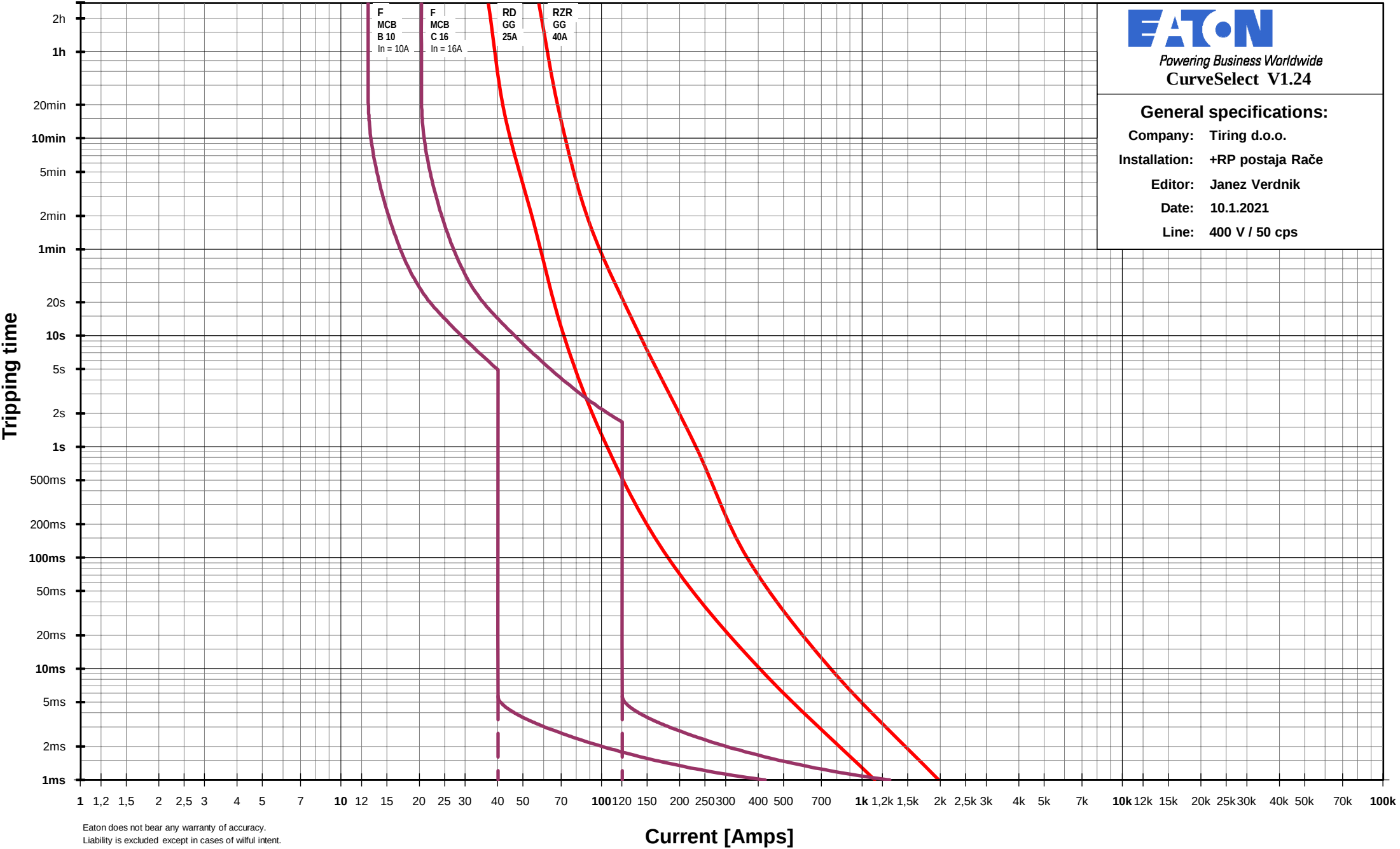
Sistem ozemljevanja TN, TT samodejni odklop napajanja	Tip inštalacije	PMO	RZR	RZR	RZR	RZR	RP	RP	RZR	RZR	RZR	RP	RP	RP	RP	RP
	NAPRAVA	RZR	RG	RP	RGŽ 1	RGŽ 2	R-DV1	R-DV2	Peron 1	Peron 2	Stopnice	Nadstrešek 1	Nadstrešek 2	Podhod	Stopnišče 1	Stopnišče 2
	Št. tokokroga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Napetost U(V)	400	400	400	400	400	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230
	Instal. moč Pi (kW)	34	55	27	5	5	7,7	7,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Faktor obrem. η_v	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kon. moč Pk (kW)	27,2	44	21,6	5	5	7,7	7,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
	cos φ	0,95	0,95	0,95	1	1	0,55	0,55	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
	Konični tok Ib (A)	41,3	66,9	32,8	7,2	7,2	20,2	20,2	2,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Dimenzioniranje kablov	Tip kabla	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y	NY Y
	Material vodnika	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker	baker
	Spec. prevodnost	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
	Število žil / fazo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Izolacijski material	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
	Faktor k izolacije	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	Presek mm ²	95	70	35	10	10	16	16	6	6	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Tip inštalacije	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	Dop. Tok Id (A)	179	151	103	52	52	67	67	39	39	31	24	24	24	24	24
	fak. polaganja	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	fak. temperature	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Zdržni tok Iz (A)	125,3	105,7	72,1	36,4	36,4	46,9	46,9	27,3	27,3	21,7	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
	pogoj $I_z > I_b$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Nadtokovna zaščita	Zaščitna naprava	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB	MCB
	Tok zašč. nap. I_n (A)	100	80	40	25	25	25	25	10	10	10	10	10	10	10	10
	1. pogoj $I_b < I_n < I_z$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	faktor k zašč. napr	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
	2. pogoj I_2 (A) $I_2 = k \cdot I_n$	160	128	64	40	40	40	40	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
	pog. $I_2 < 1,45 \cdot I_z$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Zaščita pred kratkostičnim t.	Dop.čas k.s. (t _{sec} <)	1,7	4,1	0,3	0,4	2,0	0,8	1,8	12,3	21,3	1,0	10,2	13,3	5,3	1,4	3,4
	$I^2 t$ (A ² s)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	$k^2 S^2$	119355625	64802500	16200625	1322500	1322500	3385600	3385600	476100	476100	211600	82656,25	82656,25	82656,25	82656,25	82656,25
	Pogoj $t_{izkl} < t$ ali $k^2 S^2 > I^2 t$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Kontrola padcev napetosti	Dolžina l (m)	3	55	3	25	60	35	55	150	200	40	140	160	100	50	80
	Dopustni padec u_d (%)	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	Dejanski padec u (%)	0,0	0,4	0,0	0,1	0,3	0,2	0,3	0,5	0,7	0,2	1,3	1,5	0,7	0,3	0,5
	Pogoj $u < u_d$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Kontrola učinkovitosti zaščite ob okvari	r_k (Ω/km)	0,241	0,334	0,615	2,13	2,13	1,329	1,329	3,54	3,54	5,31	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	X_k (Ω/km)	0,076	0,077	0,083	0,094	0,094	0,089	0,089	0	0	0	0	0	0	0	0
	r_{tm} ali R_A (Ω)	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,02328	0,02328	0,02328	0,02328	0,02328	0,02328	0,02328	0,02328
	X_{tm} (Ω)	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Impedanca Z (Ω)	0,013	0,028	0,014	0,059	0,133	0,053	0,079	0,555	0,7315	0,236	1,2134	1,3834	0,873	0,4486	0,704
	Okvarni tok I_{ks} (A)	8334,3	3952,5	8049,6	1851,0	821,6	2072,0	1384,2	197,0	149,4	462,2	90,0	79,0	125,1	243,5	155,3
	Čas izklopa t_{izk} (S)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Tok izklopa I_a (A)	900	700	360	180	180	180	180	75	75	75	75	75	75	75	75
	Pogoj $I_{ks} > I_a$	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Tripping graphs



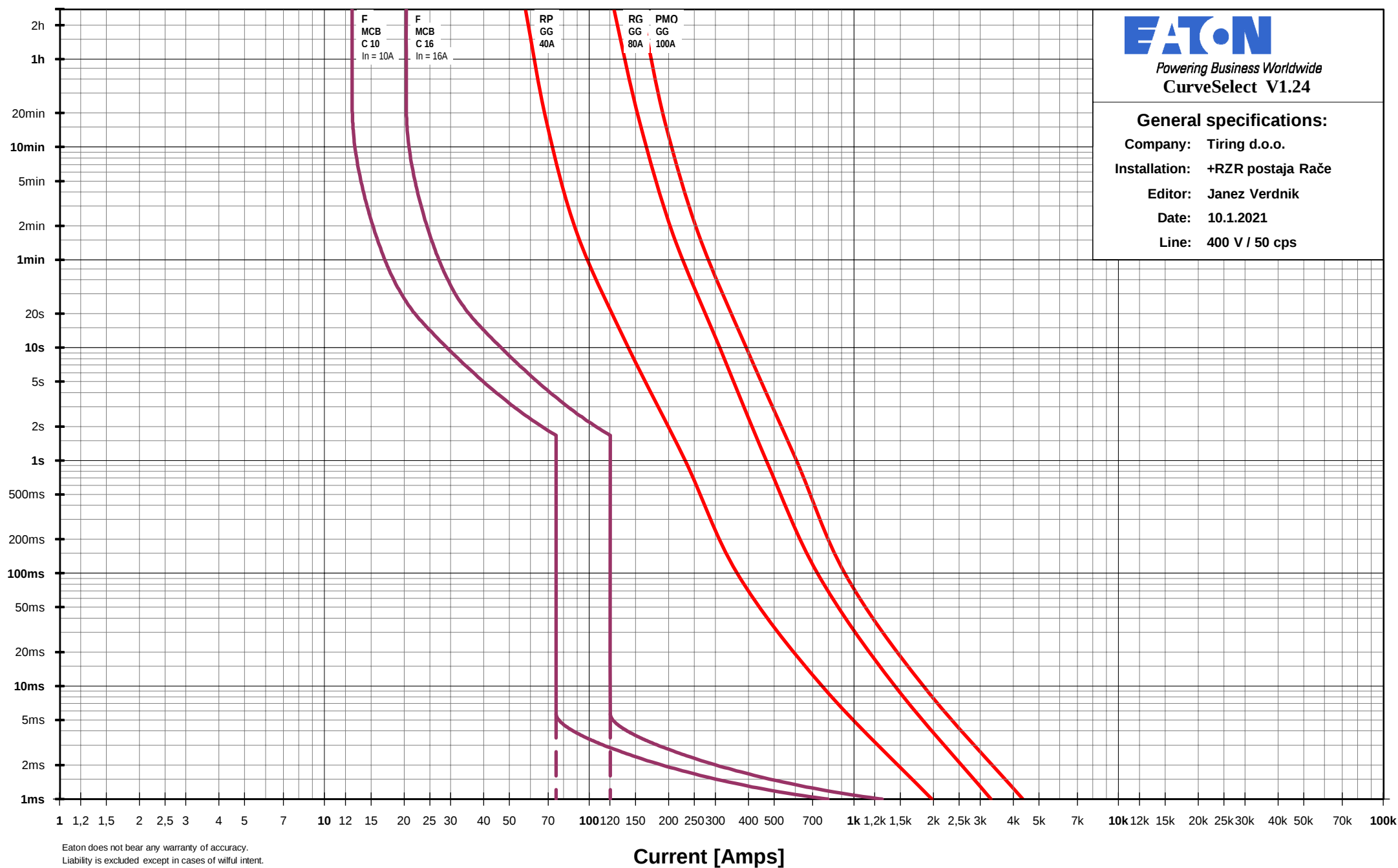
Eaton does not bear any warranty of accuracy.
Liability is excluded except in cases of wilful intent.

Tripping graphs



Eaton does not bear any warranty of accuracy.
Liability is excluded except in cases of wilful intent.

Tripping graphs



Svetlobnotehnični izračun

ŽP Rače

Instalacija :

Številka projekta :

Stranka :

Projektiral :

Datum : 11.01.2021

Opis projekta:

Izračun narejen s svetilkami na višini 5m.

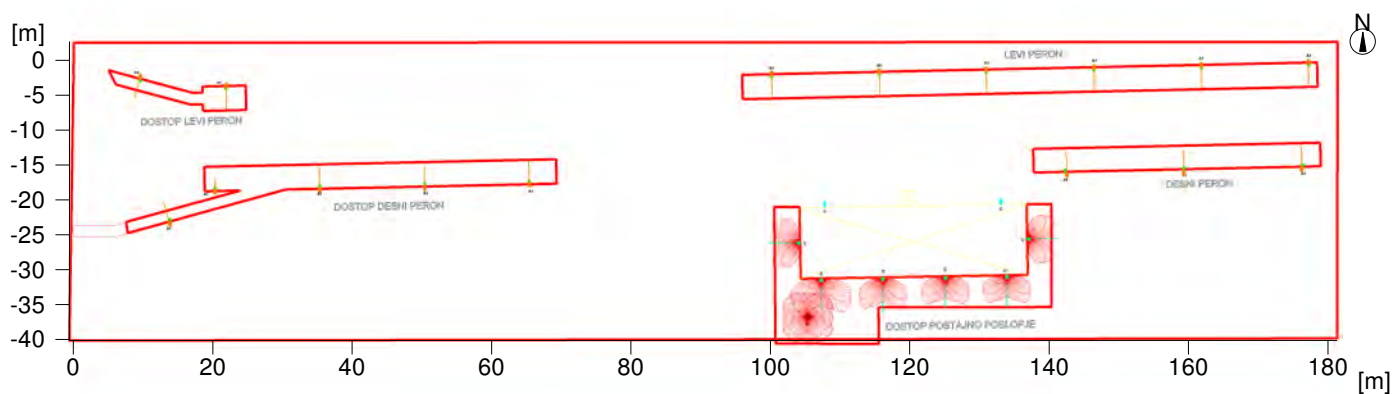
Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

1 ŽP RAČE

1.1 Opis, ŽP RAČE

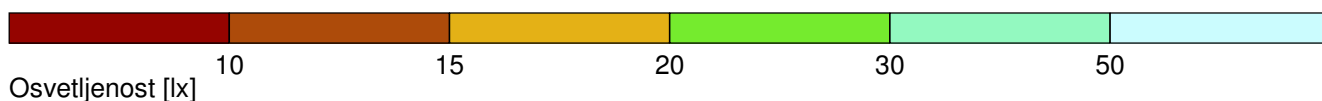
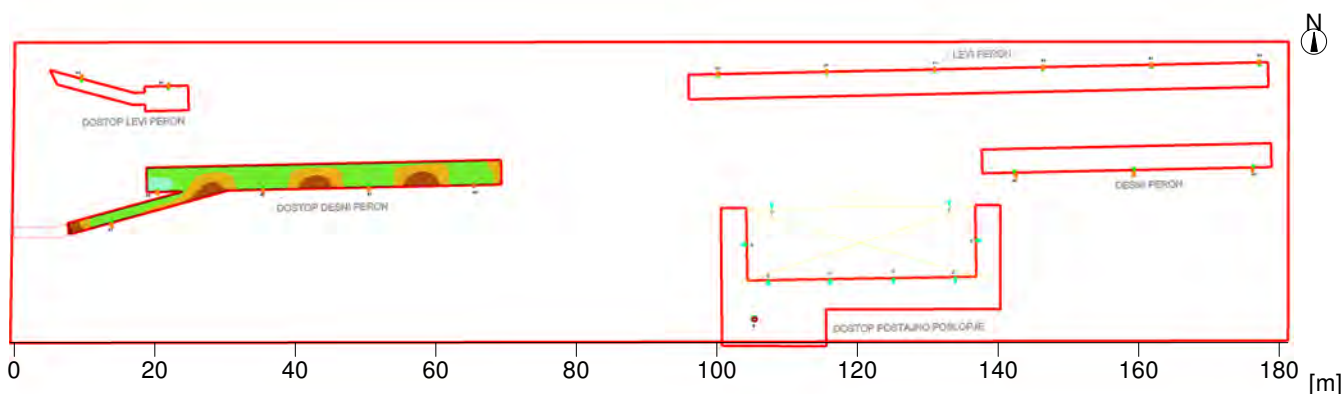
1.1.1 Tloris



1 ŽP RAČE

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.1 Pregled rezultatov, Dostop desni peron



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 -0.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (7728.63 m²)

69500 lm
 564.6 W
 0.07 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost Uo
 Enakomernost Ud

Esr 20.1 lx
 Emin 8.9 lx
 EMax 34.8 lx
 Emin/Em 1:2.25 (0.44)
 Emin/Emax 1:3.9 (0.26)

Tip Št. Proizvajalec

1	1	Siteco	
		Tipska oznaka	: 5XA5132J1A08A5/
		Ime svetilke	: DL@ 30 LED PL1.2s
		Sijalke	: 4 x LED 3000K / CRI >= 80 15.8 W / 1382 lm
2	16	Tipska oznaka	: 5XE2C32B08DA/
		Ime svetilke	: Streetlight 21 ST0.8a
		Sijalke	: 1 x LED 21.3 W / 3042 lm

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1 ŽP RAČE

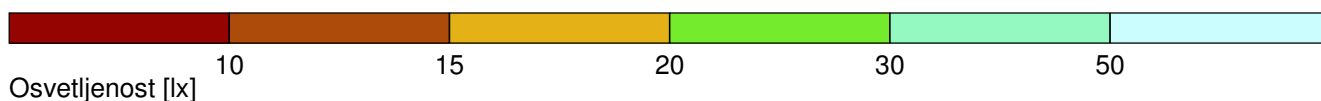
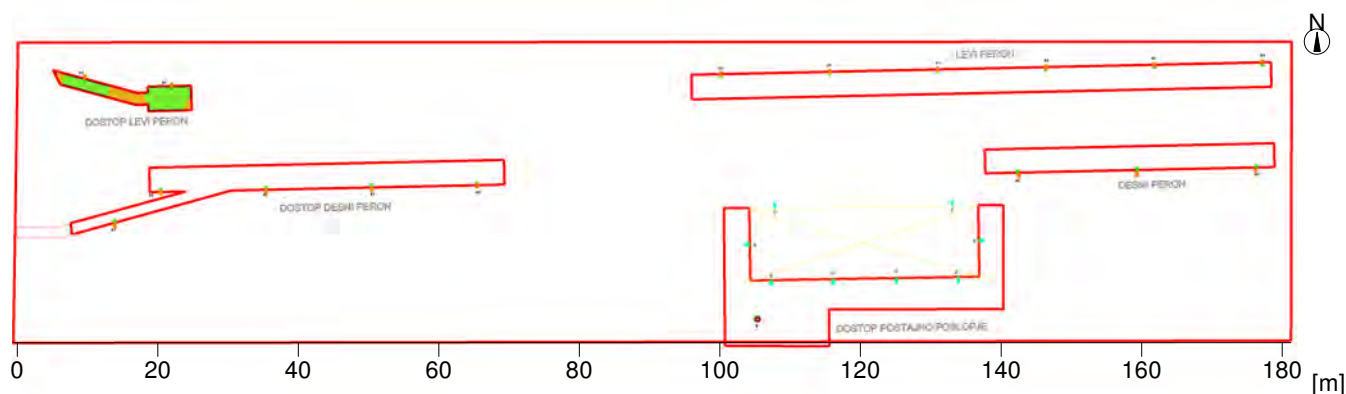
1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.1 Pregled rezultatov, Dostop desni peron

7	6	Tipska oznaka	: 5XA7662A1A3AC/
		Ime svetilke	: Floodlight 20 micro LED PL43
		Sijalke	: 1 x LED 3000K / CRI >= 80 26.8 W / 2550 lm

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.2 Pregled rezultatov, Dostop levi peron



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 -0.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (7728.63 m²)

69500 lm
 564.6 W
 0.07 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost Uo
 Enakomernost Ud

ESR
 Emin
 EMax
 Emin/Em
 Emin/Emax

21.1 lx
 15 lx
 27.1 lx
 1:1.41 (0.71)
 1:1.81 (0.55)

Tip Št. Proizvajalec

1	1	Siteco	
		Tipska oznaka	: 5XA5132J1A08A5/
		Ime svetilke	: DL@ 30 LED PL1.2s
		Sijalke	: 4 x LED 3000K / CRI >= 80 15.8 W / 1382 lm
2	16	Tipska oznaka	: 5XE2C32B08DA/
		Ime svetilke	: Streetlight 21 ST0.8a
		Sijalke	: 1 x LED 21.3 W / 3042 lm

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

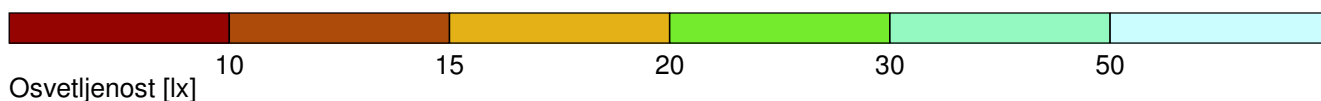
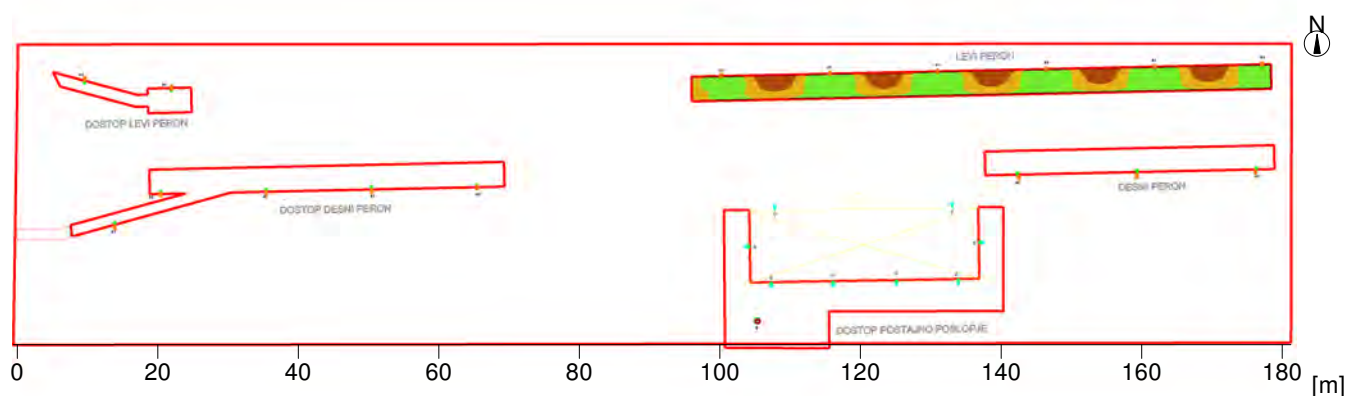
1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.2 Pregled rezultatov, Dostop levi peron

7	6	Tipaska oznaka	: 5XA7662A1A3AC/
		Ime svetilke	: Floodlight 20 micro LED PL43
		Sijalke	: 1 x LED 3000K / CRI >= 80 26.8 W / 2550 lm

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.3 Pregled rezultatov, Levi peron



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (7728.63 m²)

69500 lm
 564.6 W
 0.07 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost Uo
 Enakomernost Ud

E_{sr} 18.9 lx
 E_{min} 10.5 lx
 E_{max} 27.7 lx
 E_{min}/E_m 1:1.8 (0.56)
 E_{min}/E_{max} 1:2.64 (0.38)

Tip Št. Proizvajalec

1	1	Siteco	
		Tipska oznaka	: 5XA5132J1A08A5/
		Ime svetilke	: DL@ 30 LED PL1.2s
		Sijalke	: 4 x LED 3000K / CRI >= 80 15.8 W / 1382 lm
2	16		
		Tipska oznaka	: 5XE2C32B08DA/
		Ime svetilke	: Streetlight 21 ST0.8a
		Sijalke	: 1 x LED 21.3 W / 3042 lm

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

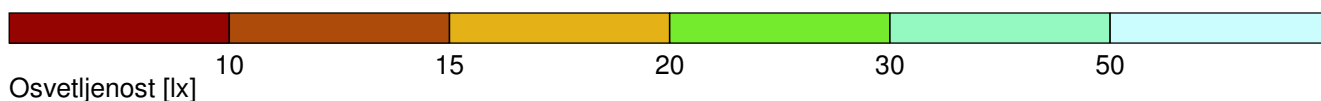
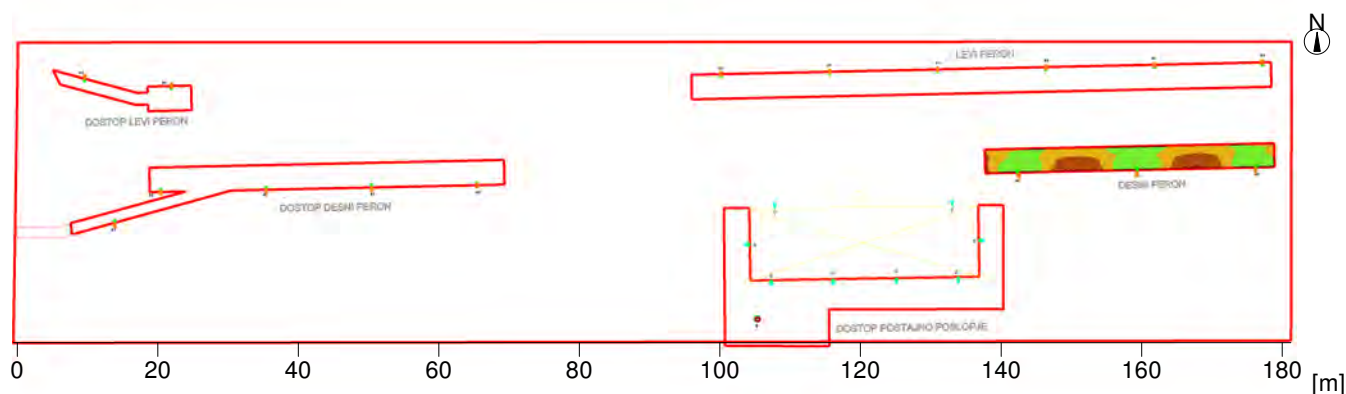
1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.3 Pregled rezultatov, Levi peron

7	6	Tipska oznaka	: 5XA7662A1A3AC/
		Ime svetilke	: Floodlight 20 micro LED PL43
		Sijalke	: 1 x LED 3000K / CRI >= 80 26.8 W / 2550 lm

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.4 Pregled rezultatov, Desni peron



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (7728.63 m²)

69500 lm
 564.6 W
 0.07 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost Uo
 Enakomernost Ud

Esr 17.8 lx
 Emin 9.4 lx
 EMax 26.7 lx
 Emin/Em 1:1.9 (0.53)
 Emin/Emax 1:2.84 (0.35)

Tip Št. Proizvajalec

1	1	Siteco	
		Tipska oznaka	: 5XA5132J1A08A5/
		Ime svetilke	: DL@ 30 LED PL1.2s
		Sijalke	: 4 x LED 3000K / CRI >= 80 15.8 W / 1382 lm
2	16	Tipska oznaka	: 5XE2C32B08DA/
		Ime svetilke	: Streetlight 21 ST0.8a
		Sijalke	: 1 x LED 21.3 W / 3042 lm

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

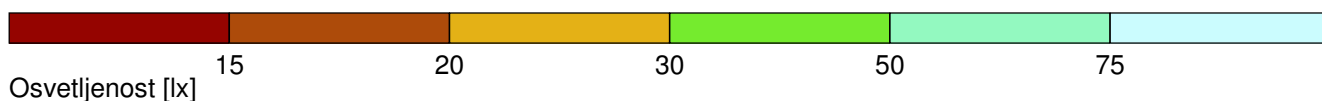
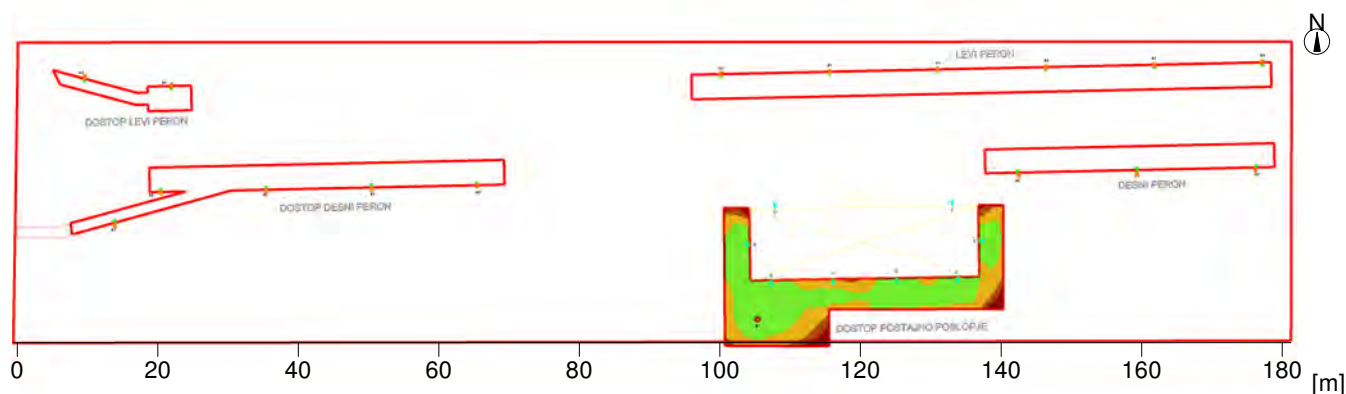
1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.4 Pregled rezultatov, Desni peron

7	6	Tipska oznaka	: 5XA7662A1A3AC/
		Ime svetilke	: Floodlight 20 micro LED PL43
		Sijalke	: 1 x LED 3000K / CRI >= 80 26.8 W / 2550 lm

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.5 Pregled rezultatov, Dostop postajno poslopje



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (7728.63 m²)

69500 lm
 564.6 W
 0.07 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost Uo
 Enakomernost Ud

Esr
 Emin
 EMax
 Emin/Em
 Emin/Emax

31.3 lx
 11.7 lx
 46.3 lx
 1:2.67 (0.38)
 1:3.94 (0.25)

Tip Št. Proizvajalec

1	1	Siteco	
		Tipska oznaka	: 5XA5132J1A08A5/
		Ime svetilke	: DL@ 30 LED PL1.2s
		Sijalke	: 4 x LED 3000K / CRI >= 80 15.8 W / 1382 lm
2	16	Tipska oznaka	: 5XE2C32B08DA/
		Ime svetilke	: Streetlight 21 ST0.8a
		Sijalke	: 1 x LED 21.3 W / 3042 lm

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.2 Povzetek, ŽP RAČE

1.2.5 Pregled rezultatov, Dostop postajno poslopje

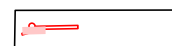
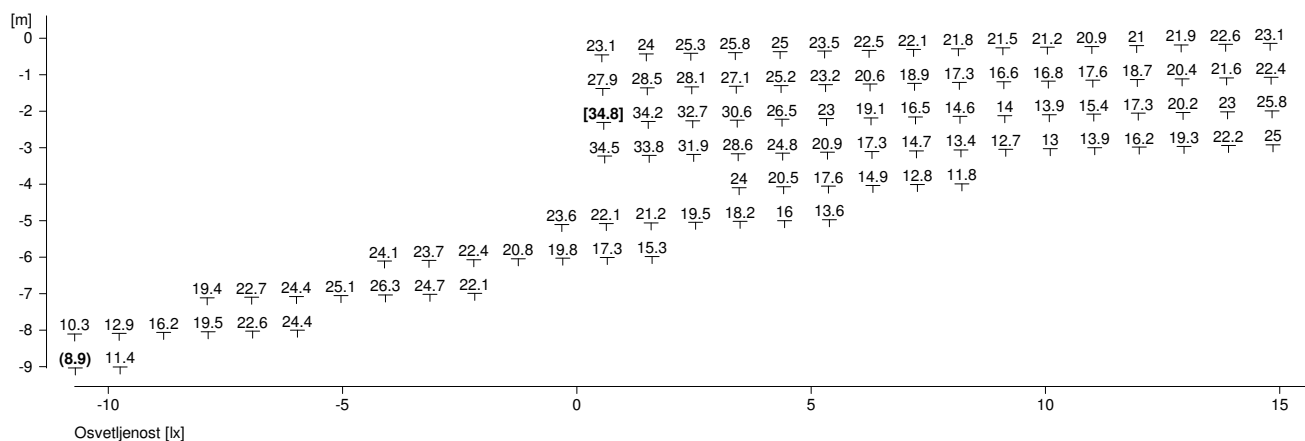
7	6	Tipska oznaka	: 5XA7662A1A3AC/
		Ime svetilke	: Floodlight 20 micro LED PL43
		Sijalke	: 1 x LED 3000K / CRI >= 80 26.8 W / 2550 lm

Objekt : ŽP Rače
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 11.01.2021

1 ŽP RAČE

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.1 Tabela, Dostop desni peron (E)



Del1

Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.00 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 8.9 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 34.8 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 1 : 2.25 (0.44)
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 3.90 (0.26)

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1 ŽP RAČE

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.1 Tabela, Dostop desni peron (E)

23.2	23.3	22.8	22.6	22	20.4	19.7	19.6	19.5	19.4	19.5	19.5	20	21.6	22.1	22.5	22.7	22.4	22.4	22.1	21.7	20	19.2	19.1	19.1	18.8	18.8	18.5	19.1	20.4
<u>23.2</u>	<u>23.3</u>	<u>22.8</u>	<u>22.6</u>	<u>22</u>	<u>20.4</u>	<u>19.7</u>	<u>19.6</u>	<u>19.5</u>	<u>19.4</u>	<u>19.5</u>	<u>19.5</u>	<u>20</u>	<u>21.6</u>	<u>22.1</u>	<u>22.5</u>	<u>22.7</u>	<u>22.4</u>	<u>22.4</u>	<u>22.1</u>	<u>21.7</u>	<u>20</u>	<u>19.2</u>	<u>19.1</u>	<u>19.1</u>	<u>18.8</u>	<u>18.8</u>	<u>18.5</u>	<u>19.1</u>	<u>20.4</u>
22.9	23.3	22.5	21.7	20.8	18.7	17	15.9	15	14.9	15.3	16.4	17.5	19.3	20.8	21.8	22.3	22.1	22	21	19.8	17.6	16.1	15	14.3	14.2	14.9	16.1	17.7	19.6
<u>22.9</u>	<u>23.3</u>	<u>22.5</u>	<u>21.7</u>	<u>20.8</u>	<u>18.7</u>	<u>17</u>	<u>15.9</u>	<u>15</u>	<u>14.9</u>	<u>15.3</u>	<u>16.4</u>	<u>17.5</u>	<u>19.3</u>	<u>20.8</u>	<u>21.8</u>	<u>22.3</u>	<u>22.1</u>	<u>22</u>	<u>21</u>	<u>19.8</u>	<u>17.6</u>	<u>16.1</u>	<u>15</u>	<u>14.3</u>	<u>14.2</u>	<u>14.9</u>	<u>16.1</u>	<u>17.7</u>	<u>19.6</u>
26.4	26.5	25.7	24.2	21.5	18.3	15.7	13.7	12.5	12.4	12.9	14.8	17.2	19.9	22.8	25.4	25.4	25.5	25	23.3	20.4	17.4	15.1	13	12.1	12	12.9	14.7	17	20.3
<u>26.4</u>	<u>26.5</u>	<u>25.7</u>	<u>24.2</u>	<u>21.5</u>	<u>18.3</u>	<u>15.7</u>	<u>13.7</u>	<u>12.5</u>	<u>12.4</u>	<u>12.9</u>	<u>14.8</u>	<u>17.2</u>	<u>19.9</u>	<u>22.8</u>	<u>25.4</u>	<u>25.4</u>	<u>25.5</u>	<u>25</u>	<u>23.3</u>	<u>20.4</u>	<u>17.4</u>	<u>15.1</u>	<u>13</u>	<u>12.1</u>	<u>12</u>	<u>12.9</u>	<u>14.7</u>	<u>17</u>	<u>20.3</u>
26.3	26.8	26.2	24	20.5	17.5	14.4	12.4	11.7	11.5	12	13.5	16.1	19.3	22.3	25.6	26.3	26.4	25.9	22.9	19.9	16.6	13.7	12	11.3	11.2	11.7	13.4	16.2	19.3
<u>26.3</u>	<u>26.8</u>	<u>26.2</u>	<u>24</u>	<u>20.5</u>	<u>17.5</u>	<u>14.4</u>	<u>12.4</u>	<u>11.7</u>	<u>11.5</u>	<u>12</u>	<u>13.5</u>	<u>16.1</u>	<u>19.3</u>	<u>22.3</u>	<u>25.6</u>	<u>26.3</u>	<u>26.4</u>	<u>25.9</u>	<u>22.9</u>	<u>19.9</u>	<u>16.6</u>	<u>13.7</u>	<u>12</u>	<u>11.3</u>	<u>11.2</u>	<u>11.7</u>	<u>13.4</u>	<u>16.2</u>	<u>19.3</u>

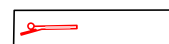
20

25

30

35

40



Del2

1

ŽP RAČE

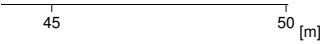
1.3

Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.1

Tabela, Dostop desni peron (E)

20.9	21.1	21.1	20.5	19.6	18.1	16.2
20.5	21.7	21.3	21.1	20.1	18.5	16.3
23	24.6	25.1	24.8	23.5	20.7	17
21.7	24.3	24.5	24	22.9	19.5	16.6

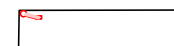
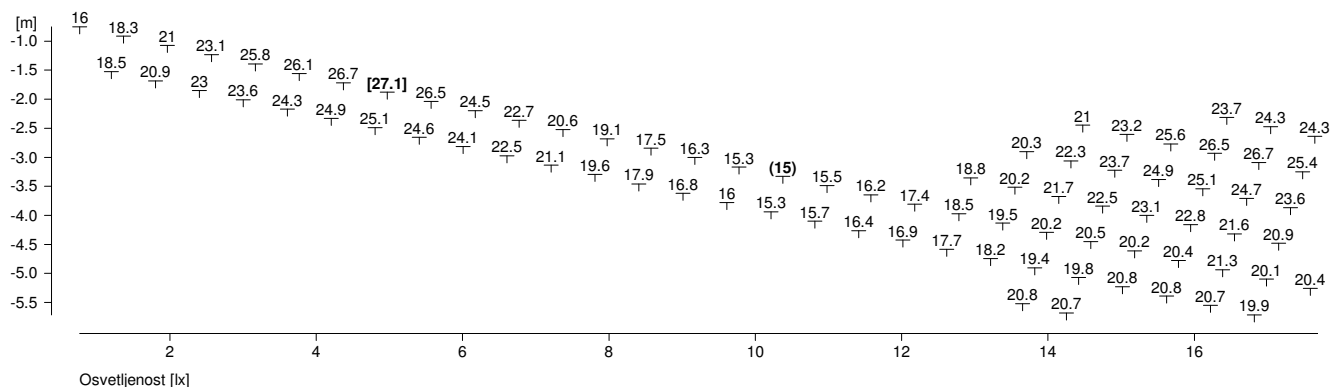


Del3

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.2 Tabela, Dostop levi peron (E)



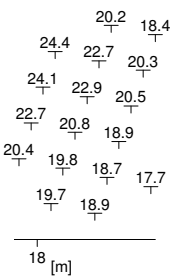
Del1

Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.00 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 15 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 27.1 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.41 (0.71)
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 1.81 (0.55)

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.2 Tabela, Dostop levi peron (E)

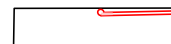
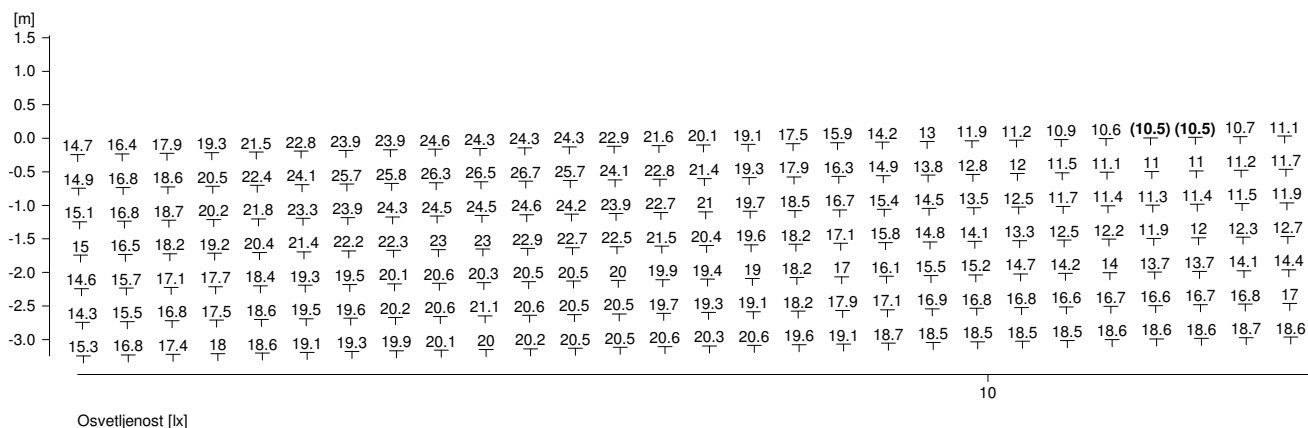


Del2

Objekt : ŽP Rače
 Instalacija :
 Številka projekta :
 Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)



Del1

Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 18.9 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 10.5 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 27.7 lx

Enakomernost Uo

Emin/Esr : 1 : 1.80 (0.56)

Enakomernost Ud

Emin/EMax : 1 : 2.64 (0.38)

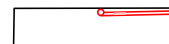
Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)

11.5	12.2	13.4	14.7	16.5	18.1	19.7	20.7	22.7	23.8	25.1	25.2	25.4	25.5	25.2	25.3	24.1	23	21	19.8	18.4	16.8	15	13.7	12.5	11.8	11.4	11	10.8	10.8
12.2	13.1	14.2	15.5	17	18.7	20.1	22.2	23.8	25.2	26.9	27.7	27.6	27.6	27.1	25.4	24	22.4	20.5	19	17.3	15.8	14.6	13.4	12.6	12	11.6	11.4	11.4	
12.8	13.7	14.9	16	17.4	19.2	20.8	22	23.6	25	25.3	25.9	25.9	26	25.9	25.6	25.2	23.7	22.3	21	19.4	17.7	16.3	15.2	14.2	13.1	12.3	11.9	11.7	11.7
13.6	14.5	15.3	16.6	17.7	19.1	20.6	21.5	22.6	23.4	24.1	24.3	24.6	24.6	24.2	24.2	23.5	22.6	21.7	20.8	19.3	17.9	16.8	15.6	14.8	13.9	13	12.6	12.4	12.3
15	15.7	16.2	16.8	17.8	19.1	20	20.4	21.1	21.3	22	22.1	22.5	22.6	22.2	21.8	21.6	21.3	20.5	20.1	18.9	18	16.9	16.1	15.8	15.3	14.6	14.4	14	13.9
17.1	17.1	17.3	17.9	18.6	19.1	20.2	20.4	21	21.9	22	22.4	22.7	22.7	22.4	22	22	21.3	20.5	20.3	19.3	18.6	18.1	17.5	17.3	17.3	17	17	16.8	16.8
18.8	18.9	19	19.3	19.9	20.5	21.5	21.4	21.8	22	22.1	22.1	22.1	22.2	22.3	22.1	22.1	21.9	21.6	21.6	21	20.1	19.6	19.3	19.1	19.1	19	19	19	19

20



Del2

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)

11	11.3	11.8	12.5	13.6	14.9	16.6	18.2	19.7	20.7	22.7	23.7	25.1	25.1	25.2	25.3	25.2	25.1	23.7	22.8	20.8	19.7	18.3	16.7	14.9	13.5	12.4	11.7	11.2
11.6	12	12.4	13.3	14.5	15.7	17.2	18.8	20.3	22.3	24	25.3	27	[27.7]	27.6	27.6	27.6	27	25.3	24	22.3	20.4	18.9	17.2	15.7	14.4	13.3	12.4	11.9
11.9	12.2	13.1	14	15.2	16.2	17.6	19.4	21.1	22.2	23.7	25.2	25.6	26.1	26.1	26.1	26.1	25.6	25.2	23.6	22.2	21.1	19.4	17.6	16.2	15.1	14.1	13.2	12.2
12.6	12.9	13.9	14.7	15.6	16.8	17.9	19.3	20.9	21.8	22.8	23.7	24.4	24.6	24.8	24.8	24.5	24.4	23.6	22.7	21.8	20.9	19.3	17.9	16.8	15.5	14.7	13.8	12.9
14.3	14.6	15.2	15.9	16.4	17	18.1	19.4	20.2	20.7	21.2	21.8	22.3	22.3	22.8	22.8	22.3	22.3	21.9	21.3	20.6	20.2	19.3	18	16.9	16.1	15.8	15.2	14.5
17	17.2	17.2	17.3	17.5	18	18.6	19.2	20.3	20.5	21.1	22	22.1	22.5	22.8	22.7	22.5	22	22	21.1	20.4	20.1	19.1	18.6	18	17.4	17.2	17.1	16.9
19	19	19.1	19.1	19.2	19.5	20	20.6	21.5	21.6	22	22.2	22.3	22.4	22.4	22.4	22.4	22.2	22.2	22	21.5	21.5	20.6	20	19.5	19.1	19	18.9	18.8

Del3

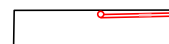
Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)

10.9	10.7	10.7	10.8	11.1	11.5	12.2	13.2	14.4	16.1	17.8	19.4	20.4	22	23.4	24.6	24.7	25.4	25.7	25.2	25.1	24.2	23.2	21.3	20	18.8	17.2	15.5	13.9	12.8
11.5	11.3	11.2	11.4	11.8	12.2	12.9	14.1	15.2	16.7	18.3	19.8	22.1	23.5	24.8	26.9	27.6	27.3	27.5	27.3	27.5	26	24.7	22.9	21.4	19.4	17.7	16.2	14.8	13.7
11.8	11.6	11.6	11.7	12	12.8	13.8	14.8	15.8	17.1	19	20.3	21.8	23.7	24.8	25.5	25.8	26.1	26.3	26.2	26.1	25.4	24.1	23	21.5	19.7	18.3	16.6	15.5	14.5
12.5	12.3	12.1	12.4	12.7	13.5	14.4	15.2	16.3	17.7	18.9	20.5	21.4	22.7	23.7	24.3	24.7	24.8	25.2	24.6	24.7	24.1	23.2	22.3	21.1	19.8	18.3	17.3	15.9	15
14.2	13.8	13.7	14	14.4	14.9	15.6	16	16.7	17.7	19.2	20	20.6	21.3	21.5	22.4	22.4	22.3	22.6	22.5	22.3	22.2	21.4	21	20.3	19.5	18.5	17.3	16.4	16
16.8	16.8	16.6	16.8	16.6	17.1	17.2	17.4	17.7	18.6	18.9	20.1	20.5	20.8	21.7	22.2	22.5	23.1	22.8	23	22.3	22.3	21.5	20.6	20.4	19.7	18.8	18.3	17.5	17.4
18.9	18.9	18.8	19	18.9	19	19.1	19.1	19.4	19.9	20.4	21.6	21.5	22	22.2	22.4	22.3	22.5	23.1	22.7	22.3	22.4	22.1	21.9	21.5	21.3	20.2	19.7	19.3	19.1

50

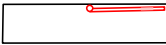


Del4

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)

12	11.4	11.1	10.9	10.8	10.9	11.2	11.6	12.2	13.2	14.4	16	17.7	19.3	20.4	21.9	23.4	24.6	24.7	25.5	25.8	25.2	25.1	24.2	23.1	21.4	20.1	18.9	17.3	15.5
12.7	12.1	11.7	11.5	11.4	11.5	11.9	12.3	13	14.1	15.2	16.7	18.3	19.8	22.1	23.5	24.8	26.8	27.6	27.2	27.5	27.2	27.5	26.2	24.7	23	21.5	19.5	17.8	
13.5	12.5	12	11.8	11.8	11.9	12.1	12.8	13.8	14.8	15.8	17.1	18.9	20.2	21.7	23.6	24.7	25.5	25.9	26.2	26.4	26.2	26.2	25.4	24.2	23.1	21.6	19.7	18.4	
14.2	13.2	12.7	12.5	12.3	12.6	12.8	13.5	14.5	15.4	16.3	17.7	18.9	20.4	21.4	22.7	23.9	24.3	24.8	24.9	25.4	24.8	24.8	24.2	23.4	22.4	21.2	19.9	18.4	
15.5	14.7	14.4	14	13.9	14.1	14.5	15	15.7	16.1	16.7	17.8	19.2	20	20.6	21.3	21.6	22.4	22.4	22.4	22.6	22.6	22.4	22.3	21.4	21.1	20.3	19.6	18.8	
17.3	17.1	17	17	16.8	17	16.8	17.2	17.3	17.6	17.7	18.6	19	20.1	20.5	20.9	21.7	22.3	22.5	23.2	22.8	23.1	22.4	22.4	21.6	20.7	20.7	19.8	18.9	
19.1	19	19.1	19.1	19	19.2	19.1	19.1	19.2	19.2	19.5	19.9	20.5	21.6	21.6	22.1	22.3	22.5	22.4	22.5	23.1	22.8	22.3	22.5	22.2	22	21.5	21.4	20.3	
60																70													



1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.3 Tabela, Levi peron (E)

15.5	14	12.8	11.9	11.4	11	10.8	10.7	10.8	11.1	11.3	11.9	12.9	14.1	15.7	17.4	19	20	21.4	22.8	24.2	24.3	24.5	24.9	24.1	23.9
16.2	14.8	13.7	12.7	12	11.6	11.3	11.2	11.3	11.6	12	12.8	13.8	14.9	16.3	17.8	19.2	21.4	22.7	24.1	25.9	26.8	26.4	26.3	25.8	25.8
16.7	15.5	14.4	13.4	12.4	11.8	11.7	11.6	11.7	11.9	12.5	13.5	14.5	15.4	16.7	18.4	19.6	21	22.7	23.9	24.4	24.5	24.6	24.6	24.4	24.1
17.3	15.9	15	14.2	13.1	12.6	12.3	12.1	12.4	12.6	13.2	14.1	14.9	15.8	17.1	18.2	19.6	20.4	21.5	22.7	22.7	23.2	23.2	23.5	22.7	22.5
17.5	16.5	16.1	15.5	14.7	14.4	14	13.8	14.1	14.3	14.7	15.4	15.6	16.2	17	18.3	19.1	19.5	20	20.2	20.8	20.7	20.4	20.4	20.3	19.9
18.4	17.6	17.4	17.3	17.1	17	16.9	16.7	16.9	17.1	17	17	17.2	17.2	18	18.3	19.2	19.5	19.8	20.5	20.9	20.8	21.1	20.6	20.5	19.9
19.7	19.3	19.1	19.1	19	18.9	19	18.9	19	18.8	18.8	18.8	18.8	19	19.3	19.8	20.8	20.6	20.9	20.8	20.8	20.5	20.4	20.9	20.2	19.5

80 [m]

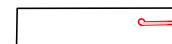
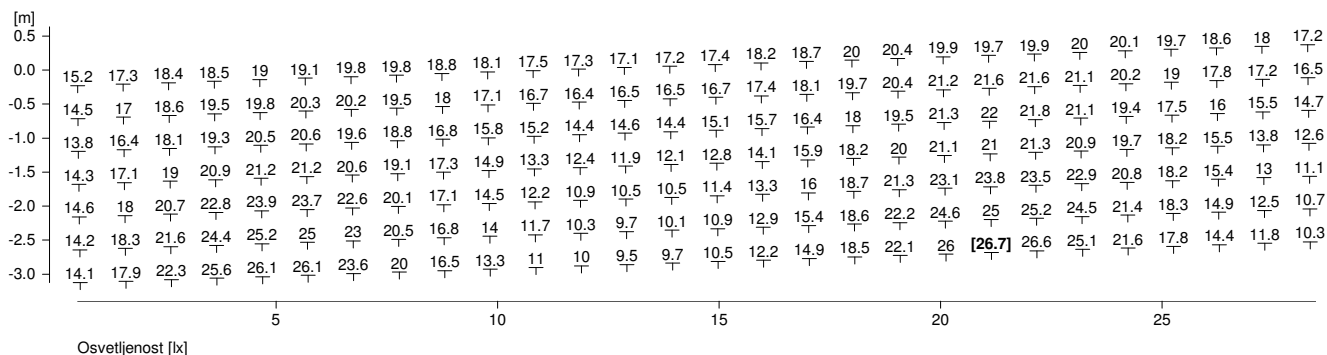


Del6

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.4 Tabela, Desni peron (E)



Del1

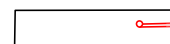
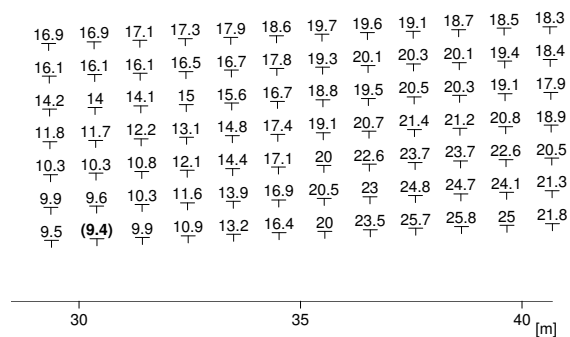
Višina referenčne ravnine

Srednja osvetljenost	Esr	: 0.00 m
Minimalna osvetljenost	Emin	: 9.4 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	: 26.7 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr	: 1 : 1.90 (0.53)
Enakomernost Ud	Emin/EMax	: 1 : 2.84 (0.35)

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.4 Tabela, Desni peron (E)

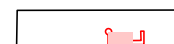
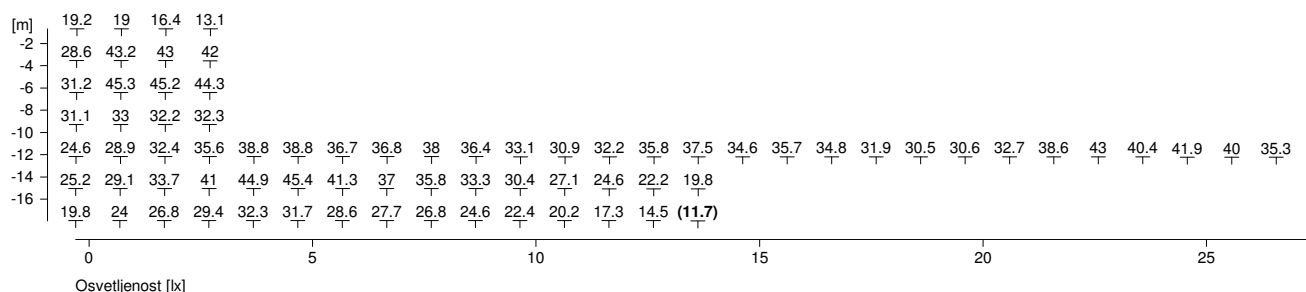


Del2

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.5 Tabela, Dostop postajno poslopje (E)



Del1

Višina referenčne ravnine

: 0.00 m

Srednja osvetljenost

Esr : 31.3 lx

Minimalna osvetljenost

Emin : 11.7 lx

Maksimalna osvetljenost

EMax : 46.3 lx

Enakomernost Uo

Emin/Esr : 1 : 2.67 (0.38)

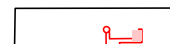
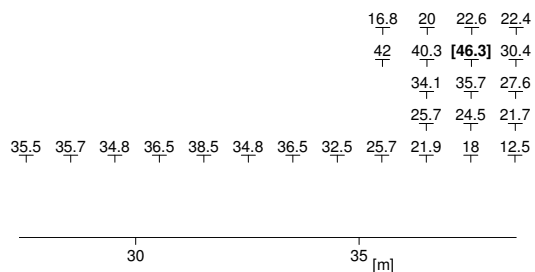
Enakomernost Ud

Emin/EMax : 1 : 3.94 (0.25)

Objekt : ŽP Rače
Instalacija :
Številka projekta :
Datum : 11.01.2021

1.3 Rezultati izračunov, ŽP RAČE

1.3.5 Tabela, Dostop postajno poslopje (E)

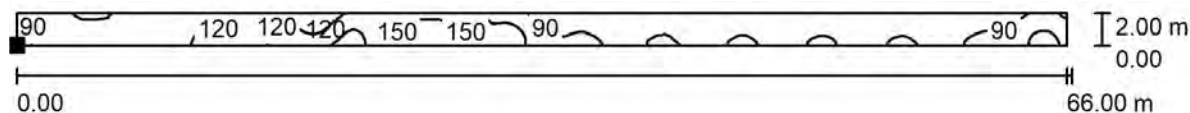


Del2



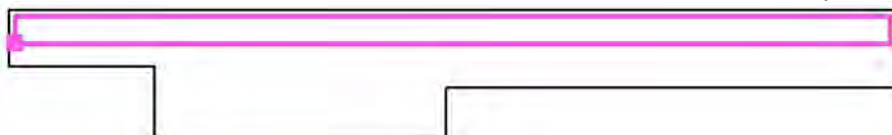
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE-NADSTREŠEK PERONA 2 / Peron ob tiru / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.500 m, 7.000 m, 0.200 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 472



Raster: 128 x 32 Tocke

E_m [lx]
101

E_{min} [lx]
63

E_{max} [lx]
170

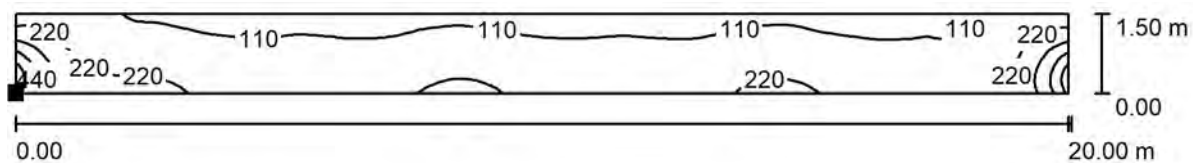
E_{min} / E_m
0.624

E_{min} / E_{max}
0.373



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD / Pohodna površina / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.750 m, 1.550 m, 0.000 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 143



Raster: 128 x 32 Tocke

E_m [lx]
159

E_{min} [lx]
88

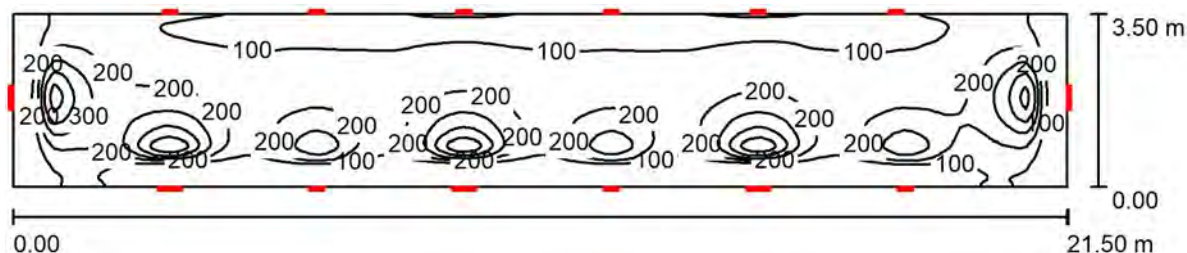
E_{max} [lx]
592

E_{min} / E_m
0.555

E_{min} / E_{max}
0.149

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD / Povzetek



Višina prostora: 2.500 m, Faktor vzdrževanja: 0.80

Vrednost v Lux, Merilna palica 1:154

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	159	28	609	0.176
Tla	20	158	28	610	0.174
Strop	70	91	21	452	0.232
Stene (4)	50	60	21	2305	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.000 m
Raster: 128 x 64 Tocke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	5	BEGA 24095K3 LED 24,8W (1.000)	1869	1869	24.8
2	9	BEGA 33058K3 LED 14,5W (1.000)	1100	1100	15.0
Skupaj:			19245	19245	259.0

Specifična zaključna vrednost: $3.44 \text{ W/m}^2 = 2.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 75.25 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD / Svetila (seznam koordinat)

BEGA 24095K3 LED 24,8W

1869 lm, 24.8 W, 1 x 1 x LED 20,5 W (Faktor korekture 1.000).



Št.	Položaj [m]			Vrtenje [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
2	9.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
3	15.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
4	21.500	1.797	0.850	0.0	0.0	180.0
5	0.000	1.797	0.850	0.0	0.0	0.0



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD / Svetila (seznam koordinat)

BEGA 33058K3 LED 14,5W

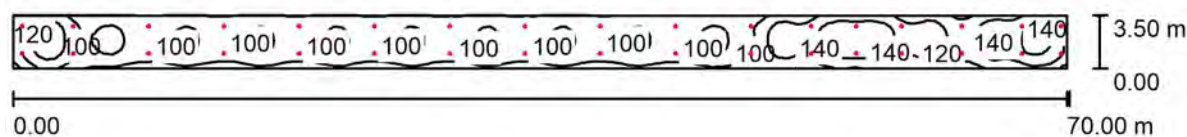
1100 lm, 15.0 W, 1 x 1 x LED 12,3W (Faktor korekture 1.000).



Št.	Položaj [m]			Vrtenje [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.200	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0
2	6.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
3	6.200	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0
4	9.200	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0
5	12.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
6	12.200	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0
7	15.200	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0
8	18.200	0.000	0.850	0.0	0.0	90.0
9	18.000	3.500	1.750	0.0	-180.0	90.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE-NADSTREŠEK PERONA / Povzetek



Višina prostora: 4.400 m, Višina montaže: 4.400 m, Faktor vzdrževanja: Vrednost v Lux, Merilna palica 1:501
0.80

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	102	72	156	0.705
Tla	20	99	70	149	0.712
Strop	70	6.45	4.52	9.09	0.701
Stene (4)	0	48	3.71	873	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.200 m
Raster: 128 x 32 Tocke
Obrobje: 0.000 m

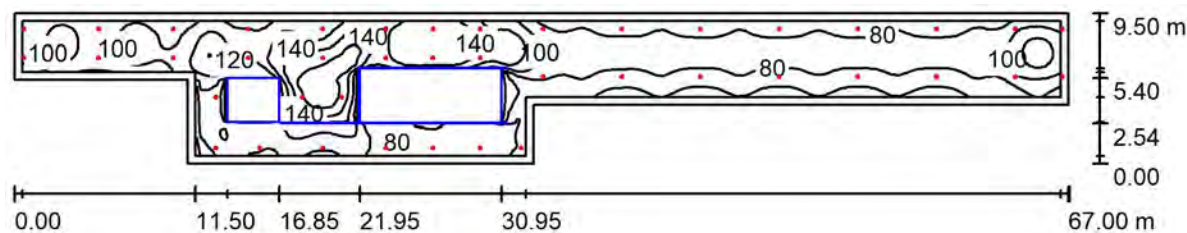
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	34	BEGA 24443K3 LED 19,8W (1.000)	1875	1875	19.8
Skupaj:			63750	Skupaj: 63750	673.2

Specifična zaključna vrednost: $2.75 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 245.00 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE-NADSTREŠEK PERONA 2 / Povzetek



Višina prostora: 4.400 m, Višina montaže: 4.400 m, Faktor vzdrževanja: Vrednost v Lux, Merilna palica 1:479
0.80

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	96	49	179	0.514
Tla	20	82	0.76	170	0.009
Strop	70	7.82	1.07	18	0.137
Stene (8)	0	40	3.93	872	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.200 m
Raster: 128 x 128 Tocke
Obrobje: 0.500 m

Kosovnica svetilk

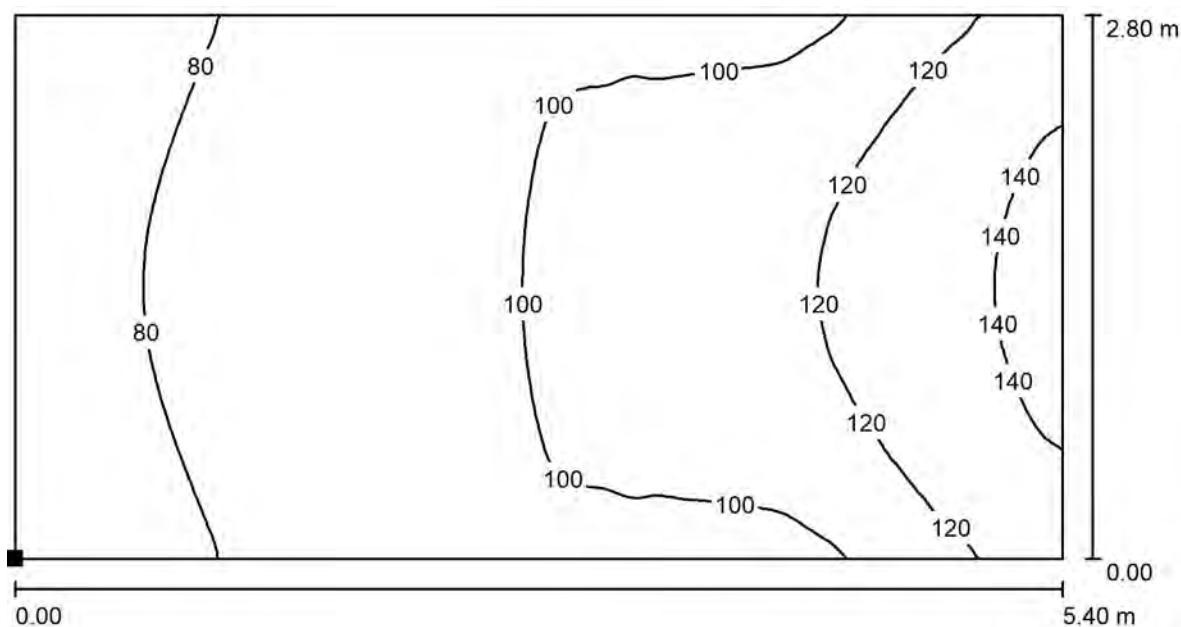
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	40	BEGA 24443K3 LED 19,8W (1.000)	1875	1875	19.8
2	2	BEGA 24832K3 LED 19,6W (1.000)	2086	2086	19.6
Skupaj:			79172	Skupaj: 79172	831.2

Specifična zaključna vrednost: $1.84 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 452.40 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE RAČE / površina pred stopniščem / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(-1.000 m, 0.500 m, 4.700 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 39



Raster: 128 x 64 Tocke

E_m [lx]
101

E_{min} [lx]
61

E_{max} [lx]
153

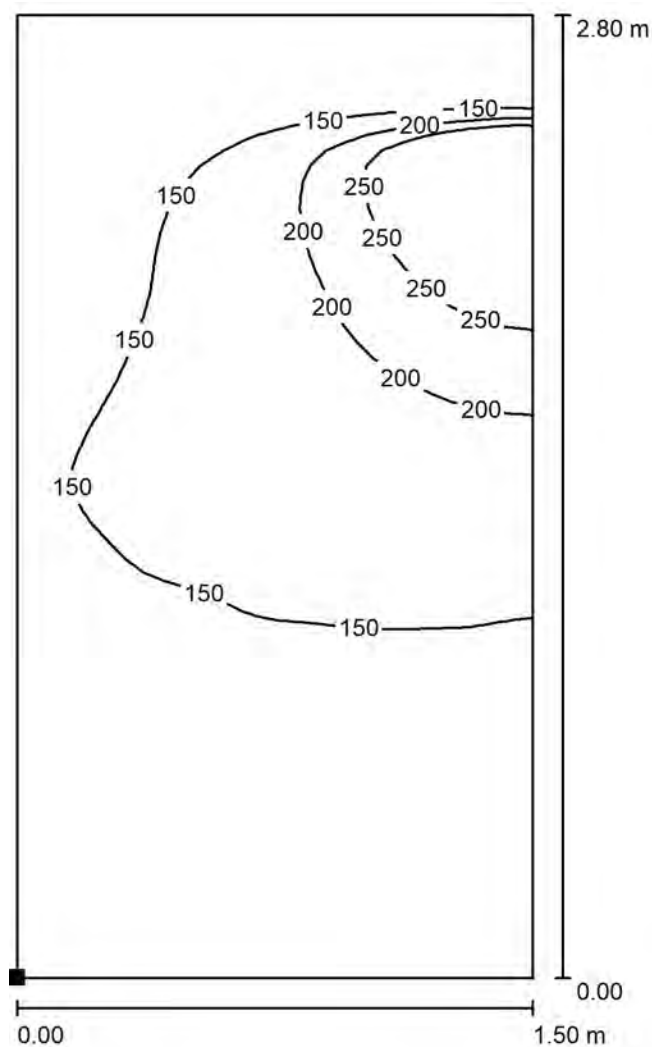
E_{min} / E_m
0.610

E_{min} / E_{max}
0.402



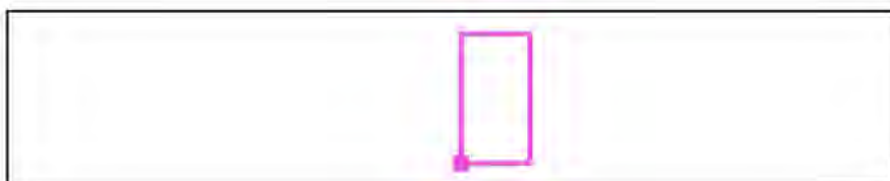
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE RAČE / Ravni del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(8.500 m, 0.500 m, 2.250 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 22



Raster: 32 x 64 Tocke

E_m [lx]
158

E_{min} [lx]
112

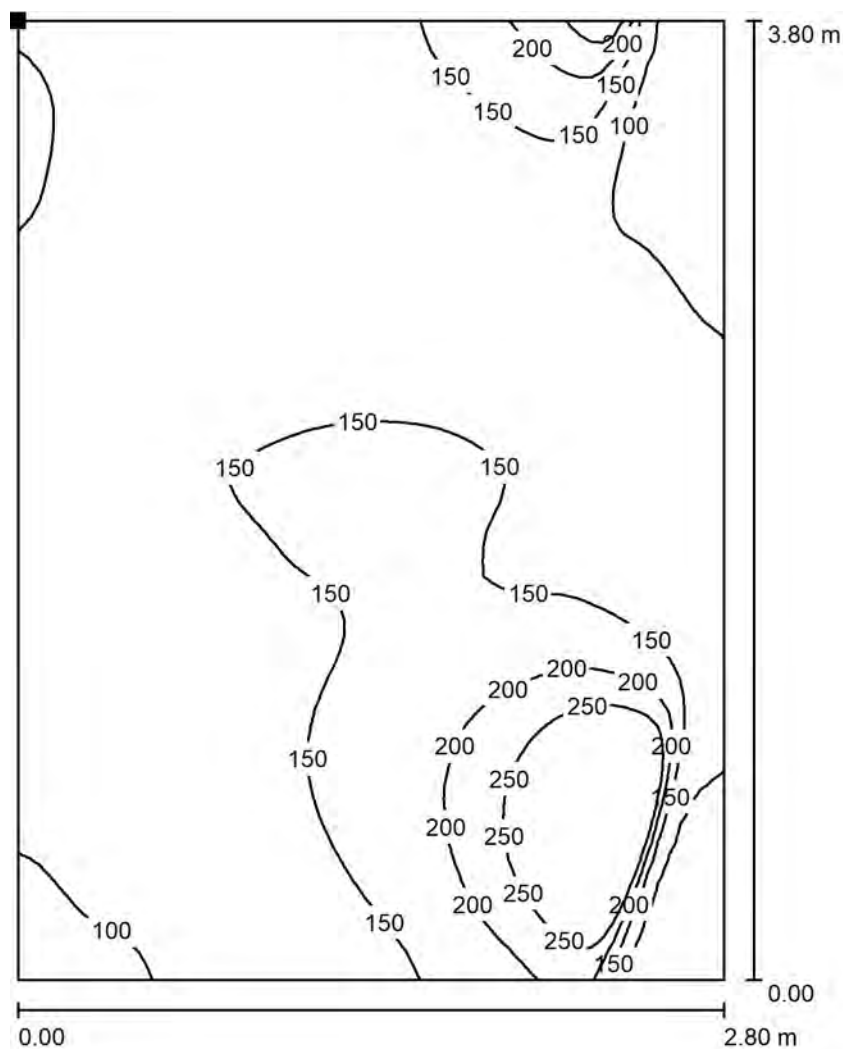
E_{max} [lx]
462

E_{min} / E_m
0.709

E_{min} / E_{max}
0.243

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE RAČE / Spodnji del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(10.289 m, 0.500 m, 2.207 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 30



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
142

E_{min} [lx]
79

E_{max} [lx]
449

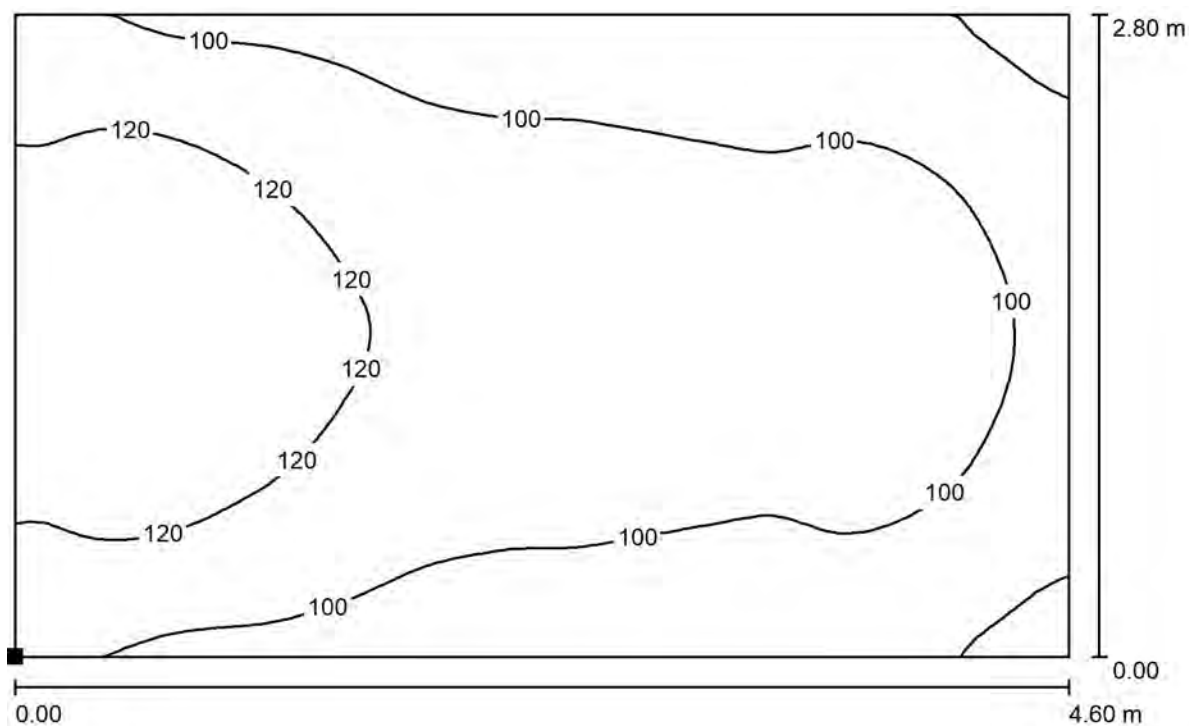
E_{min} / E_m
0.558

E_{min} / E_{max}
0.176



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE RAČE / Zavetišče / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(13.300 m, 0.500 m, 4.700 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 33



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
107

E_{min} [lx]
71

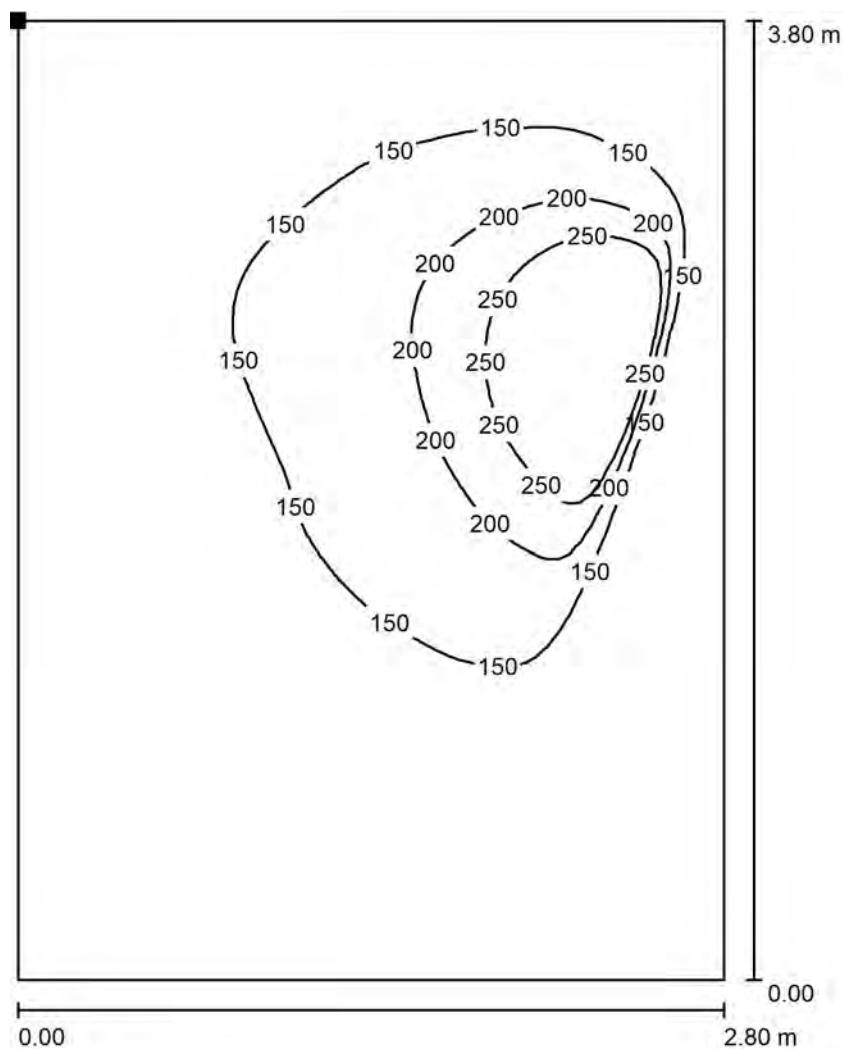
E_{max} [lx]
138

E_{min} / E_m
0.667

E_{min} / E_{max}
0.518

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE RAČE / Zgornji del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(5.089 m, 0.500 m, 4.407 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 30



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
147

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
440

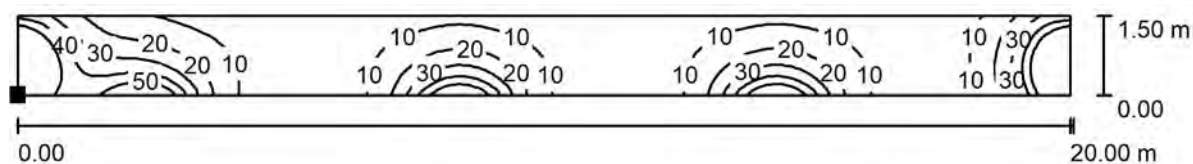
E_{min} / E_m
0.685

E_{min} / E_{max}
0.230



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD-ZASILNA RAZSVETLJAVA / Evakuacijska pot / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.800 m, 1.250 m, 0.000 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 143



Raster: 128 x 32 Tocke

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
3.08

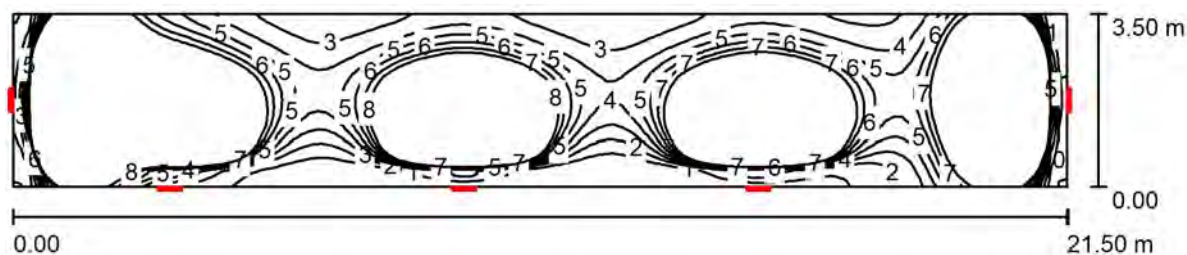
E_{max} [lx]
120

E_{min} / E_m
0.163

E_{min} / E_{max}
0.026

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

POSTAJA RAČE - PODHOD-ZASILNA RAZSVETLJAVA / Povzetek



Višina prostora: 2.500 m, Višina montaže: 0.750 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:154

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	17	0.03	133	0.002
Tla	0	17	0.03	133	0.002
Strop	0	0.06	0.00	0.12	0.039
Stene (4)	0	2.30	0.00	31	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.000 m
Raster: 128 x 64 Točke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

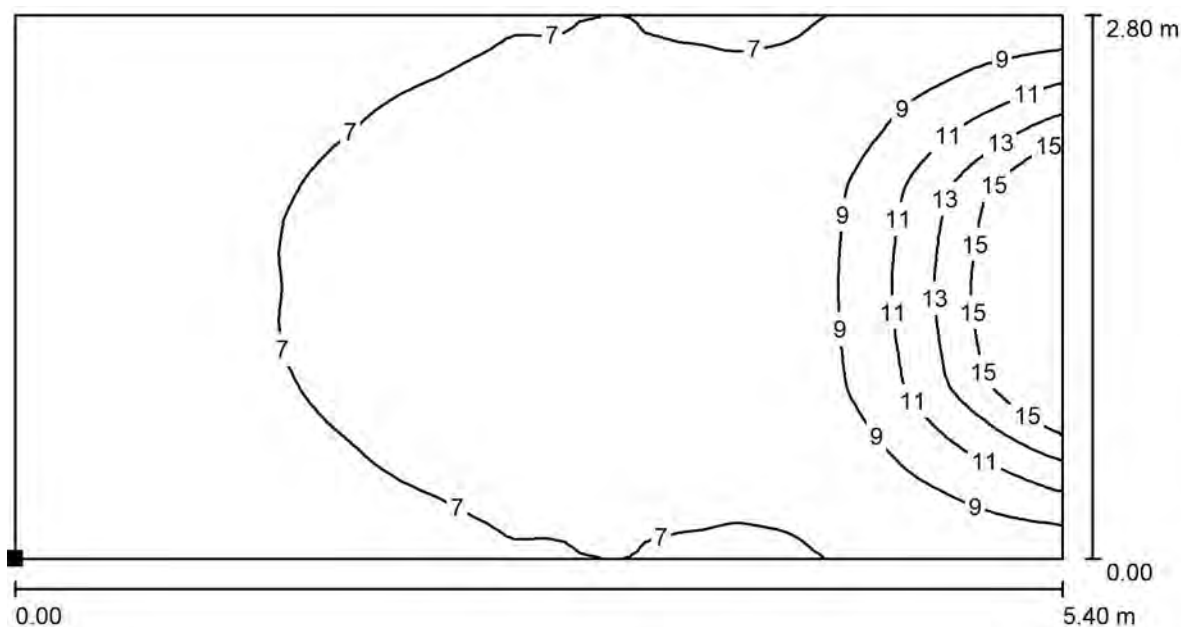
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	5	BEGA 24095K3 LED 3,0W (1.000)	387	387	3.0
Skupaj:			1935	1935	15.0

Specifična zaključna vrednost: $0.20 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 75.25 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE - ZASILNA RAZSVETLJAVA / površina pred stopniščem / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(-1.000 m, 0.500 m, 4.700 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 39



Raster: 128 x 64 Tocke

E_m [lx]
7.96

E_{min} [lx]
6.05

E_{max} [lx]
21

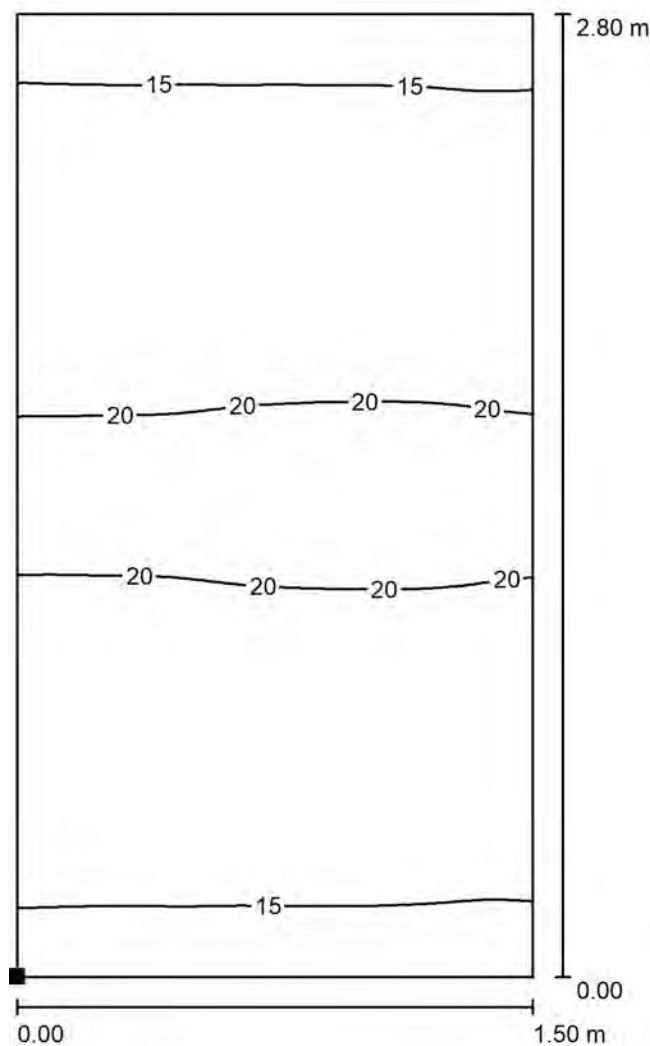
E_{min} / E_m
0.760

E_{min} / E_{max}
0.290



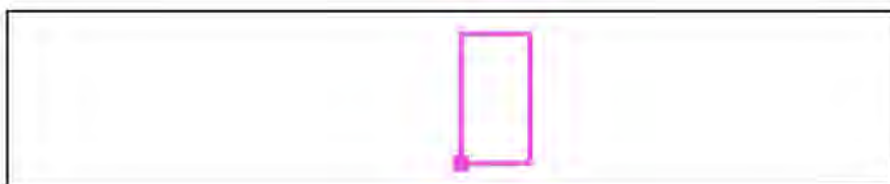
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE - ZASILNA RAZSVETLJAVA / Ravni del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(8.500 m, 0.500 m, 2.250 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 22



Raster: 32 x 64 Tocke

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
22

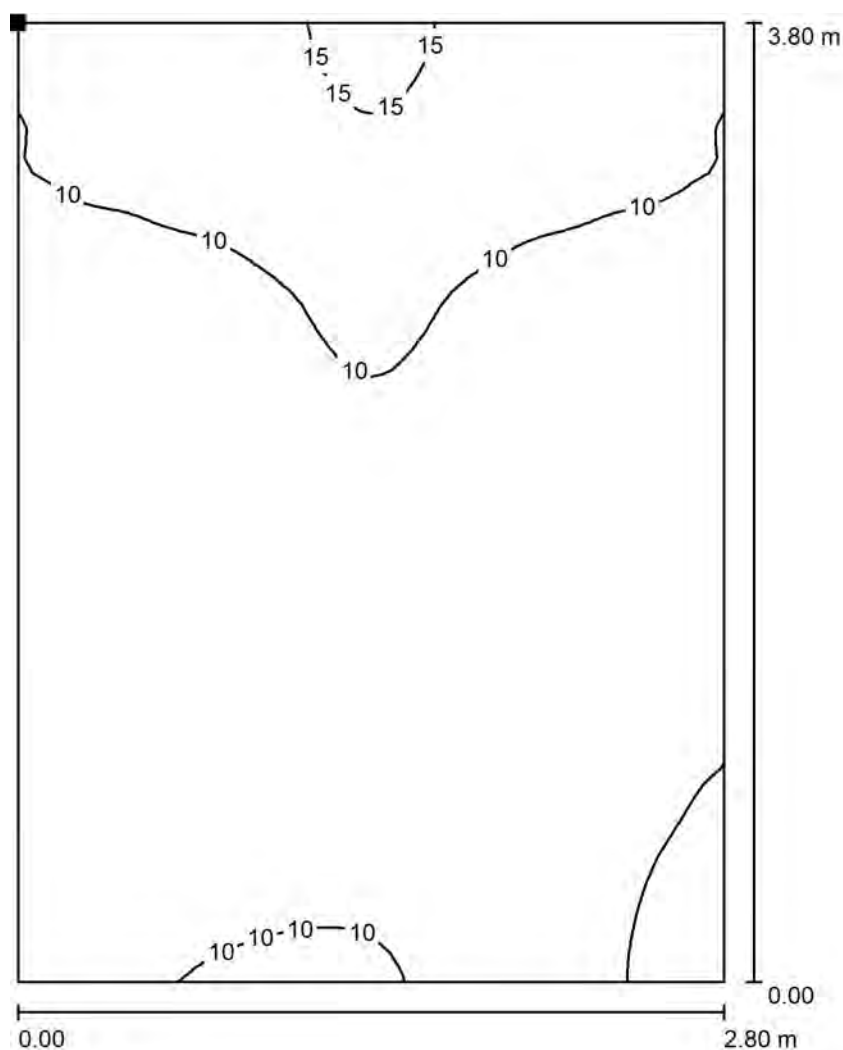
E_{min} / E_m
0.779

E_{min} / E_{max}
0.621



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE - ZASILNA RAZSVETLJAVA / Spodnji del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(10.289 m, 0.500 m, 2.207 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 30



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
8.61

E_{min} [lx]
4.38

E_{max} [lx]
16

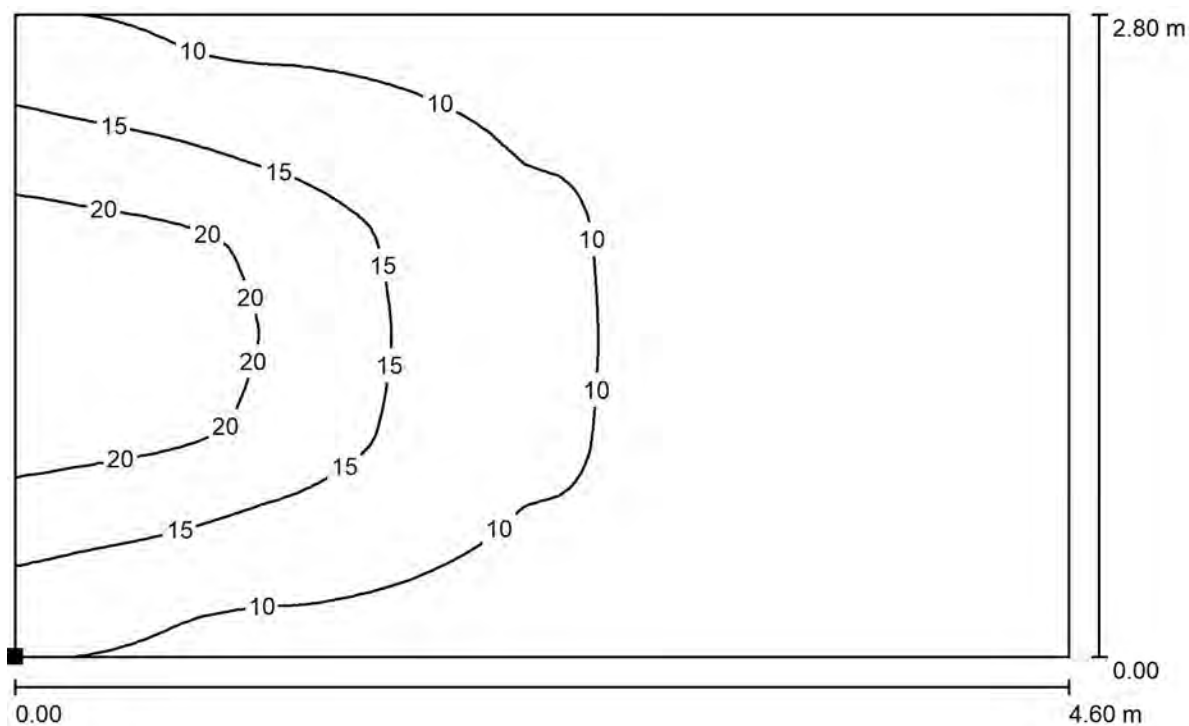
E_{min} / E_m
0.509

E_{min} / E_{max}
0.274



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE - ZASILNA RAZSVETLJAVA / Zavetišče / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(13.300 m, 0.500 m, 4.700 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 33



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
7.80

E_{max} [lx]
25

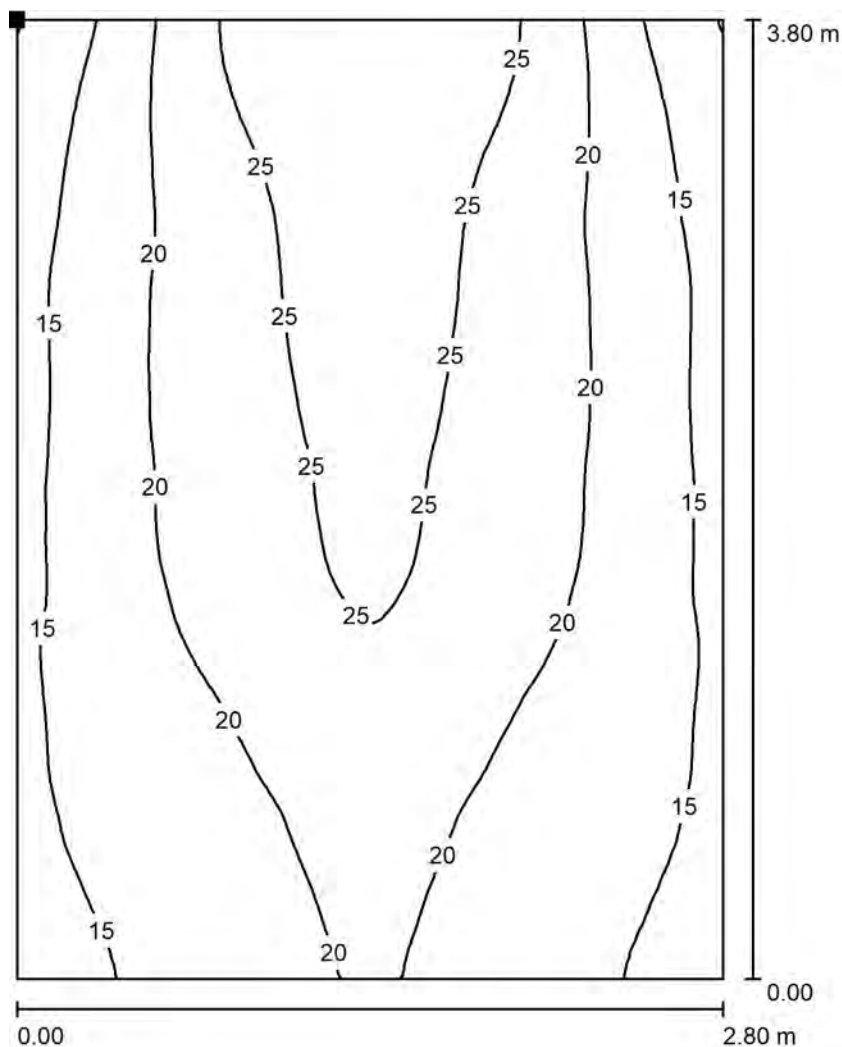
E_{min} / E_m
0.670

E_{min} / E_{max}
0.315



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

STOPNIŠČE - ZASILNA RAZSVETLJAVA / Zgornji del stopnišča / Izolinije (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 30

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(5.089 m, 0.500 m, 4.407 m)



Raster: 64 x 64 Tocke

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
9.94

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.493

E_{min} / E_{max}
0.314

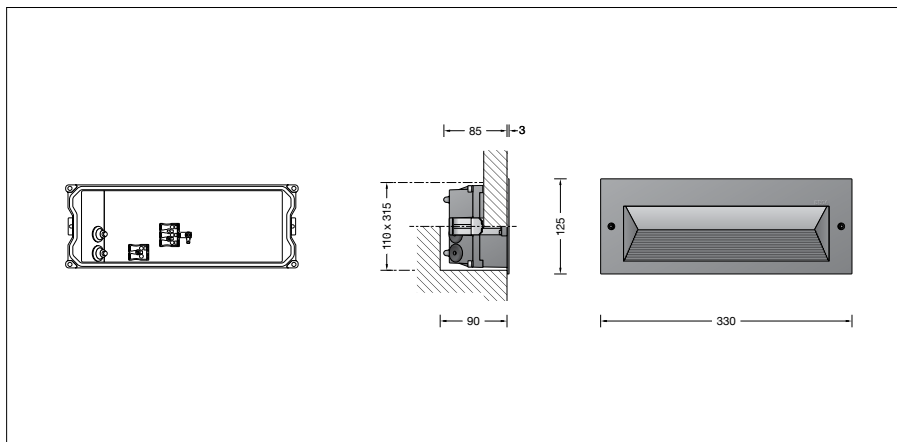
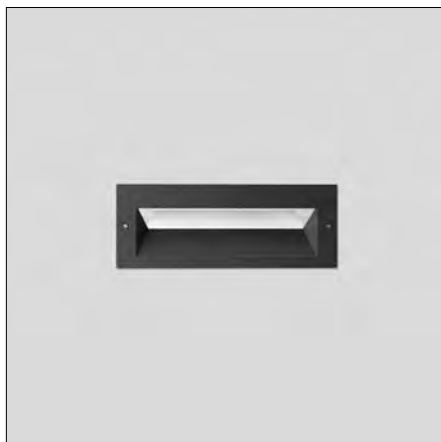
BEGA**33 058**

Recessed luminaire



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Application

Luminaire with asymmetrical light distribution for installation in walls.

Product description

Luminaire made of highly corrosion-resistant cast aluminium, aluminium and stainless steel
 BEGA Tricoat® coating technology
 Clear safety glass
 Silicone gasket
 Reflector made of pure anodised aluminium
 Fixing is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws
 Required recessed opening 315 x 110 mm
 Recessed depth 90 mm
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable $\varnothing$ 7-10.5 mm, max. 5 G 1.5[□]
 Connecting terminal and earth conductor terminal 2.5[□]
 LED power supply unit
 220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
 DC 176-280 V
 DALI controllable
 A basic isolation exists between power cable and control line
 BEGA Thermal Switch®
 Temporary thermal shutdown to protect temperature-sensitive components
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK10
 Protection against mechanical impacts < 20 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
 Weight: 1.8 kg

Lamp

Module connected wattage	12.3 W
Luminaire connected wattage	14.8 W
Rated temperature	$t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a\text{ max}} = 25^\circ\text{C}$

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

33 058 K3

Module designation	LED-0572/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	1695 lm
Luminaire luminous flux	1100 lm
Luminaire luminous efficiency	74,3 lm/W

33 058 K4

Module designation	LED-0572/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	1695 lm
Luminaire luminous flux	1100 lm
Luminaire luminous efficiency	74,3 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$	
LED psu:	> 50,000 h
LED module:	72,000 h (L 80 B 50)
	100,000 h (L 70 B 50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 35^\circ\text{C}$ (100 %)	
LED psu:	50,000 h
LED module:	41,000 h (L 80 B 50)
	62,000 h (L 70 B 50)

Inrush current

Inrush current: 5 A / 50 μs
 Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
 B 10A: 31 luminaires
 B 16A: 50 luminaires
 C 10A: 52 luminaires
 C 16A: 85 luminaires

Light technique

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

BEGA Tricoat®

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

Article No. 33 058

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

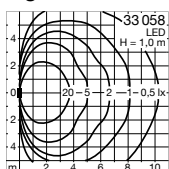
Colour graphite or silver
 graphite – article number
 silver – article number + **A**

Accessories

10 436 Installation housing
13 522 Installation housing for installation in insulated façades (EWIS)
10 036 Plaster frame
13 506 Plaster frame flush

A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution



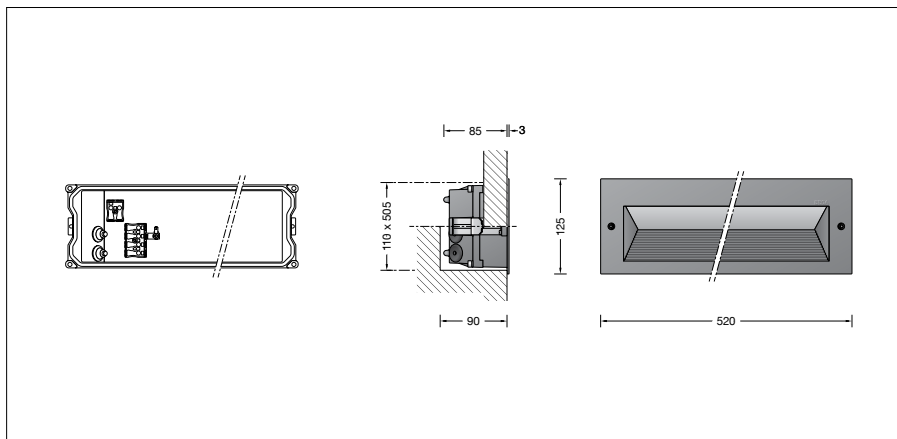
BEGA**24 095**

Recessed wall luminaire with emergency lighting function

IP 65

Project · Reference number

Date



Product data sheet

Product description

Luminaire made of aluminium alloy,
aluminium and stainless steel
BEGA Tricoat® coating technology
Clear safety glass
Silicone gasket
Reflector made of pure anodised aluminium
Fixing is achieved by using two adjustable
wedge-shaped claws
Required recessed opening 505 x 110 mm
Recessed depth 90 mm
2 cable entries for through-wiring of mains
supply cable $\varnothing$ 7-10.5 mm, max. 5 G 1.5[□]
Connecting terminal and
earth conductor terminal 2.5[□]
Emergency lighting module with
self test facility 220-240 V · 50/60 Hz
NiMH accumulator for 1 hour
Emergency lighting operation at -20° to +30 °C
Integrated heater 11.3 W
with integrated thermostat
BEGA Ultimate Driver®
LED power supply unit
220-240 V ~ 50/60 Hz
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable
and control line
BEGA Thermal Control®
Temporary thermal regulation to protect
temperature-sensitive components without
switching off the luminaire
Safety class I
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK09
Protection against mechanical
impacts < 10 joule
CE – Conformity mark
Weight: 3.5 kg

Application

Recessed wall luminaire with emergency
lighting function according to
DIN EN 60598-2-22 and DIN VDE 0108-100
for integration in emergency escape lighting
systems. With integrated single battery for
1 hour emergency operation in the event of a
power failure.

Lamp

Module connected wattage 20.5 W
Luminaire connected wattage 24.8 W
Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 30^\circ\text{C}$
When installed in heat-insulating
material $t_{a\text{ max}} = 30^\circ\text{C}$

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

24 095 K3

Module designation LED-0574/830
Colour temperature 3000 K
Colour rendering index CRI > 80
Module luminous flux 2825 lm
Luminaire luminous flux 1869 lm
Luminaire luminous efficiency 75,4 lm/W

24 095 K4

Module designation LED-0574/840
Colour temperature 4000 K
Colour rendering index CRI > 80
Module luminous flux 2825 lm
Luminaire luminous flux 1869 lm
Luminaire luminous efficiency 75,4 lm/W

With emergency lighting, a luminous flux of
387 lm is achieved.

Inrush current

Inrush current: 5 A / 100 μs
Maximum number of luminaires of this
type per miniature circuit breaker:
B 10A: 56 luminaires
B 16A: 90 luminaires
C 10A: 56 luminaires
C 16A: 90 luminaires

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$
LED psu: > 50,000 h
LED module: 86,000 h (L 80 B 50)
100,000 h (L 70 B 50)
Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 30^\circ\text{C}$ (100 %)
LED psu: 50,000 h
LED module: 64,000 h (L 80 B 50)
97,000 h (L 70 B 50)

BEGA Tricoat®

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

Article No. 24 095

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

Accessories

10 438 Installation housing
13 524 Installation housing for installation in
insulated façades (EWIS)

10 038 Plaster frame

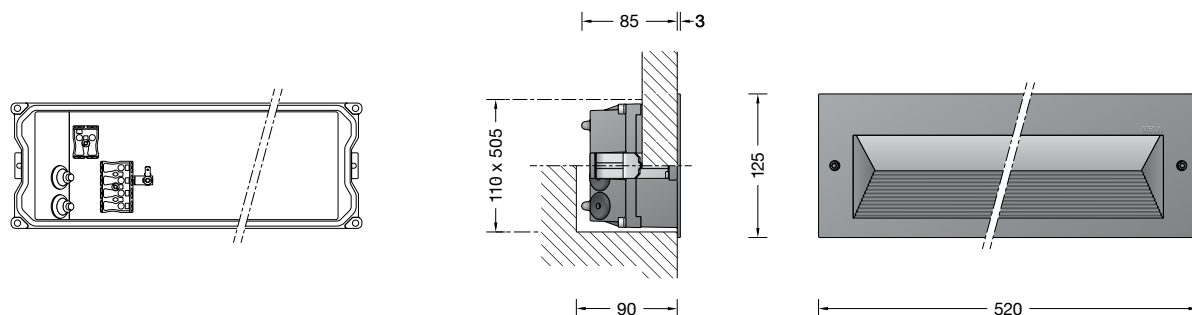
13 508 Plaster frame flush

A separate instructions for use can be provided
upon request.

BEGA**24 095**

Wandeinbauleuchte mit Notlichtfunktion
 Recessed wall luminaire with emergency lighting function
 Applique à encastrer avec fonction éclairage de secours

IP 65



Gebrauchsanweisung

Anwendung

Wandeinbauleuchte mit Notlichtfunktion gemäß DIN EN 60598-2-22 und DIN VDE 0108-100 zur Integration in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen. Mit integrierter Einzelbatterie für 1 Stunde Notbetrieb bei Netzausfall.

Produktbeschreibung

Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl
 Beschichtungstechnologie BEGA Tricoat®
 Sicherheitsglas klar
 Silikondichtung
 Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium
 Befestigung über zwei keilförmig angebrachte, verstellbare Krallen
 Erforderliche Einbauöffnung 505 x 110 mm
 Einbautiefe 90 mm
 2 Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Anschlussleitung ø 7-10,5 mm, max. 5 G 1,5[□]
 Anschlussklemme und Schutzleiterklemme 2,5[□]
 Notlichtversorgungsgerät mit Selbsttestfunktion 220-240 V · 50/60 Hz
 NiMH Akkumulator für 1 Stunde Notlichtbetrieb bei -20° bis +30 °C
 Integrierte Heizung 11,3 W mit eingebautem Thermostat
 BEGA Ultimate Driver®
 LED-Netzteil
 220-240 V ~ 50/60 Hz
 DALI steuerbar
 Zwischen Netz- und Steuerleitungen ist eine Basisisolation vorhanden
 BEGA Thermal Control®
 Temporäre thermische Regulierung der Leuchtenleistung zum Schutz temperatur-empfindlicher Bauteile, ohne die Leuchte abzuschalten
 Schutzklasse I
 Schutzart IP 65
 Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser
 Schlagfestigkeit IK09
 Schutz gegen mechanische Schläge < 10 Joule
 CE – Konformitätszeichen
 Gewicht: 3,5 kg

Instructions for use

Application

Recessed wall luminaire with emergency lighting function according to DIN EN 60598-2-22 and DIN VDE 0108-100 for integration in emergency escape lighting systems. With integrated single battery for 1 hour emergency operation in the event of a power failure.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Tricoat® coating technology
 Clear safety glass
 Silicone gasket
 Reflector made of pure anodised aluminium
 Fixing is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws
 Required recessed opening 505 x 110 mm
 Recessed depth 90 mm
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10.5 mm, max. 5 G 1.5[□]
 Connecting terminal and earth conductor terminal 2.5[□]
 Emergency lighting module with self test facility 220-240 V · 50/60 Hz
 NiMH accumulator for 1 hour
 Emergency lighting operation at -20° to +30 °C
 Integrated heater 11.3 W with integrated thermostat
 BEGA Ultimate Driver®
 LED power supply unit
 220-240 V ~ 50/60 Hz
 DALI controllable
 A basic isolation exists between power cable and control line
 BEGA Thermal Control®
 Temporary thermal regulation to protect temperature-sensitive components without switching off the luminaire
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK09
 Protection against mechanical impacts < 10 joule
 CE – Conformity mark
 Weight: 3.5 kg

Fiche d'utilisation

Utilisation

Applique à encastrer avec fonction éclairage de secours selon DIN EN 60598-2-22 et DIN VDE 0108-100 pour intégration dans les installations d'éclairage de secours. Avec batterie autonome intégrée pour une heure de fonctionnement de secours en cas de coupure.

Description du produit

Luminaire fabriqué en fonderie d'aluminium, aluminium et acier inoxydable
 Technologie de revêtement BEGA Tricoat®
 Verre de sécurité clair
 Joint silicone
 Réflecteur en aluminium pur anodisé
 Fixation via deux griffes réglables en forme de clavette
 Réservation nécessaire 505 x 110 mm
 Profondeur d'encastrement 90 mm
 2 entrées de câble pour branchement en dérivation d'un câble de raccordement ø 7-10,5 mm, max. 5 G 1,5[□]
 Bornier et borne de mise à la terre 2,5[□]
 Appareillage d'alimentation de secours autotestable 220-240 V · 50/60 Hz
 Batterie NiMH autonome pour 1 heure de fonctionnement de secours à une température de -20° à +30 °C
 Chauffage intégré 11,3 W avec thermostat incorporé
 BEGA Ultimate Driver®
 Bloc d'alimentation LED
 220-240 V ~ 50/60 Hz
 Pilotage DALI
 Une isolation d'origine existe entre le réseau et les câbles de commande
 BEGA Thermal Control®
 Régulation thermique temporaire de la puissance des luminaires pour protéger les composants sensibles à la température, sans pour autant éteindre les luminaires
 Classe de protection I
 Degré de protection IP 65
 Étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau
 Résistance aux chocs mécaniques IK09
 Protection contre les chocs mécaniques < 10 joules
 CE – Sigle de conformité
 Poids: 3,5 kg

Sicherheit

Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen. Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

Safety

The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations. Installation and commissioning may only be carried out by a qualified electrician. The manufacturer accepts no liability for damage caused by improper use or installation. If subsequent modifications are made to the luminaire, the person responsible for these modifications shall be considered the manufacturer.

Sécurité

Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales. L'installation et la mise en service ne doivent être effectuées que par un électricien agréé. Le fabricant décline toute responsabilité pour tout dommage résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit. Si des modifications sont apportées ultérieurement au luminaire, l'intervenant sera considéré comme étant le fabricant.

Überspannungsschutz

Die in der Leuchte verbauten elektronischen Komponenten sind nach DIN EN 61547 gegen Überspannung geschützt.

Um einen zusätzlichen Schutz z. B. vor Transienten etc. zu erreichen, empfehlen wir separate Überspannungsschutzkomponenten. Sie finden diese auf unserer Website unter www.bega.com.

Overvoltage protection

The electronic components installed in the luminaire are protected against overvoltage in accordance with DIN EN 61547.

To achieve an additional protection against e.g. transients, etc. we recommend separate overvoltage protection components. You can find them on our website at www.bega.com.

Protection contre les surtensions

Les composants électroniques installés dans le luminaire sont protégés contre la surtension conformément à la norme DIN EN 61547.

Pour obtenir une protection supplémentaire contre la surtension, les tensions transitoires etc., nous proposons des composants de protection séparés. Vous les trouverez sur notre site web www.bega.com.

Leuchtmittel

Modul-Anschlussleistung	20,5 W
Leuchten-Anschlussleistung	24,8 W
Bemessungstemperatur	$t_a = 25\text{ °C}$
Umgebungstemperatur	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$
Bei Einbau in Dämmung	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$

Lamp

Module connected wattage	20.5 W
Luminaire connected wattage	24.8 W
Rated temperature	$t_a = 25\text{ °C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$

Lampe

Puissance raccordée du module	20,5 W
Puissance raccordée du luminaire	24,8 W
Température de référence	$t_a = 25\text{ °C}$
Température d'ambiance	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$
Installation dans un matériau d'isolation	$t_{a\text{ max}} = 30\text{ °C}$

24 095 K3

Modul-Bezeichnung	LED-0574/830
Farbtemperatur	3000 K
Farbwiedergabeindex	CRI > 80
Modul-Lichtstrom	2825 lm
Leuchten-Lichtstrom	1869 lm
Leuchten-Lichtausbeute	75,4 lm/W

24 095 K3

Module designation	LED-0574/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2825 lm
Luminaire luminous flux	1869 lm
Luminaire luminous efficiency	75,4 lm/W

24 095 K3

Marquage des modules	LED-0574/830
Température de couleur	3000 K
Indice de rendu des couleurs	CRI > 80
Flux lumineux du module	2825 lm
Flux lumineux du luminaire	1869 lm
Rendement lum. d'un luminaire	75,4 lm/W

24 095 K4

Modul-Bezeichnung	LED-0574/840
Farbtemperatur	4000 K
Farbwiedergabeindex	CRI > 80
Modul-Lichtstrom	2825 lm
Leuchten-Lichtstrom	1869 lm
Leuchten-Lichtausbeute	75,4 lm/W

24 095 K4

Module designation	LED-0574/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2825 lm
Luminaire luminous flux	1869 lm
Luminaire luminous efficiency	75,4 lm/W

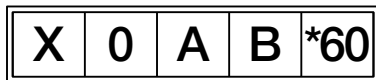
24 095 K4

Marquage des modules	LED-0574/840
Température de couleur	4000 K
Indice de rendu des couleurs	CRI > 80
Flux lumineux du module	2825 lm
Flux lumineux du luminaire	1869 lm
Rendement lum. d'un luminaire	75,4 lm/W

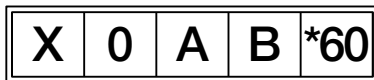
Im Notlichtbetrieb wird ein Leuchtenlichtstrom von 387 lm erreicht.

With emergency lighting, a luminous flux of 387 lm is achieved.

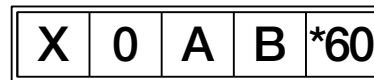
En mode éclairage de secours, le flux lumineux est égal à 387 lm.



- X** mit eingebauter Einzelbatterie
- 0** Notleuchte in Bereitschaftsschaltung
- 1** Notleuchte in Dauerschaltung
- A** enthält eine Prüfeinrichtung
- B** enthält Fernschaltung für Ruhezustand
- *60** für die Angabe einer Betriebsdauer von 1 h



- X** self-contained
- 0** non-maintained
- 1** maintained
- A** including test device
- B** including remote rest mode
- *60** to indicate 1 h duration



- X** bloc autonome
- 0** non permanent
- 1** permanent
- A** dispositif d'essai incorporé
- B** mise en état de repos à distance incorporée
- *60** pour indiquer une durée de 1 h

Bitte beachten Sie:

Wird die Leuchte in **Dauerschaltung** betrieben, so muss die „0“ auf dem Zusatzetikett mit dem beiliegenden Etikett „1“ überklebt werden.

Please note:

If the luminaire is operated in **continuous mode**, the „0“ on the additional label must be covered with the enclosed „1“ sticker.

Attention :

Si le luminaire est exploité en **mode éclairage permanent**, il faut masquer, en collant par dessus l'étiquette fournie « 1 », le « 0 » sur l'étiquette supplémentaire.

Vor der Montage zu beachten:

Ein Dimmbetrieb bei dieser Leuchte ist nur in Eigenverantwortung durchführbar. Um den erforderlichen Lichtstrom zu erreichen, darf die Dimmfunktion im Notlichtbetrieb nur eingeschränkt genutzt werden. Dieses ist bauseits unbedingt sicherzustellen.

Im Auslieferungszustand ist der Akkumulator vorab teilgeladen. Um eine vorzeitige Entladung des Akkumulators durch die Ladeeinheit zu verhindern, wurde der Steckverbinder zum Akkumulator abgezogen. Dieser Stecker ist vor der Inbetriebnahme der Leuchte wieder aufzustecken.

Montage

Die Leuchte darf nicht dauerhaft mit aggressiven Medien in Kontakt kommen. Aggressive Medien können durch Wasser aus Baustoffen gewaschen werden und das Gehäuse der Leuchte zerstören. Bei unbekannter Zusammensetzung der Baustoffe ist daher vor der Montage eine Materialanalyse vorzunehmen. Aggressive Medien können auch von der Oberfläche ausgehend auf die Leuchte einwirken, daher ist ein übermäßiger Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln im Umfeld der Leuchte zu vermeiden. Die Einbauöffnung wird durch den Anschlagrahmen des Leuchtengehäuses abgedeckt. Die Befestigung der Leuchte erfolgt über zwei keilförmig angebrachte, verstellbare Krallen.

Einbau in massive Wände:

Hierfür steht das Einbaugehäuse **10 438** zur Verfügung. Kommt dieses nicht zum Einsatz, ist eine Einbauöffnung von 505 x 110 mm mit einer Mindesttiefe von 90 mm erforderlich.

Einbau in Leichtbauwände:

Es ist eine Einbauöffnung von 505 x 110 mm mit einer Mindesttiefe von 90 mm erforderlich. Die Krallen greifen hinter die Wandverkleidung.

Einbau in gedämmte Fassaden:

Für den Einbau in Wärmedämmverbundsysteme WDVS verwenden Sie bitte das Einbaugehäuse **13 524** in Kombination mit den Einputzrahmen **10 038** oder **13 508**.

Stecker der Kontroll-LED und Schutzleiterverbindung an den Steckvorrichtungen abziehen. Steckvorrichtung der LED-Anschlussleitung trennen.

Netzanschlussleitung durch die Leitungseinführung in das Leuchtengehäuse führen. Schutzleiterverbindung herstellen und elektrischen Anschluss vornehmen.

Es muss sichergestellt werden, dass die Adern L und L' von derselben Phase gespeist werden (Phasengleichheit)!

Zur digitalen Ansteuerung ist die Klemme DA, DA zu verwenden.

Bei Nichtbelegung dieser Klemme wird die Leuchte mit voller Lichtleistung betrieben. Wird die Leuchte mit einem externen Schalter (**geschaltetes Dauerlicht**) betrieben, so ist der Schalt draht an Klemme **L'** anzuschließen und die werkseitig eingesetzte Brücke zwischen **L** und **L'** zu entfernen.

Wird die Leuchte in **Bereitschaftsschaltung** betrieben, ist die werkseitig eingesetzte Brücke ebenfalls zu entfernen.

Notice prior to installation:

With this luminaire, dimming is only possible on the user's responsibility. In order to obtain the necessary luminous flux, the dimming function is restricted in emergency lighting operation. This must be ensured by the customer.

The accumulator is supplied partially charged. In order to avoid an early discharge of the accumulator by the charging unit, a plug connector has been unplugged from the accumulator. Before setting the luminaire into operation this plug needs to be plugged-in again.

Installation

The luminaire must not permanently have contact with aggressive media. Aggressive media might be washed out of the soil and might corrode the housing of the luminaire. In case of an unknown composition of the soil a soil analysis should be made before installation. Aggressive media that is outgoing from the surface might also affect the luminaire. Thus an overuse of de-icing agents in the surroundings should be avoided. The recessed opening will be covered by the frame of the luminaire housing. Fixing of the luminaire is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws.

Installation into solid walls:

For this purpose installation housing **10 438** is available. If the installation housing cannot be used a recessed opening 505 x 110 mm is necessary to accept the luminaire housing. Recessed depth min. 90 mm.

Installation into wall panels:

A recessed opening of 505 x 110 mm is necessary to accept the luminaire housing. Recessed depth min. 90 mm. The claws catch the wall panel from the back side.

Installation into insulated façades:

For installation in EWIS external wall insulation systems please use installation housing **13 524** in combination with a plaster frame **10 038** or **13 508**.

Disconnect the plug of the control LED and earth conductor connection from the plug connections. Disconnect plug-connection of the LED connecting cable. Lead the mains supply cable through the cable entry into the luminaire housing. Make the earth conductor connection and the electrical connection.

It is important to ensure that the wires L and L' are fed from the same phase (in-phase)!

For digital control please use the connecting terminal DA, DA.

In case this terminal is not used the luminaire will be operated at full light output. When the luminaire is operated with an external switch (**switched maintained light**), the jumper wire is to be connected to terminal **L'** and the factory-set jumper between **L'** and **L** is to be removed.

If the luminaire is operated in **standby mode**, the factory-set jumper is to be removed.

À respecter avant l'installation :

Le fonctionnement de ce luminaire avec variation d'intensité est uniquement possible sous votre propre responsabilité. Pour parvenir au flux lumineux nécessaire, la fonction de variation d'intensité en éclairage de secours doit seulement être utilisée de façon limitée. Elle doit absolument être vérifiée sur le site.

L'accumulateur a été partiellement chargé avant la livraison. Afin d'éviter une décharge prématurée de la batterie via le chargeur, un connecteur de cette batterie a été enlevé. Ce connecteur doit être réinstallé avant la mise en marche du luminaire.

Installation

Le luminaire ne doit pas être durablement en contact avec des matériaux corrosifs. Les matériaux agressifs peuvent provenir de l'eau du sol et altérer le boîtier. Si la qualité du sol n'est pas connue, il faut réaliser une analyse de ses composants avant l'installation du produit. Certains matériaux agressifs pouvant également attaquer la surface du luminaire, il faut donc limiter l'utilisation de produits de salage des voies publiques aux abords de l'appareil. Les bords de la réservation sont recouverts par le cadre du boîtier du luminaire. La fixation du luminaire s'effectue par deux griffes réglables en forme de clavette.

Encastrement dans les murs massifs :

Pour ce type d'installation il existe le boîtier d'encastrement **10 438**. Si celui-ci n'est pas utilisé une réservation de 505 x 110 mm avec une profondeur minimale de 90 mm est nécessaire.

Encastrement dans les parois creuses :

Une réservation de 505 x 110 mm avec une profondeur minimale de 90 mm est nécessaire. Les griffes se bloquent à l'arrière de la paroi murale.

Encastrement dans les façades avec matériau isolant:

Pour l'encastrement dans des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur ITE, veuillez utiliser le boîtier d'encastrement **13 524** combiné à un cadre d'encastrement **10 038** ou **13 508**.

Retirer la prise de la LED de contrôle et la prise de terre du connecteur à broches.

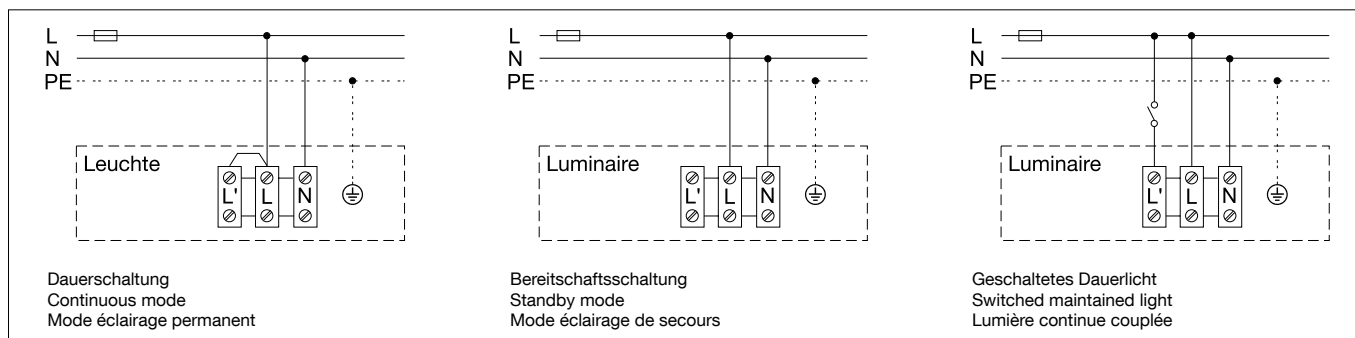
Débrancher le connecteur embrochable du câble de raccordement de la LED. Introduire le câble de raccordement à travers l'entrée de câble dans le luminaire. Mettre à la terre et procéder au raccordement électrique.

Il faut veiller à ce que les fils L et L' soient alimentés par la même phase (concordance de phases) !

Pour le pilotage numérique utiliser le bornier DA, DA.

Si ce bornier n'est pas raccordé le luminaire fonctionne à la puissance maximale. Dans le cas où le luminaire est relié à un interrupteur externe (**lumière continue couplée**) le fil de connexion doit être raccordé au bornier **L'** et le pont installé à l'usine entre **L** et **L'** doit être écarté.

Si le luminaire est exploité en **mode éclairage de secours**, le pont installé à l'usine doit être écarté.



Um die maximale Lebensdauer der elektrischen Bauteile zu gewährleisten, muss der beiliegende Trockenmittelbeutel unbedingt in die Leuchte eingesetzt werden. Den Trockenmittelbeutel aus der Folienverpackung nehmen und ihn unmittelbar vor dem endgültigen Verschließen der Leuchte an die durch den roten Hinweisszettel gekennzeichnete Stelle positionieren.

In order to guarantee the maximum service life of the electrical components, the enclosed desiccant pouch must be placed in the luminaire. Remove the desiccant pouch from the foil packaging and place it in the position marked by the red information label immediately before finally closing the luminaire.

Afin de garantir une durée de vie maximale des composants électriques, le sachet dessiccant fourni doit être impérativement inséré dans le luminaire. Retirer le sachet dessiccant du film d'emballage et le placer immédiatement à l'endroit indiqué par l'étiquette rouge, juste avant de fermer définitivement le luminaire.

Schutzleiterverbindung zwischen Leuchten-oberteil und Leuchtengehäuse herstellen. Stecker der Kontroll-LED an der gekennzeichneten Position am Notlichtversorgungsgerät einstecken. LED-Anschlussleitung verbinden (Steckvorrichtung). Auf richtigen Sitz der Dichtung achten. Leuchtengehäuse in die Einbauöffnung einsetzen. Schrauben der Krallenbefestigung (Torxantrieb T 25) gleichmäßig anziehen.

Make earth conductor connection between luminaire top and luminaire housing. Plug in the plug of the control LED at the marked position of the emergency lighting module. Connect the LED connecting cable (plug connection). Make sure that gasket is positioned correctly. Push luminaire housing into the recessed opening. Tighten screws (torx drive T 25) claw fastener.

Relier le fil de terre entre la platine de fixation et le luminaire. Enfoncer la prise de la LED de contrôle à l'emplacement indiqué dans l'appareillage d'alimentation de secours. Raccorder le câble de raccordement de la LED (connecteur embrochable). Veiller au bon emplacement du joint. Installer le boîtier dans la réservation. Serrer uniformément les vis (torx T 25) du système de fixation à griffes.

Statusanzeige

Der Systemstatus wird über eine zweifarbige LED angezeigt.

LED Anzeige	Status	Kommentar
Permanent grün	System ok	AC-Betrieb
Schnell blinkend grün (0,1 Sek. ein - 0,1 Sek. aus)	Funktionstest läuft	
Langsam blinkend grün (1 Sek. ein - 1 Sek. aus)	Betriebsdauer-test läuft	
Rote LED ein	Lastfehler	Offener Schaltkreis · Kurzschluss · LED-Fehler
Langsam blinkend rot	Akkufehler	Akku hat Betriebsdauer- oder Funktionstest nicht bestanden · Akku ist defekt falsche Akkuspannung
Schnell blinkend rot (0,1 Sek. ein - 0,1 Sek. aus)	Ladefehler	Falscher Ladestrom
Doppel blinkend grün	Block-Modus	Umschalten in den Block-Modus mittels Controller
Grün und rot aus	DC Betrieb	Akkubetrieb (Notbetrieb)

Status indication

System status is indicated by a bi-colour LED.

LED Indication	Status	Commentary
Permanent green	System OK	AC Mode
Fast flashing green (0.1 sec. on - 0.1 sec. off)	Function test underway	
Slow flashing green (1 sec. on - 1 sec. off)	Duration test underway	
Red LED on	Load failure	Open circuit · short circuit LED failure
Slow flashing red (1 sec. on - 1 sec. off)	Battery failure	Battery failed the duration test or function test · battery is defect · incorrect battery voltage
Fast flashing red (0.1 sec. on - 0.1 sec. off)	Charging failure	Incorrect charging current
Double flashing green	Rest mode	Switching into blocking mode via controller
Green and red off	DC mode	Battery operation (emergency mode)

État

L'état est matérialisé par une LED bicolore.

Indication de la LED	État	Commentaire
Vert permanent	Système OK	Mode AC
Vert clignotant rapidement (0.1 s on - 0.1 s off)	Fonction test en cours	
Vert clignotant lentement (1 s on - 1 s off)	Durée test en cours	
LED rouge on	Défaut de charge	Circuit ouvert · court circuit LED défectueuse
Rouge clignotant lentement (1 s on - 1 s off)	Défaut de batterie	Défaut de batterie · pdt test de durée ou de tension mauvaise tension de la batterie
Rouge clignotant rapidement (0.1 s on - 0.1 s off)	Défaut de charge	Mauvaise courant de charge
Vert clignotant double	Mode pause	Commuter en mode Pause via le contrôleur
Vert et rouge off	Mode DC	Batterie en fonction (mode de secours)

Inbetriebnahme

Nach der Installation der Leuchte und dem ersten Anschluss der Netzversorgung wird das Notlichtversorgungsgerät damit beginnen, den Akkumulator 20 Stunden lang zu laden (Erstladung). Anschließend führt das Gerät einen Inbetriebnahmetest über die volle Betriebsdauer durch. Die Wiederaufladung ggf. über 20 Stunden passiert ebenso, wenn ein neuer Akkumulator angeschlossen wird oder das Gerät den Rest Mode (Ruhebetrieb) verlässt.

Der folgende automatische Inbetriebnahmetest wird nur durchgeführt, wenn ein Akkumulator ersetzt und voll geladen wurde (nach 20 Stunden). Die einfache Inbetriebnahmefunktion setzt Datum und Uhrzeit des ersten Tests, um das Testen der Geräte nach dem Zufallsprinzip zu gewährleisten.

Um den tatsächlichen Startzeitpunkt der Erstinstallation von früheren Bauphasen zu entkoppeln, wird die Startzeit erst nach 5 Tagen ununterbrochener Dauerspannung am Modul gesetzt.

Weitere Informationen zu "Rest-Mode" (Ruhebetrieb), technische Daten, Lagerung, Lebensdauer, etc. des Notlichtversorgungsgeräts EM converterLED unter www.tridonicatco.com.

Prüfung

Diese Leuchte verfügt über eine Selbsttestfunktion gemäß der gesetzlichen Vorgaben. Der Selbsttest wird wöchentlich (Funktionstest) und jährlich (Betriebsdauertest) durchgeführt. Der Funktionstest wird wöchentlich 5 Sekunden lang durchgeführt und von einem Mikroprozessor gesteuert. Die Einleitung sowie Datum und Uhrzeit dieser Prüfung werden bei Inbetriebnahme der Leuchte durchgeführt. Zur Überprüfung der Akkuleistung wird jährlich ein vollständiger Betriebsdauertest durchgeführt.

Reinigung · Pflege

Leuchte regelmäßig mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln von Schmutz und Ablagerungen säubern. Dafür keinen Hochdruckreiniger verwenden.

Austausch des LED-Moduls

Die Bezeichnung des LED-Moduls ist auf einem Etikett in der Leuchte vermerkt. BEGA Ersatzmodule entsprechen in Lichtfarbe und Lichtleistung den ursprünglich verbauten Modulen.

Der Austausch kann mit handelsüblichem Werkzeug durch qualifizierte Personen erfolgen. Anlage spannungsfrei schalten und Leuchte öffnen.

Bitte beachten Sie die Montageanleitung des LED-Moduls.

Dichtungen der Leuchte überprüfen, ggf. ersetzen. Ein defektes Glas muss ersetzt werden.

Leuchte schließen.

Startup procedure

After installation of the luminaire and initial connection of the mains supply and battery supply to the EM converterLED the unit will commence charging the batteries for 20 hours (initial charge). Afterwards the module will conduct a startup procedure test for the full duration. The 20 hours recharge occurs also if a new battery is connected or the module exits the rest mode condition.

The following automatic startup procedure test is only performed when a battery is replaced and fully charged (after 20 hours).

The easy startup procedure feature will set the initial test day and time to ensure ransom testing of units.

To decouple the actual starting time of the initial installation from former building phases, the starting time at the module is only set after 5 days continuous permanent voltage.

Further information concerning "rest-mode", technical data, storage, service life, etc. of the emergency lighting module EM converterLED can be found under www.tridonicatco.com.

Testing

This luminaire has a self-test function to comply with statutory requirements. This self-test is performed weekly (function test) and annually (operating period test).

The function test is performed once a week for 5 seconds and is controlled by the microprocessor. The initiation including date and time of this test is performed when the luminaire is commissioned.

A complete operating period test is performed annually to check the battery power.

Cleaning · Maintenance

Clean luminaire regularly with solvent-free cleansers from dirt and deposits. Do not use high pressure cleaners.

Replacing the LED module

The designation of the LED module is noted on a label in the luminaire.

The light colour and light output of BEGA replacement modules correspond to those of the modules originally fitted.

The module can be replaced by qualified persons using standard tools.

Disconnect the system and open the luminaire. Please follow the installation instructions for the LED module.

Inspect and, if necessary, replace the luminaire gaskets.

Defective glass must be replaced.

Close the luminaire.

La mise en service

Après installation du luminaire et première connexion de l'installation et de l'appareillage d'alimentation de secours à la EM converterLED, le système commencera à fonctionner en chargeant la batterie durant 20 heures (1ère charge). Puis interviendra une période de test de toute la durée de fonctionnement. Cette recharge de 20 heures s'effectue également lorsqu'une nouvelle batterie est connectée ou lorsque le système se remet en marche après avoir été en mode Pause.

Le test de mise en fonctionnement expliqué ci-dessous n'est pas effectué lorsqu'une nouvelle batterie rechargée est installée (après 20 heures).

La fonction de mise en service prend en compte le jour du 1er test et sa durée afin d'éviter les imprévus lors du test de l'installation.

Afin de différencier l'heure réelle du début et de précédentes phases de fonctionnement, l'heure de début ne sera prise en compte qu'après 5 jours de fonctionnement ininterrompu.

Vous trouverez sur le site

www.tridonicatco.com les informations complémentaires concernant le mode Pause, les informations techniques, le stockage, la durée de vie d'appareillage d'alimentation de secours EM converterLED.

Contrôle

Ce luminaire dispose d'une fonction autotest conformément à la réglementation en vigueur. Cet autotest est effectué à une fréquence hebdomadaire (test de fonction) et annuelle (test de durée de fonctionnement).

Le test de fonction est effectué toutes les semaines pendant 5 secondes et est commandé par un microprocesseur.

L'introduction ainsi que la date et l'heure de ce contrôle sont effectués lors de la mise en service du luminaire.

Pour vérifier la capacité de batterie, un test de durée de fonctionnement complet est effectué une fois par an.

Nettoyage · Entretien

Nettoyer régulièrement le luminaire et le débarrasser des dépôts et des souillures. Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.

Remplacement du module LED

La désignation du module LED est inscrite sur une étiquette collée dans le luminaire.

Les modules de rechange BEGA correspondent aux modules d'origine en termes de couleur de lumière et de flux lumineux. Le module LED peut être remplacé par une personne qualifiée à l'aide d'outils disponibles dans le commerce.

Travailler hors tension et ouvrir le luminaire.

Respecter la fiche d'utilisation du module LED. Vérifier et remplacer les joints du luminaire le cas échéant.

Un verre endommagé doit être remplacé.

Fermer le luminaire.

Ergänzungsteile

10 438	Einbaugehäuse
13 524	Einbaugehäuse für den Einbau in gedämmte Fassaden WDVS

10 038	Einputzrahmen
13 508	Einputzrahmen flächenbündig

Es gibt dazu eine gesonderte Gebrauchsanweisung.

Accessories

10 438	Installation housing
13 524	Installation housing for installation in insulated façades (EWIS)

10 038	Plaster frame
13 508	Plaster frame flush

A separate instructions for use can be provided upon request.

Accessoires

10 438	Boîtier d'encastrement
13 524	Boîtier d'encastrement pour l'installation dans les façades avec matériau isolant (WDVS)

10 038	Cadre d'encastrement
13 508	Cadre d'encastrement affleurant

Une fiche d'utilisation pour ce boîtier est disponible.

Ersatzteile

LED-Netzteil	DEV-0340/700
Akkumulator	61 001 600
Notlichtversorgungsgerät	61 001 863
Kontroll-LED	65 000 775
LED-Modul 3000 K	LED-0574/830
LED-Modul 4000 K	LED-0574/840
Reflektor	76 001 832
Dichtung	83 001 619

Spares

LED power supply unit	DEV-0340/700
Rechargeable battery	61 001 600
Emergency lighting module	61 001 863
Control LED	65 000 775
LED module 3000 K	LED-0574/830
LED module 4000 K	LED-0574/840
Reflector	76 001 832
Gasket	83 001 619

Pièces de rechange

Bloc d'alimentation LED	DEV-0340/700
Accumulateur	61 001 600
Module d'éclairage de secours	61 001 863
Témoin LED	65 000 775
Module LED 3000 K	LED-0574/830
Module LED 4000 K	LED-0574/840
Réflecteur	76 001 832
Joint	83 001 619

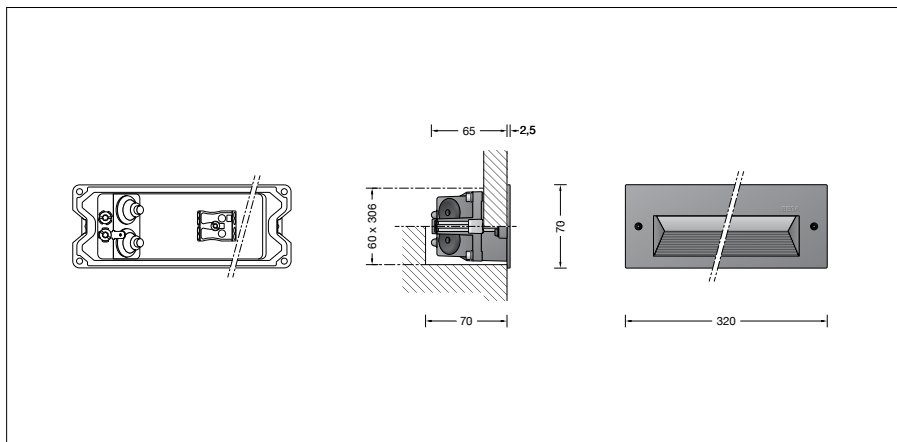
BEGA**33 055**

Recessed luminaire



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Application

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

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
 BEGA Tricoat® coating technology
 Clear safety glass
 Fixing is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws
 Required recessed opening 306 x 60 mm
 Recessed depth 70 mm
 2 cable entries for through-wiring of mains supply cable $\varnothing$ 7-10.5 mm
 Connection terminal 2.5²
 Earth conductor connection
 LED power supply unit
 220-240 V ~ 0/50-60 Hz
 DC 170-280 V
 BEGA Thermal Switch®
 Temporary thermal shutdown to protect temperature-sensitive components
 Safety class I
 Protection class IP 65
 Dust-tight and protection against water jets
 Impact strength IK08
 Protection against mechanical impacts < 5 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
 Weight: 0.95 kg

Lamp

Module connected wattage 8.2 W
 Luminaire connected wattage 11 W
 Rated temperature $t_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
 When installed in heat-insulating material $t_{a\text{ max}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

33 055 K3

Module designation LED-0543/830
 Colour temperature 3000 K
 Colour rendering index CRI > 80
 Module luminous flux 1130 lm
 Luminaire luminous flux 480 lm
 Luminaire luminous efficiency 43,6 lm/W

33 055 K4

Module designation LED-0543/840
 Colour temperature 4000 K
 Colour rendering index CRI > 80
 Module luminous flux 1130 lm
 Luminaire luminous flux 480 lm
 Luminaire luminous efficiency 43,6 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
 LED psu: > 50,000 h
 LED module: 138,000 h (L80B50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ (100 %)
 LED psu: 50,000 h
 LED module: 75,000 h (L80B50)
 100,000 h (L70B50)

BEGA Tricoat®

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

Article No. 33 055

LED colour temperature optionally 3000 K or 4000 K

3000 K – Article number + **K3**

4000 K – Article number + **K4**

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

Accessories

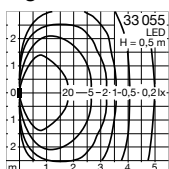
10 426 Installation housing

13 521 Installation housing for installation in insulated façades (EWIS)

10 026 Plaster frame

13 505 Plaster frame flush

A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution

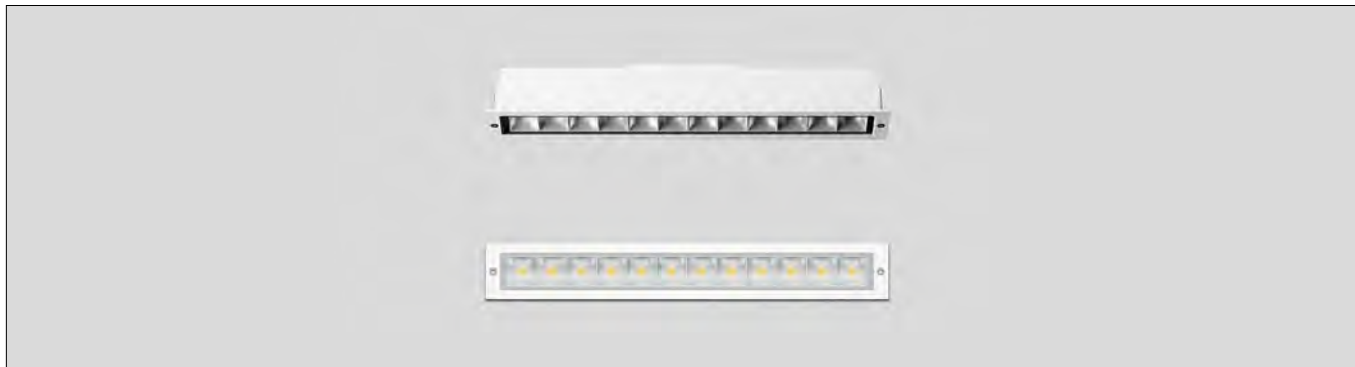
BEGA**24 458**

Recessed ceiling downlight

IP 65

Project · Reference number

Date



Product data sheet

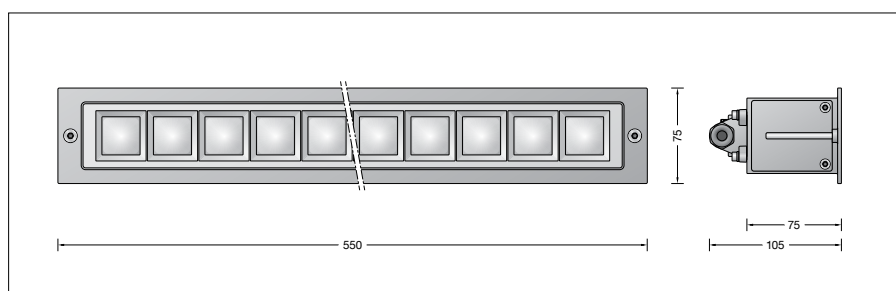
Application

Recessed ceiling luminaire with symmetrical broad spread light distribution.
Luminaire with high protection class and low installation depth for a variety of lighting tasks.

Installation in concrete ceilings or suspended ceilings requires a separate installation housing or an installation frame – see accessories.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
BEGA Unidure® coating technology
Safety glass with optical structure
Silicone gasket
Reflector surface made of pure aluminium
Required recessed opening 543 x 70 mm
Recessed depth 105 mm
Connection box with 2 cable entries for through-wiring of the mains supply cable from $\varnothing$ 5-13 mm, max. $5 \times 2,5^{\square}$
Connecting terminal $2,5^{\square}$ with plug connection
Earth conductor connection
BEGA Ultimate Driver®
LED power supply unit
220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
DC 176-264 V
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable and control line
BEGA Thermal Control®
Temporary thermal regulation to protect temperature-sensitive components without switching off the luminaire
Safety class I
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK07
Protection against mechanical impacts < 2 joule
CE – Conformity mark
Weight: 2.5 kg



Lamp

Module connected wattage	15.8 W
Luminaire connected wattage	18.3 W
Rated temperature	$t_a = 25^{\circ}\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 55^{\circ}\text{C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a\text{ max}} = 40^{\circ}\text{C}$

24 458 K3

Module designation	2x LED-0771/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2950 lm
Luminaire luminous flux	1923 lm
Luminaire luminous efficiency	105,1 lm/W

24 458 K4

Module designation	2x LED-0771/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	3030 lm
Luminaire luminous flux	1975 lm
Luminaire luminous efficiency	107,9 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^{\circ}\text{C}$	
LED psu:	> 50,000 h
LED module:	> 200,000 h (L 80 B 50)
	100,000 h (L 90 B 50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 55^{\circ}\text{C}$ (100 %)

LED psu:	50,000 h
LED module:	49,000 h (L 80 B 50)
	75,000 h (L 70 B 50)

Inrush current

Inrush current: 5 A / 100 μs
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 42 luminaires
B 16 A: 68 luminaires
C 10 A: 42 luminaires
C 16 A: 68 luminaires

Light technique

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

Article No. 24 458

LED colour temperature optionally 3000 K or 4000 K

3000 K – Article number + **K3**
4000 K – Article number + **K4**

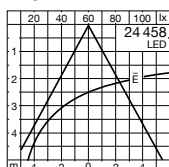
Colour white or silver
white – article number
silver – article number + **A**

Accessories

13579 Installation housing
13516 Installation frame

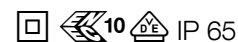
A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution



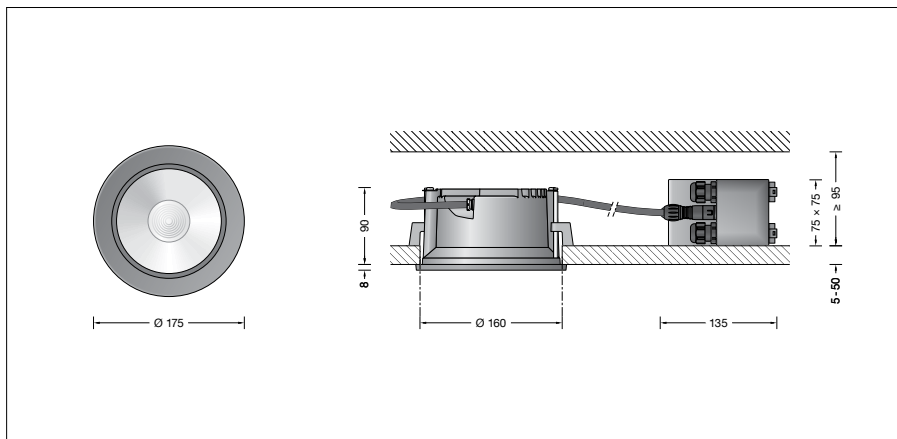
BEGA**24 833**

Recessed ceiling downlight



Project · Reference number

Date



Product data sheet

Application

Recessed ceiling downlight with external DALI controllable power supply unit for installation into concrete ceilings or suspended ceilings both indoors and out.
With symmetrical wide beam light distribution.

Lamp

Module connected wattage	24.1 W
Luminaire connected wattage	28 W
Rated temperature	$t_a = 25\text{ °C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 40\text{ °C}$

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

24 833 K3

Module designation	LED-0800/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	3910 lm
Luminaire luminous flux	2753 lm
Luminaire luminous efficiency	98,3 lm/W

24 833 K4

Module designation	LED-0800/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	4010 lm
Luminaire luminous flux	2823 lm
Luminaire luminous efficiency	100,8 lm/W

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25\text{ °C}$	
LED psu:	> 50,000 h
LED module:	110,000 h (L 80 B 50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 40\text{ °C}$ (100 %)	
LED psu:	50,000 h
LED module:	80,000 h (L 80 B 50) 100,000 h (L 70 B 50)

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
BEGA Unidure® coating technology
End ring with safety glass – twist locking
Clear safety glass
Silicone gasket
Optical silicone lens · BEGA Hybrid Optics®
Reflector surface made of pure aluminium
Luminaire housing with 2 fixing claws and guide screws
Recessed opening $\varnothing$ 160 mm
Recessed depth required 95 mm
External power supply unit housing with electrical connection compartment made of glass fibre reinforced synthetic material (polyamide)
LED power supply unit · DALI controllable
220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
2 screw cable glands with strain relief for through-wiring power connecting cable $\varnothing$ 4-10 mm, max. 5 x 1.5[□]
1 screw cable gland closed at the factory with a dummy plug
Connecting terminals 2.5[□]
0.5 m connection cable with plug between the luminaire and the power supply unit
BEGA Thermal Control®
Temporary thermal regulation to protect temperature-sensitive components without switching off the luminaire
Safety class II 
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK08
Protection against mechanical impacts < 5 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
Weight: 1.5 kg

Inrush current

Inrush current: 5 A / 100 μ s
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10A: 35 luminaires
B 16A: 56 luminaires
C 10A: 35 luminaires
C 16A: 56 luminaires

Lighting technology

Half beam angle 63°
Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and interior lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on our website www.bega.com.

BEGA Hybrid Optics®

BEGA Hybrid Optics® offers complete lighting control thanks to optimum refraction and reflection. Precisely calculated reflectors with a surface made of pure aluminium and lenses made of ultra-clear silicone or glass capture nearly every beam of light from the LED modules. The interplay between lens and reflector technologies achieves maximum application efficiency.

Article No. 24 833

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

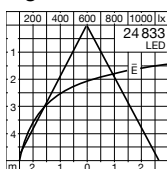
Colour optionally graphite or white
Graphite – Article number
White – Article number + **W**

Accessories

10 442 Installation housing

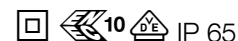
A separate instructions for use can be provided upon request.

Light distribution



BEGA**24 443**

Recessed ceiling downlight



Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

Recessed ceiling downlight with external DALI controllable power supply unit for installation into concrete ceilings or suspended ceilings both indoors and out.
With symmetrical wide beam light distribution.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
BEGA Unidure® coating technology
Cover ring aluminium alloy
Matt safety glass
Optical silicone lens
Reflector surface made of pure aluminium
Luminaire housing with 2 fixing claws and guide screws
Recessed opening $\varnothing$ 128 mm
Recessed depth required 95 mm
External power supply unit housing with electrical connection compartment made of glass fibre reinforced synthetic material (polyamide)
LED power supply unit · DALI controllable
220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
2 screw cable glands with strain relief for through-wiring power connecting cable $\varnothing$ 4-10 mm, max. 5 x 1.5[□]
Connecting terminals 2.5[□]
0,7 m connection cable with plug between the luminaire and the power supply unit
Safety class II
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK07
Protection against mechanical impacts < 2 joule
 – Safety mark
CE – Conformity mark
Weight: 1.1 kg

Lamp

Module connected wattage	16.8 W
Luminaire connected wattage	19.6 W
Rated temperature	$t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a\text{ max}} = 40^\circ\text{C}$

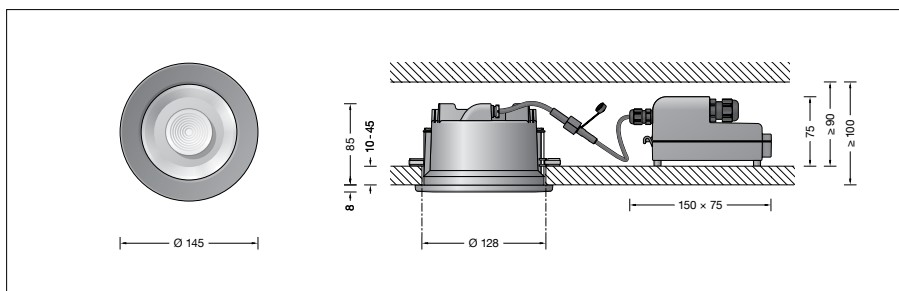
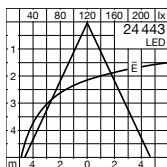
On request we can offer you modifications for environments with higher temperatures as a customized product.

24 443 K3

Module designation	LED-0800/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2850 lm
Luminaire luminous flux	1875 lm
Luminaire luminous efficiency	95,7 lm/W

24 443 K4

Module designation	LED-0800/830
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2920 lm
Luminaire luminous flux	1921 lm
Luminaire luminous efficiency	98 lm/W

Light distribution**Service life · Ambient temperature**

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$
LED psu: > 50,000 h
LED module: 120,000 h (L80 B50)

Ambient temperature $t_{a\text{ max}} = 40^\circ\text{C}$ (100 %)
LED psu: 50,000 h
LED module: 85,000 h (L80 B50)
100,000 h (L70 B50)

Lighting technology

Half beam angle 86°
Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and interior lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on our website www.bega.com.

Inrush current

Inrush current: 24 A / 115 μs
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 31 luminaires
B 16 A: 51 luminaires
C 10 A: 53 luminaires
C 16 A: 86 luminaires

Article No. 24 443

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

Colour optionally graphite or white
Graphite – Article number
White – Article number + **W**

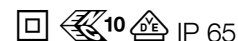
Accessories

10 441 Installation housing

A separate instructions for use can be provided upon request.

BEGA**24 832**

Recessed ceiling luminaire



Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

LED recessed ceiling downlight with external DALI controllable power supply unit for installation into concrete ceilings or suspended ceilings both indoors and out. With symmetrical wide beam light distribution.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
End ring with safety glass and reflector – twist-locking
Clear safety glass
Silicone gasket
Optical silicone lens
Reflector surface made of pure aluminium
Luminaire housing with 2 fixing claws and guide screws
Recessed opening $\varnothing$ 128 mm
Recessed depth required 90 mm
The external connection housing is made of glass fibre reinforced synthetic material (polyamide).
2 screw cable glands with strain relief for through-wiring power connecting cable $\varnothing$ 4–10 mm, max. 5 x 1.5[□]
1 screw cable gland closed at the factory with a dummy plug
Connecting terminals 2.5[□]
0.5 m connection cable with plug between the luminaire and the power supply unit
LED power supply unit
220–240 V $\sim$ 0/50–60 Hz
DC 176–280 V
DC Start $\geq$ 190 V
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable and control line
Safety class II
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
Impact strength IK08
Protection against mechanical impacts < 5 joule
 – Safety mark
 – Conformity mark
Weight: 1.0 kg

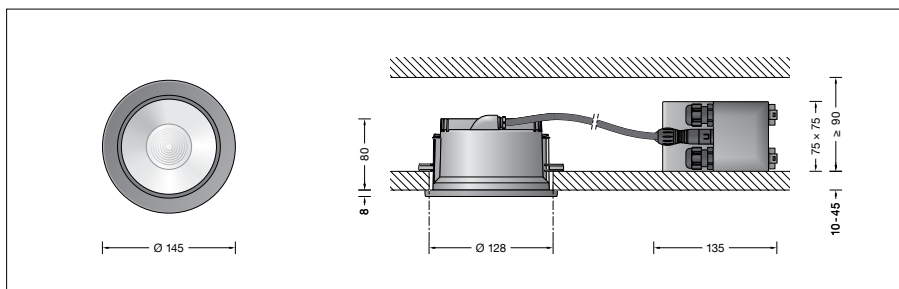
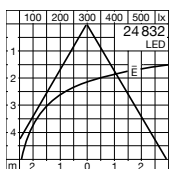
Lighting technology

Half beam angle 61°
Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and interior lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on our website www.bega.com.

Service life · Ambient temperature

Rated temperature $t_a = 25^\circ\text{C}$
LED psu: > 50,000 h
LED module: 130,000 h (L 80 B 50)
100,000 h (L 80 B 50)

Ambient temperature $t_{a \max} = 35^\circ\text{C}$ (100 %)
LED psu: 50,000 h
LED module: 110,000 h (L 80 B 50)
100,000 h (L 80 B 50)

Light distribution**Lamp**

Module connected wattage	16.8 W
Luminaire connected wattage	19.6 W
Rated temperature	$t_a = 25^\circ\text{C}$
Ambient temperature	$t_{a \max} = 35^\circ\text{C}$
When installed in heat-insulating material	$t_{a \max} = 25^\circ\text{C}$

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

24 832 K3

Module designation	LED-0800/830
Colour temperature	3000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2850 lm
Luminaire luminous flux	2212 lm
Luminaire luminous efficiency	112,9 lm/W

24 832 K4

Module designation	LED-0800/840
Colour temperature	4000 K
Colour rendering index	CRI > 80
Module luminous flux	2920 lm
Luminaire luminous flux	2266 lm
Luminaire luminous efficiency	115,6 lm/W

Inrush current

Inrush current: 24 A / 115 μs
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 31 luminaires
B 16 A: 51 luminaires
C 10 A: 53 luminaires
C 16 A: 86 luminaires

Article No. 24 832

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

Colour optionally graphite or white
Graphite – Article number
White – Article number + **W**

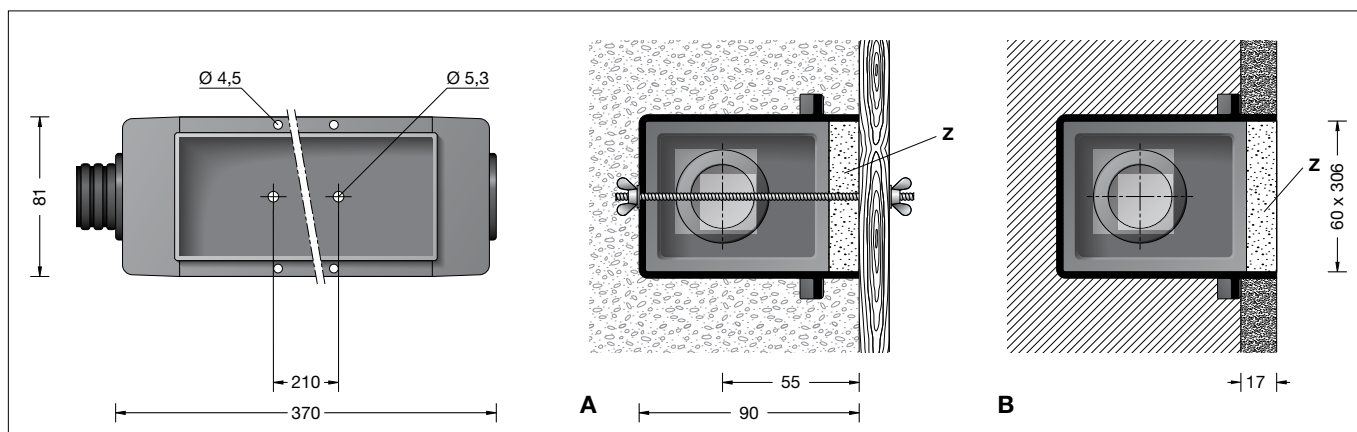
Accessories

10 441 Installation housing

A separate instructions for use can be provided upon request.

BEGA**10 426**

Einbaugehäuse
Installation housing
Boîtier d'encastrement



Gebrauchsanweisung

Anwendung

Einbaugehäuse für den Einbau von Leuchten in Wände aus Beton oder verputztem Mauerwerk.

Produktbeschreibung

Das Einbaugehäuse besteht aus Aluminium und glasfaserverstärktem Kunststoff
Einbauöffnung 306 x 60 mm
4 Bohrungen ø 4,5 mm
2 Bohrungen ø 5,3 mm und
2 Gewindestangen mit Flügelmuttern zur Befestigung an der Verschalung
2 gegenüberliegende Einführungen für Installationsrohre
Durchmesser maximal ø 30 mm
Zentrierplatte aus Styropor mit
2 Befestigungslöchern ø 5 mm zum Einmessen der Position
Gewicht: 0,55 kg

Sicherheit

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen.
Werden nachträglich Änderungen an dem Ergänzungsteil vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

Montage

Einbau in Beton

Einbaugehäuse auf der Verschalung einmessen. Zentrierplatte **Z** befestigen. Sie dient der Positionierung des Einbaugehäuses und soll es während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.
Einbaugehäuse über die Zentrierplatte setzen und über die Befestigungsbohrungen und Gewindestangen mit Flügelmuttern an der Verschalung befestigen. (Abb. **A**)
Gegebenenfalls abdichten.
Bei Sichtbeton ist darauf zu achten, dass die Befestigung nach dem Ausschalen nicht sichtbar ist.
Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden.
Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.

Instructions for use

Application

Installation housing for recessed installation of luminaires in walls made of concrete or plastered brickwork.

Product description

The installation housing is made of aluminium and glass fiber reinforced synthetic material
Recess opening 306 x 60 mm
4 holes ø 4.5 mm
2 holes ø 5.3 mm and
2 threaded rod with wing screws for fixing at the sheeting
2 opposite entries for installation conduits, max ø 30 mm
Centre-plate made of styrofoam with 2 fixing holes ø 5 mm to calibrate the position
Weight: 0.55 kg

Safety indices

The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation.
If any accessory is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

Installation

Installation in concrete

Calibrate the installation housing on the sheeting.
Fix the centre-plate **Z**.
It is needed for centering and positioning the installation housing and during building activity protects the installation housing against soiling.
Place the installation housing on the centre-plate and fix it on the sheeting with the fixing holes and the threaded rods by means of the wing nuts. (ill. **A**)
If necessary seal.
In case of fairfaced concrete ensure that after demoulding the fixing is not visible.
Cut out the cable entries according to the installed conduits.
Lead conduits into the installation housing.

Fiche d'utilisation

Utilisation

Boîtier d'encastrement pour l'installation de luminaires dans les murs en béton ou dans de la maçonnerie qui sera recouverte d'enduit.

Description du produit

Le boîtier d'encastrement est fabriqué en aluminium et matière synthétique renforcée à la fibre de verre
Réservation 306 x 60 mm
4 trous ø 4,5 mm
2 trous ø 5,3 mm et
2 tiges filetées avec écrous à oreilles pour la fixation sur le coffrage
2 entrées opposées pour gaines de passage de câble, max. ø 30 mm
Gabarit de centrage en matière synthétique polystyrène avec 2 trous de fixation ø 5 mm pour le marquage du positionnement
Poids: 0,55 kg

Sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit.
Toutes les modifications apportées à cet accessoire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

Installation

Encastrement dans le béton

Marquer le positionnement du boîtier d'encastrement sur le coffrage.
Fixer le gabarit de centrage **Z**.
Il sert à positionner le boîtier d'encastrement. Pendant la phase de construction il protège également le boîtier d'encastrement contre les salissures.
Placer le boîtier d'encastrement sur le gabarit de centrage et fixer avec les écrous à oreilles à travers les trous de fixation et les tiges filetées sur le coffrage. (Fig. **A**)
Etancher si nécessaire.
Dans le cas de béton »brut«, veiller à ce que la fixation ne soit pas visible après le décoffrage.
Découper les entrées de câble en fonction des gaines de passage de câble installées.
Introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.

Putzbündiger Einbau

Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden und Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.

Die Zentrierplatte **Z** einsetzen.

Sie soll das Einbaugehäuse während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.

Gegebenenfalls abdichten.

Einbaugehäuse in der vorgesehenen Position putzbündig einmauern. (Abb. **B**)

Flush mounted installation with plaster

Cut out the cable entries according to the installed conduits and lead conduits into the installation housing.

Insert centre-plate **Z**.

During building activity the centre-plate protects the installation housing against soiling.

If necessary seal.

Brick-in the installation housing flush mounted into the intended position. (ill. **B**)

Encastrément à fleur d'enduit

Découper les entrée de câble en fonction des gaines de passage de câble installées et introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.

Installer le gabarit de centrage **Z**.

Pendant la phase de construction, il protège le boîtier contre les salissures.

Le cas échéant étancher.

Maçonner le boîtier d'encastrement à fleur de l'enduit dans la position prévue. (Fig. **B**)

Einbau mit Einputzrahmen für Putzstärken von 12 - 20 mm

Werden Einbaugehäuse in Mauerwerk oder Betonwände eingebaut, die nachträglich verputzt werden, ist es sinnvoll, zusätzlich einen Einputzrahmen zu verwenden.

Installation with plaster frame for plaster thicknesses from 12 - 20 mm

If installation housings are installed in brickwork or concrete walls that are subsequently plastered, we recommend using plaster frames as well.

Encastrément avec cadre d'encastrement pour épaisseur d'enduit de 12 - 20 mm

Si le boîtier d'encastrement est installé dans de la maçonnerie ou des murs en béton qui seront recouvert d'un enduit, il est pertinent de commander le cadre d'encastrement correspondant.

Ergänzungsteile

10026 Einputzrahmen

Es gibt dazu eine gesonderte Gebrauchsanweisung.

Accessories

10026 Plaster frame

A separate instructions for use can be provided upon request.

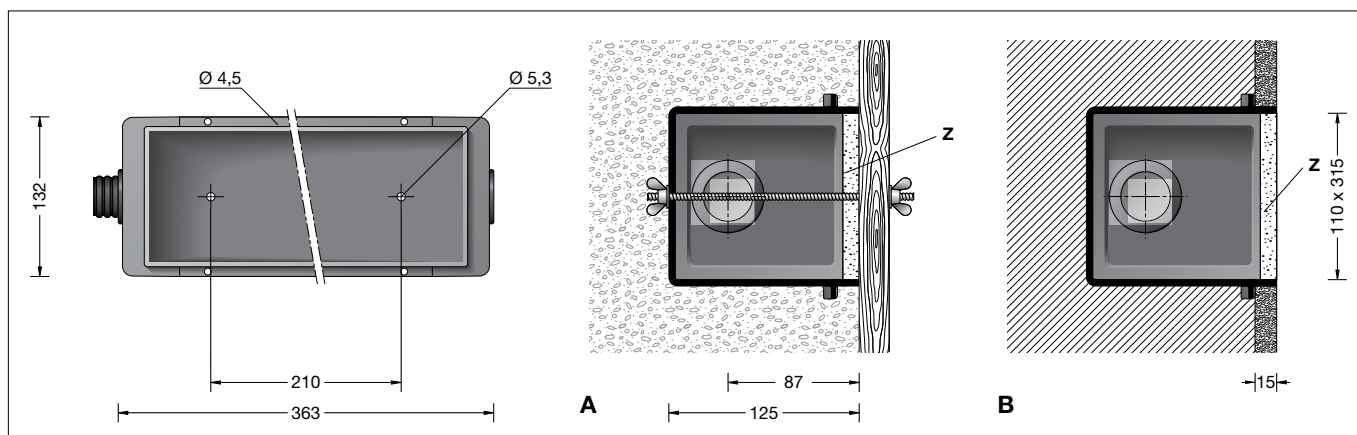
Accessoires

10026 Cadre d'encastrement

Une fiche d'utilisation pour ces accessoires est disponible.

BEGA**10 436**

Einbaugehäuse
Installation housing
Boîtier d'encastrement



Gebrauchsanweisung

Anwendung

Einbaugehäuse für den Einbau von Leuchten in Wände aus Beton oder verputztem Mauerwerk.

Produktbeschreibung

Das Einbaugehäuse besteht aus Aluminium und glasfaserverstärktem Kunststoff
Einbauöffnung 315 x 110 mm
4 Bohrungen ø 4,5 mm
2 Bohrungen ø 5,3 mm und
2 Gewindestangen mit Flügelmuttern zur Befestigung an der Verschalung
2 gegenüberliegende Einführungen für Installationsrohre
Durchmesser maximal ø 30 mm
Zentrierplatte aus Styropor mit
2 Befestigungslöchern ø 5 mm zum Einmessen der Position
Gewicht: 1,0 kg

Sicherheit

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen.
Werden nachträglich Änderungen an dem Ergänzungsteil vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

Montage

Einbau in Beton

Einbaugehäuse auf der Verschalung einmessen. Zentrierplatte **Z** befestigen. Sie dient der Positionierung des Einbaugehäuses und soll es während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.
Einbaugehäuse über die Zentrierplatte setzen und über die Befestigungsbohrungen und Gewindestangen mit Flügelmuttern an der Verschalung befestigen. (Abb. **A**)
Gegebenenfalls abdichten.
Bei Sichtbeton ist darauf zu achten, dass die Befestigung nach dem Ausschalen nicht sichtbar ist.
Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden.
Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.

Instructions for use

Application

Installation housing for recessed installation of luminaires in walls made of concrete or plastered brickwork.

Product description

The installation housing is made of aluminium and glass fiber reinforced synthetic material
Recess opening 315 x 110 mm
4 holes ø 4.5 mm
2 holes ø 5.3 mm and
2 threaded rod with wing screws for fixing at the sheeting
2 opposite entries for installation conduits, max ø 30 mm
Centre-plate made of styrofoam with 2 fixing holes ø 5 mm to calibrate the position
Weight: 1.0 kg

Safety indices

The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation.
If any accessory is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

Installation

Installation in concrete

Calibrate the installation housing on the sheeting.
Fix the centre-plate **Z**.
It is needed for centering and positioning the installation housing and during building activity protects the installation housing against soiling.
Place the installation housing on the centre-plate and fix it on the sheeting with the fixing holes and the threaded rods by means of the wing nuts. (ill. **A**)
If necessary seal.
In case of fairfaced concrete ensure that after demoulding the fixing is not visible.
Cut out the cable entries according to the installed conduits.
Lead conduits into the installation housing.

Fiche d'utilisation

Utilisation

Boîtier d'encastrement pour l'installation de luminaires dans les murs en béton ou dans de la maçonnerie qui sera recouverte d'enduit.

Description du produit

Le boîtier d'encastrement est fabriqué en aluminium et matière synthétique renforcée à la fibre de verre
Réservation 315 x 110 mm
4 trous ø 4,5 mm
2 trous ø 5,3 mm et
2 tiges filetées avec écrous à oreilles pour la fixation sur le coffrage
2 entrées opposées pour gaines de passage de câble, max. ø 30 mm
Gabarit de centrage en matière synthétique polystyrène avec 2 trous de fixation ø 5 mm pour le marquage du positionnement
Poids: 1,0 kg

Sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit.
Toutes les modifications apportées à cet accessoire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

Installation

Encastrement dans le béton

Marquer le positionnement du boîtier d'encastrement sur le coffrage.
Fixer le gabarit de centrage **Z**.
Il sert à positionner le boîtier d'encastrement. Pendant la phase de construction il protège également le boîtier d'encastrement contre les salissures.
Placer le boîtier d'encastrement sur le gabarit de centrage et fixer avec les écrous à oreilles à travers les trous de fixation et les tiges filetées sur le coffrage. (Fig. **A**)
Etancher si nécessaire.
Dans le cas de béton »brut«, veiller à ce que la fixation ne soit pas visible après le décoffrage.
Découper les entrées de câble en fonction des gaines de passage de câble installées.
Introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.

Putzbündiger Einbau

Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden und Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.

Die Zentrierplatte **Z** einsetzen.

Sie soll das Einbaugehäuse während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.

Gegebenenfalls abdichten.

Einbaugehäuse in der vorgesehenen Position putzbündig einmauern. (Abb. **B**)

Flush mounted installation with plaster

Cut out the cable entries according to the installed conduits and lead conduits into the installation housing.

Insert centre-plate **Z**.

During building activity the centre-plate protects the installation housing against soiling.

If necessary seal.

Brick-in the installation housing flush mounted into the intended position. (ill. **B**)

Encastrément à fleur d'enduit

Découper les entrée de câble en fonction des gaines de passage de câble installées et introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.

Installer le gabarit de centrage **Z**.

Pendant la phase de construction, il protège le boîtier contre les salissures.

Le cas échéant étancher.

Maçonner le boîtier d'encastrement à fleur de l'enduit dans la position prévue. (Fig. **B**)

Einbau mit Einputzrahmen für Putzstärken von 12 - 20 mm

Werden Einbaugehäuse in Mauerwerk oder Betonwände eingebaut, die nachträglich verputzt werden, ist es sinnvoll, zusätzlich einen Einputzrahmen zu verwenden.

Installation with plaster frame for plaster thicknesses from 12 - 20 mm

If installation housings are installed in brickwork or concrete walls that are subsequently plastered, we recommend using plaster frames as well.

Encastrément avec cadre d'encastrement pour épaisseur d'enduit de 12 - 20 mm

Si le boîtier d'encastrement est installé dans de la maçonnerie ou des murs en béton qui seront recouvert d'un enduit, il est pertinent de commander le cadre d'encastrement correspondant.

Ergänzungsteile

10036 Einputzrahmen

Es gibt dazu eine gesonderte Gebrauchsanweisung.

Accessories

10036 Plaster frame

A separate instructions for use can be provided upon request.

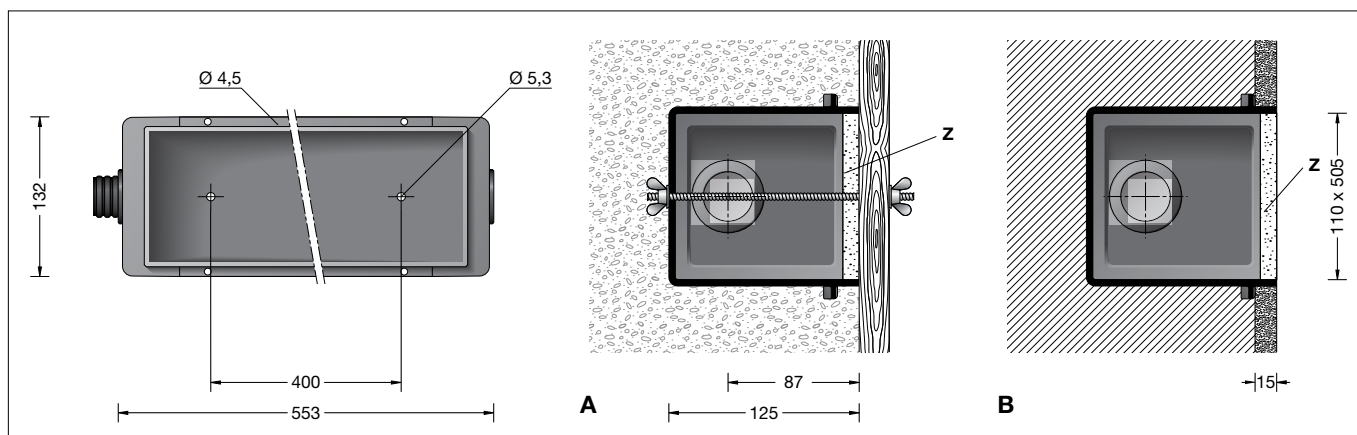
Accessoires

10036 Cadre d'encastrement

Une fiche d'utilisation pour ce boîtier est disponible.

BEGA**10 438**

Einbaugehäuse
Installation housing
Boîtier d'encastrement



Gebrauchsanweisung

Anwendung

Einbaugehäuse für den Einbau von Leuchten in Wände aus Beton oder verputztem Mauerwerk.

Produktbeschreibung

Das Einbaugehäuse besteht aus Aluminium und glasfaserverstärktem Kunststoff.
Einbauöffnung 505 x 110 mm
4 Bohrungen Ø 4,5 mm
2 Bohrungen Ø 5,3 mm und
2 Gewindestangen mit Flügelmuttern zur Befestigung an der Verschalung
2 gegenüberliegende Einführungen für Installationsrohre
Durchmesser maximal Ø 30 mm
Zentrierplatte aus Styropor mit 2 Befestigungslöchern Ø 5 mm zum Einmessen der Position
Gewicht: 1,6 kg

Montage

Einbau in Beton

Einbaugehäuse auf der Verschalung einmessen. Zentrierplatte **Z** befestigen. Sie dient der Positionierung des Einbaugehäuses und soll es während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.
Einbaugehäuse über die Zentrierplatte setzen und über die Befestigungsbohrungen und Gewindestangen mit Flügelmuttern an der Verschalung befestigen. (Abb. **A**)
Gegebenenfalls abdichten.
Bei Sichtbeton ist darauf zu achten, dass die Befestigung nach dem Ausschalen nicht sichtbar ist.
Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden. Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.

Putzbündiger Einbau

Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden und Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen.
Die Zentrierplatte **Z** einsetzen.
Sie soll das Einbaugehäuse während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.
Gegebenenfalls abdichten.
Einbaugehäuse in der vorgesehenen Position putzbündig einmauern. (Abb. **B**)

Instructions for use

Application

Installation housing for recessed installation of luminaires in walls made of concrete or plastered brickwork.

Product description

The installation housing is made of aluminium and glass fiber reinforced synthetic material.
Recess opening 505 x 110 mm
4 holes Ø 4.5 mm
2 holes Ø 5.3 mm and
2 threaded rod with wing screws for fixing at the sheeting
2 opposite entries for installation conduits, max Ø 30 mm
Centre-plate made of styrofoam with 2 fixing holes Ø 5 mm to calibrate the position
Weight: 1.6 kg

Installation

Installation in concrete

Calibrate the installation housing on the sheeting.
Fix the centre-plate **Z**.
It is needed for centering and positioning the installation housing and during building activity protects the installation housing against soiling.
Place the installation housing on the centre-plate and fix it on the sheeting with the fixing holes and the threaded rods by means of the wing nuts. (ill. **A**)
If necessary seal.
In case of fairfaced concrete ensure that after demoulding the fixing is not visible.
Cut out the cable entries according to the installed conduits.
Lead conduits into the installation housing.

Flush mounted installation with plaster

Cut out the cable entries according to the installed conduits and lead conduits into the installation housing.
Insert centre-plate **Z**.
During building activity the centre-plate protects the installation housing against soiling.
If necessary seal.
Brick-in the installation housing flush mounted into the intended position. (ill. **B**)

Fiche d'utilisation

Utilisation

Boîtier d'encastrement pour l'installation de luminaires dans les murs en béton ou dans de la maçonnerie qui sera recouverte d'enduit.

Description du produit

Le boîtier d'encastrement est fabriqué en aluminium et matière synthétique renforcée à la fibre de verre.
Réservation 505 x 110 mm
4 trous Ø 4,5 mm
2 trous Ø 5,3 mm et
2 tiges filetées avec écrous à oreilles pour la fixation sur le coffrage
2 entrées opposées pour gaines de passage de câble, max. Ø 30 mm
Gabarit de centrage en matière synthétique polystyrène avec 2 trous de fixation Ø 5 mm pour le marquage du positionnement
Poids: 1,6 kg

Installation

Encastrement dans le béton

Marquer le positionnement du boîtier d'encastrement sur le coffrage.
Fixer le gabarit de centrage **Z**.
Il sert à positionner le boîtier d'encastrement.
Pendant la phase de construction il protège également le boîtier d'encastrement contre les salissures.
Placer le boîtier d'encastrement sur le gabarit de centrage et fixer avec les écrous à oreilles à travers les trous de fixation et les tiges filetées sur le coffrage. (Fig. **A**)
Étancher si nécessaire.
Dans le cas de béton »brut«, veiller à ce que la fixation ne soit pas visible après le décoffrage.
Découper les entrées de câble en fonction des gaines de passage de câble installées.
Introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.

Encastrement à fleur d'enduit

Découper les entrées de câble en fonction des gaines de passage de câble installées et introduire les gaines de passage dans le boîtier d'encastrement.
Installer le gabarit de centrage **Z**.
Pendant la phase de construction, il protège le boîtier contre les salissures.
Le cas échéant étancher.
Maçonner le boîtier d'encastrement à fleur de l'enduit dans la position prévue. (Fig. **B**)

Einbau mit Einputzrahmen für Putzstärken von 12 - 20 mm

Werden Einbaugehäuse in Mauerwerk oder Betonwände eingebaut, die nachträglich verputzt werden, ist es sinnvoll, zusätzlich einen Einputzrahmen zu verwenden.

Installation with plaster frame for plaster thicknesses from 12 - 20 mm

If installation housings are installed in brickwork or concrete walls that are subsequently plastered, we recommend using plaster frames as well.

Encastrément avec cadre d'encastrement pour épaisseur d'enduit de 12 - 20 mm

Si le boîtier d'encastrement est installé dans de la maçonnerie ou des murs en béton qui seront recouvert d'un enduit, il est pertinent de commander le cadre d'encastrement correspondant.

Ergänzungsteile

10038 Einputzrahmen

Es gibt dazu eine gesonderte Gebrauchsanweisung.

Accessories

10038 Plaster frame

A separate instructions for use can be provided upon request.

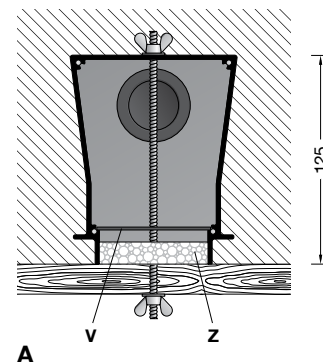
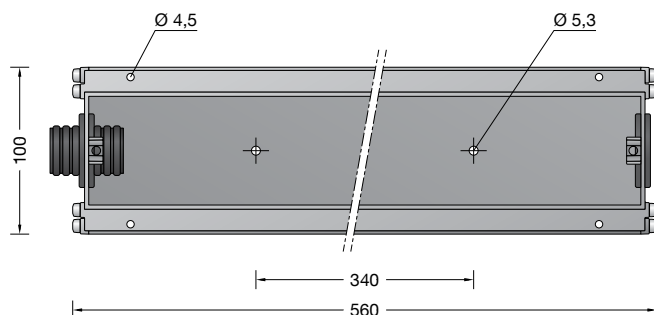
Accessoires

10038 Cadre d'encastrement

Une fiche d'utilisation pour ce boîtier est disponible.

BEGA**13579**

Einbaugehäuse
Installation housing
Boîtier d'encastrement



Gebrauchsanweisung

Anwendung

Einbaugehäuse für die Montage von Decken- und Wandeinbauleuchten in Wände und Decken aus Beton oder in Mauerwerk.

Produktbeschreibung

Das Einbaugehäuse besteht aus Aluminium und glasfaserverstärktem Kunststoff
Einbauöffnung 540 x 65 mm
4 Bohrungen ø 4,5 mm
2 Bohrungen ø 5,3 mm und
2 Gewindestangen mit Flügelmuttern zur Befestigung an der Verschalung
2 gegenüberliegende Einführungen für Installationsrohre
Durchmesser maximal ø 30 mm
Zentrierplatte aus Styropor zum Einmessen der Position
Gewicht: 1,5 kg

Sicherheit

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen.
Werden nachträglich Änderungen an dem Ergänzungsteil vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

Montage

Einbaugehäuse auf der Verschalung einmessen. Zentrierplatte **Z** befestigen. Sie dient der Positionierung des Einbaugehäuses und soll es während der Bauzeit vor Verschmutzung schützen.
Einbaugehäuse über die Zentrierplatte setzen und über die Befestigungsbohrungen und Gewindestangen mit Flügelmuttern an der Verschalung befestigen (siehe Abb. **A**). Gegebenenfalls abdichten.
Bei Sichtbeton ist darauf zu achten, dass die Befestigung nach dem Ausschalen nicht sichtbar ist.
Leitungseinführungen entsprechend den verlegten Installationsrohren ausschneiden.
Installationsrohre in das Einbaugehäuse einführen und gegen Herausrutschen sichern.
Versteifungsbleche **V** vor Einbau der Leuchte aus dem Einbaugehäuse entfernen.

Instructions for use

Application

Installation housing for mounting of recessed ceiling and wall luminaires in concrete walls and ceilings or in brick walls.

Product description

The installation housing is made of aluminium and glass fiber reinforced synthetic material
Recess opening 540 x 65 mm
4 holes ø 4.5 mm
2 holes ø 5.3 mm and
2 threaded rod with wing screws for fixing at the sheeting
2 opposite entries for installation conduits, max ø 30 mm
Centre-plate made of styrofoam to calibrate the position
Weight: 1.5 kg

Safety indices

The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation.
If any accessory is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

Installation

Calibrate the installation housing on the sheeting.
Fix the centre-plate **Z**.
It is needed for centering and positioning the installation housing and during building activity protects the installation housing against soiling.
Place the installation housing on the centre-plate and fix it on the sheeting with the fixing holes and the threaded rods by means of the wing nuts (see sketch **A**).
If necessary seal.
In case of fairfaced concrete ensure that after demoulding the fixing is not visible.
Cut out the cable entries according to the installed conduits.
Insert cable conduits into the installation housing and secure in place.
Remove brace plate **V** from the installation housing prior to installation of the luminaire.

Fiche d'utilisation

Utilisation

Boîtier d'encastrement pour l'installation des appliques et plafonniers encastrés dans les murs et plafonds en béton et maçonnerie.

Description du produit

Le boîtier d'encastrement est fabriqué en aluminium et matière synthétique renforcée à la fibre de verre
Réservation 540 x 65 mm
4 trous ø 4,5 mm
2 trous ø 5,3 mm et
2 tiges filetées avec écrous à oreilles pour la fixation sur le coffrage
2 entrées opposées pour gaines de passage de câble, max. ø 30 mm
Gabarit de centrage en matière synthétique polystyrène pour le marquage du positionnement
Poids: 1,5 kg

Sécurité

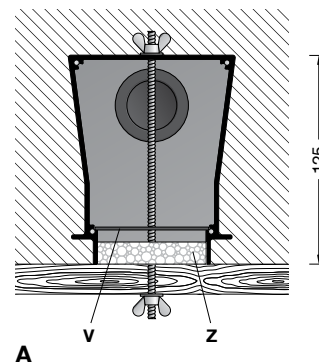
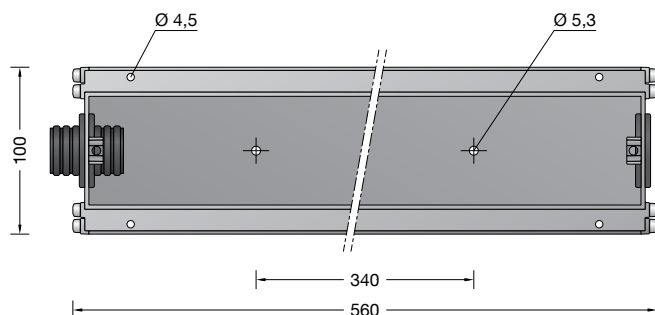
Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit.
Toutes les modifications apportées à cet accessoire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

Installation

Marquer le positionnement du boîtier d'encastrement sur le coffrage.
Fixer le gabarit de centrage **Z**.
Il sert à positionner le boîtier d'encastrement. Pendant la phase de construction il protège également le boîtier d'encastrement contre les salissures.
Placer le boîtier d'encastrement sur le gabarit de centrage et fixer avec les écrous à oreilles à travers les trous de fixation et les tiges filetées sur le coffrage (voir illustration **A**).
Etancher si nécessaire.
Dans le cas de béton »brut«, veiller à ce que la fixation ne soit pas visible après le décoffrage.
Découper les entrées de câble en fonction des gaines de passage de câble installées.
Introduire les gaines d'installation dans le boîtier d'encastrement et les sécuriser pour qu'elles ne glissent pas vers l'extérieur.
Avant l'installation du luminaire, écarter les tôles de renforcement **V** du boîtier d'encastrement.

BEGA**13 579**

Carcasa de empotrar
Armatura
Inbouwhuis



Instrucciones de uso

Aplicación

Carcasa de empotrar para el montaje de luminarias de techo y pared empotrables en paredes y techos de hormigón o mampostería.

Descripción del producto

La carcasa de empotrar está compuesta de aluminio y material sintético reforzado por fibra de vidrio
4 taladros $\varnothing$ 4,5 mm
2 taladros $\varnothing$ 5,3 mm y
2 varillas roscadas con tuercas de mariposa para la fijación en el encofrado
2 entradas opuestas para tubos de instalación
Diámetro máximo $\varnothing$ 30 mm
Placa de centrado de poliestireno para el ajuste de la posición
Peso: 1,5 kg

Seguridad

El fabricante no asume ninguna responsabilidad en caso de daños causados por el uso o el montaje inadecuados.
En caso de realizar modificaciones posteriores en el accesorio, la persona que realiza dichas modificaciones será considerada como fabricante.

Montaje

Colocar la carcasa de empotrar a medida en el encofrado. Fijar la placa de centrado **Z**. Ésta sirve para posicionar la carcasa de empotrar y protegerla contra la suciedad mientras dure la obra.
Colocar la carcasa de empotrar encima de la placa de centrado y fijarla en el encofrado a través de los agujeros de fijación y las varillas roscadas con tuercas de mariposa (véase la figura **A**).
Hermetizar si es necesario.
En el caso de hormigón visto, se debe cuidar de que la fijación no quede visible después de desencofrar.
Recortar la entrada para cables según los tubos de instalación colocados.
Introducir los tubos de instalación en la carcasa de empotrar y asegurarlos para evitar que se salgan.
Retirar las chapas de refuerzo **V** de la carcasa de empotrar antes de instalar la luminaria.

Istruzioni per l'uso

Applicazione

Armatura per l'installazione di apparecchi da incasso in soffitti e pareti in calcestruzzo o in muratura.

Descrizione del prodotto

L'armatura è composta da alluminio e plastica rinforzata con fibra di vetro
Foro d'incasso 540 x 65 mm
4 fori $\varnothing$ 4,5 mm
2 fori $\varnothing$ 5,3 mm e
2 barre filettate con dadi ad alette per il fissaggio alla cassaforma
2 aperture opposte per passacavi
Diametro massimo $\varnothing$ 30 mm
Piastra di centraggio in polistirolo per misurare la posizione
Peso: 1,5 kg

Sicurezza

Il produttore non si assume la responsabilità per eventuali danni causati da un uso o montaggio errato.
Qualora vengano apportate delle modifiche all'accessorio in un secondo momento, è da intendere come produttore la persona che esegue tali modifiche.

Montaggio

Contrassegnare l'armatura sulla cassaforma. Fissare la piastra di centraggio **Z**. Serve al posizionamento dell'armatura ed è concepita come protezione dallo sporco durante il periodo di installazione.
Posizionare l'armatura sulla piastra di centraggio e fissarla alla cassaforma tramite i fori di fissaggio e le barre filettate con i dadi ad alette (vedi fig. **A**).
Chiudere eventualmente a tenuta.
In caso di calcestruzzo a vista, va tenuto presente che il fissaggio non è visibile dopo la rimozione della cassaforma.
Tagliare gli ingressi cavi in base ai passacavi installati.
Inserire i tubi installati nell'armatura e bloccarli per evitare che si sfilino.
Rimuovere dall'armatura le piastre di rinforzo **V** prima del montaggio dell'apparecchio.

Gebruiksaanwijzing

Toepassing

Inbouwhuis voor de montage van plafond- en wandinbouwarmaturen in wanden en plafonds van beton of metselwerk.

Productbeschrijving

Het inbouwhuis bestaat uit aluminium en glasvezelversterkte kunststof
Inbouwopening 540 x 65 mm
4 gaten $\varnothing$ 4,5 mm
2 gaten $\varnothing$ 5,3 mm en
2 draadstangen met vleugelmoeren voor bevestiging aan de bekisting
2 tegenover elkaar liggende invoeren voor installatiebuizen
diameter maximaal $\varnothing$ 30 mm
Centreerplaat van styropor voor het inmeten van de positie
Gewicht: 1,5 kg

Veiligheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door een onjuist gebruik of verkeerde montage.
Indien achteraf wijzigingen aan het accessoire worden aangebracht, geldt de persoon die deze wijzigingen aanbrengt, als de fabrikant.

Montage

Meet het inbouwhuis op de bekisting af. Bevestig de centreerplaat **Z**. Deze dient voor het positioneren van het inbouwhuis en moet dit tijdens de bouwwerkzaamheden tegen verontreiniging beschermen.
Plaats het inbouwhuis over de centreerplaat en bevestigingsgaten en bevestig de draadstangen met vleugelmoeren aan de bekisting (zie afb. **A**).
Indien nodig afdichten.
Bij zichtbeton moet erop gelet worden dat bij verwijdering van de bekisting de montage niet zichtbaar is.
Snijd de kabelinvoeren overeenkomstig de geplaatste installatiebuizen uit.
Steek de installatiebuizen in het inbouwhuis en beveilig tegen wegglijden.
Verwijder de verstevigingsplaten **V** voor de inbouw van het armatuur uit het inbouwhuis.



CARATTERISTICHE GENERALI

Power* 20-40 W

Power Supply 230Vac $\pm$ 10% 50Hz

Operation Maintained (SA), not Maintained (SE)

Standard EN 60598-1, EN 60598-2-2,
EN 60598-2-22, EN 1838, EN 50172,
ATEX 2014/34/EU

ATEX Classification CE EX II 3G Ex nA IIB T4 Gc
CE EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Protection grade IP65, IK09

Autonomy 1h, 1,5h, 2h, 3h, 8h

Working temp. -20°C $\div$ +50°C (Titanium battery)

Mounting ceiling, wall, recessed

Body Die-cast aluminium

Optics lenses in highly transparent PMMA

Light Source LED

* Indicative power for comparison with fluorescent tube fixtures

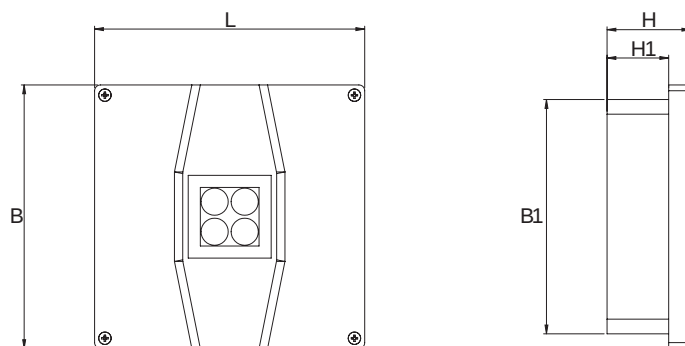
Lungalargaluce Extreme LED

Extreme LED emergency

High performance emergency lighting fixture with excellent mechanical strength (IK09). Lungalargaluce EXTREME is designed to answer high risk application requirements. In the industrial context, it's perfect for installations in explosive atmosphere spaces created by alteration in gassy substances and the presence of air suspended combustible powder (pursuant to ATEX 2014/34/EU regulation for zone 02 and 22).

Optics can be exchanged to cover different kind of applications (escape routes, antipanic, light spot) , different zones, different installation high from 3m to 7m.

Lighting performance are the highest on the market thanks of the OPTICS design and thanks to the high efficiency LED used. Fixture lumen flux is 1000lm.



Power* W	L	B	• Dimensions (mm) • B1	H	H1
20-40	184	180	160	57	42

Lenses

supplied

Order code	Description
-	LENS LUNGALUCE H 7M
-	LENS LARGALUCE H 7M
-	LENS LIGHTSPOT H 7M
-	LENS LUNGALUCE H 3M
-	LENS LARGALUCE H 3M

Accessories

to be ordered separately

Order code	Description
19371	ADJUSTABLE BRACKET
19372	RECESSED BRACKET

Titanium Battery



- 1 QUICK CHARGING:** the autonomy of the device on which it is installed can reach up to 80% in less than 2 hours
- 2 Withstands extreme operating temperatures:** -20°C $\div$ +50°C
- 3 LONG LIFE** with at least 7,000 charge cycles guaranteed, devices can boast 10 years of useful life
- 4 MAXIMUM SAFETY:** unlike normal Lithium batteries, the material used on these accumulators renders them particularly safe, even when a short circuit or perforation occurs

System Modules

to be ordered separately

Order code	Description	
15036	LG MODULE	LG
15037	LGFM MODULE	LGFM
15038	DALI OPTICOM MODULE ***	

*** Contact the Beghelli sales network for availability

DALI
MODULE
15038

LG
MODULE
15036

LGFM
MODULE
15037

MODULES AVAILABLE TO EXTEND THE SYSTEM CONTROL TO LG, LGFM, DALI

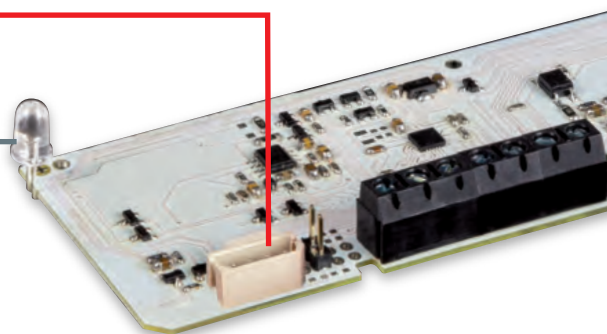


INTELLIGENT PHOTOSENSOR SUPPLIED

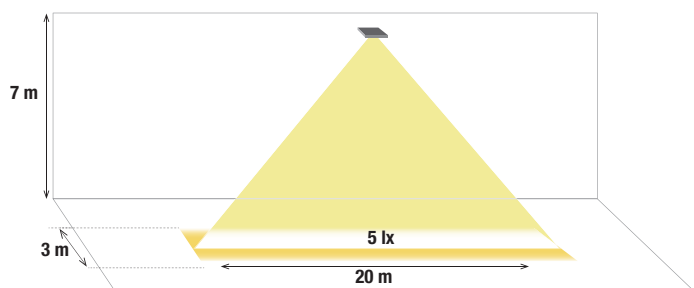


opticom
TECHNOLOGY

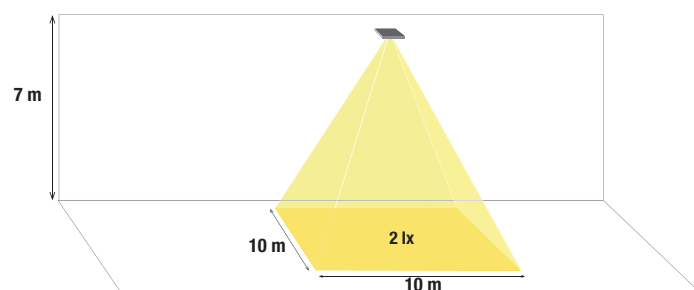
Smartphone interface
Smartphone interface to control and set up the system



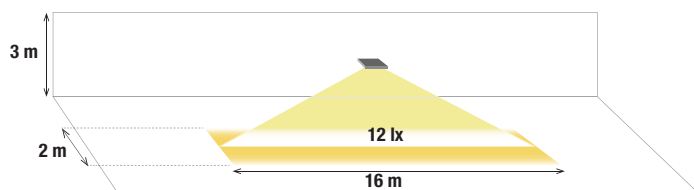
Lungaluce Lens - ceiling 7 m high (autonomy 1h)



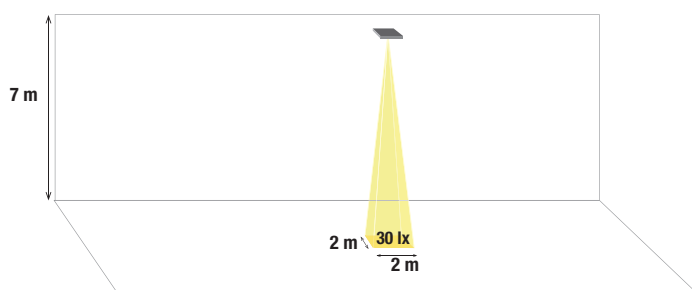
Largaluce Lens - ceiling 7 m high (autonomy 1h)



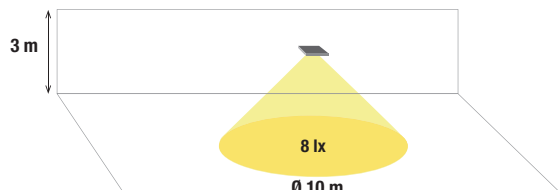
Lungaluce Lens - ceiling 3 m high (autonomy 1h)



Altorischio Lens - ceiling 7 m high (autonomy 1h)



Largaluce Lens - ceiling 3 m high (autonomy 1h)



LUNGALARGALUCE
EXTREME LED

AT

opticom
TECHNOLOGY

W*	Order code	Description	Model	Autonomy	Batter	n° LED	Flux** SE lm					Flux** SA lm	Power consumpt	Weight kg	Pack
							1h	1,5h	2h	3h	8h				
20-40	19370	LUNGALARGA EXTREME OPT SE/SA	SE/SA	1-1,5-2-3-8h	2xLT0 4,8V 1,2Ah	4	1000	670	500	340	125	500	7,5	0,9	6

Elektro soglasje / mnenje



071220



ELEKTRO MARIBOR

podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

Vetrinjska ulica 2,
2000 Maribor Slovenija

OE ELEKTRO SLOVENSKA BISTRICA
Kolodvorska ulica 21 a,
2310 Slovenska Bistrica

> T: +386 (0)2 22-00-500 (h.c.)
> F: +386 (0)2 81-81-246
> P.P.: 120
> E: info@elektro-maribor.si
> www.elektro-maribor.si
> TRR/IBAN: 045150000570965
> SWIFT KODA: KBMASI2X

TIRING, d.o.o.
MOTNICA 11

1236 TRZIN

Vaš znak: _____ Naš znak: 1233286
(4001-1340/2020-2) Slovenska Bistrica, dne: 1. 12. 2020

ELEKTRO MARIBOR d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15, 43/19 - spremembe in dopolnitve EZ-1B), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje električne energije - SONDO (Ur.l. RS, št. 41/11) in 30. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 61/17 in 72/17) ter na podlagi vloge z dne **2. 10. 2020** izdaja

PROJEKTNE POGOJE št. 1233286 (4001-1340/2020-2)

I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IZP, št. 8516, AVGUST 2020

Izdovalec projekta: TIRING, d.o.o., MOTNICA 11, 1236 TRZIN

Investitor: MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO, DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA
INFRASTRUKTURO, TRŽAŠKA CESTA 19, 1000 LJUBLJANA

Objekt: UMETITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI RAČE

Katastrska občina	Parcelne številke
716 - RAČE	3521/1, 3518, 2320

II. POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

Na obravnavanem območju potekajo naslednji elektroenergetski vodi in objekti v lasti Elektro Maribor d.d.:

- 0,4 kV nizkonapetostno omrežje napajano iz TP RAČE 2 (T-007), ki je v lasti Elektro Maribor d.d.
1. V projektno dokumentacijo PGD je potrebno vrisati obstoječe elektroenergetske vode in naprave. Potek trase naših vodov in naprav je razviden v priloženem situacijskem načrtu oz. si jih je potrebno pridobiti na elektrodistribucijskem podjetju ELEKTRO MARIBOR d.d.
 2. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.



> Elektro Maribor d.d. je vpisana v sodni register Okrožnega sodišča v Mariboru, v vložku št. 1/00847/00
> Matična številka: 5231698000 > Osnovni kapital: 203.932.511,50 EUR > ID za DDV: SI46419853



ELEKTRO MARIBOR
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

3. Najmanj 7 dni pred pričetkom del je potrebno zagotoviti zakoličbo kablovodov in nadzor nad izvedbo del s strani upravitelja elektroenergetskega omrežja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del. V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika elektroenergetskih naprav. Lastnik elektroenergetskih naprav ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih elektroenergetskih napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta. Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati: Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS št. 56/99, 64/01), Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92), Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/04).

III. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

Gradnja objektov v območju varovalnega pasu elektroenergetskega omrežja je možna ob upoštevanju naslednjih pogojev:

1. Križanja in približevanja predvidenih objektov z obstoječim elektroenergetskim omrežjem je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji in pridobiti mnenje k projektu. Projektna dokumentacija za mnenje k projektnim rešitvam mora upoštevati določila veljavnih predpisov, predpisanih standardov in tipizacij in sicer:
 - Gradbeni zakon GD (Ur.l.RS št. 61/17, 72/17);
 - Pravilnik o projektnih omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l.RS.št 101/10);
 - Pravilnik o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo 1 kV do 400 kV (Ur.l.SFRJ.št. 65/88),
 - Energetskega zakona EZ-1 (Ur.l.RS št. 17/14, 81/15),
 - Tipizacijo elektroenergetskih kablovodov za napetost 1 kV, 10 kV in 20 kV (Tipizacija DES, januar 1981).
 - SIST EN 50423-1; 2013: Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV-1. del: Splošne zahteve, Skupna določila;
 - Pravilnik o tehničnih normativih za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov, (Ur.l.SFRJ št.51/73 – za nizkonapetostne vode),
2. Upoštevanje zgoraj navedenih predpisov, standardov in tipizacije med drugimi pomeni, da je potrebno:
 - najmanjša varnostna višina najnižjega vodnika nad tlemi, mora biti za nizko napetost večja kot 6 m,
 - za nedostopne dele stavbe (streha, dimnik ipd.) znaša za nizko napetost varnostna oddaljenost 0,4 m, varnostna višina pa 3,0 m,
 - za stalno dostopne dele stavb (terasa, balkon, gradbeni odri ipd.) znaša za nizko napetost varnostna višina 2,5 m in varnostna oddaljenost 1,25 m,
 - za predvideno gradnjo objektov pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo;
 - zaradi posnetja materialov pod nadzemnimi vodi ne sme biti zmanjšana statika oporišč;
 - pri lesenih oporiščih, ki so vpeta v drogovnike ali betonske klešče, mora ostati vnožje lesenega droga po ureditvi okolja oddaljeno najmanj 20 cm od tal;
 - nasutje materiala pod razpetino nadzemnega voda ne sme zmanjšati varnostne višine kot je predpisana, ki mora biti za visoko napetost večja kot 7 m in za nizko napetost večja kot 6 m,
 - za rekonstrukcijo obstoječih EE vodov pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo ter pridobiti služnostne pogodbe za zemljišča, čez katere bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov;
 - pri križanjih in približevanjih zagotoviti minimalne varnostne odmike ter ustrezno stopnjo električne in mehanske izolacije;
 - pri izgradnji novih povoznih površinah ali širitvi obstoječih je potrebno izvesti oz. podaljšati mehansko zaščito obstoječih kablov ob zagotavljanju predpisane minimalne globine (min. 0,8 m od zgornjega roba cevi do kote vozišča);



ELEKTRO MARIBOR
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

- med gradnjo predvidenih objektov preprečiti dostop kamionov in gradbenih strojev nad mehansko nezaščitene dele kablov ter preprečiti trajno odlaganje materiala ali posnetje materiala nad njim, po končanih gradbenih delih mora ostati globina vkopa ista kot je sedaj;
- pri morebitnem polaganju ozemljil in poseganju v potencialni lijak objektov je potrebno zagotoviti ustrezne ukrepe ob upoštevanju dejanskega napajalnega sistema (TN, TT);
- po izvedbi del je potrebno izvesti meritve minimalnih varnostnih oddaljenosti in izdelati poročilo;

3. Na območju, po katerem potekajo elektroenergetski vodi (nadzemni, podzemni) ni mogoče graditi novih objektov. V primeru da gornjih zahtev ne bo možno izvesti, bo potrebno vode prestaviti na novo lokacijo, za kar bo potrebno:

- pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacijo za prestavitev elektroenergetskih vodov in objektov;
- pridobiti služnostne pogodbe za zemljišča, čez katere bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov;

IV. POGOJI ZA PRIKLJUČITEV OBJEKTA NA DISTRIBUCIJSKI SISTEM

Odjem

- Predvidena priključna moč: 69 kW
- Nazivna napetost na prevzemno-predajnem mestu: 400 V
- Priključno mesto: Vključitev v obstoječ NN kablovod.
- Transformatorska postaja T-007 RAČE 2 se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP-16 RAČE 110/20 KV, SN izvod J31 DV 20 KV PODOVA. Kratkostična moč na zbiralkah 20.0 kV znaša 201.7 MVA, velikost toka enopolnega zemeljskega kratkega stika pa je 170.0 A. V primeru, da nastane okvara na 20.0 kV distribucijskem sistemu, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo 0.0 s (prva stopnja) in 0.0 s (druga stopnja).
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite.
- Predvideno leto priključitve: 2021

Po izdaji gradbenega dovoljenja in pred začetkom izgradnje priključka je potrebno na osnovi 147. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 60/19 – EZ-1-UPB2, 65/20 - spremembe in dopolnitve EZ-1C) pridobiti soglasje za priključitev.

V. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit in novogradnje), je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.
V kolikor naštetih pogojev ne bo mogoče izpolnjevati je potrebno elektroenergetske vode prestaviti oz. jih rekonstruirati.
2. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije, investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima **ELEKTRO MARIBOR d.d.** pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.
3. Po izdaji gradbenega dovoljenja in pred začetkom izgradnje priključka je potrebno na osnovi 147. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14) pridobiti soglasje za priključitev.
4. Investitorja bremenijo stroški morebitnih prestavitev obstoječih elektroenergetskih vodov, ki so last Elektro Maribor d.d., ter vsi stroški, zaradi neupoštevanja navodil iz teh pogojev.



ELEKTRO MARIBOR
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

5. Za vse elektroenergetske vode in objekte, ki so predmet teh projektnih pogojev in bodo last Elektro Maribor d.d., mora investitor pri Elektro Maribor d.d. pridobiti ustrezno upravno in projektno dokumentacijo. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del.
6. Izvedba del na elektroenergetskih vodih, ki so last Elektro Maribor d.d., ne more biti predmet javnega razpisa. Omenjena dela mora investitor naročiti pri Elektro Maribor d.d.

Slovenska Bistrica, 1. 12. 2020

Pripravi/-a:

Primož Tajner, dipl. inž. el.

ELEKTRO MARIBOR,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.
MARIBOR, Vetrinjska ulica 2
OE Slovenska Bistrica

Direktor območne enote:

Miran Đuran, dipl. inž. el.

Poslano:

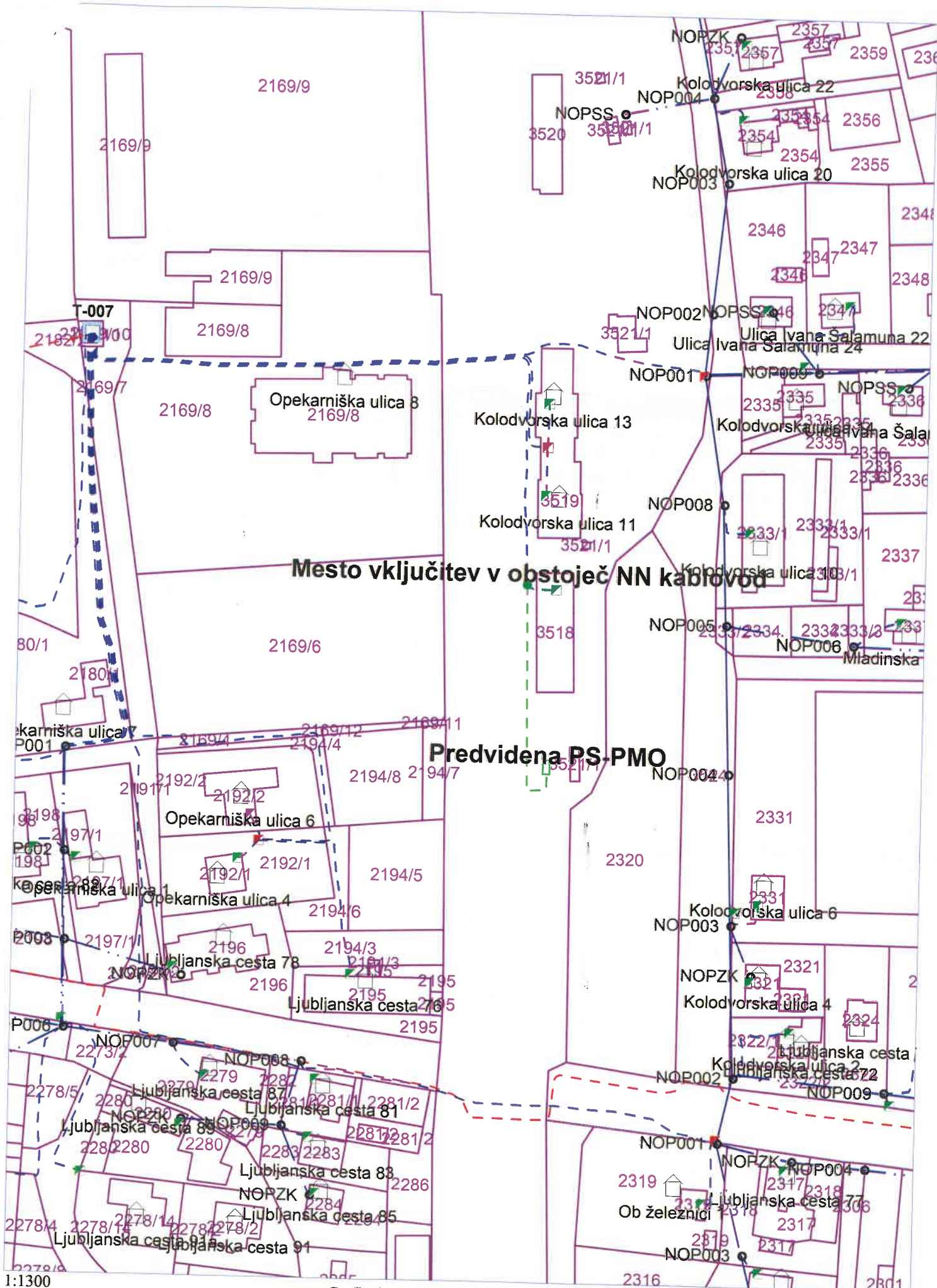
- TIRING, d.o.o., MOTNICA 11, 1236 TRZIN
- Arhiv

Priloge:

- Grafični prikaz obstoječih in predvidenih elektroenergetskih vodov in naprav



> Elektro Maribor d.d. je vpisana v sodni register Okrožnega sodišča v Mariboru, v vložku št. 1/00847/00
> Matična številka: 5231698000 > Osnovni kapital: 203,932,511.50 EUR > ID za DDV: SI46419853



Mesto vključitev v obstoječ NN kablovod

Predvidena PS-PMO

1:1300

Grafični prikaz je informativne narave!

EM4215(Tajher Primož - SB)
01.12.2020



ELEKTRO MARIBOR
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

Vetrinjska ulica 2,
2000 Maribor Slovenija

OE ELEKTRO SLOVENSKA BISTRICA
Kolodvorska ulica 21 a,
2310 Slovenska Bistrica

> T: +386 (0)2 22-00-500 (h.c.)
> F: +386 (0)2 81-81-246
> P.P.: 120
> E: info@elektro-maribor.si
> www.elektro-maribor.si
> TRR/IBAN: 04515000570965
> SWIFT KODA: KBMASI2X

TIRING, d.o.o.
MOTNICA 11

1236 TRZIN

Vaš znak: _____ Naš znak: 1233286 (4002-124/2021-2) Slovenska Bistrica, dne: 21. 1. 2021

ELEKTRO MARIBOR d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15, 43/19 in 65/20) in 31. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 61/17, 72/17 - popr. in 65/20) ter na podlagi vloge z dne **5. 1. 2021** izdaja

K dokumentaciji: PRESTAVITEV MERILNO ODJEMNEGA MESTA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI RAČE, št. 8516ZR-PMO

Izdelovalec projekta: TIRING, d.o.o., MOTNICA 11, 1236 TRZIN

Za objekt: UMESTITEV PODHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI RAČE

Investitor: MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO, DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO, TRŽAŠKA CESTA 19, 1000 LJUBLJANA

Katastrska občina	Parcelne številke
716 - RAČE	3521/1, 3518, 2320

MNENJE K PROJEKTU št. 1233286 (4002-124/2021-2)

V postopku izdaje mnenja je bilo ugotovljeno, da so upoštevani vsi pogoji iz:
Projektnih pogojev št.: 1233286, izdanih dne 1. 12. 2020

To mnenje k projektu velja eno leto od dneva izdaje!

Slovenska Bistrica, 21. 1. 2021

Pripravi/a:
Primož Tajher, dipl. inž. el.

ELEKTRO MARIBOR,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.
MARIBOR, Vetrinjska ulica 2
OE Slovenska Bistrica

Direktor območne enote:
Miran Đuran, dipl. inž. el.

Poslano:
- TIRING, d.o.o., MOTNICA 11, 1236 TRZIN
- Arhiv

Elektro projekt priključne merilne omare PMO

PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI
INŽENIRING, D.O.O.
MOTNICA 11, 1236 TRZIN

TEL/FAX: (01) 56 23 555
E.MAIL: TIRING@TIRING.SI

3/2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

NAZIV GRADNJE

**Umestitev podhoda na
železniški postaji Rače**

KRATEK OPIS GRADNJE

**Prestavitev merilno odjemnega mesta na
železniški postaji Rače**

VRSTA GRADNJE

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

VRSTA DOKUMENTACIJE:

IZVEDBENI NAČRT

ŠTEVILKA PROJEKTA:

8516

PODATKI O NAČRTU

STROKOVNO PODROČJE NAČRTA

3/2 Zunanja razsvetljava

ŠTEVILKA NAČRTA

8516ZR-PMO

DATUM IZDELAVE

Januar 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

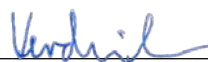
IME IN PRIIMEK POOBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POOBLAŠČENEGA INŽENIRJA

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

E-1615

PODPIS POOBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POOBLAŠČENEGA INŽENIRJA



PODATKI O PROJEKTANTU

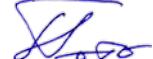
PROJEKTANT (NAZIV DRUŽBE)
NASLOV

TIRING, d.o.o.
Motnica 11, 1236 Trzin

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA

Stipe Šošo, inž.grad.

PODPIS ODGOVORNE OSEBE PROJEKTANTA



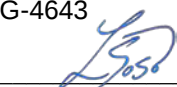
VODJA PROJEKTA

Luka Šošo, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

G-4643

PODPIS VODJE PROJEKTA



ZG 3000	0256.00	007.2130	S.1	
--------------------	----------------	-----------------	------------	--

Vsebina:

1. UVOD.....	2
2. VARNOST PRI IZGRADNJI IN UPORABI ELEKTRIČNEGA PRIKLJUČKA	2
2.1 NEVARNOST IN ŠKODLJIVI VPLIVI.....	2
2.2 UKREPI PRED NEVARNOSTJO NEPOSREDNEGA DOTIKA	2
2.2.1 <i>Zaščitni ukrepi pred nevarnostjo neposrednega dotika.....</i>	<i>2</i>
2.2.2 <i>Zaščitni ukrepi pred nevarnostjo posrednega dotika.....</i>	<i>3</i>
2.3 ZAŠČITNI NORMATIVI PRI VZDRŽEVALNIH DELIH IN ODPRAVI NAPAK.....	3
3. NN DOVOD	3
3.1 OBSTOJEČE STANJE	3
3.2 NOVO NAČRTOVANO STANJE	4
3.3 PRIKLJUČITEV NA OMREŽJE	4
3.3.1 <i>Opis in potek gradbenih del.....</i>	<i>4</i>
3.3.2 <i>Opis in potek elektro del.....</i>	<i>4</i>
3.3.3 <i>Oprema v PMO</i>	<i>5</i>
3.3.4 <i>Priključitev PMO na razdelilno omaro RZR</i>	<i>5</i>
3.4 OZEMLJITVE	6
3.5 NAVODILA	6
4. GRAFIČNE PRILOGE.....	6
5. POPIS DEL - STROŠKOVNIK.....	7

TEHNIČNI OPIS K NAČRTU št. 8516ZR-PMO (IzN):

Prestavitev merilno odjemnega mesta na železniški postaji Rače

1. UVOD

Projekt IzN – NN priključek za PRESTAVITEV MERILNO ODJEMNEGA MESTA ŽELEZNIŠKE POSTAJE RAČE je izdelan na podlagi izdanih projektnih pogojev za prestavitev obstoječega merilno odjemnega mesta št. 4-3074, Elektra Maribor, Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor. IzN je izdelan v skladu s Tehničnimi smernicami TSG-N-002:2013 – Nizkonapetostne električne inštalacije, Tehničnimi smernicami za tipizacijo merilnih mest pristojne elektro distribucije in ostalimi veljavnimi predpisi in standardi.

Upoštewane so ekonomsko in tehnično upravičene sodobne rešitve. Skladno z Zakonom o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti /ZTZPUS-1/ (Ur.l. RS št. 17/11), je potrebno za ves vgrajeni material predložiti certifikat o ustreznosti in izjavo o skladnosti. Po končanih delih je potrebno izvesti kontrolne meritve priključka in inštalacij ter izdelati projekt izvedenih del.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

2. VARNOST PRI IZGRADNJI IN UPORABI ELEKTRIČNEGA PRIKLJUČKA

2.1 Nevarnost in škodljivi vplivi

Pri obratovanju in vzdrževanju priključka na javno elektroenergetsko omrežje so lahko prisotne nevarnosti:

- a) Neposrednega dotika delov, ki so pod napetostjo, pri delih vzdrževanja naprav na elektroenergetskih postrojih;
- b) Posrednega dotika delov, pri nepravilni uporabi, nestrokovnemu delu pri vzdrževanju, dotrajanosti ter pri okvarah posameznih elementov in ob udaru strele.

2.2 Ukrepi pred nevarnostjo neposrednega dotika

2.2.1 Zaščitni ukrepi pred nevarnostjo neposrednega dotika

- a) Zaščita delov pod napetostjo z osnovno izolacijo, ki onemogoča vsak dotik delov, ki so pod napetostjo.
- b) Zaščita s pregradami ali okvirji, pri kateri morajo biti vsi deli, ki so pod napetostjo zaprti ali pregrajeni tako, da onemogočajo vsak slučajen dotik delov pod napetostjo.

- c) Zaščita z ovirami, ki preprečujejo naključni fizični dostop do delov pod napetostjo oziroma dotik delov pod napetostjo med delom na napravah pri rednem obratovanju.
- d) Zaščita s postavitvijo zunaj dosega roke, ki je predvidena samo za preprečitev naključnih dotikov delov pod napetostjo (2,5 m od tal, 1,25 m vodoravno).

2.2.2 Zaščitni ukrepi pred nevarnostjo posrednega dotika

Da se prepreči nevarnost posrednega dotika so projektirane samo naprave, elementi in napeljave, ki so izdelane v skladu z veljavnimi predpisi.

- a) Zaščita s samodejnim (avtomatičnim) odklopom napajanja, ki se uporablja v celotni napeljavi od transformatorske postaje do poslednjega porabnika v instalaciji.
- b) Zaščita z zaščitno – ozemljilnimi napravami:
 - zaščitna ozemljitev TP, na katero se priključijo vsi kovinski deli naprav, ki ne pripadajo obratovalnemu tokokrogu in lahko ob okvari pridejo pod napetost
 - obratovalna ozemljitev NNO, ki morajo biti neposredno povezane z nevtralno točko omrežja
 - združena ozemljitev se izvede, če ni pogojev za ločeno zaščitno in obratovalno ozemljitev
 - ozemljitev kovinskih in armirano betonskih drogov na vodih visoke napetosti zaradi zaščite pred udarom strele
 - oblikovanje potenciala ob drogu s pogonom progovnega ločilnika DV ob drugih nizkonapetostnih vodih na katerih so nameščene priključne omarice ali so v močvirnem terenu ter obstaja nevarnost posrednega dotika.

2.3 Zaščitni normativi pri vzdrževalnih delih in odpravi napak

- a) Vod mora biti predpisano vzdrževan, okvare je potrebno pravočasno odpraviti. Če je napaka takega obsega, da lahko povzroči škodo ali je nevarna okolici, jo je potrebno takoj odpraviti oziroma, če to ni mogoče, je potrebno nevarnost omejiti z začasnimi ukrepi.
- b) Posluževanje in vzdrževanje voda lahko opravljajo samo za to strokovno usposobljene osebe s pooblastilom.
- c) Pri vzdrževanju in posluževanju voda je obvezna uporaba predpisane zaščitne opreme, orodja in predpisanih osebnih zaščitnih sredstev.
- d) Vsa vzdrževalna dela in remonte se lahko izvaja samo na podlagi dokumentov za varno delo (delovni program, delovni nalog, dovoljenje za delo)

Vsa dela pod napetostjo so prepovedana!

3. NN DOVOD

3.1 Obstoječe stanje

Železniška postaja Rače ima trenutno priključno - merilno mesto v stavbi postajnega poslopja. Omarica je dvodelna. V Zgornjem delu omarice se nahaja števec električne energije ter prenapetostni odvodniki ter GSMR antena. V spodnjem delu omarice so

napetostne odcepne varovalke, tokovniki in sponke. Glavne dovodne priključne varovalke 3x100 A se nahajajo na dnu sosednje glavne razdelilne omare RG.

3.2 Novo načrtovano stanje

Zaradi gradnje novega podhoda in rekonstrukcije glavne razdelilne omare RG se je upravljalac SŽ odločil, da se predmetna PMO izdelava na novo v obliki prostostoječe zunanje priključno merilne omarice. Omarica bo locirana ob dvigalnem jašku novega podhoda. Za potrebe priključitve nove PMO bo potrebno izdelati novo kabelsko kanalizacijo z DWP ali PEHD cevmi fi 160 mm med novo lokacijo omare pri dvigalnem jašku ter obstoječo kabelsko kanalizacijo pred prometnim uradom.

Obstoječi dovodni kabel bo po odstranitvi iz objekta potrebno spojiti s kabelsko spojko in podaljšati do nove lokacije PMO.

Soglasja lastnikov sosednjih zemljišč niso potrebna saj se dela izvajajo izključno na zemljišču Slovenskih železnic (minimalno podaljšanje obstoječe kabelske trase).

3.3 Priključitev na omrežje

Projekt predvideva izdelavo novega (premakanitev obstoječega) priključno merilnega mesta na železniški postaji Rače, Kolodvorska ulica 11, 2327 Rače.

3.3.1 Opis in potek gradbenih del

Gradbena dela se bodo izvajala izključno na zemljišču Slovenskih železnic in bodo zajemala delni izkop obstoječega NN kabelskega voda ter delni izvlek obstoječega kabla iz kabelske kanalizacije v in pred postajnim objektom (prometnim uradom). Poleg omenjenega je potrebno gradbeno izvesti postavitve nove PMO ter dograditi kabelsko kanalizacijo (DWP ali PEHD cev fi 160 mm) vključno s skupnimi vmesnimi jaški zunanje razsvetljave in SVTK (zaradi prostorskih razmer izvedba samostojnih jaškov ni možna).

3.3.2 Opis in potek elektro del

Po izvedenih gradbenih delih se predvideva naslednja elektro montažna dela:

- montaža nove opreme v PMO,
- odklop obstoječega merilnega mesta,
- izvlek obstoječega dovodnega NN kabla iz postajnega objekta,
- spajanje (izvedba spojke) obstoječega in novega NN kabelskega voda ter uvod kabla v DWP / PEHD cev ter v novo PMO,
- izdelava zaključkov kabelskega voda s priključitvijo na v PMO,
- izvedba dodatne ozemljitve z valjancem Rf 30 x 3,5 (20 m) in križnimi sponkami,
- povezava nova PMO in razdelilne omare RZR

Nova priključna merilna omarica bo polyesterske izvedbe s podstavkom, zaščite vsaj IP65, dimenzije 100(125)x60x32 cm, plastični podstavek višine cca. 30 cm, montažna plošča, vrata z okenci in ključavnico distribucijskega podjetja. Pod omarico se vgradi za potrebe dovoda cev fi 160 mm in za potrebe odvoda 2x cev DWP fi 110 mm, do globine 80 cm. Cevi sta namenjeni za odvod NN kabelskega omrežja do razdelilne omare SŽ.

Ob izvedbi del je potrebno upoštevati vse veljavne predpise, ki obravnavajo delo v bližini delov pod napetostjo, da se prepreči dotik z deli pod napetostjo ter s tem morebitne poškodbe ljudi in naprav. Pred pričetkom del se s sistemskim upravljalcem distribucijskega omrežja uskladi vsa potrebna dela za dodatno mehansko in električno zaščito nizkonapetostnih vodov ter za vzpostavitev breznapetostnega stanja med izvajanjem elektromontažnih del na NN kablovodu.

Obstoječi NN kabel je preseka 4x120 mm². Novo spojeni kabel tipa oziroma preseka NAY2Y-J 4x120 mm² mora ustrezati obstoječemu, spoj pa mora biti izveden z atestiranimi kabelskimi spojkami, kabel pa uvlečen v DWP / PEHD fi 160 mm cev.

3.3.3 Oprema v PMO

Priključna merilna omarica polyester 100(125)x60x32 cm, IP65 bo opremljena s:

- trifaznim dvotarifnim števcem z anteno
- tokovni transformatorji 100/5 A, (3 kom)
- inštalacijski odklopnik 6A (3 kom)
- varovalčni odklopnik s taljivo varovalko, ST 125-3*100A, (1 kpl)
- varovalčni odklopnik s taljivo varovalko, ST 400-3*250A, (1 kpl)
- odvodnik prenapetosti PROTEC B2, In=8/20, 30kA
- spončni sistem za dovod in odvod
- merilne sponke (1 kpl)
- rebrast PVC kanal (1 kpl)
- PEN zbiralka (1 kpl)
- distribucijsko ključavnico

Vsa oprema mora dobavljena skladno s SONDO (Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije) ter pred montažo usklajena s pristojnim distribucijskim podjetjem / nadzornikom.

Omarica bo zaklenjena s tipsko ključavnico pristojne elektro distribucije. Omarica mora imeti pred priklopom označene sponke, elemente in kable, označbo izvajalca / izdelovalca omarice na zunanji strani in vloženo plastificirano enopolno shemo priključka.

3.3.4 Priključitev PMO na razdelilno omaro RZR

Po izvedbi del na zunanji PMO se izvede povezavo med PMO in razdelilno omaro RZR locirano ob novi PMO. Povezava se izvede z vodnikom NYY 4x95 mm² položenim v novo kabelsko kanalizacijo.

3.4 Ozemljitve

Ves novi del ozemljitvenega sistema je izveden z Rf valjancem 30 x 3,5 mm, zakopanim v globino:

- kraki 0,6 m, kjer bo valjanec položen samostojno v zemljo,
- kjer bodo kraki položeni v isti kanal s kabelsko kanalizacijo, se valjanec položi pod kabelsko kanalizacijo na globini približno 1 m ter zasuje z zemljo,

Vsi spoji med posameznimi deli ozemljitvene naprave morajo biti ustrezno izvedeni. Po izvedbi ozemljitev je treba izvesti njihovo kontrolo glede na pogoje, ki so predpisani. Ti pogoji morajo biti obvezno izpolnjeni, tudi na račun morebitnih dodatnih polaganj valjanca. O stanju ozemljitvene naprave je treba voditi stalno evidenco.

3.5 Navodila

Pred pričetkom del je potrebno opraviti ogled strokovne službe pristojnega elektro distributerja in z njim določiti točno (mikro) lokacijo postavitve opreme.

Vsa dela mora stalno nadzorovati predstavnik pristojne elektro distribucijske službe, predstavniki komunalnih organizacij in odgovorna oseba izvajalca in naročnika.

Dela je potrebno izvajati v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1). Upoštevati je potrebno veljavne tehniške predpise in standarde. Ob križanji z ostalimi komunalnimi vodi izvajati izkope ročno in pazljivo.

Po opravljenih montažnih delih je potrebno opraviti meritve na kablu in ozemljitvi. V primeru uspešno opravljenih meritev preizkusno delovanje ni potrebno.

4. GRAFIČNE PRILOGE

1. Obstoječe - situacija vodov in opreme
2. Novo - situacija vodov in opreme
3. Enopolna shema
4. Izgled PMO – znotraj in zunaj
5. Križanja EE vodov z drugimi komunalnimi vodi

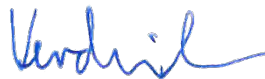
5. POPIS DEL - STROŠKOVNIK

Poz.	Opis	EM	količina	cena/EM	znesek
1	ELEKTROMONTAŽNA DELA				
1.1	Prostostoječa priključno merilna omara PMO: Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare zaščite vsaj IP65, dimenzij 100(125)x60x32 cm z enojnimi vrati, okencem in ključavnico distribucijskega podjetja, montirano na betonski (plastični) podstavek.	kpl	1	3.100,00	3.100,00
	-polindirektni trifazni števec s 15-minutno registracijo delovne in jalove energije, prestave x/5A s komunikacijskim vmesnikom. Tip uskladiti z distributerjem (kot ZMD 410, CU-P32 Landis+Gyr)	kos	1		
	-GSMR prenos podatkov	kos	1		
	-tokovni transformator 100/5A (možnost plombiranja)	kos	3		
	-varovalčni odklopnik s taljivo varovalko (80A), ST 125-3*100A	kos	1		
	-varovalčni odklopnik s taljivo varovalko (100A), ST 400-3*250A	kos	1		
	-inštalacijski odklopnik 6A	kos	1		
	-odvodnik prenapetosti PROTEC B2, komplet, In=8/20,30kA	kpl	1		
	-merilne sponke	kpl	1		
	-rebrast PVC kanal	kpl	1		
	-spončni / zbiralni sistem za dovod in odvod kabla	kpl	1		
	-PEN zbiralka	kpl	1		
	-vezni in drobni material	kpl	1		
	-vodnik P/F 1x95mm ²	m	3		
	-meritve ozemljitev	kpl	1		
	-označevanje omare, vodnikov, sponk in elementov	kpl	1		
	-preizkus in zagon omare z nastavitvami -parametriranjem (števec meritev električne energije, komunikacijska enota)	kpl	1		
	-tesnitev dovodov kablov	kpl	1		
	-tesnitev dna omare s polnilom	kpl	1		
	-sodelovanje distribucijskega podjetja	kpl	1		

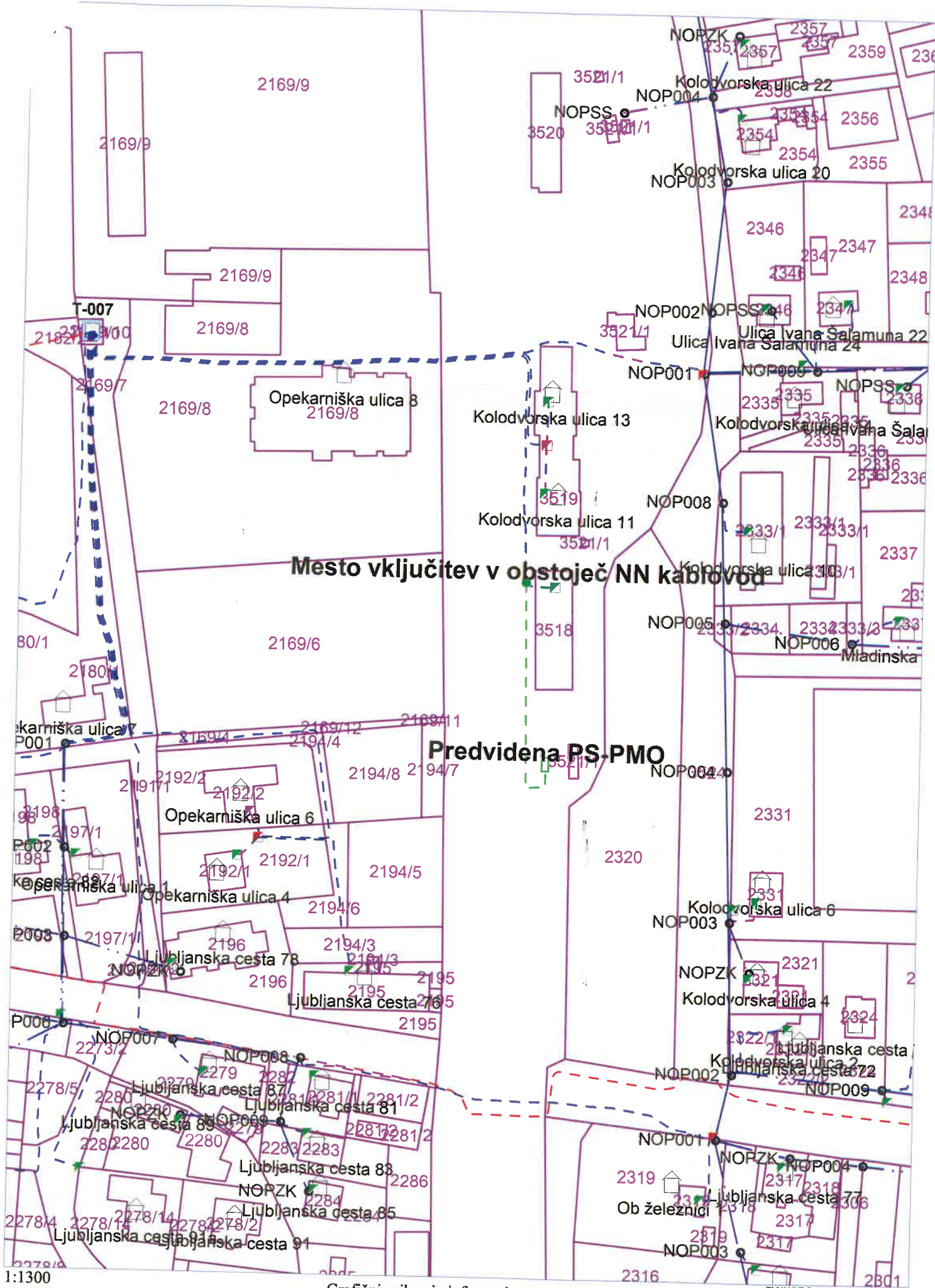
Poz.	Opis	EM	količina	cena/EM	znesek
1.2	Dobava in polaganje upogljivih plastičnih cevi DWP/PEHD fi 160 mm na pripravljeno podlago, s polaganjem in obbetoniranjem cevi v predhodno izkopani jarek	m	42	18,00	756,00
1.3	Dobava in polaganje kabla NAY2Y-J 4x120 mm ² v izdelano kabelsko kanalizacijo. Označevanje kabla v vseh kabelskih jaških	m	50	45,00	2.250,00
1.4	Dobava in polaganje Rf-30*3,5 mm valjanca položenega v izkopani kanal	m	20	7,00	140,00
1.5	Izdelava atestirane kabelske spojke za kabel 4x120 mm ²	kpl	1	190,00	190,00
	<i>Skupaj brez DDV:</i>				6.436,00
	<i>DDV:</i>				1.415,92
	SKUPAJ Z DDV:				7.851,92

V Trzinu, januar 2021

Janez Verdnik, dipl.inž.el.

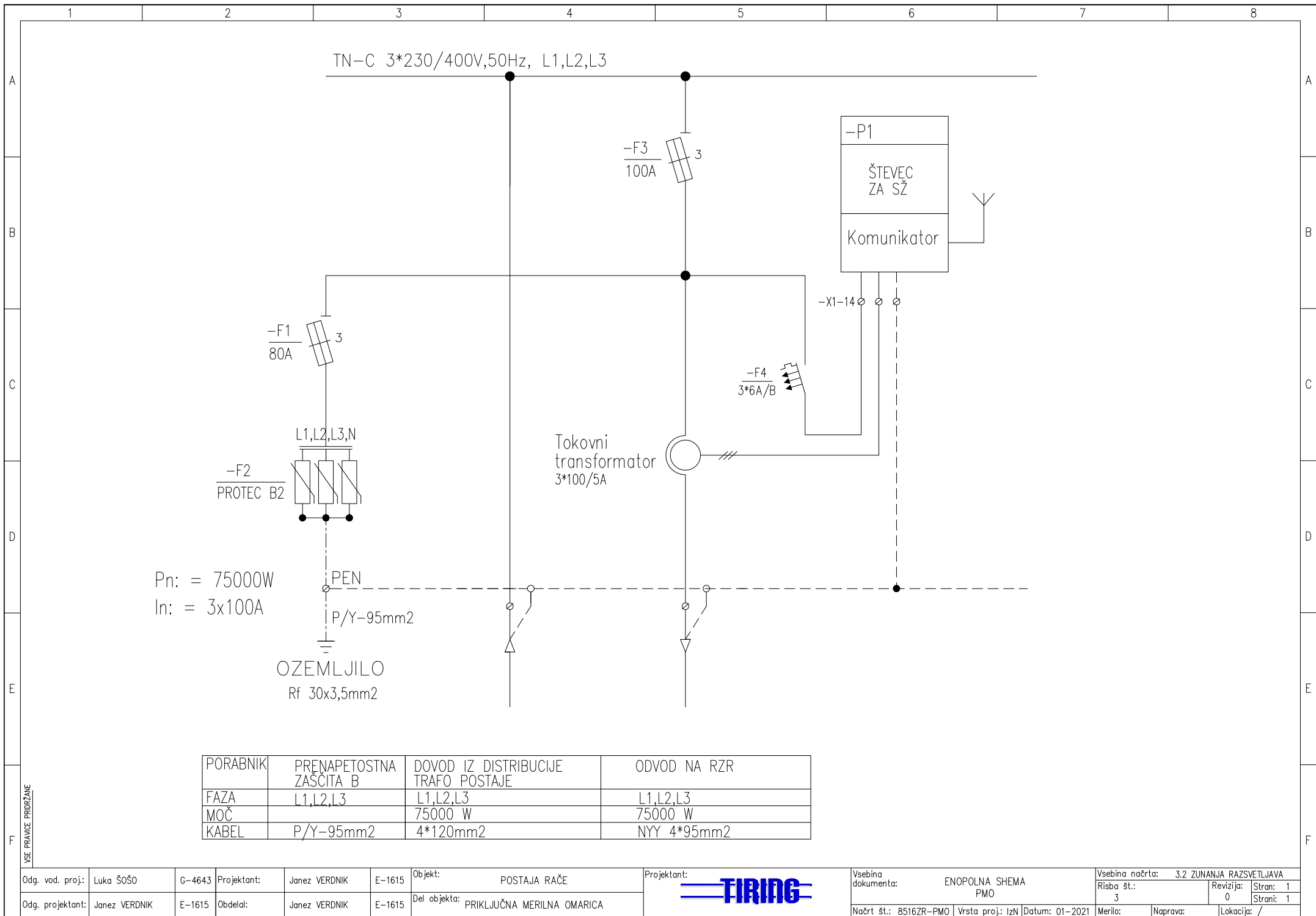


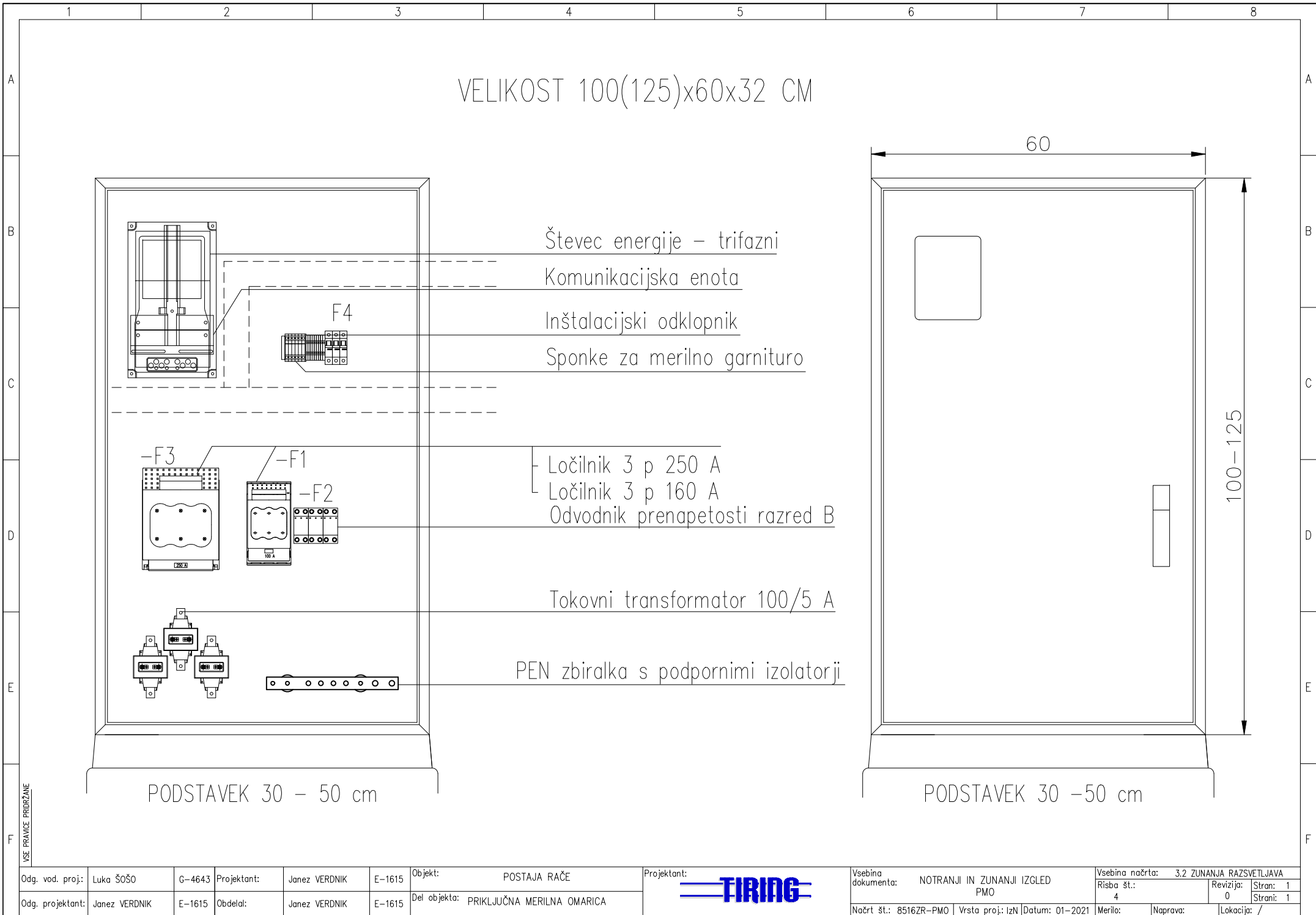
1. OBSTOJECE - SITUACIJA VODOV IN OPREME



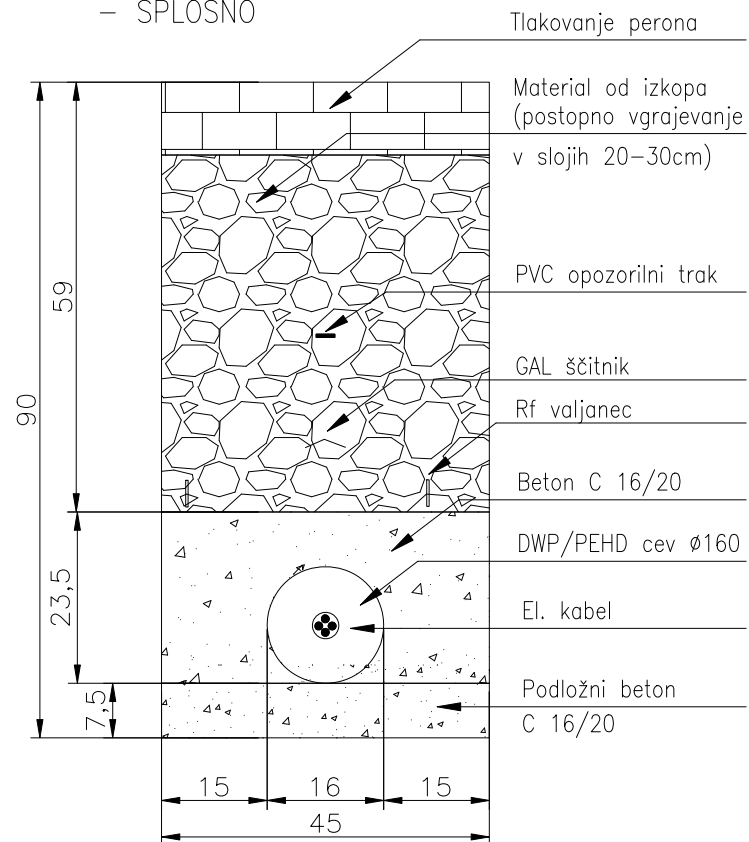
Grafični prikaz je informativne narave!

EM4215(Tajher Primož - SB)
01.12.2020



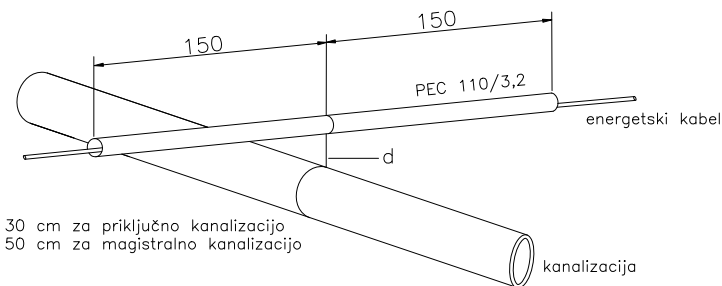


KABELSKA KANALIZACIJA V PERONU
– SPLOŠNO



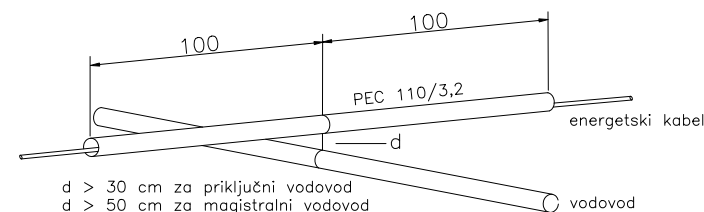
PRIBLIŽEVANJE EL. KABLOV DRUGIM KOMUNALNIM VODOM

križanje energetskega kabla
s kanalizacijo



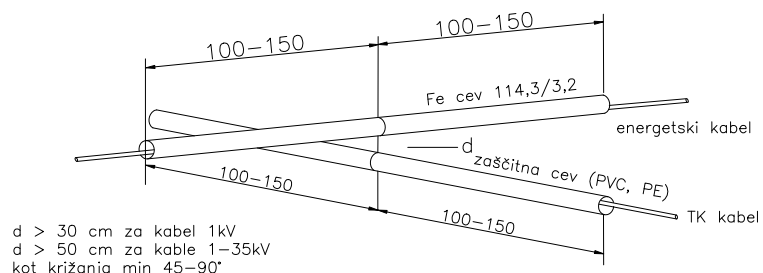
d > 30 cm za priključno kanalizacijo
d > 50 cm za magistralno kanalizacijo

križanje energetskega kabla
z vodovodm



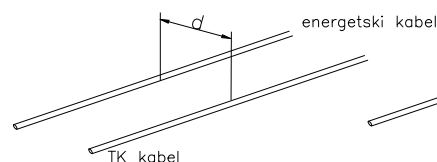
d > 30 cm za priključni vodovod
d > 50 cm za magistralni vodovod

križanje energetskega kabla s TK vodom



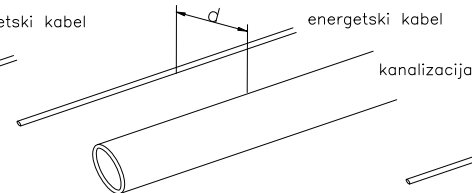
d > 30 cm za kabel 1kV
d > 50 cm za kable 1–35kV
kot križanja min 45–90°

paralelni potek energetskega kabla
in TK voda



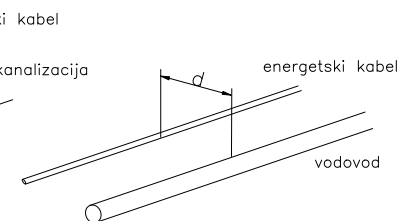
d > 50 cm za kable do 20kV
d > 100 cm za kable nad 20kV

paralelni potek energetskega kabla
in kanalizacije



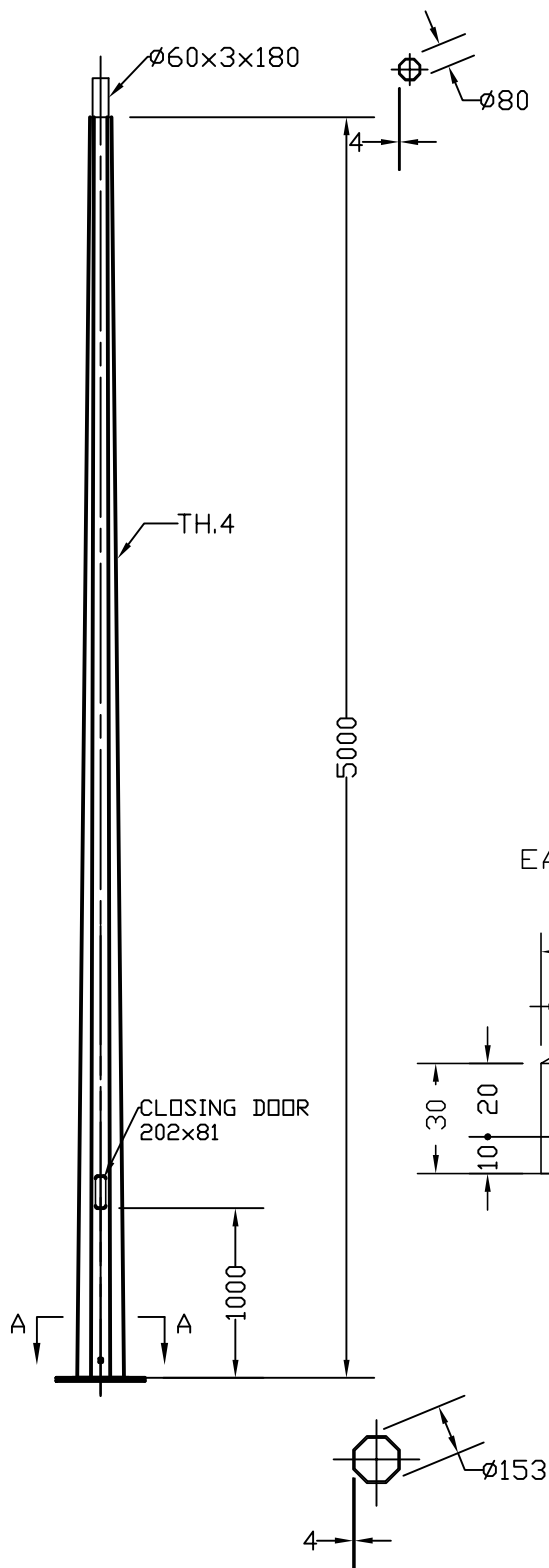
d > 50 cm za priključno kanalizacijo
d > 150 cm za magistralno kanalizacijo

paralelni potek energetskega kabla
in vodovoda

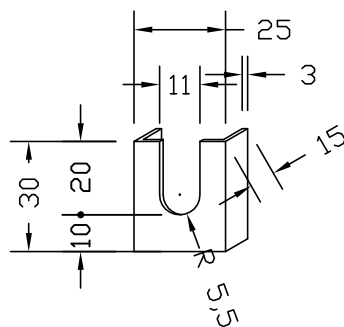


d > 50 cm za priključni vodovod
d > 150 cm za magistralni vodovod

Drog zunanje razsvetljave 5 m

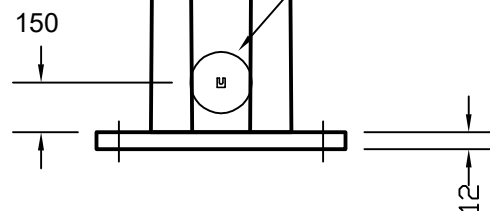


EARTHING

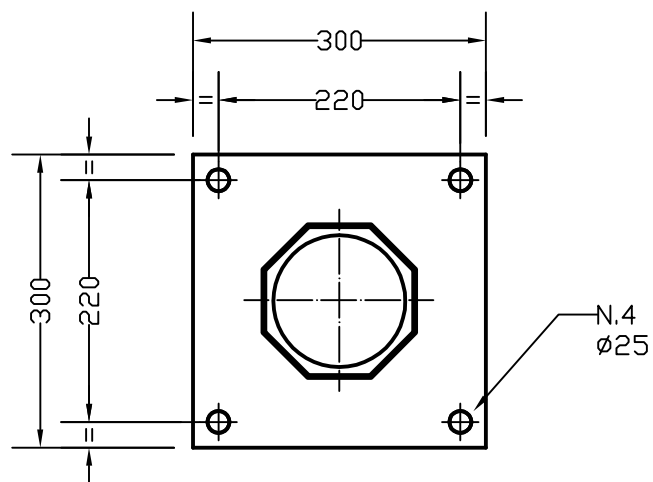


POLE BASE

EARTHING



SECTION A-A



Rev.	Modifiche			Data
Dis. MD	Contr.	Foglio 1/1	Materiale S235 JR	Peso Kg
Data 10/03/21	Scala /		Protezione superficiale GALVANIZATION UNI EN ISO 1461	
 N.C.M. 20020 MAGNAGO (MI)			Descrizione OCTAGONAL POLE H = m 5	
			Cliente	n° Disegno OP5

DISEGNO DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DI N.C.M. A TERMINI DI LEGGE E' VIETATO RIPRODURLO O COMUNICARLO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.

**N.C.M s.r.l.**

PALI E TORRIFARO PER ILLUMINAZIONE

20020 MAGNAGO- Italy

tel: +39.0331.657001 fax: +39.0331.305845

Base connection verification

Base of the column forces

Load case	V_1	V_2	M_11	M_12	N	V	M	Mt
(1) Wind X	1603	0	0	-4088	1623	1603	4088	0
(2) Wind Y	0	2236	7151	-41	1623	2236	7151	43

Column driving length in the foundation

	Rck =	30	N/mm2	cubic concrete strength
	f_cd =	14.17	N/mm2	concrete design strength
	D_i =	141.4	mm	column base diameter
Load case (1)	e =	292	mm	
Load case (2)	e =	386	mm	
	e =	386	mm	minimum driving length

Base plate

Square base plate with n°4 anchor bolts

Plate	La = Lb =	300	mm	size
	ha = hb =	220	mm	anchor bolts centres distance
	tp =	12	mm	thickness
		235	N/mm2	characteristic yield strength
	$\gamma_{M,p}$ =	1.0		processing safety factor
	f_d,p =	235	N/mm2	design strength

Anchor bolt

	M18		
A _f =	192	mm ²	bolt resistant area
f _{y,t} =	355.0	N/mm ²	characteristic yield strength
γ _{M,t} =	1.0		safety factor
γ' _{M,t} =	1.3		reducing factor
f _{d,t} =	273.1	N/mm ²	design strength

Shaft base diameter D_i = 141 mm

Dimensional verification

Base plate size/hole centres distance

Edge plate hole distance 40 mm b > h OK

< d_b = 36 mm

OK

Calculation results

Caso	Direz.	x_N	σ_c	$\sigma_{f,t}$	$\sigma_{f,p}$
(1) Wind X	diagonal	140.17	2.1	51.2	122.9
(1) Wind X	median	78.50	1.3	43.8	105.2
(2) Wind Y	diagonal	138.92	3.7	91.4	219.4
(2) Wind Y	median	77.25	2.2	78.2	187.7

x_N = neutral axis distance from edge/corner

Resistance verification

Concrete compressive strength	σ_c =	3.7	N/mm2	< f_cd =	14.17	N/mm2	OK
Bolt tensile strength	$\sigma_{f,t}$ =	91.4	N/mm2	< f_d,t =	273.1	N/mm2	OK
Base plate tensile strength	$\sigma_{f,p}$ =	219.4	N/mm2	< f_d,p =	235	N/mm2	OK

Anchor bolt length

Safety factor	γ_c =	1.3	(concrete-steel bond)
Design bond strength	f_ad,d =	1.35	N/mm2
Bolt tensile force	T_t,d =	17553	N
Bolt diameter	d_b =	18	mm
Bolt minimum length	Lt >	230.8	mm



N.C.M s.r.l.

PALI E TORRIFARO PER ILLUMINAZIONE

20020 MAGNAGO- Italy

tel: +39.0331.657001 fax: +39.0331.305845

EN40 Lighting columns design and verification
for street lighting in accordance with EN 40-3-1, EN 40-3-3

CALCULATION REPORT

Company: N.C.M. srl

Via Bramante ,24 - 20020 Magnago MI

Tel 0331657001- Fax 0331305845- ncm@ncm.it

Design :

Title: octagonal pole H=m.5



N.C.M s.r.l.

PALI E TORRIFARO PER ILLUMINAZIONE

20020 MAGNAGO- Italy

tel: +39.0331.657001 fax: +39.0331.305845

1) Column data

Total length H_tot = 5000 mm

1.1) Shaft

Shaft length		H_fusto = 5000 mm
Shaft type	Tapered	
Section type	octagonal	
Inscribed diameter (sides distance) top section		D_top = 73.9 mm
Taper		Con = 13.5 o/oo
Thickness		t_f = 4 mm

1.2) Brackets

Type top of the pole

1.3) Lantern

Weight	Q_t = 670 N
Barycenter horizontal eccentricity	dg_x = 50 mm
Barycenter vertical eccentricity	dg_z = 50 mm
Projected area wind X	A_X = 0.18 m2
Projected area wind Y	A_Y = 0.6 m2
Shape coefficient	C_p = 1

1.4) Door opening

axb dimensions	202x81
Height from ground level	h_a = 1000 mm
Reinforcement Type	unreinforced

1.5) Material

Characteristic yeld strength	f_y = 235 N/mm2
Modulus of elasticity	E = 206000 N/mm2
Modulus of rigidity	G = 80000 N/mm2
Unitary weight	gamma = 78500 N/m3



N.C.M s.r.l.

PALI E TORRIFARO PER ILLUMINAZIONE

20020 MAGNAGO- Italy

tel: +39.0331.657001 fax: +39.0331.305845

2) Calculation parameters

2.1) Partial safety factor

Material	$\gamma_M =$	1.05
Vertical forces	$\gamma_{L,G} =$	1.2
Horizontal forces (Wind)	$\gamma_{L,W} =$	1.2
Strength class		B

2.2) Wind force

EN 40-3-1 calculation parameters

Reference wind velocity	$v_{ref,10} =$	30	m/sec
Terrain category		II	
Topography factor	$C_t =$	1	
Statistical period of exposure		25	years

Design wind velocity at 10 m above ground 44.16 m/sec, referred to pressure $q(10) \cdot C_e$, at 10 meters above ground



N.C.M s.r.l.

PALI E TORRIFARO PER ILLUMINAZIONE

20020 MAGNAGO- Italy

tel: +39.0331.657001 fax: +39.0331.305845

3) Calculation results

3.1) Column dynamic behaviour

Basic period of vibration

$T_0 = 0.4528$ sec

Dynamic factor

1.1794

3.2) Deflection verification

Maximum vertical deflection

$f_v = 0.02$ mm

Maximum horizontal deflection

$f_x = 36$ mm

$f_y = 77$ mm

Elasticity ratios

$f_v/w = 0$

$f_x/(H+w) = 0.0073$

$f_y/(H+w) = 0.0153$

Vertical deflection verification

CHECK SATISFIED

Deflection class

CLASSE 1

3.3) Shaft strength verification

Maximum exploitation ratio

Check 3 = 0.395 < 1

Load combination

CV = 3

Section = 1

CHECK SATISFIED

3.4) Door opening strength verification

Lower edge maximum exploitation ratio

Check 4 = 0.3282 < 1

Upper edge maximum exploitation ratio

Check 5 = 0.6507 < 1

CHECK SATISFIED

3.5) Base of the shaft forces

Condition (1) Vento X

N = 1623 N

V = 1603 N

M = 4088 Nm

Condition (2) Vento Y

N = 1623 N

V = 2236 N

M = 7151 Nm

3.6) Driving length

Shaft driving

$L_{inf} = .$ mm

3/2/4.3 POPIS DEL IN PREDIZMERE

ZG 3000	0256.00	007.2130	T.2.1	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
	ZUNANJA RAZSVETLJAVA - SKUPAJ:				0,00 €
	1. GRADBENA DELA				0,00 €
	Opomba: Ker je kabelska kanalizacija v največji meri skupna za EE in SVTK naprave so tukaj zajeta gradbena dela samo za del kabelske trase in jaškov, ki so v situaciji obarvani z zeleno barvo (modra barva za elektro distribucijo). Trasa in jaški, ki so obarvani v situaciji z rdečo barvo so zajeti v načrtu SVTK naprav.				
1.1	Zakoličba kabelske trase. Zajema novo traso za izgradnjo kabelske kanalizacije za zunanji razvod kablov.	m	280,00	0,00 €	0,00 €
1.2	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu z upogljivimi DWP / PEHD cevmi v zemljišču 50% III. In 50% IV kategorije. Obseg del: izkop jarka, izdelava podlage za cevi iz peska granulacije 3-7 mm, dobava in polaganje cevi, dobava in vgraditev distančnikov, obbetoniranje cevi z betonom C16/20 v višini 10 cm nad zgornjim temenom cevi, polaganje PVC opozorilnega traku PAZI KABEL, zasip jarka z utrjevanjem po slojih in odvoz odvečnega materiala in ureditev okolice. - 1x cevna premera 75 mm	m	30,00	0,00 €	0,00 €
1.3	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 1x cevna premera 110 mm	m	10,00	0,00 €	0,00 €
1.4	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 2x cevna premera 110 mm	m	26,00	0,00 €	0,00 €
1.5	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 4x cevna premera 110 mm+2x(2x50)	m	4,00	0,00 €	0,00 €
1.6	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 6x cevna premera 110 mm+2x(2x50)	m	30,00	0,00 €	0,00 €
1.7	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 8x cevna premera 110 mm+2x(2x50)	m	175,00	0,00 €	0,00 €
1.8	Izdelava kabelske kanalizacije v peronu itd. - 1x cevna premera 160 mm poleg druge kabelske kanalizacije	m	35,00	0,00 €	0,00 €
1.9	Izdelava kabelske kanalizacije pod tiri z upogljivimi DWP / PEHD cevmi v gramozni gredi. Obseg del: izkop jarka, izdelava podlage za cevi iz peska granulacije 3-7 mm, dobava in polaganje cevi, dobava in vgraditev distančnikov, obbetoniranje cevi z betonom C16/20 v višini 10 cm okoli cevi, polaganje PVC opozorilnega traku PAZI KABEL, zasip jarka z utrjevanjem po slojih in odvoz odvečnega materiala in ureditev okolice - 8x cevna premera 110 mm+2x(2x50)	m	11,00	0,00 €	0,00 €
1.10	Obbetoniranje obstoječih cevi zaradi rušenja perona - 2x PVC 110 mm cev	m	25,00	0,00 €	0,00 €
1.11	Gradnja armiranobetonskega jaška tip C z litoželeznim pokrovom 60x60 cm, nosilnostjo 250 kN z napisom "Elektrika", svetlih mer 60x60x80 cm z betoniranjem C 25/30, kompletno z armaturo in opažem.	kos	1,00	0,00 €	0,00 €
1.12	Gradnja armiranobetonskega jaška tip C z oljnim pokrovom jaška 60x60 cm, nosilnostjo 250 kN z napisom "Elektrika", svetlih mer 60x60x80 cm z betoniranjem C 25/30, kompletno z armaturo in opažem.	kos	13,00	0,00 €	0,00 €
1.13	Gradnja armiranobetonskega jaška tip B z oljnim pokrovom jaška 60x60 cm, nosilnostjo 250 kN z napisom "Elektrika", svetlih mer 120x120x120 cm z betoniranjem C 25/30, kompletno z armaturo in opažem.	kos	2,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
1.14	Gradnja armiranobetonskega jaška tip A z "oljnim pokrovom jaška" 60x60 cm, nosilnostjo 250 kN z napisom "Elektrika", svetlih mer 120x120x180 cm z betoniranjem C 25/30, kompletno z armaturo in opažem.	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
1.15	Gradnja armiranobetonskega jaška z "oljnim pokrovom" svetlih mer 60x60x25 cm (jašek narejen v estrihu PODHODA)	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
1.16	Nadgradnja obstoječega jaška. Z jaška (različne velikosti) se odstrani zgornja betonska plošča s kovinskim pokrovom ter del stene, jašek pa nadgradi na novo koto terena. Nadgrajeni jašek se izvede z "oljnim pokrovom" . Izdelava izvrtine fi110 za odtekanje talne vode. Nadgradnja vključuje ves material in delo do polne funkcionalnosti.	kpl	6,00	0,00 €	0,00 €
1.17	Nadgradnja obstoječega jaška. Z jaška (različne velikosti) se odstrani zgornja betonska plošča s kovinskim pokrovom ter del stene, jašek pa nadgradi na novo koto terena. Nadgrajeni jašek se izvede z litoželeznim pokrovom . Izdelava izvrtine fi110 za odtekanje talne vode. Nadgradnja vključuje ves material in delo do polne funkcionalnosti.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
1.18	Dobava in montaža konzole "navpični reducir" iz fi 90 na fi 60 mm za namestitev ene svetilke na drog s plezalnimi klini	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
1.19	Antikorozijska zaščita droga zunanje razsvetljave dolžine L=11m pri nivojskem prehodu	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
1.20	Gradnja betonskega temelja za drog (peron, dostopne poti) zunanje razsvetljave z betonom C25/30 svetlih mer 60x60x100 cm, kompletno s sidrno ploščo in sidrnimi vijaki (nerjavečimi) ter uvodnimi PVC cevmi fi 2*50/75 mm, ter 1*36 mm za ozemljitev	kos	17,00	0,00 €	0,00 €
1.21	Dobava in montaža pocinkanega jeklenega droga na izdelani temelj (cinkanje po SIST EN-ISO 1461). Drog dolžine L=5m, osem kotni stožčaste oblike, debeline min. 4 mm montiran s sidrnimi vijaki. Opremljen naj bo s spono za ozemljitev z vijakom. Vgrajeno naj ima vrstno sponko z odcepno varovalko tip PVE-5/6 (Stanovnik ali tej ustrezno). Sidrni vijaki morajo biti iz nerjavečega materiala. Drog se na peronih montira tako, da so vijaki pod tlakovci perona.	kos	17,00	0,00 €	0,00 €
1.22	Bitumenska zaščita spodnjega dela kovinskega droga L=5m zunanje razsvetljave do višine 20 cm vključno z vijaki in brez ozemljilnega vodnika	kos	17,00	0,00 €	0,00 €
1.23	Prebijanje stene obstoječih betonskih jaškov za uvod večih novih plastičnih cevi velikosti do fi125 (komplet na obstoječi jašek).	kpl	2,00	0,00 €	0,00 €
1.24	Demontaža obstoječih drogov zunanje razsvetljave skupaj s temeljem ter svetilko in odvoz na deponijo.	kos	7,00	0,00 €	0,00 €
1.25	Demontaža svetilk z drogov vozne mreže kompletno z objemkami, cevmi in kabli. Ob demontaži so potrebni izklopi napetosti voznega omrežja.	kos	7,00	0,00 €	0,00 €
1.26	Demontaža obstoječe svetilke na fasadi postajnega poslopja.	kos	8,00	0,00 €	0,00 €
1.27	Rušenje obstoječih betonskih jaškov in ustrežna ureditev obstoječe kabelske kanalizacije na mestu odstranjenega jaška (spajanje kabelske kanalizacije z vzdolžno prerezanimi cevmi).	kos	3,00	0,00 €	0,00 €
1.28	Ureditev obstoječe kabelske kanalizacije v zgradbi prometnega urada od obstoječega razdelilnika do zunanjega jaška pred zgradbo. Postavka vključuje ves potreben material do polne funkcionalnosti. Pred izdelavo ponudbe je potreben ogled na terenu s predstavnikom SŽ.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
1.29	Izvek obstoječih kablov zunanje razsvetljave in ostalega energetskega napajanja iz kableske kanalizacije, ki se ukinja.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
1.30	Osvetlitev vseh začasnih peronov z ambulantnimi drogovi h=10m. Na vsakem drogu se na konzolo namestijo LED reflektorji z ustrezno močjo, da se zagotovi predpisano osvetljenost začasnih peronov. Dovodni kabel se začasno položi in mehansko zaščiti. Postavka zajema vsa dela, material, spojni in montažni pribor ter gradbena dela do polne funkcionalnosti.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
1.31	Nepredvidena gradbena dela 10%	%	10,00	0,00 €	0,00 €
2. SVETILKE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO					0,00 €
2.1	Svetilke za osvetlitev železniškega prehoda. 5XE2D32B08HA - Streetlight 21, svetilka za kandelaber, primarno usmerjanje svetlobe leča, material: PMMA, primarni svetlobnotehnični pokrov: pokrov, material: varnostno kaljeno steklo (ESG), prozoren material, porazdelitev svetilnosti: ST1.0a, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: asimetrično, način montaže: nastavek, nastavek, LED High Power LED, nazivni svetlobni tok: 9.040 lm, barva svetlobe: 730, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG-z možnostjo zatemnjevanja, upravljanje: fleksibilno parametriranje svetlobnega toka, časovno-odvisno upravljanje svetlobnega toka, nadzor in zagotavljanje konstantnega svetlobnega toka, termična zaščita, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, začetek obratovalne dobe: 66 W, konec obratovalne dobe: 69 W, redukcija: 30 W, ohišje svetilke, material: aluminij tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), nastavek: 60/76mm (direktni natik) in 42/60mm (pritrditev s strani), kandelabska prirobnica: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76mm: 5XC10008XM1, zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, VDE, odpornost na udarce: IK09, dopustna okoliška temperatura za zunanja območja uporabe: -35..+50°C, vključno s pritrdilno prirobnico.	kos	2,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
2.2	Svetilke za osvetlitev bočnega perona. 5XE2C32B08DA - Streetlight 21, svetilka za kandelaber, primarno usmerjanje svetlobe leča, material: PMMA, primarni svetlobnotehnični pokrov: pokrov, material: varnostno kaljeno steklo (ESG), prozoren material, porazdelitev svetilnosti: ST0.8a, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: asimetrično, način montaže: nastavek, nastavek, LED High Power LED, nazivni svetlobni tok: 3042 lm, barva svetlobe: 730, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG-z možnostjo zatemnjevanja, upravljanje: fleksibilno parametranje svetlobnega toka, časovno-odvisno upravljanje svetlobnega toka, nadzor in zagotavljanje konstantnega svetlobnega toka, termična zaščita, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, začetek obratovalne dobe: 21.8 W, konec obratovalne dobe: 22.7 W, redukcija: 10 W, ohišje svetilke, material: aluminij tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), nastavek: 60/76mm (direktni natik) in 42/60mm (pritrditev s strani), kandelabska prirobnica: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76mm: 5XC10008XM1, zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, VDE, odpornost na udarce: IK09, dopustna okoliška temperatura za zunanja območja uporabe: -35..+50°C, vključno s pritrdilno prirobnico.	kos	16,00	0,00 €	0,00 €
2.3	Svetilke za osvetlitev klančine (simetrična svetilka). Dekorativna svetilka za kandelaber, primarno usmerjanje svetlobe fasetiran reflektor naparjen s srebrom, material: umetna masa, ALU metalizirano, visok sijaj, primarni svetlobnotehnični pokrov: pokrov, material: PMMA, prozoren material, strukturirano, porazdelitev svetilnosti: PL1.2s, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: nastavek, LED, LED High Power, nazivni svetlobni tok: 5530lm, svetlobni izkoristek: 87lm/W, barva svetlobe: 830, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG Basic, upravljanje: termična zaščita, redukcija moči, elektronska redukcija moči, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, začetek obratovalne dobe: 63W, konec obratovalne dobe: 63W, redukcija: 28W, ohišje svetilke, material: aluminij, tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), dolžina: 600mm, širina: 510mm, višina: 290mm, spigot size: d x l = 76 x 100mm (post-top), zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, VDE, odpornost na udarce: IK08 kot, vključno s pritrdilno prirobnico, npr. Siteco DL30 5XA5132J1A08A5	kos	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
2.4	Svetilka na fasadi postajnega objekta. Asimetrični dekorativni žaromet, primarno usmerjanje svetlobe leča, material: umetna masa, primarni svetlobnotehnični pokrov: zaščitno steklo, material: varnostno kaljeno steklo (ESG), prozoren material, porazdelitev svetilnosti: PL43, izstop svetlobe: direktno sevajoče, način montaže: nadgradna montaža, LED High Power LED, nazivni svetlobni tok: 2.550 lm, barva svetlobe: 830, barvna temperatura: 3000K, predstikalna naprava: EVG Plus, upravljanje: fleksibilno parametriranje svetlobnega toka, časovnoodvisno upravljanje svetlobnega toka, digitalni komunikacijski vmesnik, redukcija moči, termična zaščita, elektronska redukcija moči, v kompletu: priključna sponka, 5-polna, maks. 2,5mm ² , priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, nazivna moč: 27W, LED unit, material: aluminij tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), dolžina: 370 mm, širina:233 mm, višina: 55mm, okvir ohišja, material: aluminij, tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), dizajniran nosilec,material: aluminij, tlačno ulito, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), DALI zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, VDE, zaščitni znak: D, dopustna okoliška temperatura za zunanja območja uporabe: - 40..+50°C, kot npr Siteco FL20 micro 5XA7662A1A3AC	kos	8,00	0,00 €	0,00 €
2.5	Prenapetostna zaščita LED svetilke za vgradnjo v omarico ali drog razsvetljave, tip 1ACIMLPX1230LW3	kos	19,00	0,00 €	0,00 €
	3. ELEKTROMONTAŽNA DELA ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO				0,00 €
	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo (PVC cevi, kabelske police, kabelska korita) ali notranjosti droga. Označevanje kablov v vseh kabelskih jaških in razdelilnikih.				
3.1	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-(J)-3x2,5 mm ²	m	100,00	0,00 €	0,00 €
3.2	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-(J)-4x4 mm ²	m	40,00	0,00 €	0,00 €
3.3	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-(J)-4x6 mm ²	m	512,00	0,00 €	0,00 €
3.4	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-J-4x10 mm ²	m	250,00	0,00 €	0,00 €
3.5	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-J-4x16 mm ²	m	90,00	0,00 €	0,00 €
3.6	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-J-4x35mm ²	m	3,00	0,00 €	0,00 €
3.7	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-J-4x70mm ²	m	55,00	0,00 €	0,00 €
3.8	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NYY-J-4x95mm ²	m	3,00	0,00 €	0,00 €
3.9	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -Kabel NAY2Y-J-4x120mm ² (priklop PMO - kabelska spojka)	m	50,00	0,00 €	0,00 €
3.10	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -vodnik P/F 1x95mm ²	m	27,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
3.11	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -S/FTP kabl cat.7	m	24,00	0,00 €	0,00 €
3.12	Izdelava atestirane kabelske spojke za kabl 4x120 mm ² na postaji Rače.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.13	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -kabl Olflex CI110Cy 3x1,5mm ²	m	60,00	0,00 €	0,00 €
3.14	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -kabl Olflex CI110Cy 5x1,5mm ²	m	65,00	0,00 €	0,00 €
3.15	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v izdelano kabelsko kanalizacijo; -kabl BUS LD 2x2x0,22mm ² oplet	m	60,00	0,00 €	0,00 €
3.16	Dobava in polaganje traku Rf 30*3,5mm	m	580,00	0,00 €	0,00 €
3.17	Križna sponka pri vsakem drogu zunanje razsvetljave za ozemljitev droga ter ostalih prevodnih mas kot so ograje, obvestilne table na peronu in podobno.	kos	72,00	0,00 €	0,00 €
3.18	Dobava in polaganje izolirane pocinkane jeklene vrvi 70 mm ² položene v alkatni cev fi 32 mm v gramozni gredi ali v cevi od droga zunanje razsvetljave ali kovinskega elementa oziroma predmeta do ozemljila, kompletno z vijakom (dolžine do 5m).	kos	49,00	0,00 €	0,00 €
3.19	Dobava in polaganje izolirane pocinkane jeklene vrvi 70 mm ² položene v alkatni cev fi 32 mm v gramozni gredi ali v cevi od droga zunanje razsvetljave ali kovinskega elementa oziroma predmeta do ozemljila, kompletno z vijakom (dolžine do 10m).	kos	8,00	0,00 €	0,00 €
3.20	Izdelava atestirane kabelske spojke za kabl preseka do 4x16 mm ² (spajanje obstoječih in novih kablov zunanje)	kpl	10,00	0,00 €	0,00 €
3.21	Priključitev svetilke (žaromet) na obstoječo inštalacijo razsvetljave postajnega poslopja. Postavka zajema vsa dela, material, spojni in montažni pribor ter gradbena dela do polne funkcionalnosti.	kos	8,00	0,00 €	0,00 €
3.22	Demontaža obstoječega razdelilnika RG v postajnem poslopju (prometni urad) Rače. Razdelilnik je izveden kot vgradna omara vel. cca 200x90x30 cm z elementi za varovanje zunanje razsvetljave in notranje instalacije. Označevanje in demontaža obstoječih kablov. Obvezno sodelovanje z službo za vzdrževanje SŽ-EE Ljubljana.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.23	Demontaža obstoječe PMO v postajnem poslopju (prometni urad) Rače. Razdelilnik je izveden kot vgradna omara vel. cca 100x60x20 cm z elementi za varovanje, tokovni TR in števcem električne energije. Označevanje in demontaža obstoječih kablov. Obvezno sodelovanje s pristojno službo elektro distribucijskega podjetja ter s službo za vzdrževanje SŽ-EE Ljubljana.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.24	Razdelilnik RG: Dobava, izdelava in montaža nove kovinske prašno barvane vgradne razdelilne omare dimenzij cca. 2000x900x300, debeline pločevine min. 2,5mm, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Vgradnja v obstoječo (delno povečano)zidno odprtino (točne mere izmeriti pred izdelavo razdelilca). Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
3.25	Razdelilnik RZR: Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare dimenzij 750x1250x320mm, vključno s podstavkom, zaščite IP65, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Dovodi, razvodi in odvodi v razdelilniku morajo biti tokovno dimenzionirani za tok 63A. Novi razdelilnik RZR se montira na nov betonski temelj oziroma plastični podstavek pod nadstreškom ob dvigalnem jašku. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.26	Prostostoječa priključno merilna omara PMO: Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare zaščite vsaj IP65, dimenzij 100(125)x60x32 cm z enojnimi vrati, okencem in ključavnico distribucijskega podjetja, montirano na betonski (plastični) podstavek. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.27	Dobava in polaganje traku Rf 30*3,5mm za ozemljitev PMO na postaji Rače vključno z izkopom in meritvami	m	20,00	0,00 €	0,00 €
3.28	Sodelovanje s pristojno službo elektro distribucijskega	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.29	Izdelava novega ozemljila okoli postajnega poslopja Rače : Postavka zajema vsa dela, material, spojni in montažni pribor ter gradbena dela do polne funkcionalnosti. - dodatni valjanec Rf 30*3,5mm ² ; m; 90,00 - dodatni Al strelovodni vodnik na strehi vključno z odvodi (2x30m s strešnimi nosili) - izdelava povezav na strelovodne merilne sponke vključno z inox sponkami; kpl; 8 - zaščitni kovinski Rf profil višine 2m za zaščito strelovodne vrvi; kos; 8 - vodnik P/F 1x95mm ² ; m; 4,00 - izdelava spojev ozemljila in kovinskih mas; kpl; 1,00 - gradbena dela potrebna za izdelavo ozemljila (izkop in povrnitev v prvotno stanje); kpl; 1,00 - odstranitev starega ozemljila; kpl; 1,00 - meritve ozemljitev; kpl; 1,00	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.30	Označevanje novih drogov in kablov zunanje razsvetljave	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.31	Meritve ter preizkus el. instalacij (kablov) ter meritev osvetlitve z izdelavo pisnega poročila o ustreznosti	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
3.32	Sodelovanje z upravljalcem Službo za EE in SVTK.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
	4. SVETILKE ZA PODHOD IN NADSTREŠKE				0,00 €
4.1	MTS BW33058 LED 15W 830 IP65 - vgradna zaprta stenska zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 1100 lm, s širokosnopno asimetrično optiko, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija srebrno sive DB702 barve in varnostno steklo, z zasenčenim virom svetlobe, z vgrajeno visoko odsevno optiko iz eloksiranega čistega aluminija, z vgrajenim sistemom Thermal control za zaščito temperaturno občutljivih elementov svetilke, odporna na udarce po IK10, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, z dvema priključnima uvodnicama za možnost linijskega ožičenja, dimenzije: 330x125x90 mm, s predvideno obratovalno dobo 72 000h L80 pri 25 °C, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnil, s certifikatom ENEC in CE, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	9,00	0,00 €	0,00 €
4.2	VOH 436 - pripadajoče vgradno ohišje za v beton, dimenzije: 363x132x125 mm, material: aluminij in s steklenimi vlakni ojačano sintetično gradivo	kos	9,00	0,00 €	0,00 €
4.3	MTS BW24095 LED 25W 830 + MZR1H IP65 - vgradna zaprta stenska zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65, s tovarniško vgrajenim modulom zasilne razsvetljave po DIN EN 60598-2-22 in VDE0108-100, z LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 1860 lm, s širokosnopno asimetrično optiko, izhodne svetilnosti v času obratovanja zasilne razsvetljave. 387 lm, modul zasilne razsvetljave v pripravnem spoju avtonomije 1h z avtotest funkcijo samodejnega tedenskega testiranja funkcionalnosti in letnega testiranja avtonomije, z vgrajenim glelnikom moči 11W in termostatom za zagotavljanje optimalne temperature v svetilki oz. NiMH akumulatorja ZR ob nizkih temperaturah okolice, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, za temperaturo okolice: - 20°C do +30°C, z dvobarvnim LED signalom za prikaz statusa svetilke, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija srebrno sive DB702 barve in varnostno steklo, z zasenčenim virom svetlobe, z vgrajenim sistemom Thermal control za zaščito temperaturno občutljivih elementov svetilke, z vgrajeno visoko odsevno optiko iz eloksiranega čistega aluminija, odporna na udarce po IK09, z dvema priključnima uvodnicama za možnost linijskega ožičenja, dimenzije: 520x125x90 mm, s predvideno obratovalno dobo 86 000h L80 pri 25 °C, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnil, s certifikatom CE, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	5,00	0,00 €	0,00 €
4.4	VOH 438 - pripadajoče vgradno ohišje za v beton, dimenzije: 553x132x125 mm, material: aluminij in s steklenimi vlakni ojačano sintetično gradivo	kos	5,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
4.5	MTS BW33055 LED 11W 830 IP65 - vgradna zaprta stenska zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 480 lm, s širokosnopno asimetrično optiko, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija srebrno sive DB702 barve in varnostno steklo, z zasenčenim virom svetlobe, z vgrajeno visoko odsevno optiko iz eloksiranega čistega aluminija, z vgrajenim sistemom Thermal control za zaščito temperaturno občutljivih elementov svetilke, odporna na udarce po IK08, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, z dvema priključnima uvodnicama za možnost linijskega ožičenja, dimenzije: 320x70x70 mm, s predvideno obratovalno dobo 138 000h L80 pri 25 °C, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnila, s certifikatom ENEC in CE, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	6,00	0,00 €	0,00 €
4.6	VOH 426 - pripadajoče vgradno ohišje za v beton, dimenzije: 370x81x90 mm, material: aluminij in s steklenimi vlakni ojačano sintetično gradivo	kos	6,00	0,00 €	0,00 €
4.7	MTS BL24458 LED 18W 830 IP65 - vgradna stropna zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 1920 lm, z zelo širokosnopno 95° simetrično optiko, z Vortex optiko za omejitvev bleščanja in optimalno porazdelitev svetlobe, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija srebrno sive barve DB702, nerjavno jeklo in varnostno kaljeno steklo, z vgrajeno visoko odsevno optiko iz čistega aluminija, zaščitnega razreda I, odporna na udarce po IK07, z dvema uvodnicama 5x2,5 kv., za možnost linijskega ožičenja, dimenzije: 550x75x105 mm, s predvideno obratovalno dobo 200 000h L80 B50 pri 25 °C, s certifikatom CE in energijskega razreda A++, z vgrajeno termično regulacijo za nadzor in zaščito vitalnih delov svetilke, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo predstikalne naprave, LED modula in tesnil, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	1,00	0,00 €	0,00 €
4.8	VOH 579 - vgradno ohišje za vgradnjo v beton stene ali stropa, ohišje izdelano iz aluminija in s steklenimi vlakni ojačane umetne mase, dimenzije: 560x100x125 mm	kos	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
4.9	MTS BD24833 LED 28W 830 IP65 - vgradna stropna zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 2750 lm, s širokosnopno 63° simetrično optiko, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija grafitno črne barve in varnostno kaljeno steklo, z vgrajeno visoko odsevno optiko iz čistega aluminija, zaščitnega razreda II z ločenim pretvornikom v IP65 zaščiti, odporna na udarce po IK08, za vpetje v sekundarni strop debeline do 55 mm, dimenzije: Ø175x98 mm, z možnostjo linijskega ožičenja, potrebni vgradni izrez: Ø160 x 100 mm, s predvideno obratovalno dobo 110 000h L80 B50 pri 25 °C, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnil, s certifikatom ENEC in energijskega razreda A++, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	6,00	0,00 €	0,00 €
4.10	MTS BD24443 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 1875 lm, z zelo širokosnopno 86° simetrično optiko po izračunu, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija grafitno črne barve in varnostno kaljeno matirano steklo, z vgrajeno hibridno optiko z kombinacijo visoko odsevne optike iz čistega aluminija in optičnih silikonskih leč za učinkovito omejitev bleščanja, zaščitnega razreda II z ločenim pretvornikom v IP65 zaščiti, odporna na udarce po IK07, za vpetje v sekundarni strop debeline do 45 mm, dimenzije: Ø145x93 mm, z možnostjo linijskega ožičenja, potrebni vgradni izrez: Ø128 x 100 mm, s predvideno obratovalno dobo 120 000h L80 B50 pri 25 °C, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnil, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, s certifikatom ENEC in energijskega razreda A++, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	76,00	0,00 €	0,00 €
4.11	MTS BD24832 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna zunanja svetilka stanovitne konstrukcije s povišano stopnjo zaščite IP65 in LED virom svetlobe tople barve 3000K in Ra>80, izhodne svetilnosti svetilke 2210 lm, s širokosnopno 61° simetrično optiko, prašno lakirano ohišje iz litega aluminija grafitno črne barve in varnostno kaljeno matirano steklo, z vgrajeno hibridno optiko z kombinacijo visoko odsevne optike iz čistega aluminija in optičnih silikonskih leč za učinkovito omejitev bleščanja, zaščitnega razreda II z ločenim pretvornikom v IP65 zaščiti, odporna na udarce po IK08, za vpetje v sekundarni strop debeline do 45 mm, dimenzije: Ø145x93 mm, z možnostjo linijskega ožičenja, potrebni vgradni izrez: Ø128 x 100 mm, s predvideno obratovalno dobo 130 000h L80 B50 pri 25 °C, z v primeru poškodbe ali okvare enostavno zamenjavo varnostnega stekla, predstikalne naprave, LED modula in tesnil, z zaščito proti sunkom napetosti po DIN EN61547, s certifikatom ENEC in energijskega razreda A++, z garancijo dobavlljivosti nadomestnih delov vključno z LED enoto min. 20 let	kos	4,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
4.12	Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W OPT SE1H Lunga7M IP65 - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave s povišano stopnjo zaščite in LED virom svetlobe, z priloženo lečno koridor optiko lungaluca 7m, priključne moči: 7,5W, stanovitno ohišje iz tlačno litega aluminija, odporno na udarce po IK09, v pripravnem spoju avtonomije 1h, izhodne svetilnosti pri avtonomiji 1h: 1000 lm, dimenzije: 180x180x57 mm, za temperaturno območje od: -20°C do +50°C, s certifikatom CE, z garancijo 10 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
4.13	Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W OPT SE1H Larga3M IP65 - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave s povišano stopnjo zaščite in LED virom svetlobe, z priloženo lečno antipanik optiko largaluca 3m, priključne moči: 7,5W, stanovitno ohišje iz tlačno litega aluminija, odporno na udarce po IK09, v pripravnem spoju avtonomije 1h, izhodne svetilnosti pri avtonomiji 1h: 1000 lm, dimenzije: 180x180x57 mm, za temperaturno območje od: -20°C do +50°C, s certifikatom CE, z garancijo 10 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	4,00	0,00 €	0,00 €
	5. ELEKTROMONTAŽNA DELA ZA PODHOD IN NADSTREŠKA				0,00 €
5.1	Dobava, polaganje in priključevanje finožičnega vodnika ali kabla v instalacijske (samogasne) cevi oziroma kabelsko kanalizacijo / polico: -Kabel FROR-3x2,5 mm2 (HO7V-K-2,5)	m	460,00	0,00 €	0,00 €
5.2	Dobava, polaganje in priključevanje finožičnega vodnika ali kabla v instalacijske (samogasne) cevi oziroma kabelsko kanalizacijo / polico: -Kabel FROR-4x2,5 mm2 (HO7V-K-2,5)	m	190,00	0,00 €	0,00 €
5.3	Dobava, polaganje in priključevanje finožičnega vodnika ali kabla v instalacijske (samogasne) cevi oziroma kabelsko kanalizacijo / polico: -Kabel FROR-5x2,5 mm2 (HO7V-K-2,5)	m	250,00	0,00 €	0,00 €
5.4	Dobava, polaganje in priključevanje kabla v peronsko kabelsko kanalizacijo in kabelsko polico / lestev: -Kabel NYY-J 5x2,5 mm2	m	90,00	0,00 €	0,00 €
5.5	Dobava in polaganje instalacijske cevi povečane trdode za vgradnjo v vibriran beton: - cev fi36	m	175,00	0,00 €	0,00 €
5.6	Dobava in polaganje instalacijske cevi povečane trdode za vgradnjo v vibriran beton: - cev fi50	m	215,00	0,00 €	0,00 €
5.7	Dobava in polaganje flex zaščitne instalacijske cevi ojačane s kovinsko žico. - cev fi18	m	25,00	0,00 €	0,00 €
5.8	Dobava in polaganje samogasne instalacijske cevi v peronskih nadstreških (kabli za napajanje razsvetljave): - cev fi25/20/18	m	270,00	0,00 €	0,00 €
5.9	Dobava in montaža nadometnih razvodnih plastičnih doz 100x100x50mm za razcep kablov skupaj s pokrovom in pritrdilnim materialom.	kos	40,00	0,00 €	0,00 €
5.10	Dobava in montaža plastične vgradne (podometne) razvodne doze 150x150x65mm s pokrovom	kos	8,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
5.11	Dobava in montaža vtičnic 230V, 16A, v podhodu v dozo opremljeno s ključavnico ali doza za fiksni priključek. Omarica iz Rf materiala cca 200x150x100 mm.	kos	7,00	0,00 €	0,00 €
5.12	Dobava in montaža omarice s ključavnico za uvod in izvod kablov, montirane na podestu stopnišč v AB stopniščno ramo. Omarica iz Rf materiala cca 500x500x160 mm.	kos	2,00	0,00 €	0,00 €
5.13	Dobava in montaža jeklene izolirane vrvi za povezavo dilatacijskega stika podhoda, vrv 120 mm ² , l=1m	kos	4,00	0,00 €	0,00 €
5.14	Dobava in polaganje nerjavečega traku Rf 30*3,5 mm v podhodu v armirano-betonsko konstrukcijo vključno s povezavo armature s sponko KON 09	m	280,00	0,00 €	0,00 €
5.15	- povezava s križno spojko	kos	48,00	0,00 €	0,00 €
5.16	- povezava z jekleno ograjo	kos	4,00	0,00 €	0,00 €
5.17	- povezava ozemljila na PE zbiralko omarice	kpl	6,00	0,00 €	0,00 €
5.18	- povezava ozemljila z nosilci nadstreška, vijačna z 2xM8 z ušescem na nosilcu	kos	32,00	0,00 €	0,00 €
5.19	- povezava na PE zbiralko omarice z vodnikom HO7V-K-6 mm ² , l=2m in križno spojko	kos	56,00	0,00 €	0,00 €
5.20	- povezava na PE zbiralko omarice z vodnikom HO7V-K-16 mm ² , l=2m in križno spojko	kos	26,00	0,00 €	0,00 €
5.21	Dobava in montaža vezice za ozemljitev drogov ograje HO7V-K-16 mm ² , l=0,5m	kos	32,00	0,00 €	0,00 €
5.22	Dobava in polaganje vodnika fi 8mm iz Al legure na konzole za "Sika" kritino kompletno s konzolo SON04A po robu strehe peronskega nadstreška - kompletno. Konzola na vsakih cca. 60cm dolžine.	m	370,00	0,00 €	0,00 €
5.23	Dobava in polaganje vodnika fi 8mm iz Al legure na konzole za "Sika" kritino kompletno s konzolo SON017A prečno po peronskih nadstreških - kompletno. Konzola na vsakih cca. 60cm dolžine.	m	110,00	0,00 €	0,00 €
5.24	Povezava zgoraj omenjenega na jekleno kontstrukcijo nadstreška npr. (s sponkami KON05 ali ZON03 in samoreznimi vijaki)	kos	32,00	0,00 €	0,00 €
5.25	Element za fiksni ozemljilni priključek kot Hermi KON30 privarjen na valjanc in armaturo objekta. Preko tega priključka se izvede GIP za izenačevanje potencialov v notranjosti podhoda in zunanjih naprav (lahko je tudi druga rešitev).	kos	26,00	0,00 €	0,00 €
5.26	Razdelilnik RP: Dobava, izdelava in montaža nove tipske polyesterske razdelilne omare dimenzij 750x1250x320mm, vključno s podstavkom, zaščite IP65, z montažno ploščo, vrati, predpisanimi oznakami in opozorili ter ključavnico po zahtevi SŽ-EE. Dovodi, razvodi in odvodi v razdelilniku morajo biti tokovno dimenzionirani za tok 63A. Novi razdelilnik RP se montira na nov betonski temelj oziroma plastični podstavek pod nadstreškom ob dvigalnem jašku. Končno izvedbo omare in material mora izdelovalec uskladiti s projektantom in službo SŽ-EE. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
5.27	Izdelava poročila o vizualnem pregledu, preizkusu in meritvah električnih instalacij vključno z meritvijo osvetljenosti z izdelavo pisnega poročila o ustreznosti.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
5.28	Izdelava poročila o v brezhibnem delovanju aktivne zaščite (zasilna razsvetljava v podhodu in stopnišču) z izdelavo pisnega poročila o ustreznosti.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
5.29	Drobni material ter ostala nepredvidena dela	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
	6. NAPRAVA ZA KRATKOSTIČENJE - VLD				0,00 €
6.1	Naprava za kratkostičenje v prometnem uradu. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
6.2	Polaganje vodnika med napravo in minus polom voznega omrežja (tirnico), ter med napravo in peronskim ozemljilom. Vodnik se položi v zaščitni cevi min. fi 50mm (upoštevati v ceni) in se na vrat tirnice privijači z vijakom M12, vključno s tipsko zaščitno ploščo z opozorilnim napisom in ostalimi deli do polne funkcionalnosti povezav. -H07V-K-120 mm2	m	40,00	0,00 €	0,00 €
6.3	Tipaska zaščitna plošča z opozorilnim napisom in ostalimi deli za zaščito priključka na tirnici vse do polne funkcionalnosti	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
6.4	Napajalni kabel NYY-J 3x2,5mm2 (10m) med napravo VLD in omaro RG kompletno s potrebnimi cevmi ali NIK kanali, vse do polne funkcionalnosti. Za signalizacijo VLD v sistem SCADE SNEV se uporabi komunikacijski protokol.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
6.5	Prilagoditev SCADE za napravo kratkostičenja in prenos v center vodenja vključno z izdelavo, dobavo, prevozom, montažo EMC kovinske omare s krmilnikom ter ostalim pripadajočim materialom upošteva izdelavo izvedbene projektne dokumentacije. Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
	7. OGREVANJE ŽLOTE NADSTREŠKA (RGŽ)				0,00 €
7.1	Ogrevanje žlote 70+ 6x odtočne cevi 5m nadstreška (skupaj 200m) nad bočnim peronom vključno s krmilno omaro RGŽ1 ter signalnimi / dovodnimi kablji Olflex (5)3x4 do grelne žice. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
7.2	Dobava in polaganje napajalnega kabla za stikalni blok RGŽ1 iz razdelilnika RZR v kabelsko kanalizacijo ter inštalacijsko cev NYY-J 4x10 mm2	m	25,00	0,00 €	0,00 €
7.3	Ogrevanje žlote 70m + 4x odtočne cevi 5m nadstreška (skupaj 180m) nad bočnim peronom vključno s krmilno omaro RGŽ2 ter signalnimi / dovodnimi kablji Olflex (5)3x4 do grelne žice. <i>Specifikacija elementov se nahaja v tehničnem poročilu.</i>	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €
7.4	Dobava in polaganje napajalnega kabla za stikalni blok RGŽ2 iz razdelilnika RZR v kabelsko kanalizacijo ter inštalacijsko cev NYY-J 4x10 mm2	m	60,00	0,00 €	0,00 €
	8. SPLOŠNO				0,00 €
8.1	Projektantski nadzor in izdelava projektne dokumentacije PID ter NOV.	kpl	1,00	0,00 €	0,00 €

Postavka	Opis postavke	Enota	Količina	Cena na enoto	Cena skupaj
----------	---------------	-------	----------	---------------	-------------

REKAPITULACIJA:

1	Gradbena dela:				0,00 €
2	Svetilke zunanje razsvetljave:				0,00 €
3	Elektromontažna dela za zunanjo razsvetljavo:				0,00 €
4	Svetilke za podhod in nadstreške:				0,00 €
5	Elektromontažna dela za podhod in nadstreška:				0,00 €
6	Naprava za kratkostičenje - VLD:				0,00 €
7	Ogrevanje žlote nadstreška +RGŽ:				0,00 €
8	Splošno:				0,00 €
	Skupaj				0,00 €
	DDV 22%:				0,00 €
	SKUPAJ Z DDV:				0,00 €

3/2.5 RISBE

Št. risbe	Ime risbe	Merilo	Šifra risbe
1	Situacija zunanje razsvetljave perona	1:250	G.102.1
2	Glavni energetski razvod	/	G.155.1
3.1	Strelovodna napeljava in razsvetljava nadstreška - tloris	1:75	G.120.1
3.2	Ozemljitve in razsvetljava stopnišča ter podhoda - tloris	1:75	G.120.2
3.3	Strelovod na nadstrešku – prečni prerez	1:75	G.140.1
3.4	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava podhoda – prečni prerez	1:75	G.140.2
3.5	Strelovod in ozemljitve – prečni prerez	1:75	G.140.3
3.6	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava desnega perona – vzdolžni prerez	1:75	G.150.1
3.7	Strelovod, ozemljitve in razsvetljava levega perona – vzdolžni prerez	1:75	G.150.2
4.1	Sheme in izgled omare RG	/	G.155.2
4.2	Sheme in izgled omare RZR	/	G.155.3
4.3	Sheme in izgled omare RP	/	G.155.4
4.4	Sheme in izgled omare RGŽ	/	G.155.5
4.5	Sheme in izgled omare PMO	/	G.155.6
5	Kabelska kanalizacija v peronu	/	G.151.1
6	Kabelska kanalizacija pod tiri	/	G.151.2
7	Kabelski jašek tip A	/	G.151.3
8	Kabelski jašek tip B in C	/	G.151.4
9	Drog in temelj droga 5m s tlakovanjem	/	G.151.5
10	Zaščitna kabelska povezava med VLD napravo in tirnico	/	G.151.6
11	Naprava za kratkostičenje VLD	/	G.155.7

ZG 3000	0256.00	007.2130	G	
--------------------------	----------------	-----------------	----------	--

POSTAJA RAČE
km 581+647.5

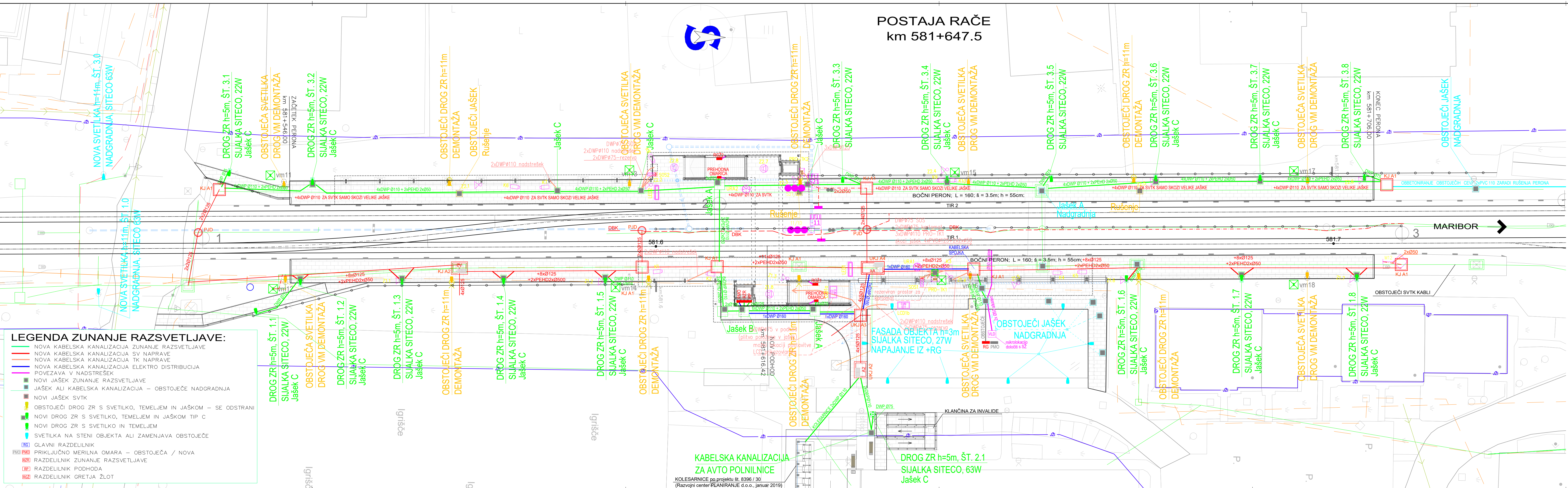
SITUACIJA
ZUNANJE RAZSVETLJAVE

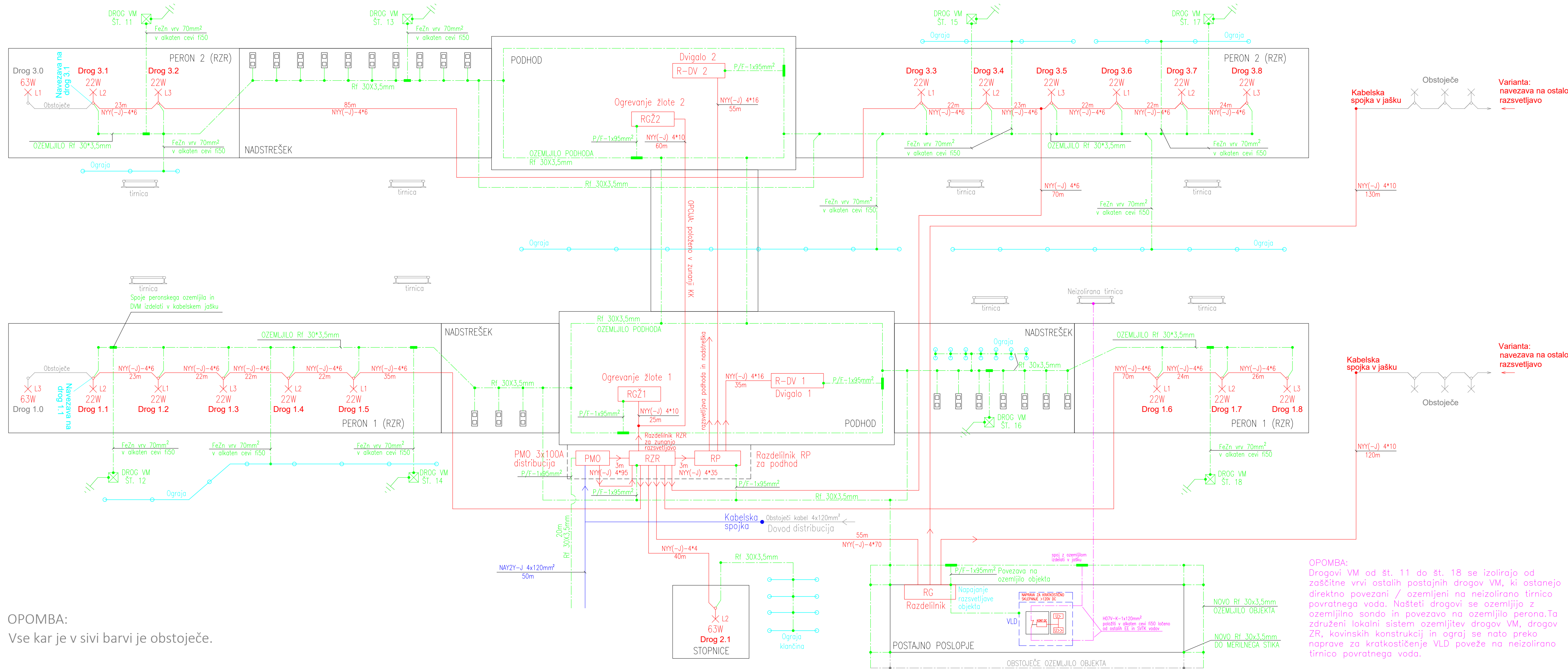
M 1:250

DATUM: marec 2021
OPIS SPREMEMBE: dopolnjeno po pregledu
PODPIS:

PROJEKTANT TIRING	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČA 11 1236 TRZIN TELEFAX 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA TIRING
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT	
OBJEKT Umestitev podhoda na železniški postaji Rače	PROJEKT ŠT. 8516	NAČRT ŠT. 8516ZR
NAČRT 3/2 Zunanja razsvetljava	VOĐA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.	ID. ŠT. G-4643
RISBA SITUACIJA ZUNANJE RAZSVETLJAVE	POOBlaščen inženir J. VERDNIK, die.	ID. ŠT. E-1615
	DATUM januar 2021	
	MERILO 1:250	RISBA ŠT. 1
ZG3000	0256.00	007.2130
G.102.1		

- LEGENDA ZUNANJE RAZSVETLJAVE:**
- NOVA KABELSKA KANALIZACIJA ZUNANJE RAZSVETLJAVE
 - NOVA KABELSKA KANALIZACIJA SV NAPRAVE
 - NOVA KABELSKA KANALIZACIJA TK NAPRAVE
 - NOVA KABELSKA KANALIZACIJA ELEKTRO DISTRIBUCIJA
 - POVEZAVA V NADSTREŠEK
 - NOVI JAŠEK ZUNANJE RAZSVETLJAVE
 - JAŠEK ALI KABELSKA KANALIZACIJA – OBSTOJEČE NADGRADNJA
 - NOVI JAŠEK SVTK
 - OBSTOJEČI DROG ZR S SVETILKO, TEMELJEM IN JAŠKOM – SE ODSTRANI
 - NOVI DROG ZR S SVETILKO, TEMELJEM IN JAŠKOM TIP C
 - NOVI DROG ZR S SVETILKO IN TEMELJEM
 - SVETILKA NA STENI OBJEKTA ALI ZAMENJAVA OBSTOJEČE
 - GLAVNI RAZDELILNIK
 - PRIKLIJUČNO MERILNA OMARA – OBSTOJEČA / NOVA
 - RAZDELILNIK ZUNANJE RAZSVETLJAVE
 - RAZDELILNIK PODHODA
 - RAZDELILNIK GREJNA ŽLOT



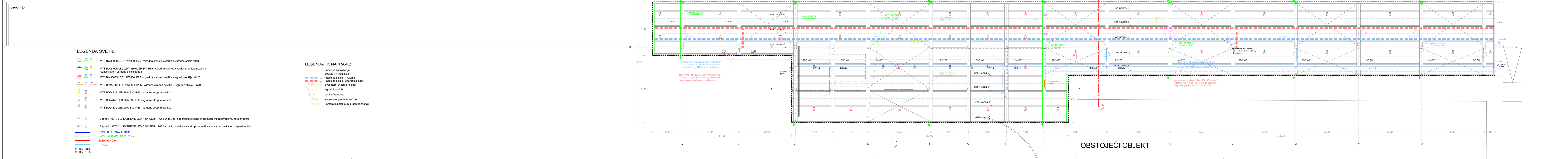


GLAVNI ENERGETSKI RAZVOD

DATUM: marec 2021 OPIS SPREMEMBE: dopolnjeno po pregledu POOPIS:

VODILNI PROJEKTANT TIRING		PROJEKTANT NAČRTA TIRING	
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
OBJEKT Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		PROJEKT ŠT. 8516	NAČRT ŠT. 8516ZR
		VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.	ID. ŠT. G-4643
		POOBLAŠČENI INŽENIR J. VERDNIK, die.	ID. ŠT. E-1615
		OBDELAL J. VERDNIK, die.	
NAČRT 3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021	
RISBA GLAVNI ENERGETSKI RAZVOD		MERILO /	RISBA ŠT. 2

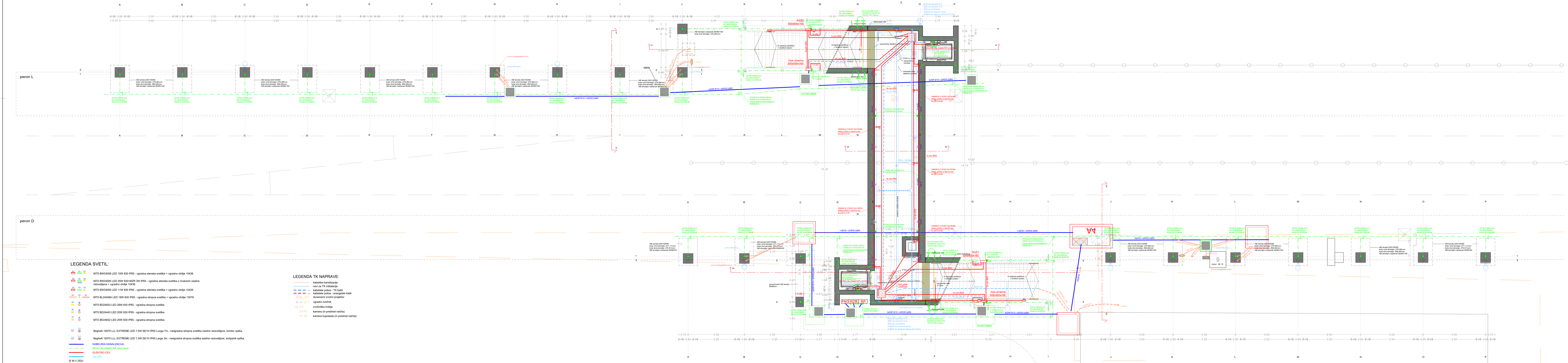
ZG3000 0256.00 007.2130 G.155.1



Strelovodna napeljava in razsvetljava nadstreška

M 1:75

DATUM		OPIS PROMETA		POSRE	
VODIA PROJEKTA		POSREJTE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, O.O.O. BOTIČNA 11 1228 TRON TEL:06 31969 35 55		PROJEKANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		F.Z.O.		IZVEDBENI NAČRT	
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkacija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		PROJEKT ST: 8516		NAČRT ST: 8516ZR	
OBJEKT		VODIA PROJEKTA		I.O. ST:	
		L. SOŠO, mag.int.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
		POODSTAVNA INŽENIRJA		II. ST:	
		J. VERDNIK, die.		E-1615	
		OPREMA:		J. VERDNIK, die.	
NAČRT		DATUM			
3/2 Zunanja razsvetljava		januar 2021			
PRISKA		MERILO		PRISKA ST:	
Strelkovodna napeljava in razsvetljava nadstreška		1:75		3.1	
ZG3000		0256.00		007.2130	
G.120.1					



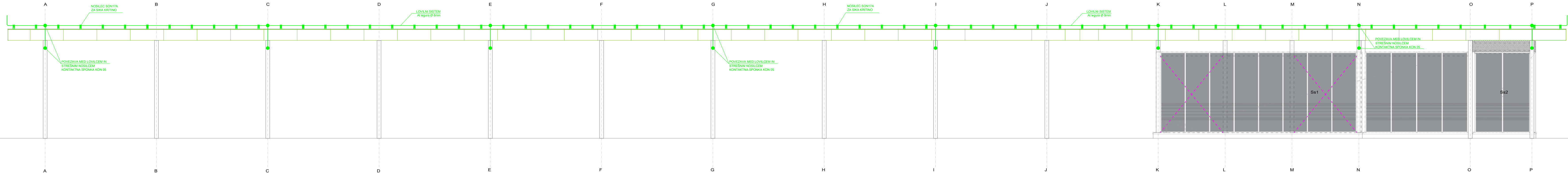
Ozemljitve in razsvetljava stopnišča ter podhoda

M 1:75

Datum:	09.05.2021	Projekat:	
marec 2021	dopolnjeno po pregledu		
VOJENSKI PROJEKTANT:	POSLUŽBA ZA INŽENJERSKO PROJEKCIJSKO DELO MESTNA UPRAVNA ENOTA LJUBLJANA	PROJEKTANT NAČRTA:	
INVESTOR:	RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	PROJEKTANT NAČRTA:	
OBJEKT:	Umestitev podhoda na železniški postaji Rače	PROJEKTANT NAČRTA:	
NAČRT:	3/2 Zunanja razsvetljava	PROJEKTANT NAČRTA:	
RIŠA:	Ozemljitve in razsvetljava stopnišča ter podhoda	PROJEKTANT NAČRTA:	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.120.2

Strelovod na nadstrešku

M 1:75

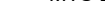
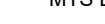


DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODNI PROJEKTANT TIRING INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA TIRING	
INVESTITOR RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
OBJEKT Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		PROJEKT ŠT. 8516	NAČRT ŠT. 8516ZR
		VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.	ID. ŠT. G-4643
		PODBLAŠČEN INŽENIR J. VERDNIK, die.	ID. ŠT. E-1615
		OBDELAL J. VERDNIK, die.	
NAČRT 3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021	
RISBA Strelovod na nadstrešku		MERILO 1:75	RISBA ŠT. 3.3
ZG3000	0256.00	007.2130	G.140.1

M 1:75



- | | |
|---|--|
|  | MTS BW33058 LED 15W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10436 |
|  | MTS BW24095 LED 25W 830+MZR 3W IP65 - vgradna stenska svetilka z modulom zasilne razsvetljave + vgradno ohišje 10438 |
|  | MTS BW33055 LED 11W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10426 |
|  | MTS BL24458A LED 18W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka + vgradno ohišje 13579 |
|  | MTS BD24833 LED 28W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka |
|  | MTS BD24443 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka |
|  | MTS BD24832 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka |
|  | Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Lunga 7m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, koridor optika |
|  | Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Larga 3m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, antipanik optika |
|  | KABELSKA KANALIZACIJA |
|  | INOX VALJANEC RF 30x3,5mm |
|  | ELEKTRO CEV |
|  | TK CEV |

LEGENDA TK NAPRAVE:

- | | |
|---|-----------------------------------|
|  | kabelska kanalizacija |
|  | cevi za TK instalacije |
|  | kabelske police - TK kabl |
|  | kabelske police - energetski kabl |
|  | zvočnik |
|  | zvočnik Z3.1 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |
|  | zvočnik Z1.7 |

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIŠ

VODILNI PROJEKTANT 	PROJEKTANT NAČRTA 		
PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55			
INVESTITOR  RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT <table border="1"> <tr> <td data-bbox="4064 930 4195 964"> PROJEKT ŠT. 8516 </td> <td data-bbox="4195 930 4372 964"> NAČRT ŠT. 8516ZR </td> </tr> </table>	PROJEKT ŠT. 8516	NAČRT ŠT. 8516ZR
PROJEKT ŠT. 8516	NAČRT ŠT. 8516ZR		
OBJEKT Umestitev podhoda na železniški postaji Rače	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643 PROBLAŠČENI INŽENIR J. VERDNIK, di. E-1615		
	OBJEDINAL J. VERDNIK, di.		
NAČRT 3/2 Zunanja razsvetljava	DATUM januar 2021		
RISBA Strelovod, ozemljitve in razsvetljava podhoda	MERILO 1:75		
	RISBA ŠT. 3.4		

ZG3000	0256.00	007.2130	G.140.2
---------------	----------------	-----------------	----------------

Strelovod in ozemljitve

M 1:75

LEGENDA SVETIL:

- S1

S1

S1

MTS BW33058 LED 15W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10436
- S2

S2

S2

MTS BW24095 LED 25W 830+MZR 3W IP65 - vgradna stenska svetilka z modulom zasilne razsvetljave + vgradno ohišje 10438
- S3

S3

S3

MTS BW33055 LED 11W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10426
- S4

S4

S4

MTS BL24458A LED 18W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka + vgradno ohišje 13579
- S5

S5

S5

MTS BD24833 LED 28W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- S6

S6

S6

MTS BD24443 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- S7

S7

S7

MTS BD24832 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- ZS1

ZS1

ZS1

Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Lunga 7m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, koridor optika
- ZS2

ZS2

ZS2

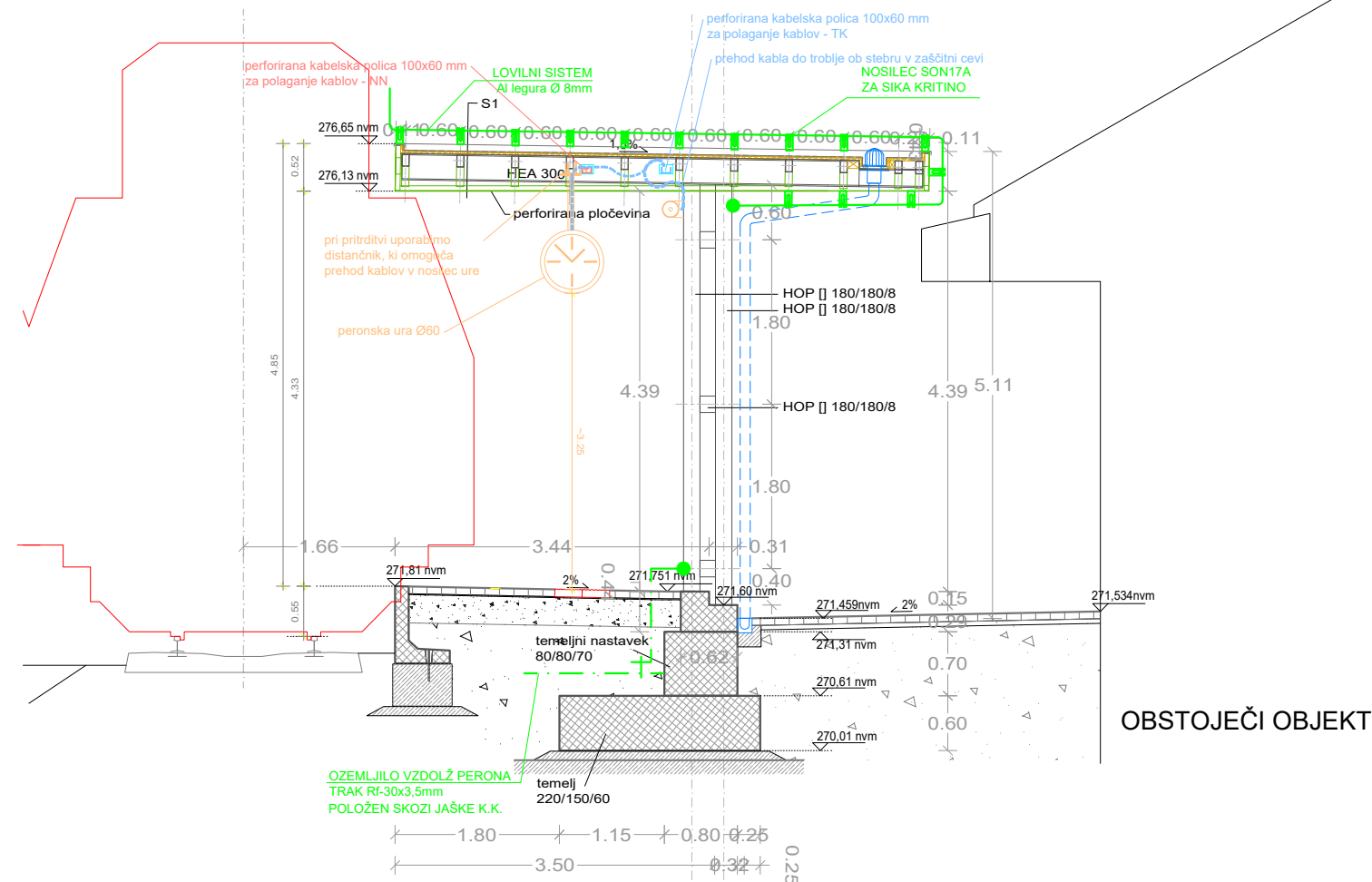
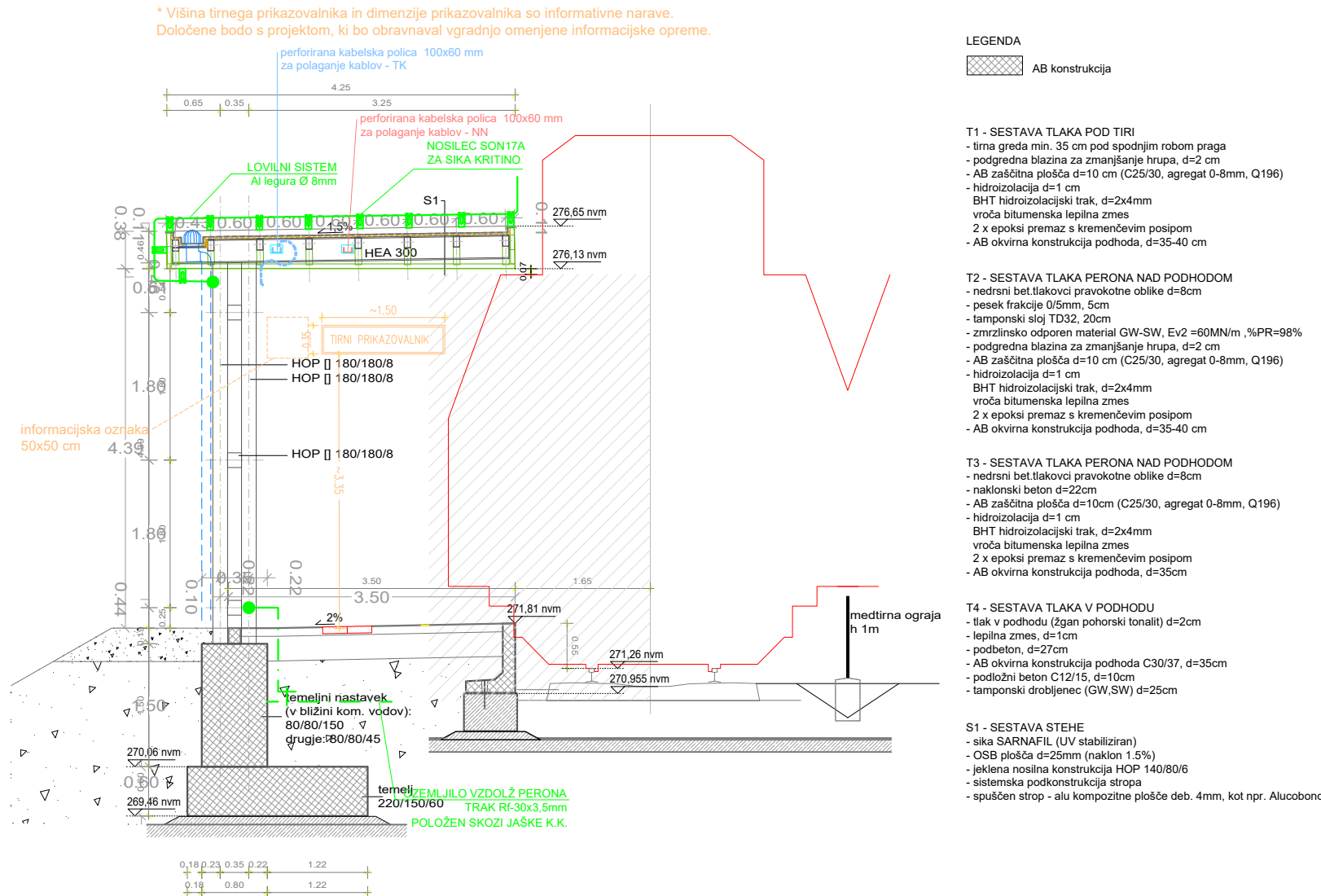
Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Larga 3m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, antipanik optika
- KABELSKA KANALIZACIJA

INOX VALJANEC RF 30x3,5mm
- ELEKTRO CEV

TK CEV
- Ø 36 V ZIDU
- Ø 50 V PODU

LEGENDA TK NAPRAVE:

- kabelska kanalizacija
- cevi za TK inštalacije
- kabelske police - TK kabl
- kabelske police - energetski kabl
- dvosmerni zvočni projektor
- vgradni zvočnik
- zvočniška trobilja
- kamera (ni predmet načrta)
- kamera kupolasta (ni predmet načrta)



VODILNI PROJEKTANT	PODIJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/582 35 55	PROJEKTANT NAČRTA
INVESTITOR	RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT
OBJEKT	Umestitev podhoda na železniški postaji Rače	PROJEKT ŠT. 8516
		NAČRT ŠT. 8516ZR
		VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
		ID. ŠT. G-4643
		POOBlašČeni inženir J. VERDNIK, die.
		ID. ŠT. E-1615
		OBDELAL J. VERDNIK, die.
NAČRT	3/2 Zunanja razsvetljava	DATUM januar 2021
RISBA	Strelovod in ozemljitve	MERILO 1:75
		RISBA ŠT. 3.5
ZG3000	0256.00	007.2130
G.140.3		

Strelovod, ozemljitve in razsvetljava desnega perona

M 1:75

LEGENDA SVETIL:

- MTS BW33058 LED 15W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10436
- MTS BW24095 LED 25W 830+MZR 3W IP65 - vgradna stenska svetilka z modulom zasilne razsvetljave + vgradno ohišje 10438
- MTS BW33055 LED 11W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10426
- MTS BL24458A LED 18W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka + vgradno ohišje 13579
- MTS BD24833 LED 28W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- MTS BD24443 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- MTS BD24832 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka

- Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Lunga 7m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, koridor optika
- Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Larga 3m - nadgradna stropna svetilka zasilne razsvetljave, antipantik optika
- KABELSKA KANALIZACIJA
- INOX VALJANEC RF 30x3,5mm
- ELEKTRO CEV
- TK CEV

LEGENDA TK NAPRAVE:

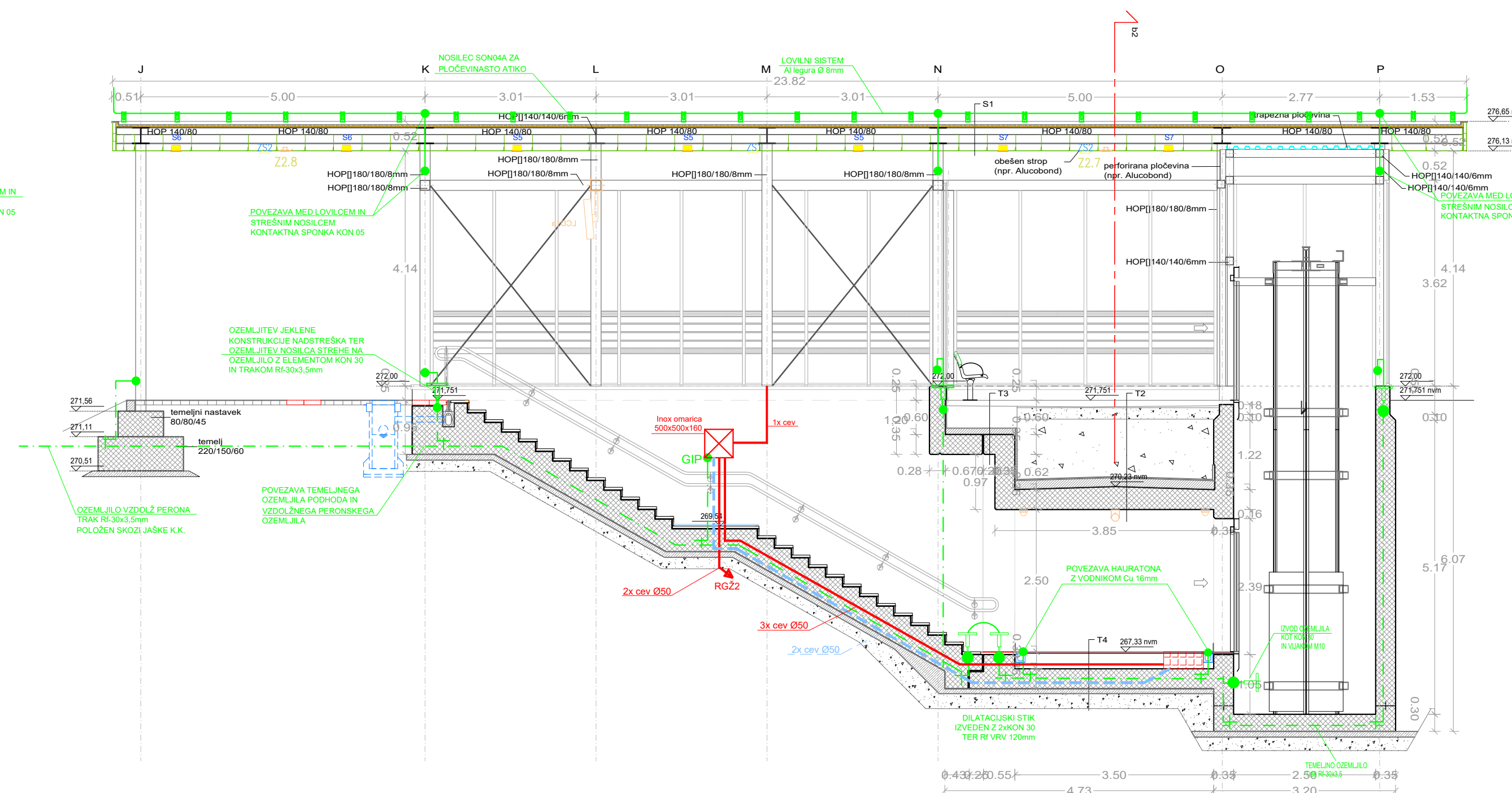
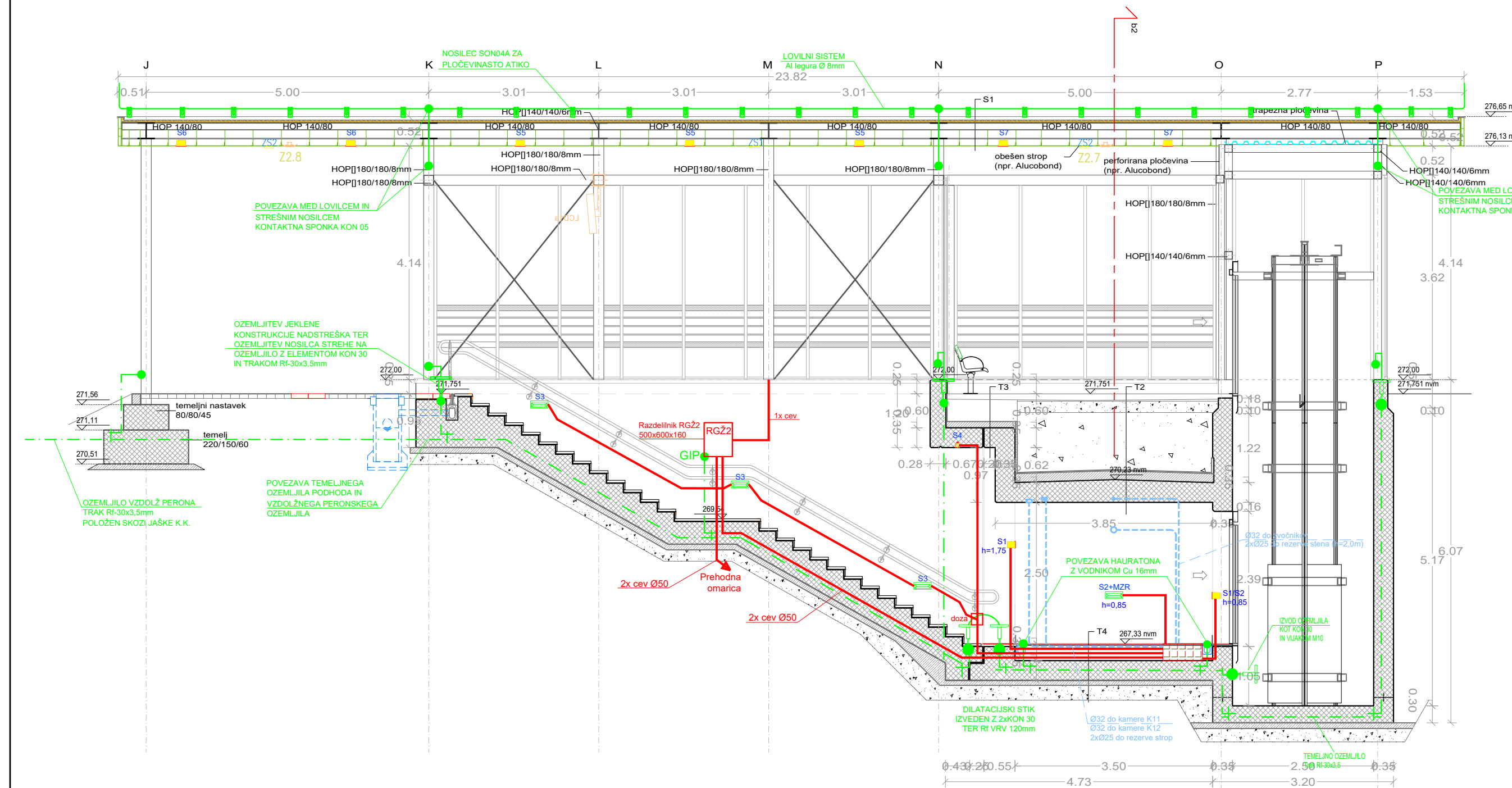
- kabelska kanalizacija
- cevi za TK instalacije
- kabelske police - TK kabl
- kabelske police - energetski kabl
- dvostranski zvočni projektor
- vgradni zvočnik
- zvočniška troblja
- kamera (ni predmet načrta)
- kamera kupolasta (ni predmet načrta)

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		POJEDINJE ZA ŽELEZNISKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
TIRING				TIRING	
INVESTITOR		RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
				PROJEKT ŠT. 8516	
OBJEKT				NAČRT ŠT. 8516ZR	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače				VODJA PROJEKTA ID. ŠT. L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	
				POOBlašČENI INŽENIR ID. ŠT. J. VERDNIK, die. E-1615	
				OBDELAL J. VERDNIK, die.	
NAČRT		3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021	
RISBA		Strelovod, ozemljitve in razsvetljava desnega perona		MERILO 1:75	
				RISBA ŠT. 3.6	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.150.1		

Strelovod, ozemljitve in razsvetljava levega perona

M 1:75



LEGENDA SVETIL:

- MTS BW33058 LED 15W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10436
- MTS BW24095 LED 25W 830+MZR 3W IP65 - vgradna stenska svetilka z modulom zasile razsvetljave + vgradno ohišje 10438
- MTS BW33055 LED 11W 830 IP65 - vgradna stenska svetilka + vgradno ohišje 10426
- MTS BL24458A LED 18W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka + vgradno ohišje 13579
- MTS BD24833 LED 28W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- MTS BD24443 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- MTS BD24832 LED 20W 830 IP65 - vgradna stropna svetilka
- Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Lunga 7m - nadgradna stropna svetilka zasile razsvetljave, koridor optika
- Beghelli 19370 LLL EXTREME LED 7,5W SE1H IP65 Larga 3m - nadgradna stropna svetilka zasile razsvetljave, antipanik optika
- KABELSKA KANALIZACIJA
- INOX VALJANEC RF 30x3,5mm
- ELEKTRO CEV
- TK CEV
- Ø 36 V ZIDU
- Ø 50 V PODU

LEGENDA TK NAPRAVE:

- kabelska kanalizacija
- cevi za TK inštalacije
- kabelske police - TK kabl
- kabelske police - energetski kabl
- dvosmerni zvočni projektor
- vgradni zvočnik
- zvočniška trobilja
- kamera (ni predmet načrta)
- kamera kupolasta (ni predmet načrta)

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
				PROJEKT ŠT. 8516	
OBJEKT				NAČRT ŠT. 8516ZR	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače				VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.	
				ID. ŠT. G-4643	
				POOBlašČENI INŽENIR J. VERDNIK, die.	
				ID. ŠT. E-1615	
				ODDELAK J. VERDNIK, die.	
NAČRT		3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021	
RISBA		Strelovod, ozemljitve in razsvetljava levega perona		MERILO 1:75	
				RISBA ŠT. 3.7	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.150.2		

SHEME IN IZGLED OMARE RG

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		FAZA			
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		IZVEDBENI NAČRT			
OBJEKT		PROJEKT ŠT.		NAČRT ŠT.	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		8516		8516ZR	
NAČRT		VODJA PROJEKTA		ID. ŠT.	
3/2 Zunanja razsvetljava		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
RISBA		POOBlašČeni inženir		ID. ŠT.	
SCHEME IN IZGLED OMARE RG		J. VERDNIK, die.		E-1615	
		OBDELAL			
		J. VERDNIK, die.			
		DATUM			
		januar 2021			
		MERILO		RISBA ŠT.	
		/		4.1	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.155.2		

003						
002						
001						
Revizija:	Opis spremembe:				Datum:	Podpis:
Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Trzaska cesta 19, 1000 Ljubljana 					Objekt: POSTAJA RAČE	
Naročnik:					Del objekta: ZUNANJA RAZSVETLJAVA	
Projektant: TIRING d.o.o. Motnica 11 1236 Trzin 					Vsebina dokumenta: HEME OMARE +RG	
	Ime in priimek:	Identifikacijska številka:	Podpis:	Datum podpisa:		
Odg. vodja projekta:	Luka ŠOŠO	G-4643		03-2021	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INŠTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	
Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Vrsta projekta: IzN	St. projekta: 8516
Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Klasifikacijska št.: 	
Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Stran / Strani: 1 / 27	
Datum: 03-2021		Merilo:			Identifikacijska št.: 8 5 1 6 . E 0 5 . R G	
					Rev: 0	

1

2

3

4

5

6

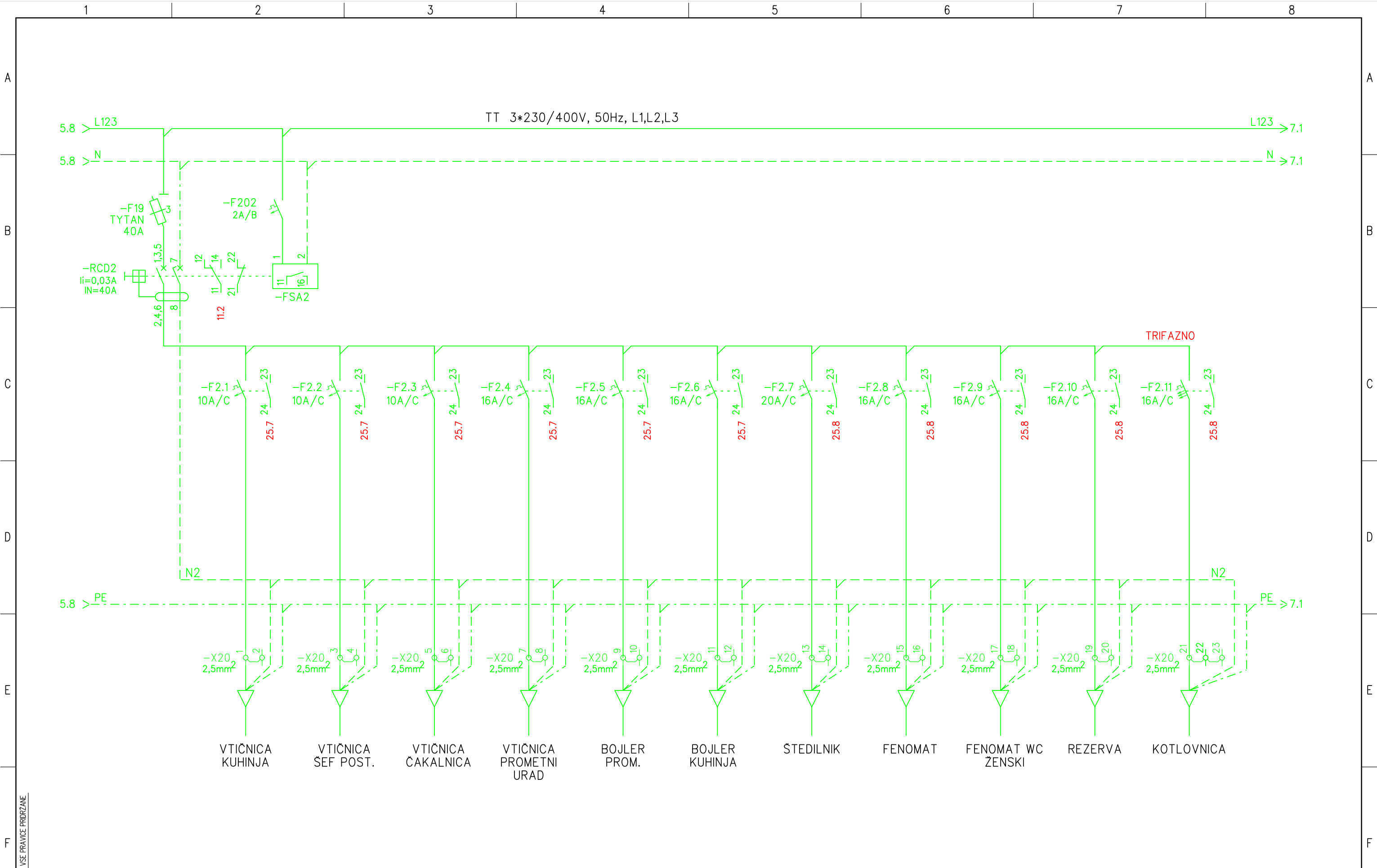
7

8

VSEBINA

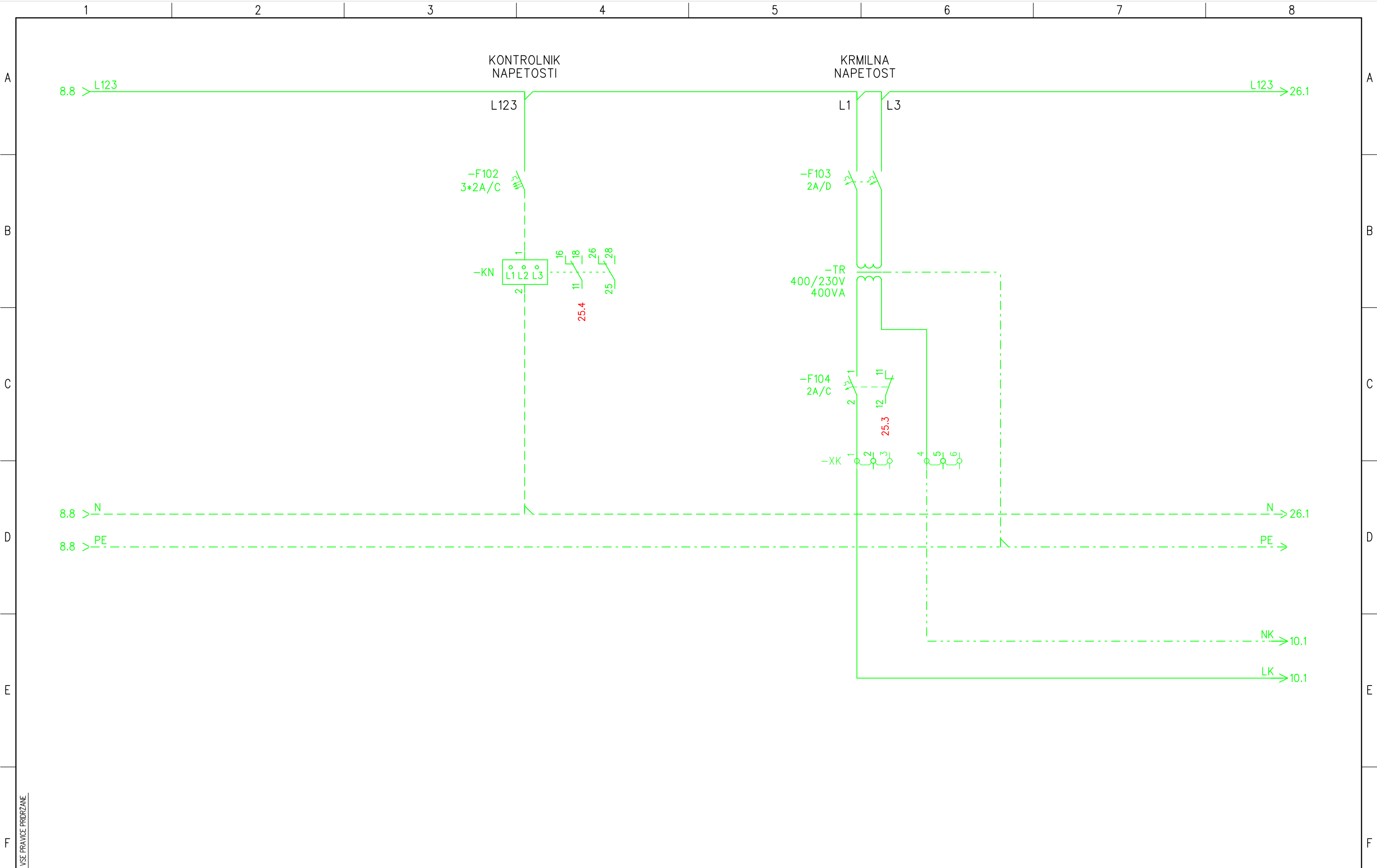
STRAN	OPIS STRANI
1	ZUNANJA RAZSVETLJAVA
2	VSEBINA
3	DOVOD V RG IN SVTK ODVODI
4	RG ODVODI
5	POSTAJNO POSLOPJE RAZVOD
6	POSTAJNO POSLOPJE RAZVOD
7	ZUNANJA RAZSVETLJAVA RAZVOD
8	ZUNANJA RAZSVETLJAVA RAZVOD
9	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
10	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
11	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
12	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
13	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
14	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
15	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
16	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
17	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE
18	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE
19	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE
20	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE
21	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA
22	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA
23	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA
24	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA
25	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA
26	SHEMA VEZAVE ŠTEVCEV KRMILJENJE IN KOMUNIKACIJA
27	IZGLED OMARE RG

003				Odg. vod. proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektant: 	Vsebina dokumenta: VSEBINA	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO								
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta: PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEMA OMARE +RG	Identifikacijska oznaka: 8516.E05.RG			Revizija: 0	Klasifikacijska oznaka:	Stran: 2						
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					Stran:	27							
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	F-1615					Št. projekta:	8516	Vrsta projekta:	Iz/N	Datum:	03-2021	Merilo:	Naravnost:	Lokacija:



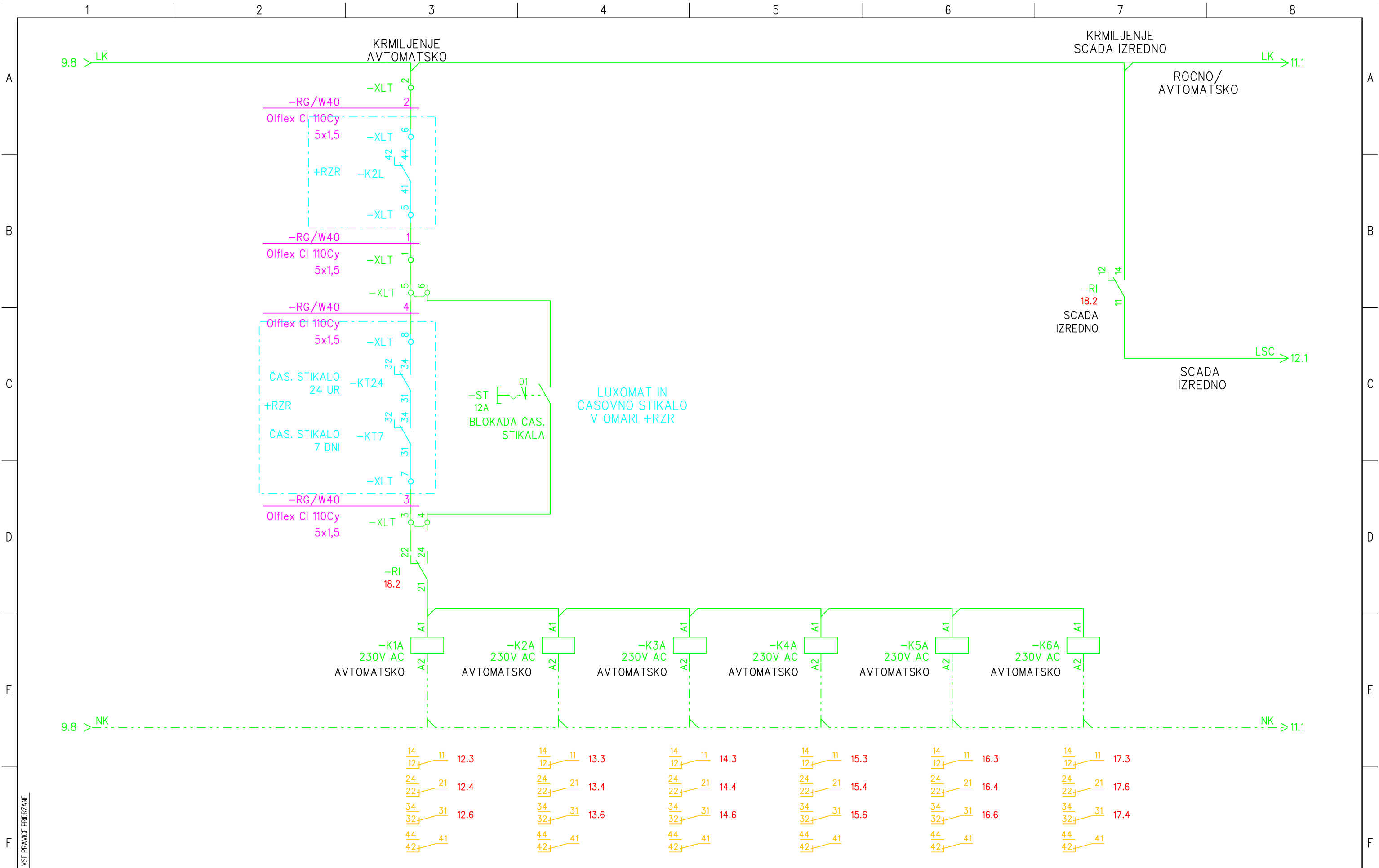
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	POSTAJNO POSLOPJE RAZVOD	Vsebinski nadzor:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabiraniška oznaka:		Stran:	6
002				Odg. projektor:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE													Stran:	27
001				Projektor:	Janez VERDNIK	E-1615		HEME OMARE +RG														
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



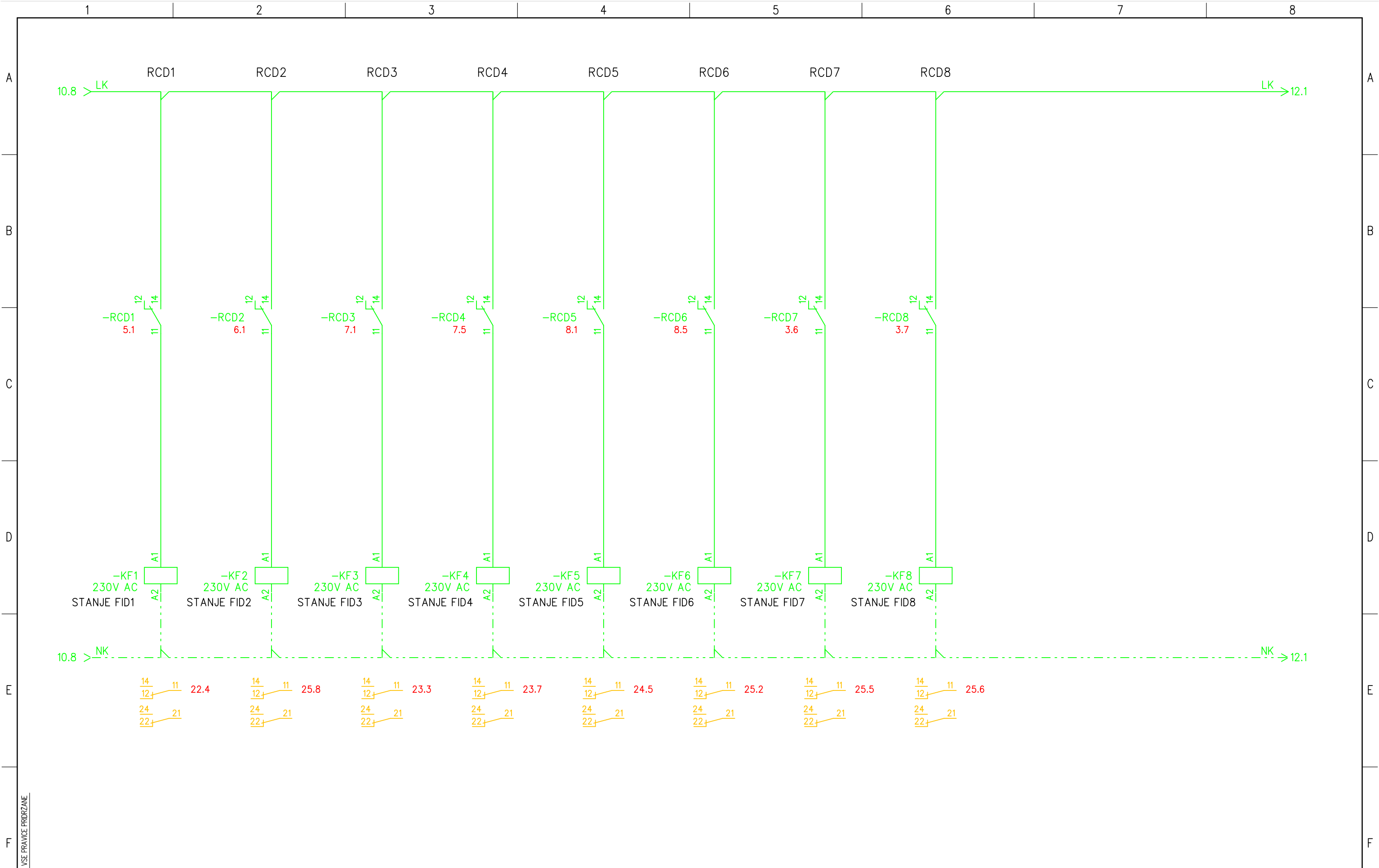
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RACE	Projektant: 	Vsebina dokumenta: ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebina nadzora		3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO								
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG			Identifikacijska oznaka	Revizija	Klasifikacijska oznaka	Stran:	9						
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					8516.E05.RG	0		Stran:	27						
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615				Št. projekta	8516	Vrsta projekta	IzN	Datum:	03-2021	Meni:		Naprava:		Lokacija	+RG



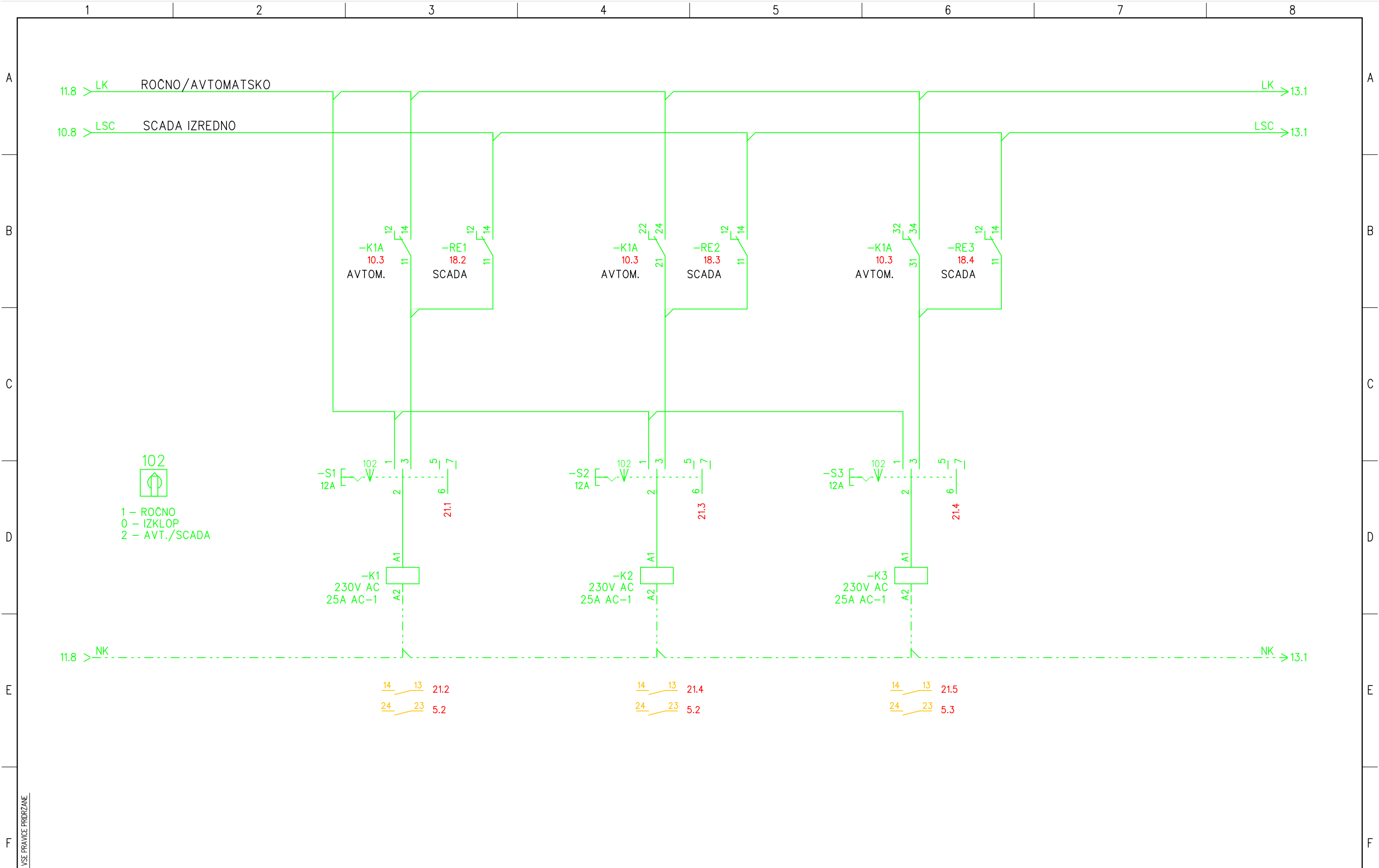
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RACE	Projektant: 	Vsebina dokumenta: ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebina nadzora		3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO			
002			Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RG	Identifikacijska oznaka			Revizija	Klasifikacijska oznaka	Stran:	10		
001			Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615			8516.E05.RG			0		Stran:	27		
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615	Sl.projektar	8516			Vrsta projekta	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:	Naprava:



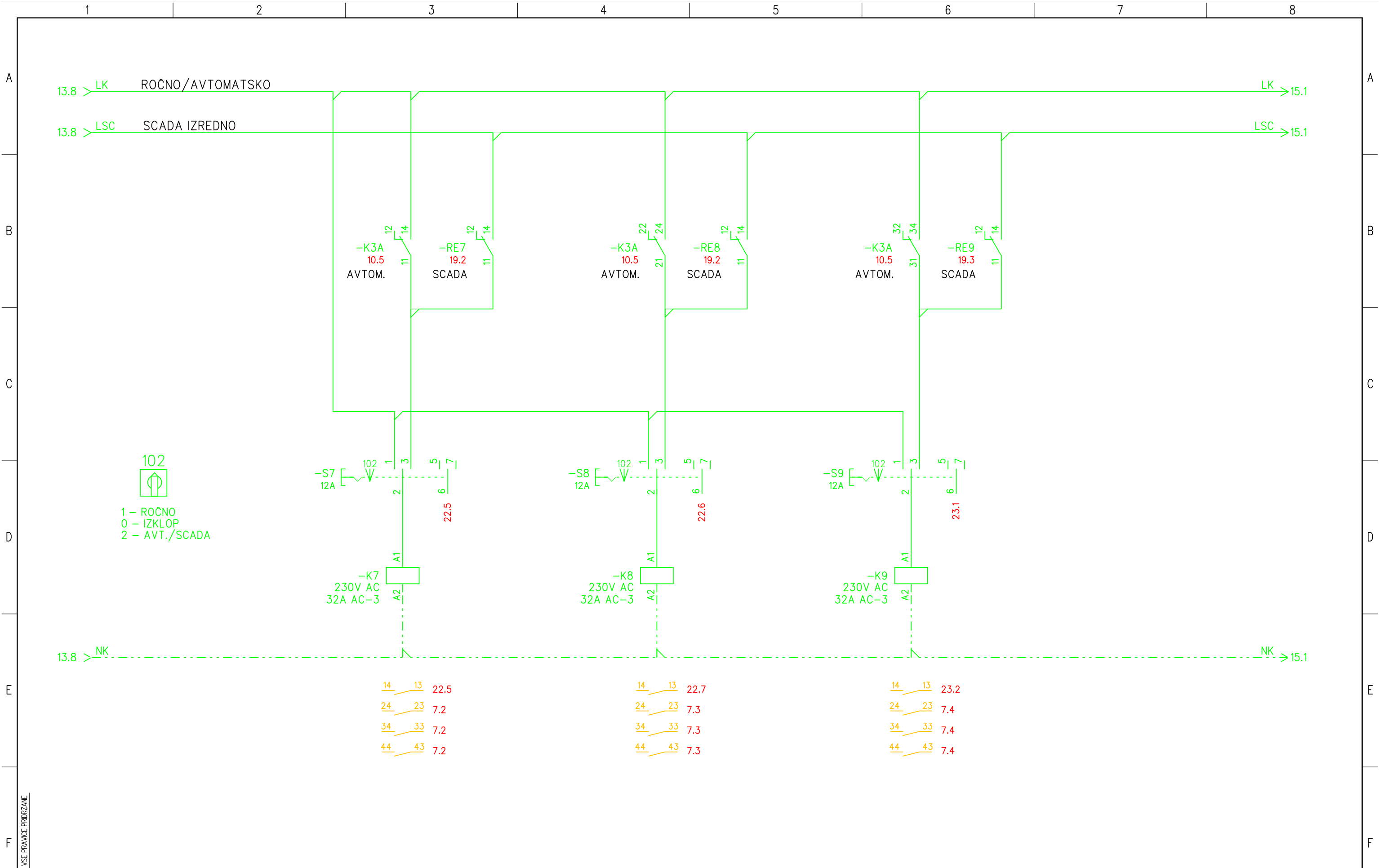
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabirajoča oznaka:		Stran:	11
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG													Stran:	27
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektar:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



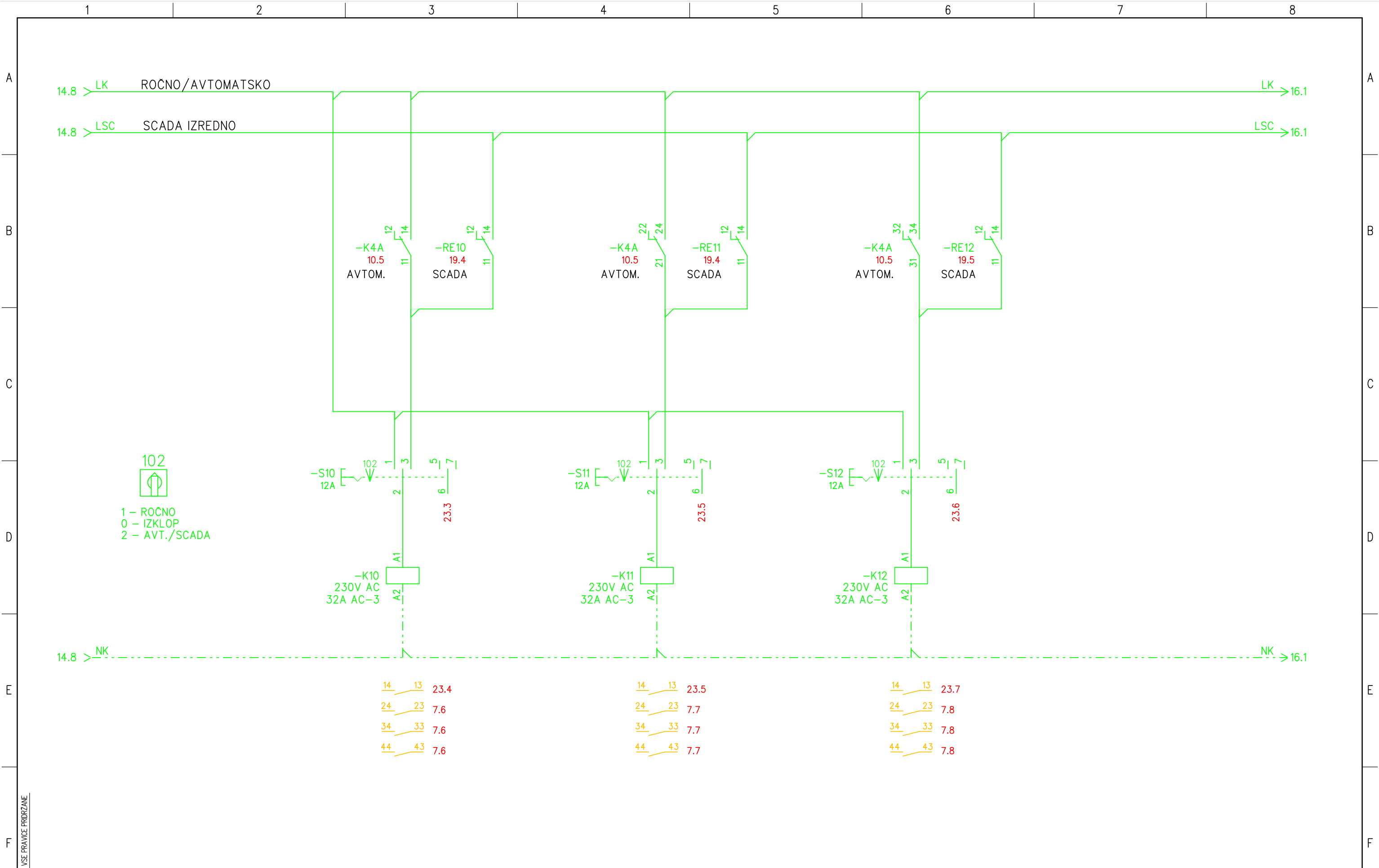
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabirana oznaka:		Stran:	12
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG													Stran:	27
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Meni:		Naprava:		Lokacija:	+RG



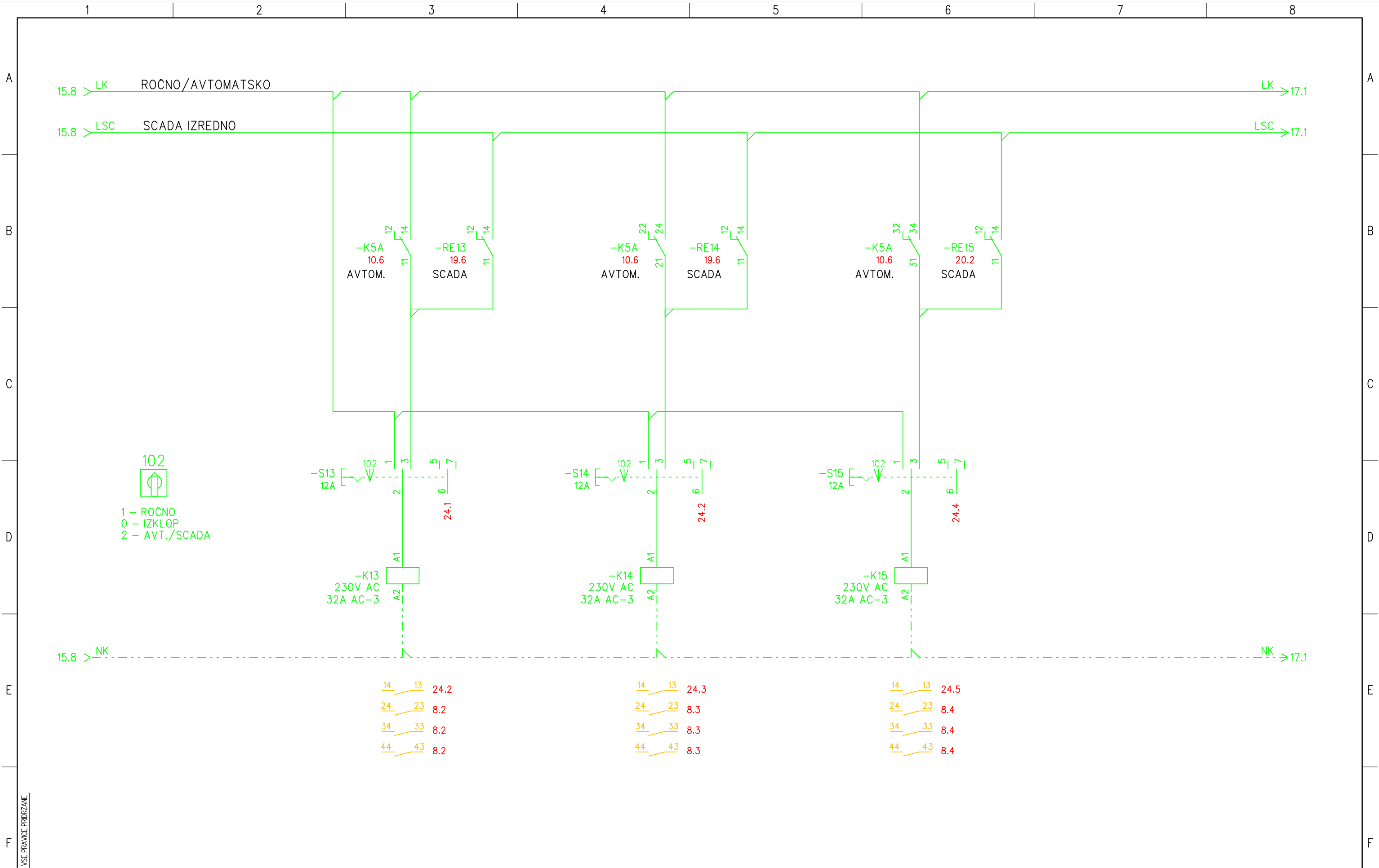
VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projekant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabiranijska oznaka:		Stran:	14
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG													Stran:	27
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



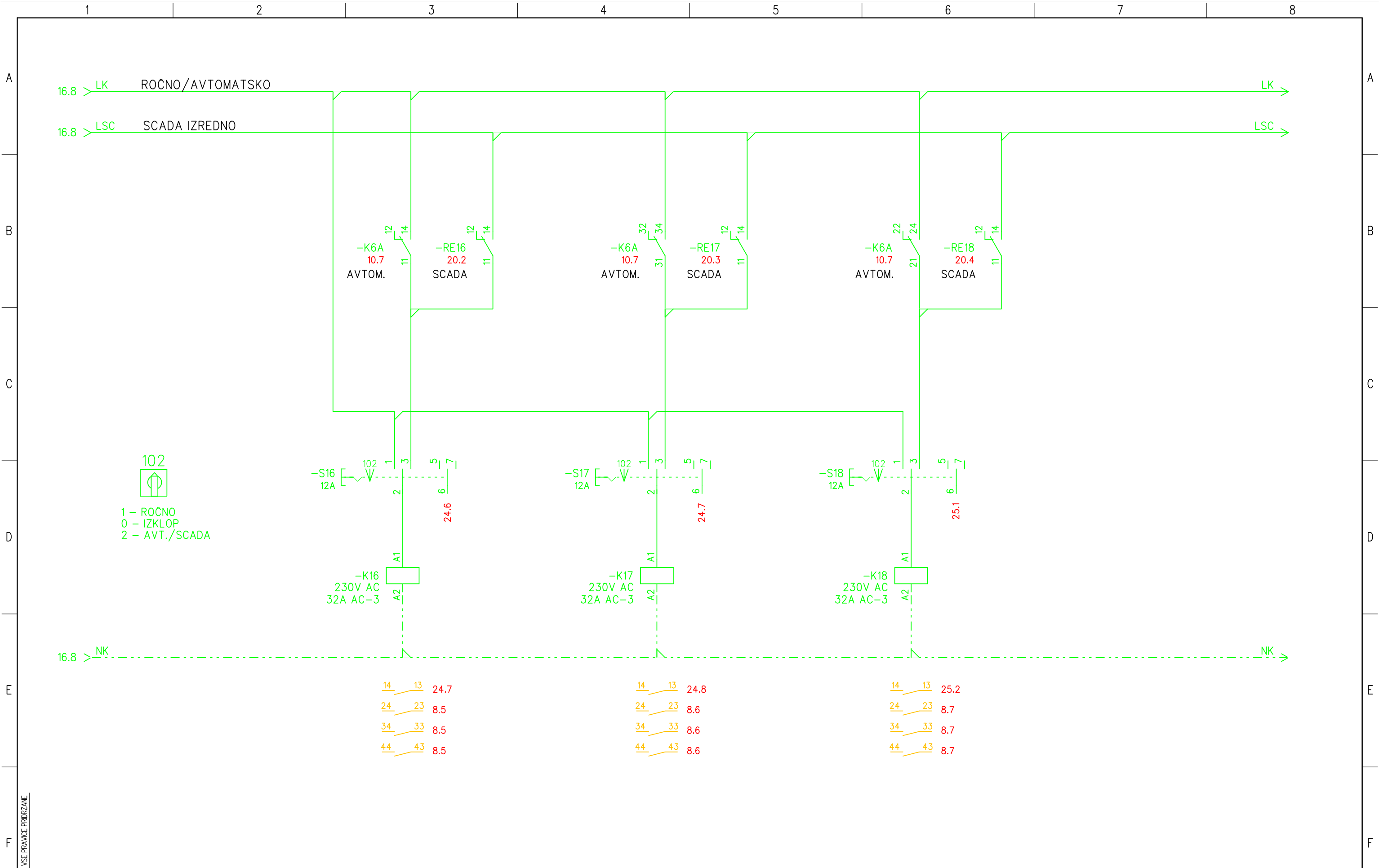
VSE PRAVICE PRIORIZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projekant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabiraniška oznaka:		Stran:	15
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG													Stran:	27
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



VSE PRAVICE PRIORZANE

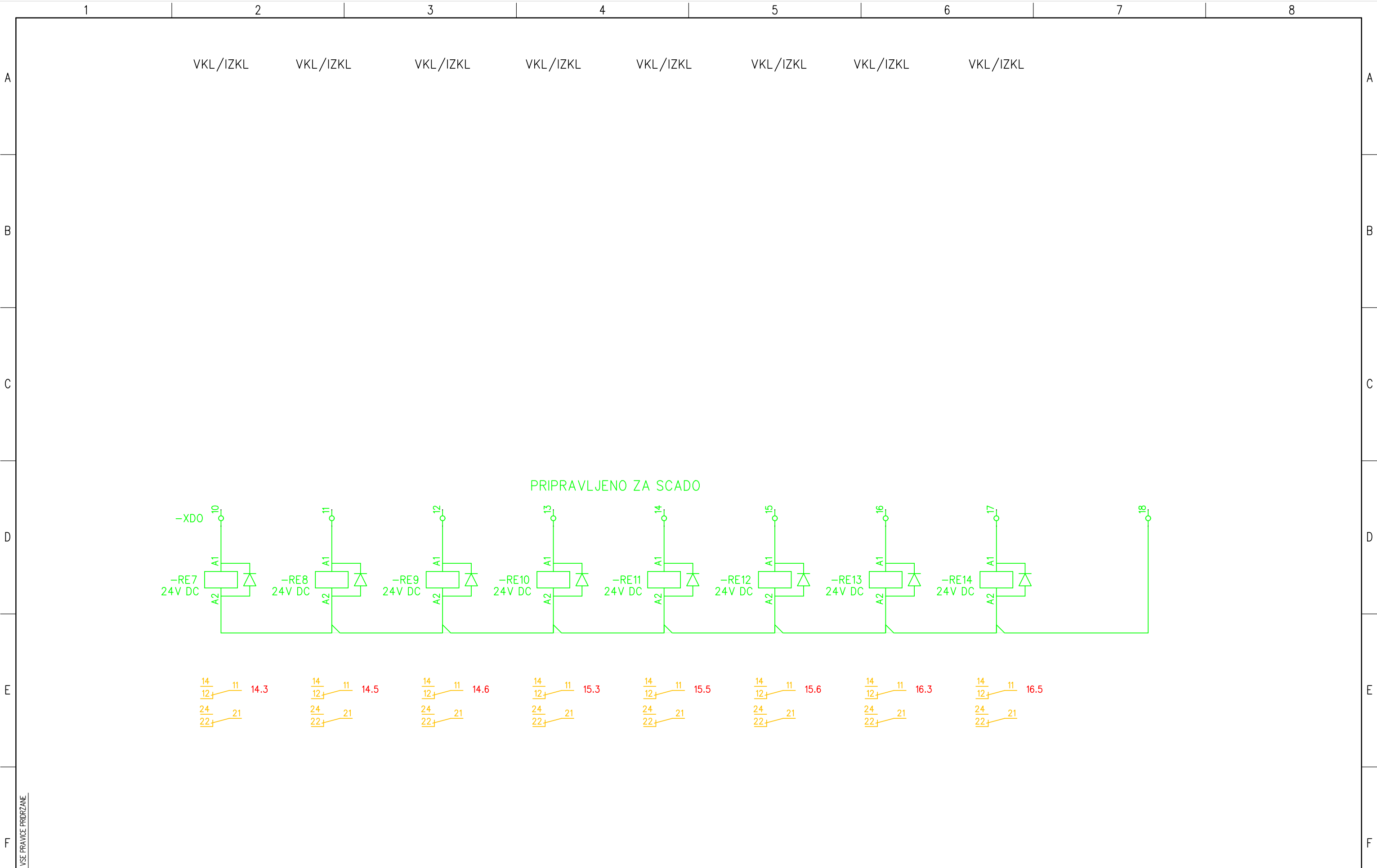
003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projekant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabiranijska oznaka:		Stran:	16
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RG													Stran:	27
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



VSE PRAVICE PRIORIZANE

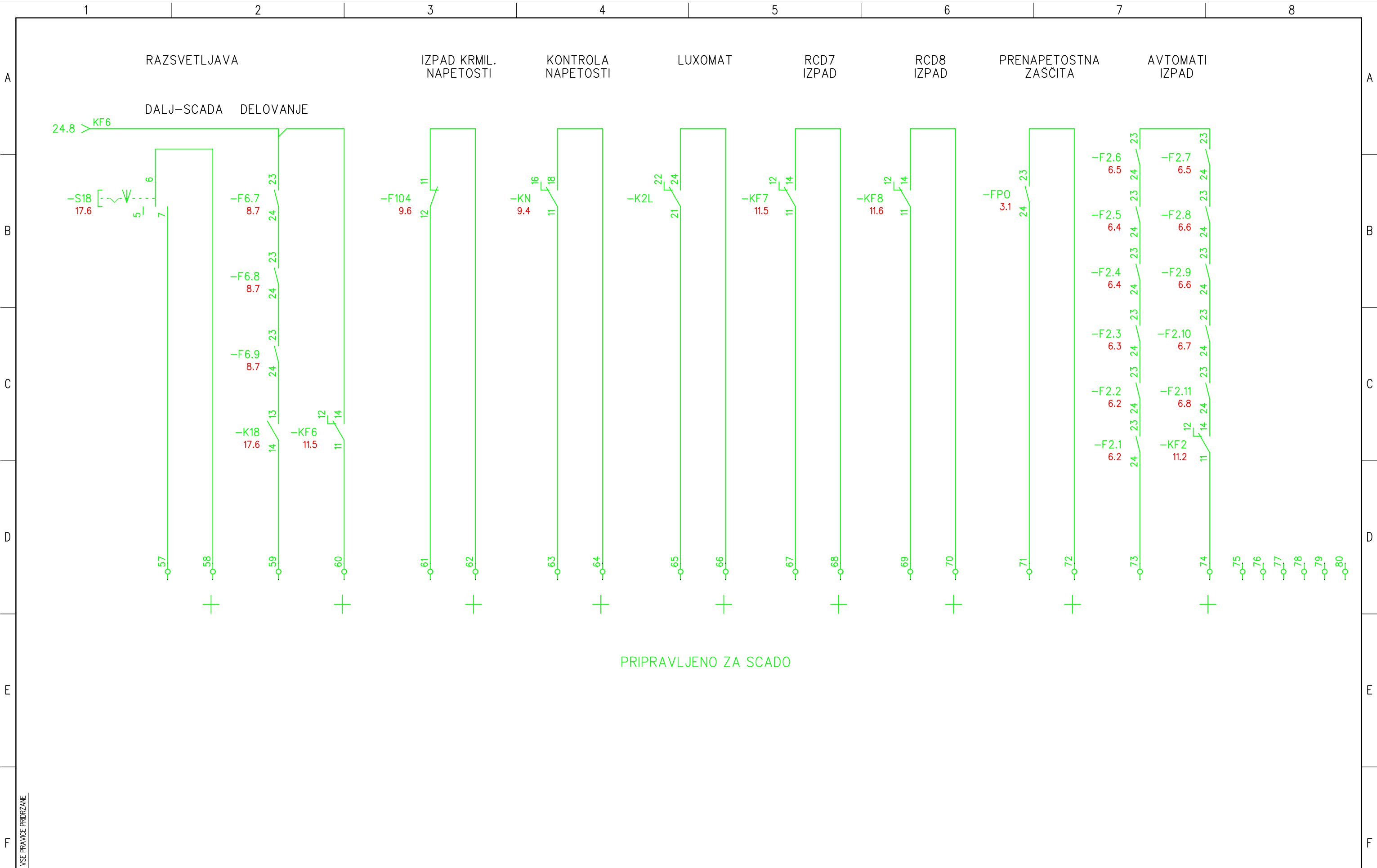
003				Odg. vod. proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RACE		Vsebina dokumenta	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE			Vsebina nadzora 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO					
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SCHEME OMARE +RG			Identifikacijska oznaka	Revizija	Klasifikacijska oznaka	Stran: 17					
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					8516.E05.RG	0		Stran: 27					
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615				Sl. projekta	8516	Vrsta projekta	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija	+RG

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	IZREDNO	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	REZERVA
B								
C								
D	PRIPRAVLJENO ZA SCADO							
E								
F								



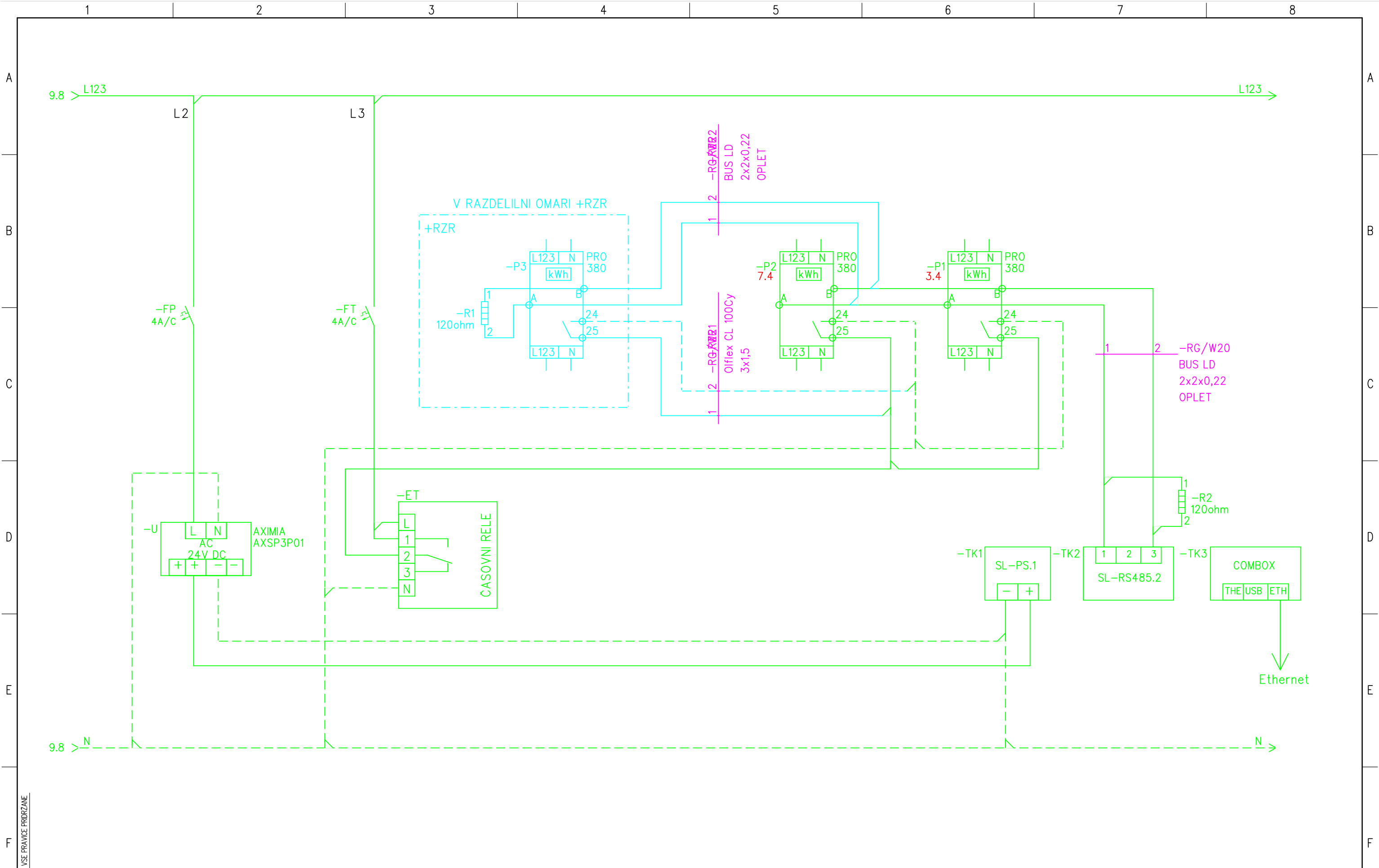
VSE PRAVICE PRIDRŽANE

003				Odg. vod. proj.:	Luka SOSO	G-4643	Objekt: POSTAJA RAČE	Projektant: 	Vsebina dokumenta: ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO					
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615				Del objekta: PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SCHEME OMARE +RG	Identifikacijska oznaka: 8516.E05.RG	Revizija: 0	Klasifikacijska oznaka:	Stran: 20	
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					Stran: 27				
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615			St. projekta: 8516	Vrsta projekta: IzN	IzN	Datum: 03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija: +RG



VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg.vod.proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projekant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI VHODI SIGNALIZACIJA	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RG	Revizija:	0	Masštabiracijska oznaka:		Stran:	25
001				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RG													Stran:	27
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl.projektar	8516	Vrsta projekta	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RG



VSE PRAVICE PRIORIZANE

003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RACE	Projektni  Vsebina dokumenta SHEMA VEZAVE STEVCEV KRMILJENJE IN KOMUNIKACIJA Vsebina nadzora 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO Identifikacijska oznaka 8516.E05.RG Revizija 0 Klasifikacijska oznaka Stran: 26 Stran: 27									
002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615												
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RG										
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615												
									Sl.projektar	8516	Vrsta projekta	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija	+RG



IZGLED SPREDAJ

IZGLED ZADAJ

TOČNE MERI VZETI NA LICU MESTA

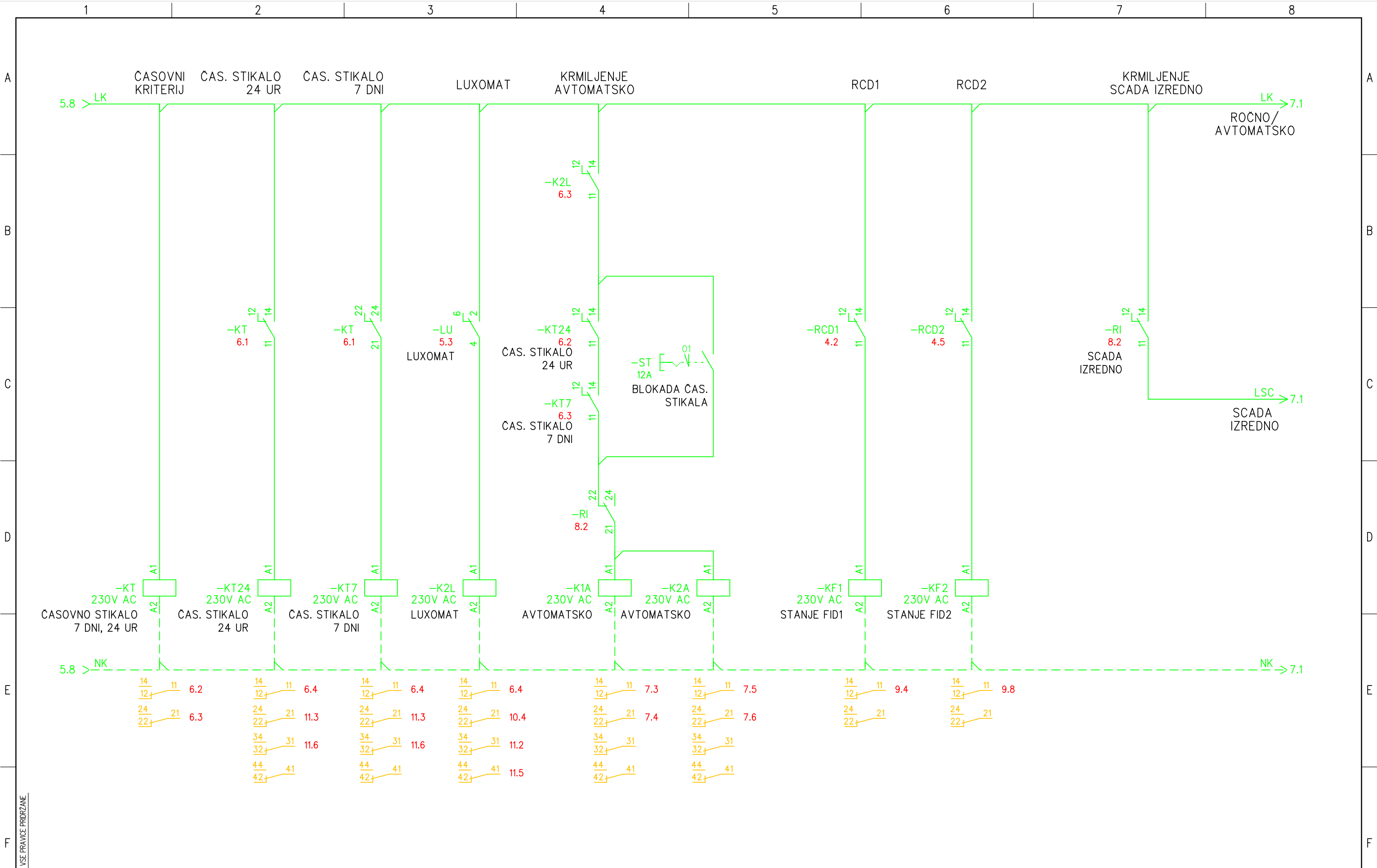
003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE		Vsebinski dokument: IZGLAD OMARE RG	Vsebinski nadzor: 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO				
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RG			Identifikacijska oznaka:	Revizija:	Klasifikacijska oznaka:	Stran: 27	
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					8516.E05.RG	0		Stran: 27	
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615				St. projekta: 8516	Vrsta projekta: IzN	Datum: 03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija: +RG

SHEME IN IZGLED OMARE RZR

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

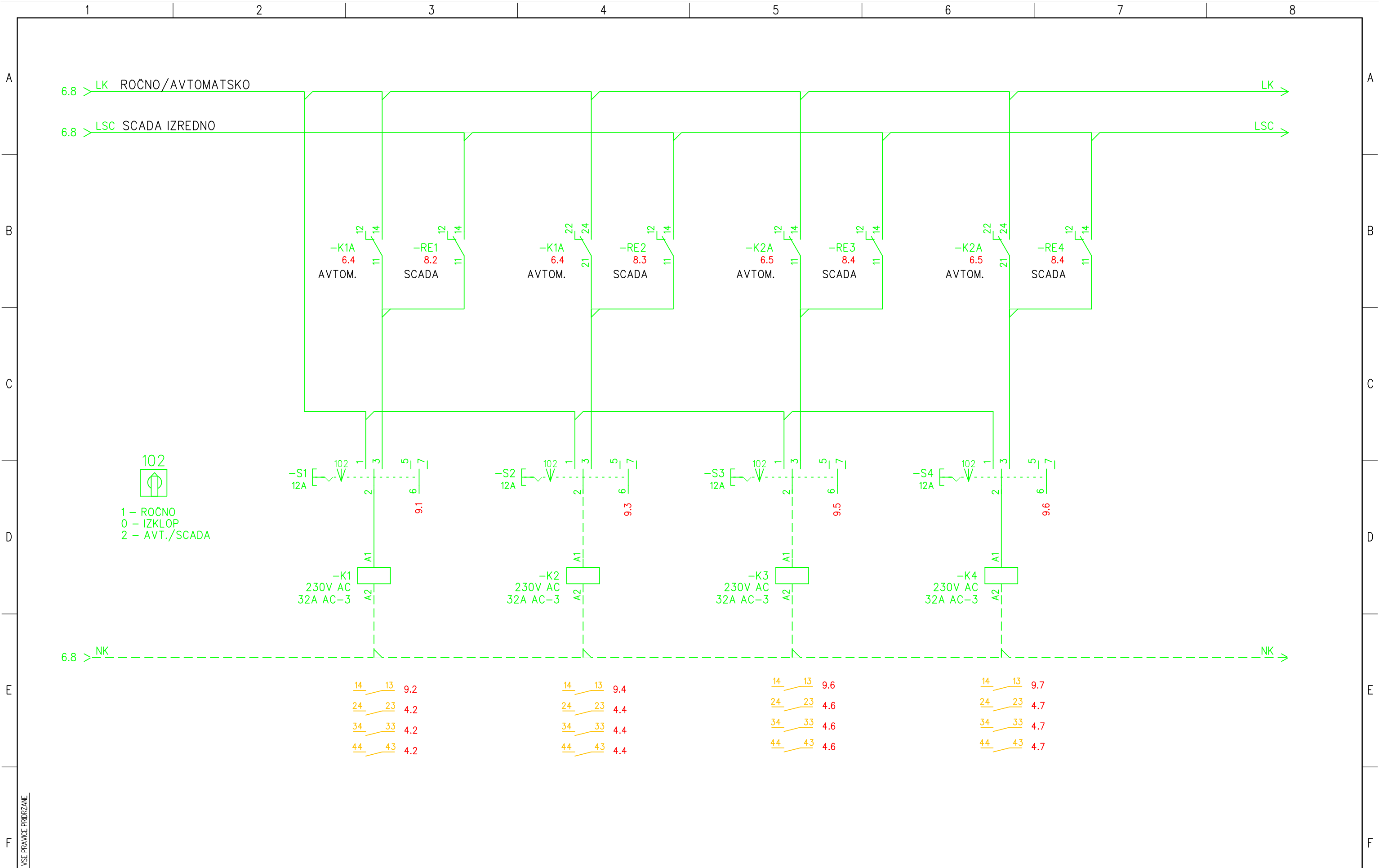
VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		FAZA		IZVEDBENI NAČRT	
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		PROJEKT ŠT. 8516		NAČRT ŠT. 8516ZR	
OBJEKT		VODJA PROJEKTA		ID. ŠT.	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
NAČRT		POOBlašČENI INŽENIR		ID. ŠT.	
3/2 Zunanja razsvetljava		J. VERDNIK, die.		E-1615	
RISBA		OBDELAL		DATUM	
SCHEME IN IZGLED OMARE RZR		J. VERDNIK, die.		januar 2021	
		MERILO		RISBA ŠT.	
		/		4.2	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.155.3		

003						
002						
001						
Revizija:	Opis spremembe:				Datum:	Podpis:
Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Trzaska cesta 19, 1000 Ljubljana 					Objekt: POSTAJA RAČE	
Naročnik:					Del objekta: ZUNANJA RAZSVETLJAVA	
Projektant: TIRING d.o.o. Motnica 11 1236 Trzin 					Vsebina dokumenta: HEME OMARE +RZR	
	Ime in priimek:	Identifikacijska številka:	Podpis:	Datum podpisa:		
Odg. vodja projekta:	Luka ŠOŠO	G-4643		03-2021	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INŠTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	
Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Vrsta projekta: IzN	St. projekta: 8516
Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Klasifikacijska št.: 	
Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Stran / Strani: 1 / 13	
Datum: 03-2021		Merilo:			Identifikacijska št.: 8 5 1 6 . E 0 5 . R Z R	
					Rev: 0	



VSE PRAVICE PRIORZANE

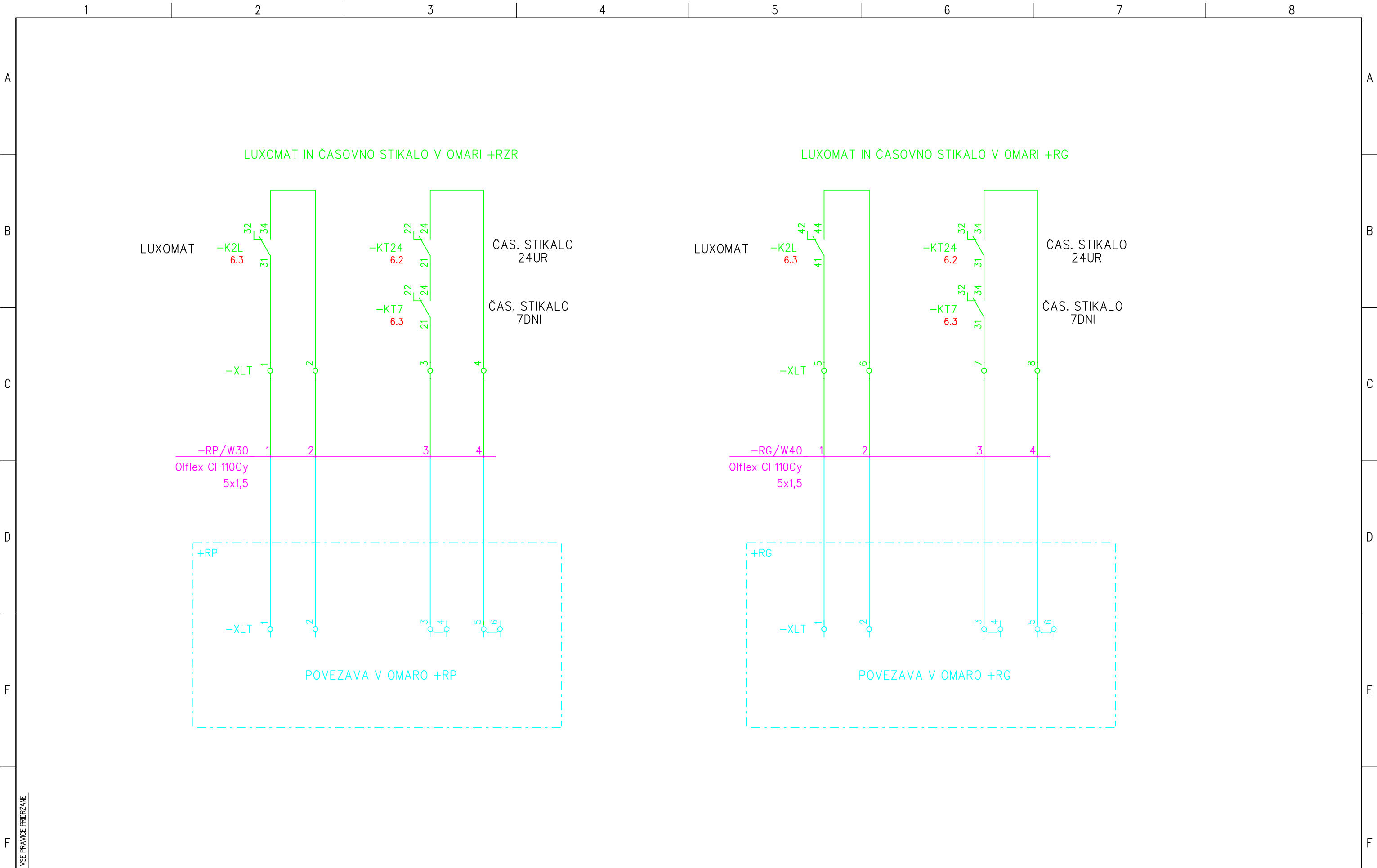
003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzor:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:	0	Masštabiranijska oznaka:		Stran:	6
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RZR													Stran:	13
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RZR

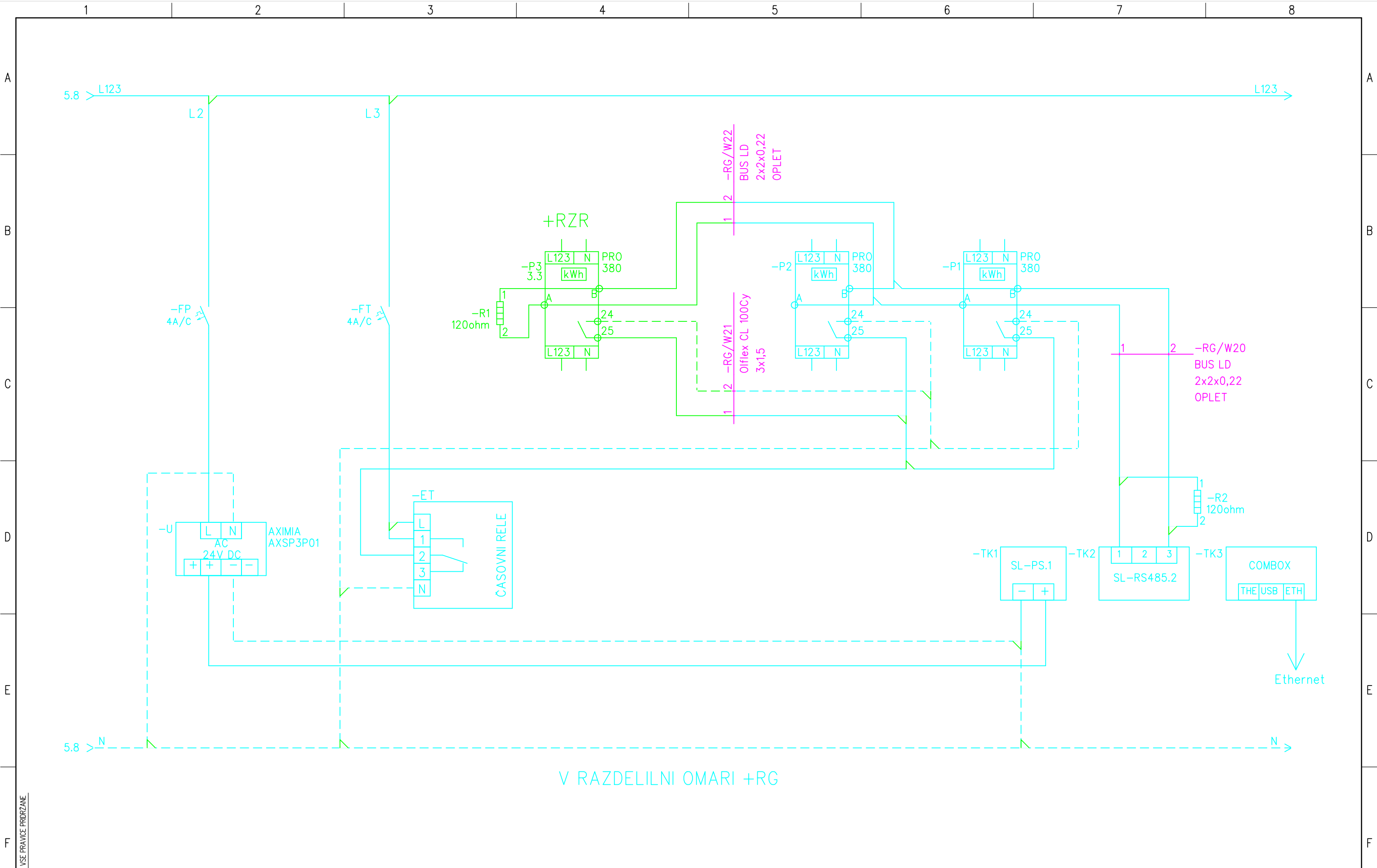


VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projekant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA KRMILJENJE	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:	0	Modifikacijska oznaka:		Stran:	7
001				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RZR													Stran:	13
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RZR

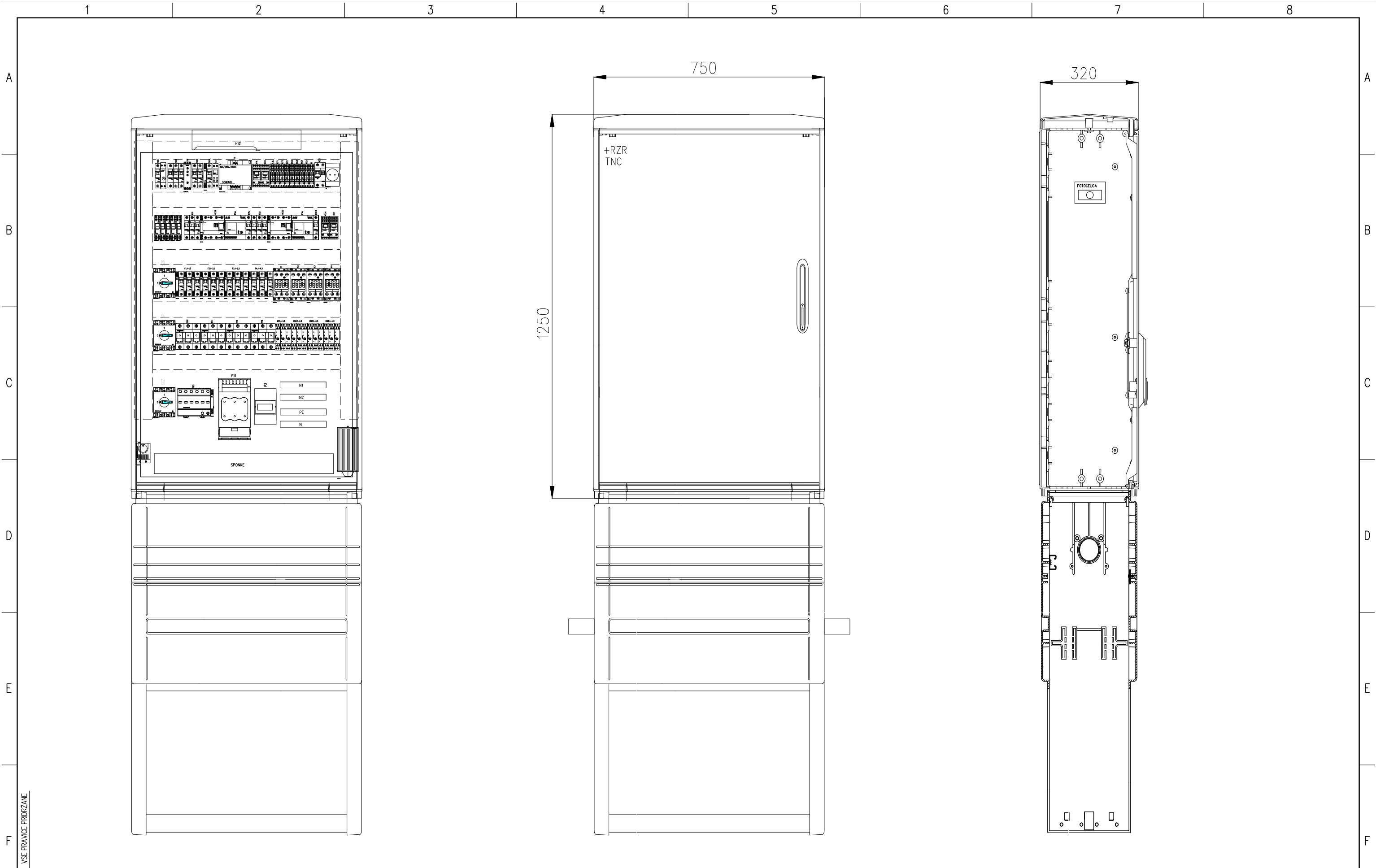
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																										
A		IZREDNO	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	VKL/IZKL	REZERVA																																																																											
B																																																																																		
C																																																																																		
D	PRIPRAVLJENO ZA SCADO -XDO 1 A1 A2 -RI 24V DC 2 A1 A2 -RE1 24V DC 3 A1 A2 -RE2 24V DC 4 A1 A2 -RE3 24V DC 5 A1 A2 -RE4 24V DC 6 A1 A2 -REx 24V DC 7 8 9 10 11 14 12 11 6.7 24 22 21 6.4 14 12 11 7.3 24 22 21 14 12 11 7.4 24 22 21 14 12 11 7.6 24 22 21 14 12 11 7.7 24 22 21 14 12 11 24 22 21 <tr><td>F</td><td colspan="8"> VSE PRAVICE PRODRŽANE <table><tr><td>003</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.vod.proj:</td><td>Luka SOSO</td><td>G-4643</td><td>Objekt:</td><td colspan="2">POSTAJA RAČE</td><td rowspan="3">Projektant:</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Vsebina dokumenta:</td><td colspan="2">ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE</td><td>Vsebina nobite:</td><td colspan="3">3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO</td></tr><tr><td>002</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td rowspan="2">Del objekta:</td><td colspan="2" rowspan="2">PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>8516.E05.RZR</td><td>Revizija:</td><td>0</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>Stran:</td><td>8</td></tr><tr><td>001</td><td></td><td></td><td></td><td>Projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td>Stran:</td><td>13</td></tr><tr><td></td><td>Revizija:</td><td>Opis spremembe:</td><td>Podpis:</td><td>Datum:</td><td>Obdelat:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>F-1615</td><td colspan="2"></td><td>St.projekta:</td><td>8516</td><td>Vrsta projekta:</td><td>IzN</td><td>Datum:</td><td>03-2021</td><td>Merklo:</td><td>Naprava:</td><td>Lokacija:</td><td>+RZR</td></tr></table></td></tr>								F	VSE PRAVICE PRODRŽANE <table><tr><td>003</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.vod.proj:</td><td>Luka SOSO</td><td>G-4643</td><td>Objekt:</td><td colspan="2">POSTAJA RAČE</td><td rowspan="3">Projektant:</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Vsebina dokumenta:</td><td colspan="2">ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE</td><td>Vsebina nobite:</td><td colspan="3">3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO</td></tr><tr><td>002</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td rowspan="2">Del objekta:</td><td colspan="2" rowspan="2">PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>8516.E05.RZR</td><td>Revizija:</td><td>0</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>Stran:</td><td>8</td></tr><tr><td>001</td><td></td><td></td><td></td><td>Projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td>Stran:</td><td>13</td></tr><tr><td></td><td>Revizija:</td><td>Opis spremembe:</td><td>Podpis:</td><td>Datum:</td><td>Obdelat:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>F-1615</td><td colspan="2"></td><td>St.projekta:</td><td>8516</td><td>Vrsta projekta:</td><td>IzN</td><td>Datum:</td><td>03-2021</td><td>Merklo:</td><td>Naprava:</td><td>Lokacija:</td><td>+RZR</td></tr></table>								003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE		Projektant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE		Vsebina nobite:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO			002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR		Klasifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:	0	Klasifikacijska oznaka:	Stran:	8	001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Stran:	13		Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	F-1615			St.projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merklo:	Naprava:	Lokacija:	+RZR
F	VSE PRAVICE PRODRŽANE <table><tr><td>003</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.vod.proj:</td><td>Luka SOSO</td><td>G-4643</td><td>Objekt:</td><td colspan="2">POSTAJA RAČE</td><td rowspan="3">Projektant:</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Vsebina dokumenta:</td><td colspan="2">ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE</td><td>Vsebina nobite:</td><td colspan="3">3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO</td></tr><tr><td>002</td><td></td><td></td><td></td><td>Odg.projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td rowspan="2">Del objekta:</td><td colspan="2" rowspan="2">PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>8516.E05.RZR</td><td>Revizija:</td><td>0</td><td>Klasifikacijska oznaka:</td><td>Stran:</td><td>8</td></tr><tr><td>001</td><td></td><td></td><td></td><td>Projektant:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>E-1615</td><td>Stran:</td><td>13</td></tr><tr><td></td><td>Revizija:</td><td>Opis spremembe:</td><td>Podpis:</td><td>Datum:</td><td>Obdelat:</td><td>Janez VERDNIK</td><td>F-1615</td><td colspan="2"></td><td>St.projekta:</td><td>8516</td><td>Vrsta projekta:</td><td>IzN</td><td>Datum:</td><td>03-2021</td><td>Merklo:</td><td>Naprava:</td><td>Lokacija:</td><td>+RZR</td></tr></table>								003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE		Projektant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE		Vsebina nobite:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO						002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR		Klasifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:				0	Klasifikacijska oznaka:	Stran:	8	001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Stran:	13		Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	F-1615			St.projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merklo:	Naprava:	Lokacija:	+RZR			
003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE		Projektant:		Vsebina dokumenta:	ZUNANJA RAZSVETLJAVA DIGITALNI IZHODI KRMILJENJE		Vsebina nobite:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO																																																																		
002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEME OMARE +RZR					Klasifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:	0	Klasifikacijska oznaka:	Stran:				8																																																												
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615							Stran:	13																																																																				
	Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	F-1615			St.projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merklo:	Naprava:	Lokacija:	+RZR																																																															





VSE PRAVICE PRIHRZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	SHEMA VEZAVE STEVCEV RMILJENJE IN KOMUNIKACIJA	Vsebinski nadzor:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RZR	Revizija:	0	Mashtabijska oznaka:		Stran:	12
002				Odg. projektor:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE SHEMA OMARE +RZR													Stran:	13
001				Projektor:	Janez VERDNIK	E-1615																
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Meni:		Naprava:		Lokacija:	+RZR



VSE PRAVICE PRIORZANE

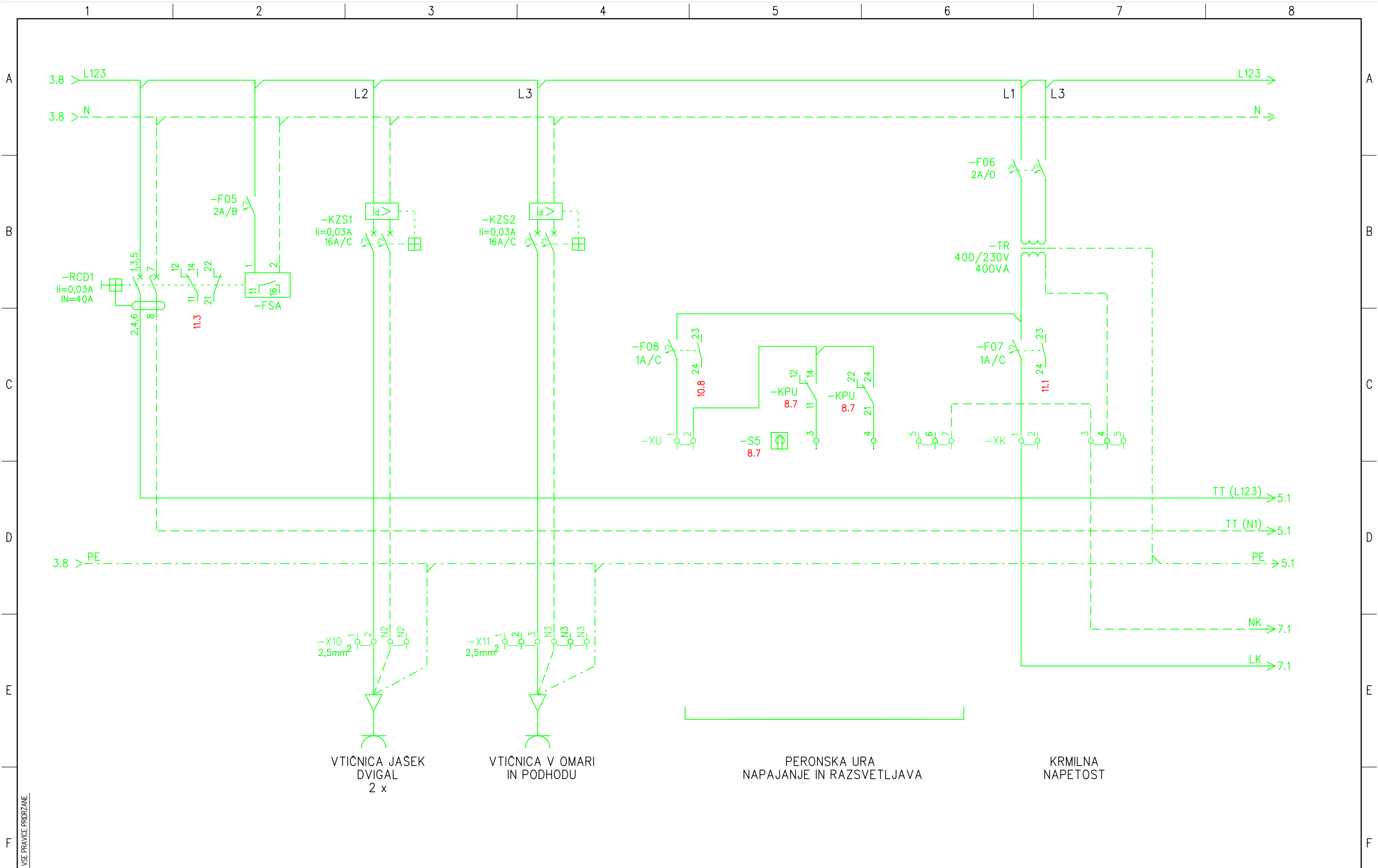
003				Odg.vod.proj:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE		Vsebina dokumenta			IZGLED OMARE RZR			Vsebina nadzora 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO		
002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta	PRENOVA ZUNANJE RAZSVETLJAVE HEME OMARE +RZR		Identifikacijska oznaka		Revizija	Klasifikacijska oznaka		Stran: 13			
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615				8516.E05.RZR		0			Stran: 13			
Revizija	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615				St.projekta 8516		Vrsta projekta IzN		Datum: 03-2021		Merilo:		Naprava:

SHEME IN IZGLED OMARE RP

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

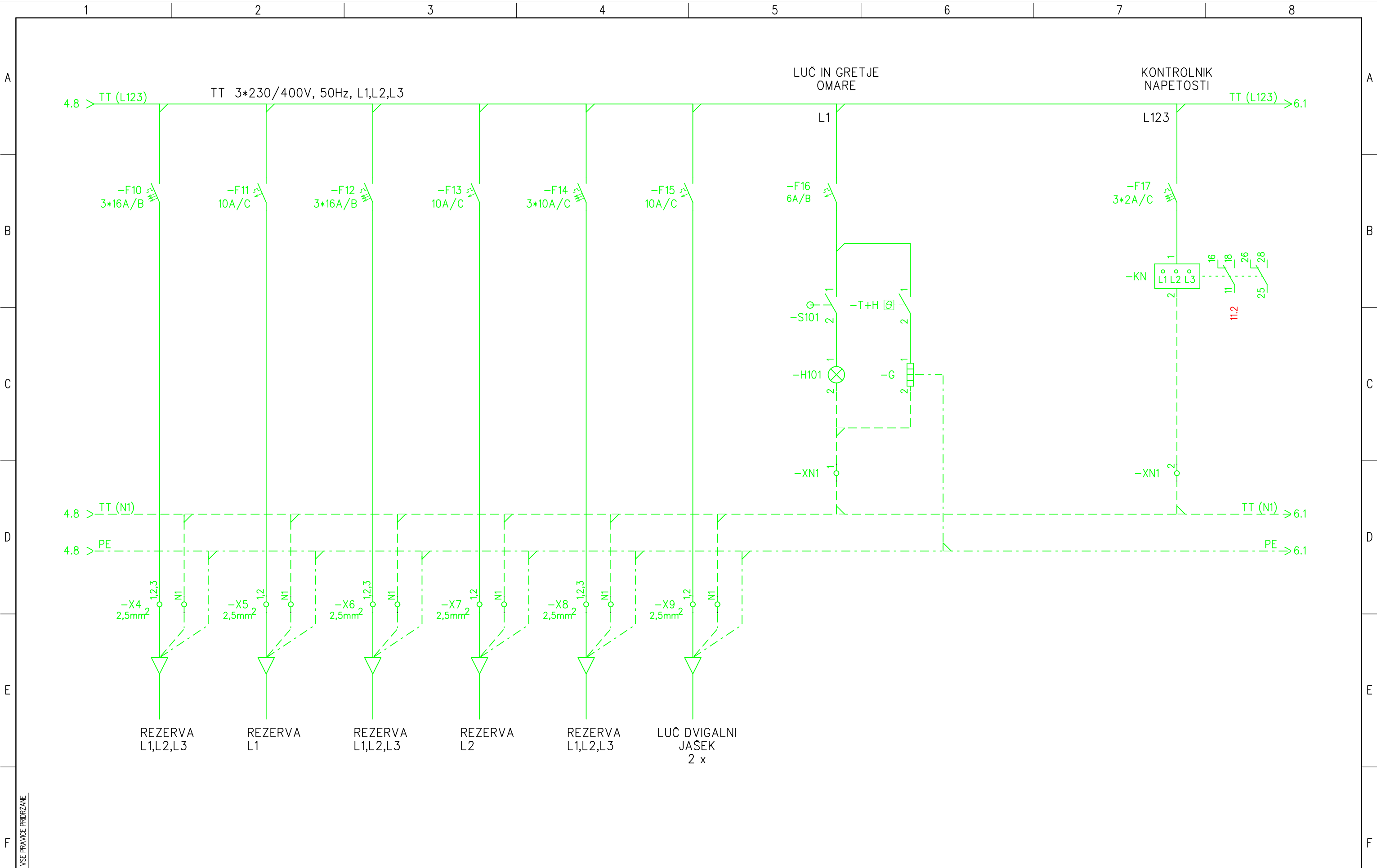
VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		FAZA			
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		IZVEDBENI NAČRT			
OBJEKT		PROJEKT ŠT.		NAČRT ŠT.	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		8516		8516ZR	
NAČRT		VODJA PROJEKTA		ID. ŠT.	
3/2 Zunanja razsvetljava		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
RISBA		POOBlašČeni inženir		ID. ŠT.	
SCHEME IN IZGLED OMARE RP		J. VERDNIK, die.		E-1615	
		OBDELAL			
		J. VERDNIK, die.			
		DATUM			
		januar 2021			
		MERILO		RISBA ŠT.	
		/		4.3	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.155.4		

003						
002						
001						
Revizija:	Opis spremembe:				Datum:	Podpis:
Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana 					Objekt: POSTAJA RAČE	
Naročnik:					Del objekta: RAZSVETLJAVA PODHODA	
Projektant: TIRING d.o.o. Motnica 11 1236 Trzin 					Vsebina dokumenta: HEME OMARE PODHODA +RP	
	Ime in priimek:	Identifikacijska številka:	Podpis:	Datum podpisa:		
Odg. vodja projekta:	Luka ŠOŠO	G-4643		03-2021	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INŠTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	
Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Vrsta projekta: IzN	St. projekta: 8516
Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Klasifikacijska št.: 	
Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Stran / Strani: 1 / 12	
Datum: 03-2021		Merilo:			Identifikacijska št.: 8 5 1 6 . E 0 5 . R P	
					Rev: 0	



VSE PRAVICE PRIHRZANE

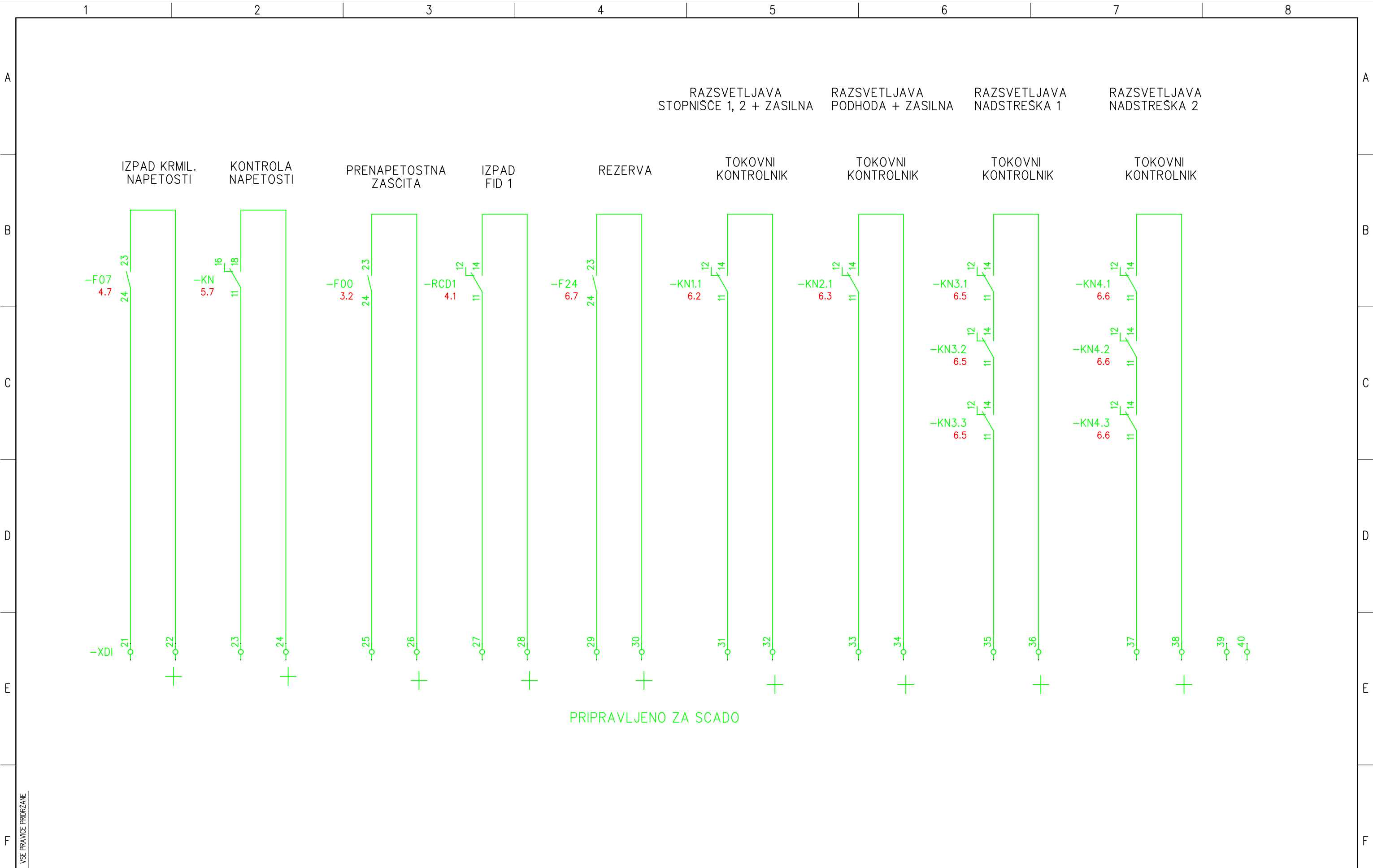
003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	RAZVOD RAZSVETLJAVA PODHOD	Vsebinski nadzor:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RP	Revizija:	0	Masštabirajoča oznaka:		Stran:	4
002				Odg. projektor:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	NAPAJANJE RAZSVETLJAVE PODHODA IN NAPRAV													Stran:	12
001				Projektor:	Janez VERDNIK	E-1615		HEME OMARE PODHODA +RP														
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:		Naprava:		Lokacija:	+RP

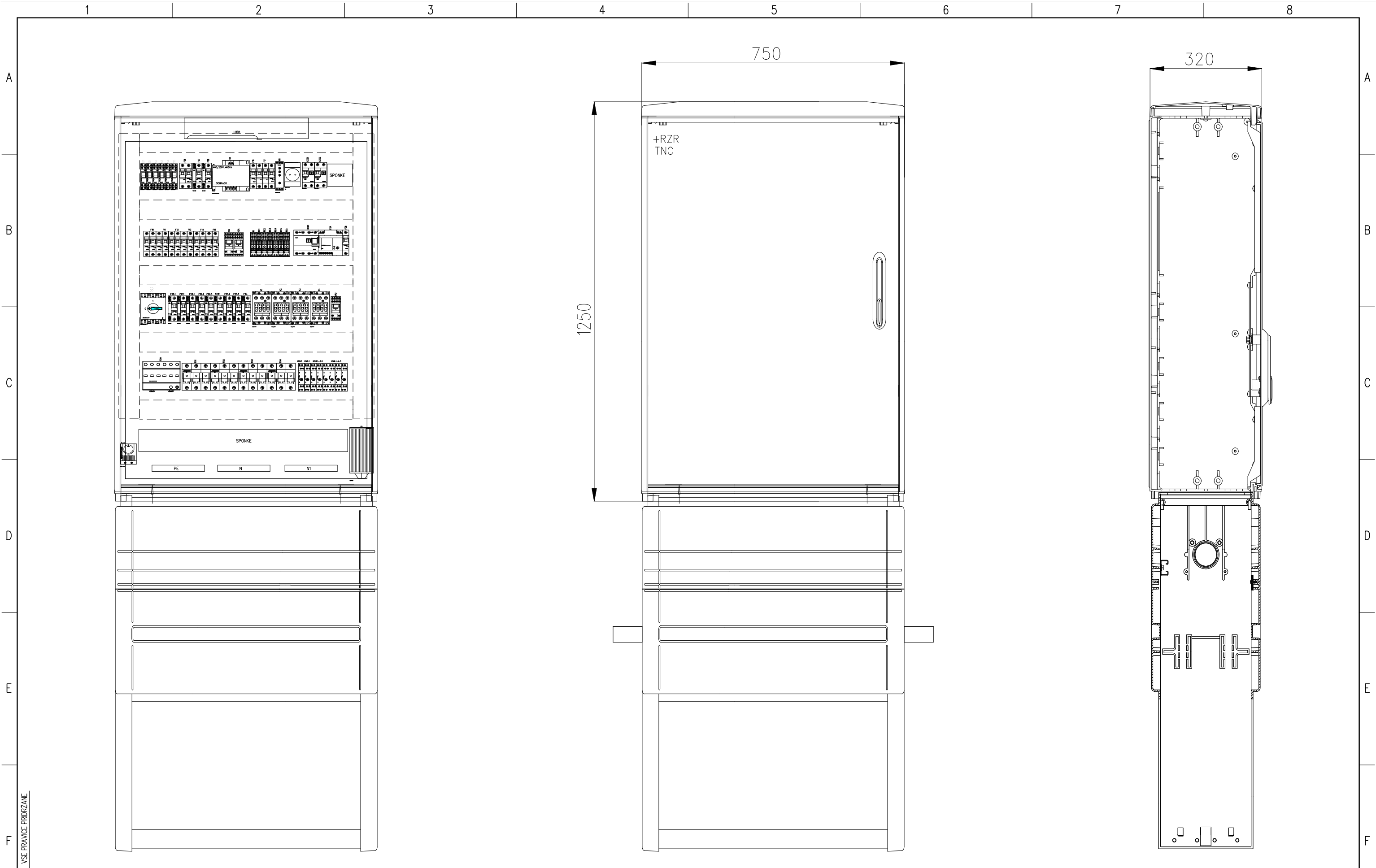


VSE PRAVICE PRIORZANE

003				Odg. vod. proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektor:		Vsebina dokumenta:	RAZVOD RAZSVETLJAVO PODHOD	Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RP	Revizija:	0	Mashtabijska oznaka:		Stran:	5
002				Odg. projektor:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	NAPAJANJE RAZSVETLJAVE PODHODA IN NAPRAV													Stran:	12
001				Projektor:	Janez VERDNIK	E-1615		HEME OMARE PODHODA +RP														
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615					Sl. projektor:	8516	Vrsta projektor:	IzN	Datum:	03-2021	Meni:		Naprava:		Lokacija:	+RP

</





VSE PRAVICE PRIORZANE

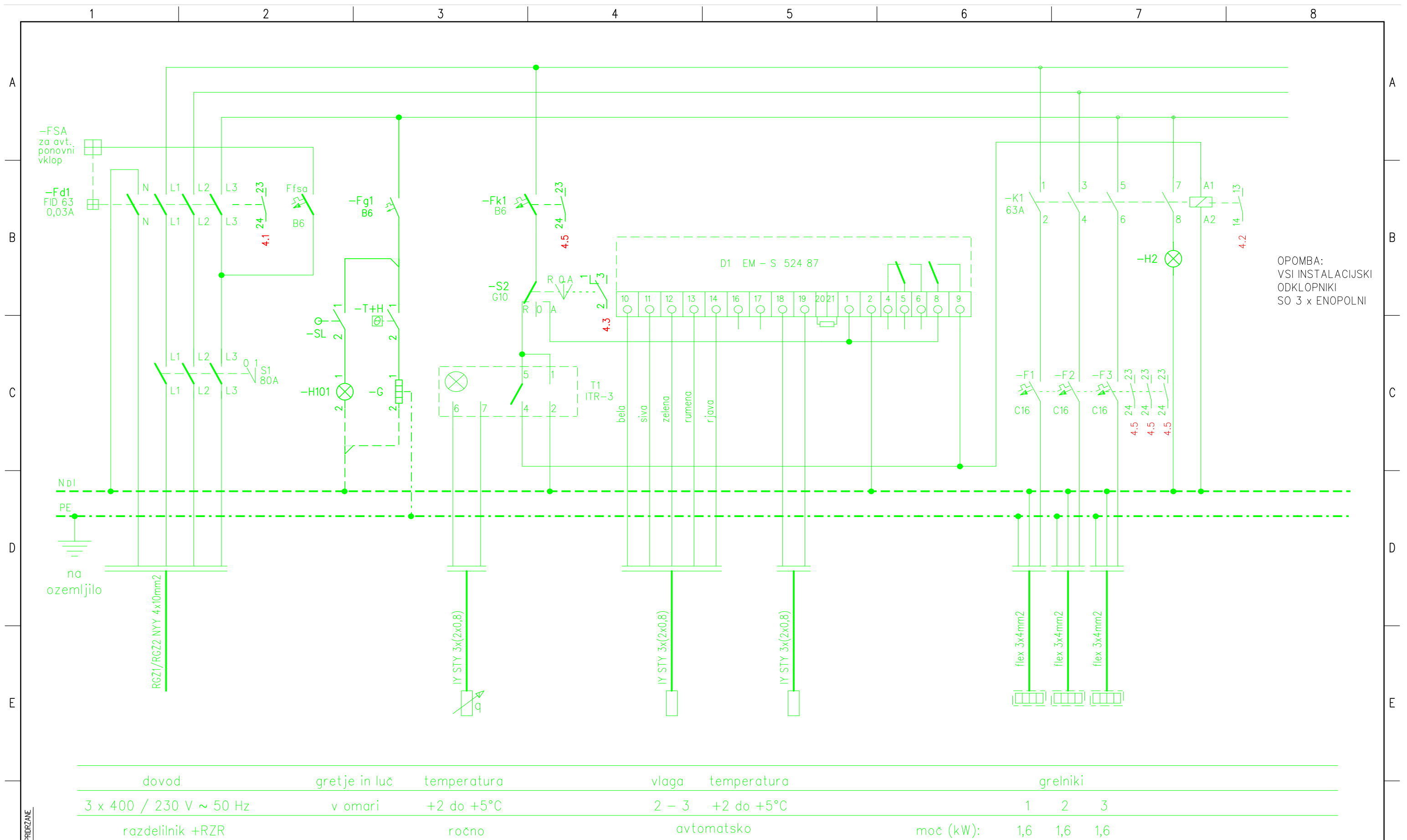
003				Odg.vod.proj:	Luka SOŠO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektant:		Vsebina dokumenta:	IZGLED RAZDELILCA +RP				Vsebinski nadzornik:	3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO			
002				Odg.projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					Identifikacijska oznaka:	8516.E05.RP				Revizija:	0			
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	NAPAJANJE RAZSVETLJAVE PODHODA IN NAPRAV			Stran:	12				Stran:	12			
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelat:	Janez VERDNIK	E-1615		HEME OMARE PODHODA +RP			St.projekta:	8516	Vrsta projekta:	IzN	Datum:	03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija:	+RP

SHEME IN IZGLED OMARE RGŽ

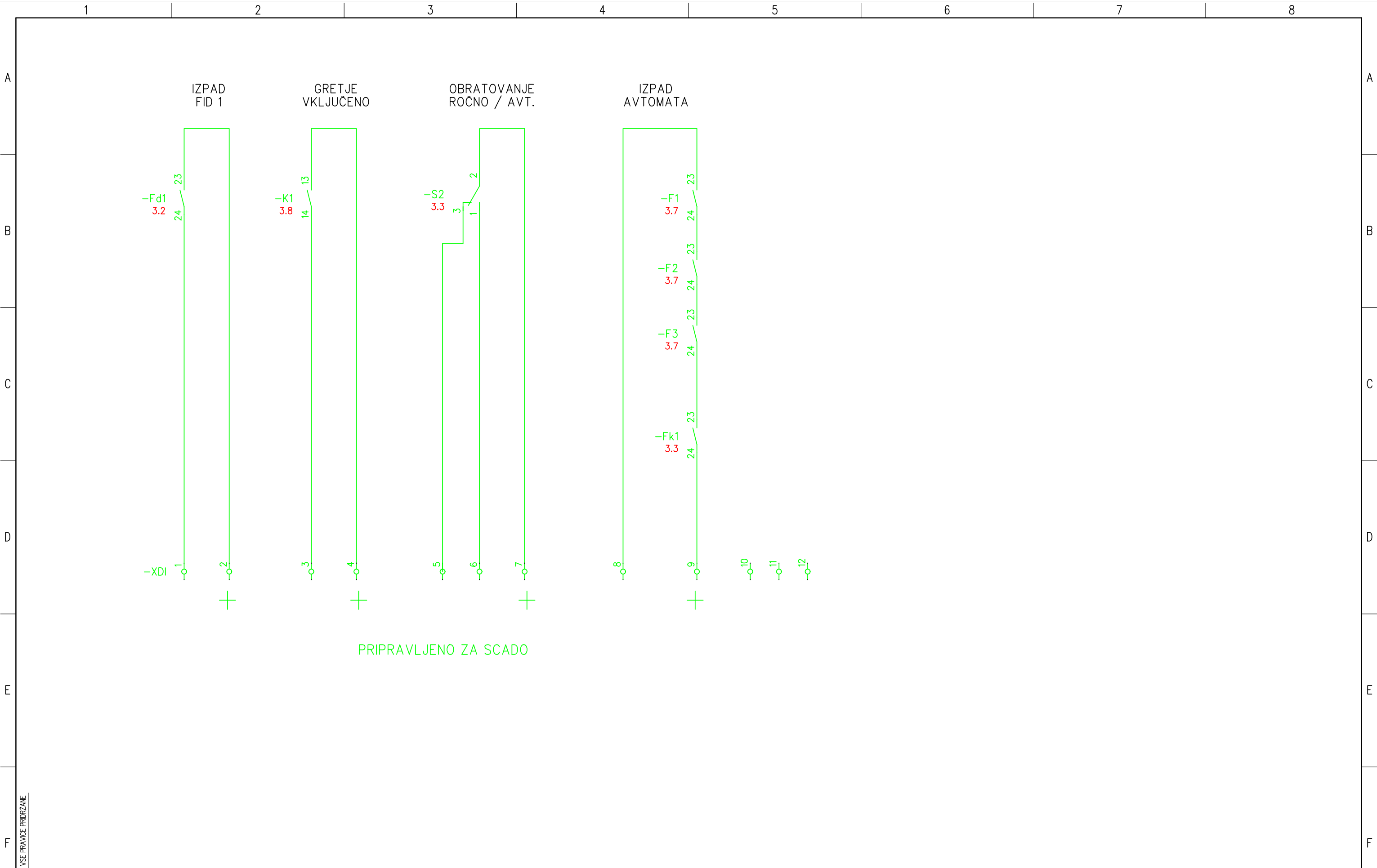
DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		FAZA			
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		IZVEDBENI NAČRT			
OBJEKT		PROJEKT ŠT.		NAČRT ŠT.	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		8516		8516ZR	
NAČRT		VODJA PROJEKTA		ID. ŠT.	
3/2 Zunanja razsvetljava		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
RISBA		POOBlašČeni inženir		ID. ŠT.	
SCHEME IN IZGLED OMARE RGŽ		J. VERDNIK, die.		E-1615	
		OBDELAL			
		J. VERDNIK, die.			
		DATUM			
		januar 2021			
		MERILO		RISBA ŠT.	
		/		4.4	
ZG3000		0256.00		007.2130	
				G.155.5	

003						
002						
001						
Revizija:	Opis spremembe:				Datum:	Podpis:
Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana 					Objekt: POSTAJA RAČE	
Naročnik:					Del objekta: GRETJE ŽLOT	
Projektant: TIRING d.o.o. Motnica 11 1236 Trzin 					Vsebina dokumenta: HEME OMARE +RGŽ1 IN RGŽ2	
	Ime in priimek:	Identifikacijska številka:	Podpis:	Datum podpisa:		
Odg. vodja projekta:	Luka ŠOŠO	G-4643		03-2021	Vsebina načrta: 3.2 – EL. INŠTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO	
Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Vrsta projekta: IzN	St. projekta: 8516
Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Klasifikacijska št.: 	
Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615		03-2021	Stran / Strani: 1 / 5	
Datum: 03-2021		Merilo:			Identifikacijska št.: 8 5 1 6 . E 0 5 . R G Ž	
					Rev: 0	



003				Odg. vod. proj.:	Luka SOSO	G-4643	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektant:		Vsebina načrta: ENOPOLNA SHEMA			Vsebina načrta: 3.2 – EL. INSTALACIJE ZA ZUNANJO RAZSVETLJAVO				
002				Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					Vsebina dokumenta: GRETJE ZLOT			Identifikacijska oznaka: 8516.E05.RGZ		Revizija: 0	Klasifikacijska oznaka:	Stran: 3
001				Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615					Del objekta: GRETJE ZLOT			Stran: 5				
Revizija:	Opis spremembe:	Podpis:	Datum:	Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615	SCHEME OMARE +RGZ1 IN RGZ2			St. projekta: 8516	Vrsta projekta: IzN	Datum: 03-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija: +RGZ			

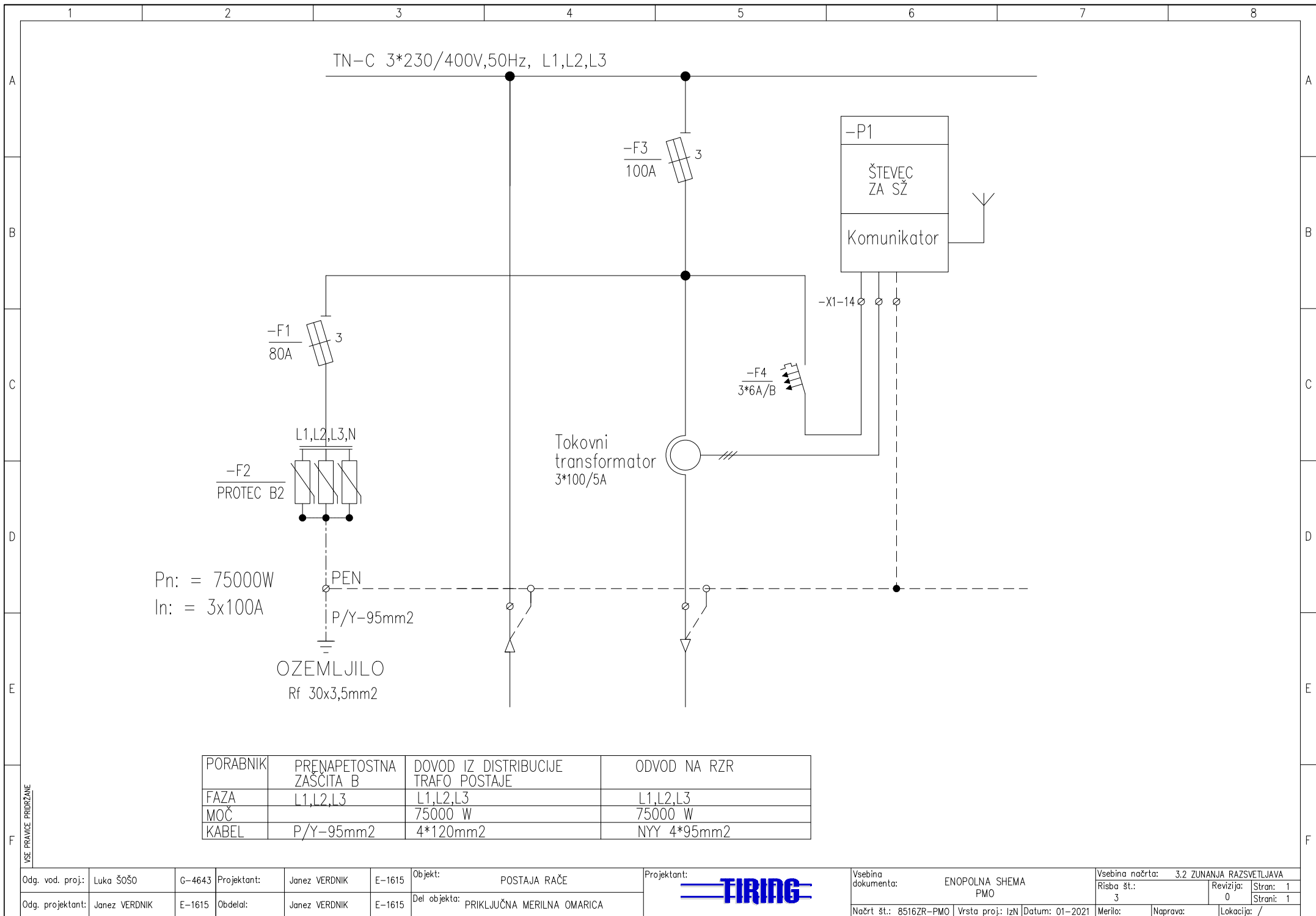


VSE PRAVICE PRIORZANE

SHEME IN IZGLED OMARE PMO

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		FAZA			
 RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		IZVEDBENI NAČRT			
OBJEKT		PROJEKT ŠT.		NAČRT ŠT.	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		8516		8516ZR	
NAČRT		VODJA PROJEKTA		ID. ŠT.	
3/2 Zunanja razsvetljava		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		G-4643	
RISBA		POOBlašČeni inženir		ID. ŠT.	
SCHEME IN IZGLED OMARE PMO		J. VERDNIK, die.		E-1615	
		OBDELAL			
		J. VERDNIK, die.			
		DATUM			
		januar 2021			
		MERILO		RISBA ŠT.	
		/		4.5	
ZG3000	0256.00	007.2130	G.155.6		



VELIKOST 100(125)x60x32 CM

Števec energije – trifazni

Komunikacijska enota

Inštalacijski odklopnik

Sponke za merilno garnituro

Ločilnik 3 p 250 A

Ločilnik 3 p 160 A

Odvodnik prenapetosti razred B

Tokovni transformator 100/5 A

PEN zbiralka s podpornimi izolatorji

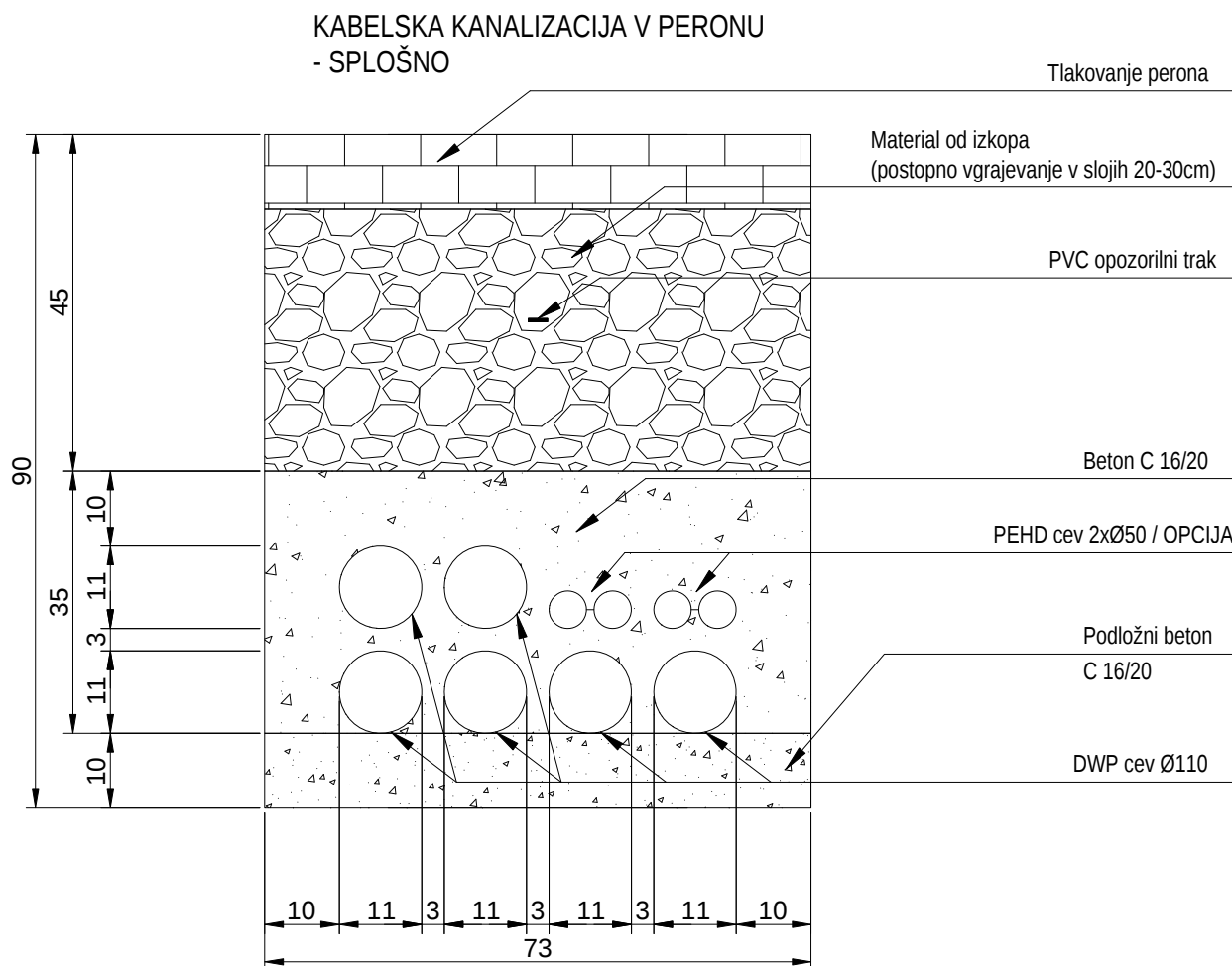
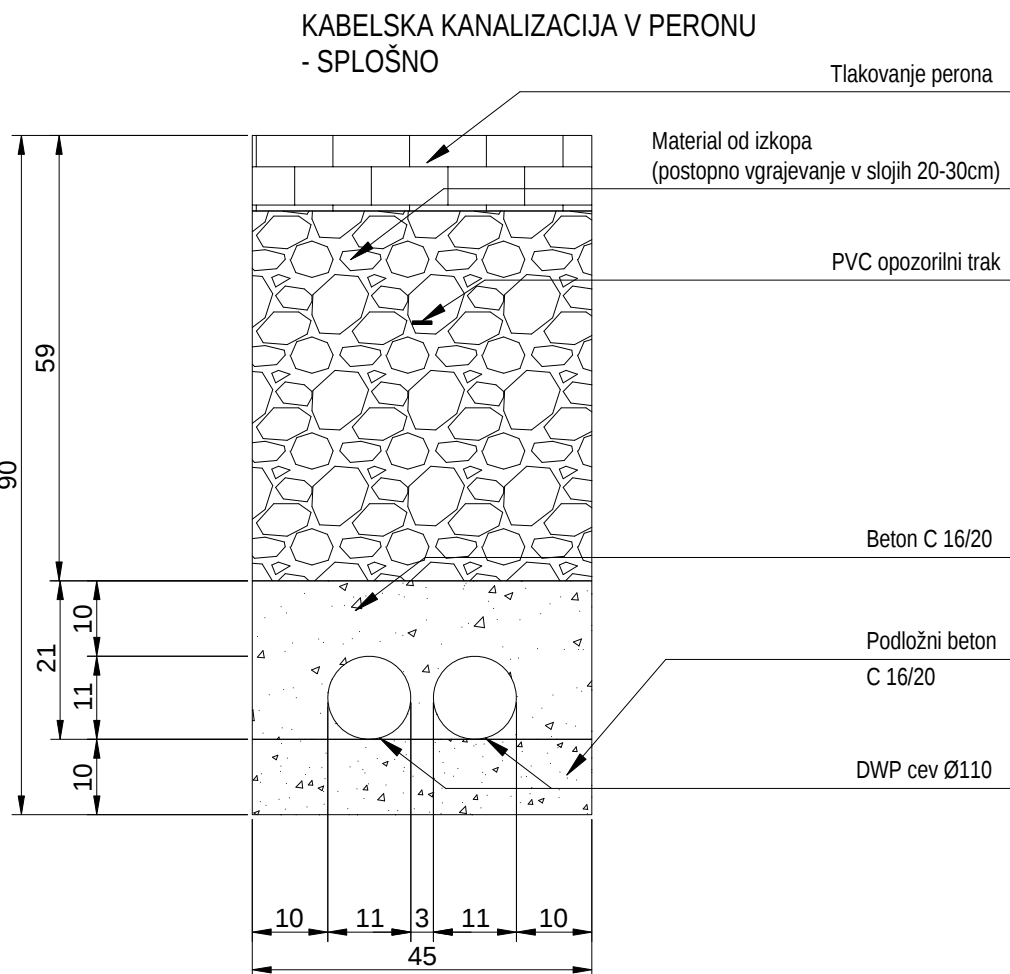
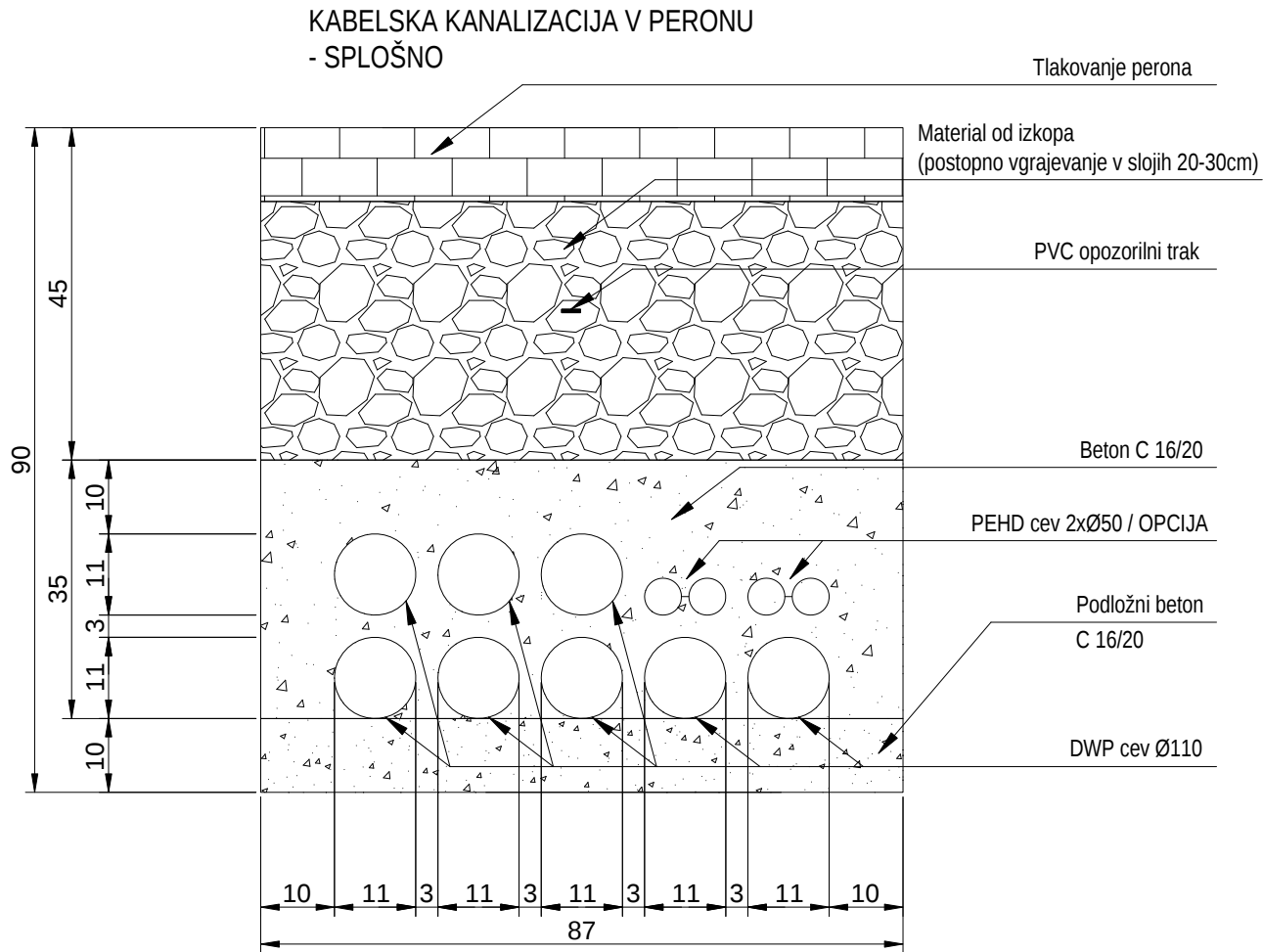
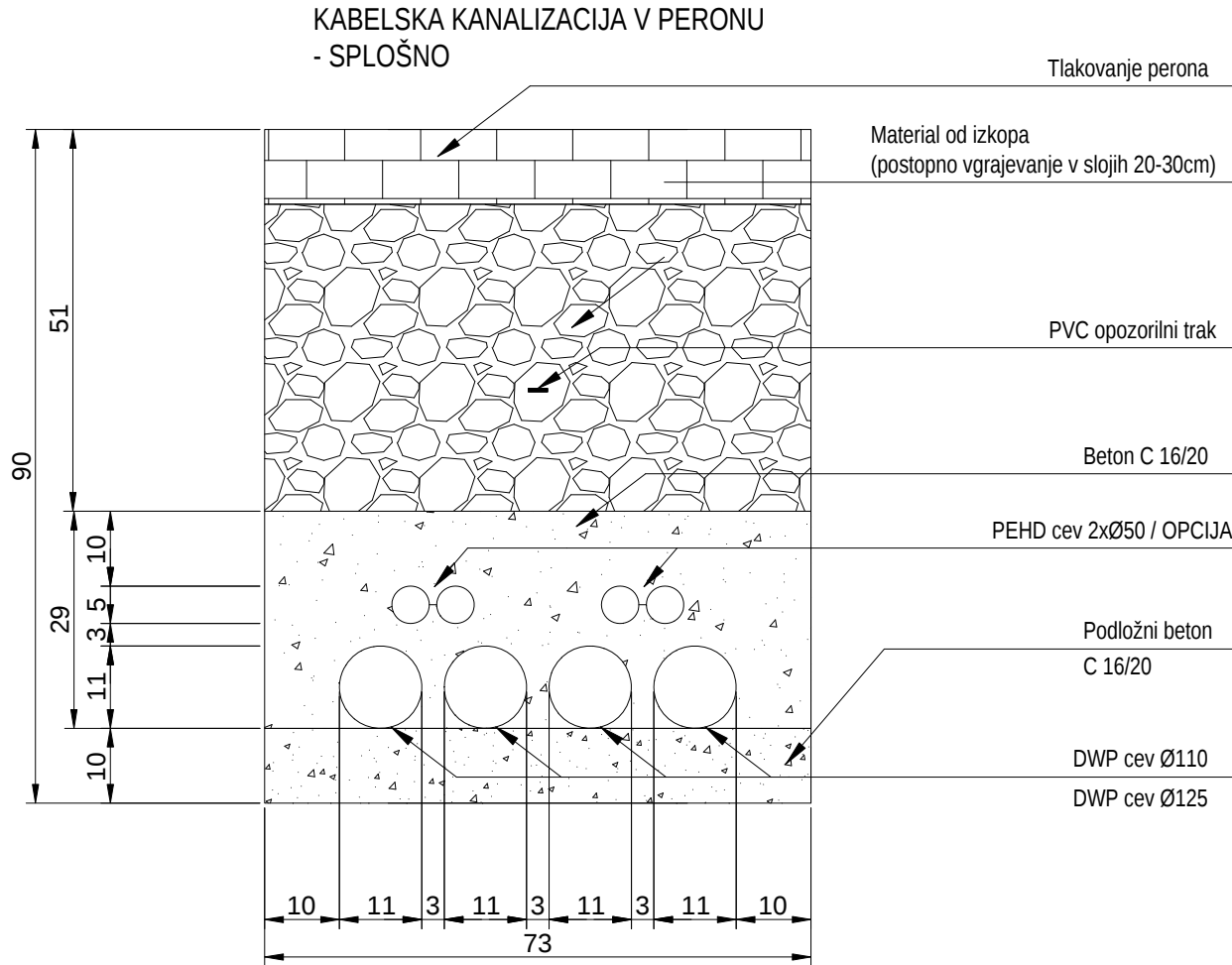
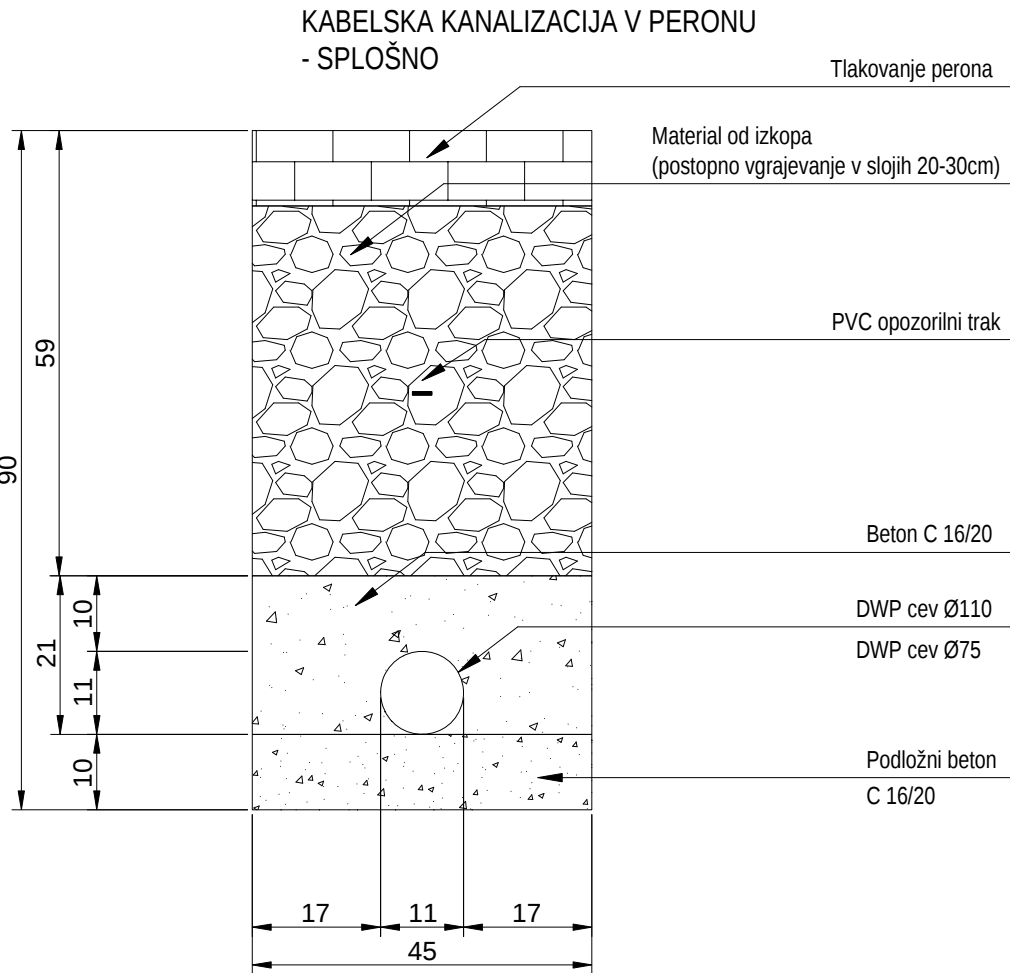
60

100 – 125

PODSTAVEK 30 – 50 cm

PODSTAVEK 30 – 50 cm

Odg. vod. proj.:	Luka ŠOŠO	G-4643	Projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Objekt:	POSTAJA RAČE	Projektant:		Vsebinska dokumenta: NOTRANJNI IN ZUNANJI IZGLED PMO			Vsebinska načrta: 3.2 ZUNANJA RAZSVETLJAVA						
Odg. projektant:	Janez VERDNIK	E-1615	Obdelal:	Janez VERDNIK	E-1615	Del objekta:	PRIKLJUČNA MERILNA OMARICA			Načrt št.:	8516ZR-PMO	Vrsta proj.:	IzN	Datum:	01-2021	Merilo:	Naprava:	Lokacija:	/
										Risba št.:			4	Revizija:		0	Stran:		1
																	Strani:		1



KABELSKA KANALIZACIJA V PERONU

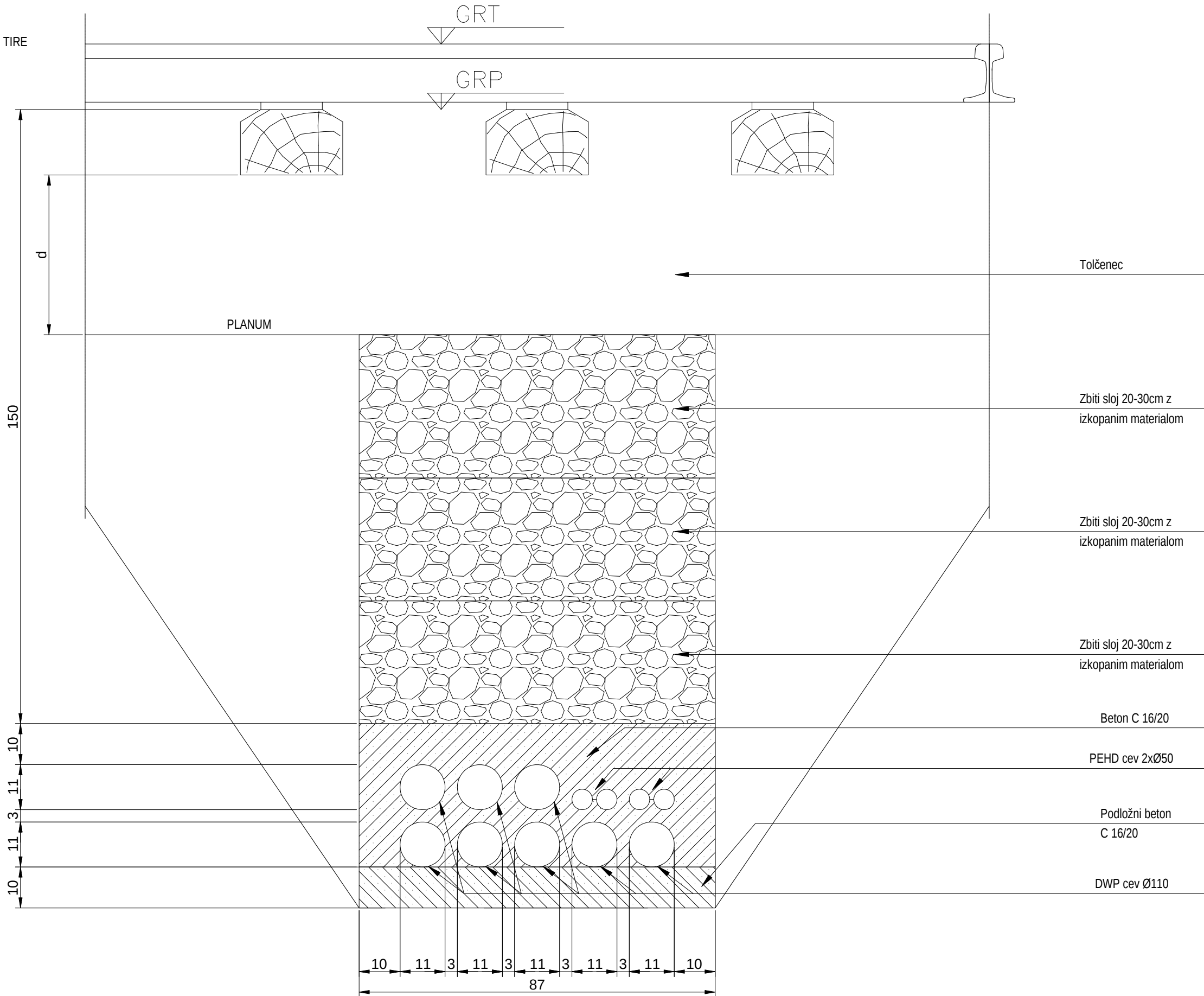
DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

ROJEKTANT	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA
		
INVESTITOR	RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA
		IZVEDBENI NAČRT
OBJEKT	Umestitev podhoda na železniški postaji Rače	PROJEKT ŠT.
		8516
		NAČRT ŠT.
		8516ZR
		VODJA PROJEKTA
		L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
		ID. ŠT.
		G-4643
		POOBlašČENI INŽENIR
		J. VERDNIK, die.
		ID. ŠT.
		E-1615
		OBDELAL
		J. VERDNIK, die.
NAČRT	3/2 Zunanja razsvetljava	DATUM
		januar 2021
RISBA	KABELSKA KANALIZACIJA V PERONU	MERILO
		/
		RISBA ŠT.
		5

ZG3000 0256.00 007.2130 G.151.1

MINIMALNA DEBELINA (d) GREDE:

- 30cm ZA GLAVNE PROGE
- 25cm ZA REGIONALNE PROGE
- 20cm ZA STRANSKE POSTAJNE TIRE
TER ZA INDUSTRIJSKE TIRE



KABELSKA KANALIZACIJA POD TIRI

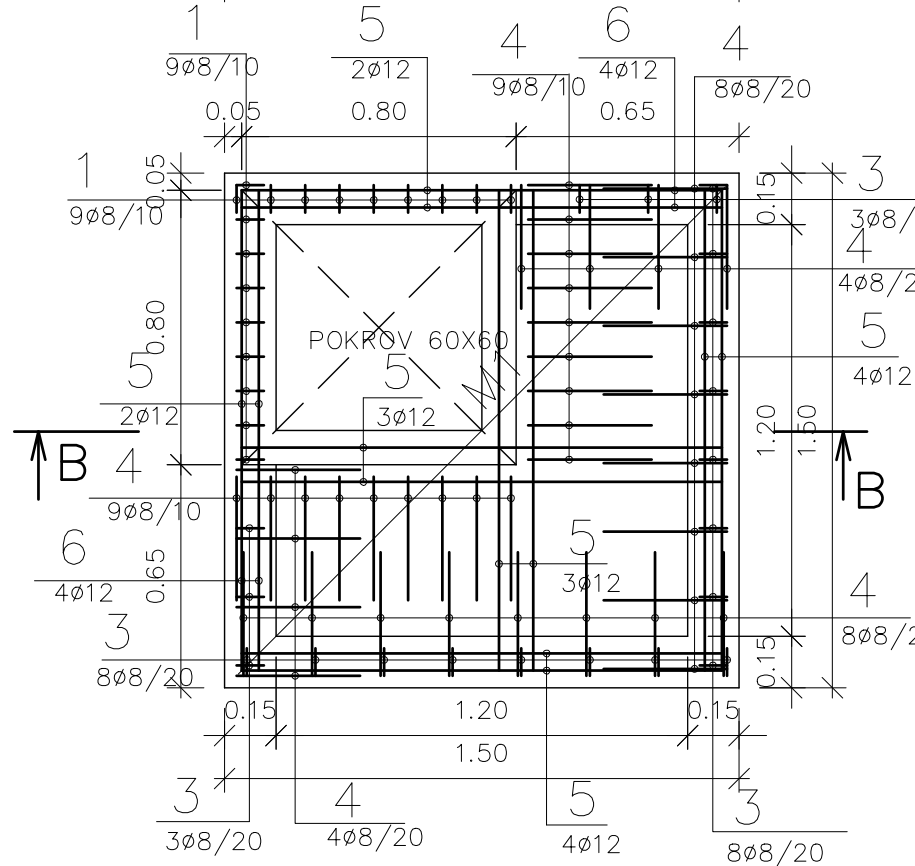
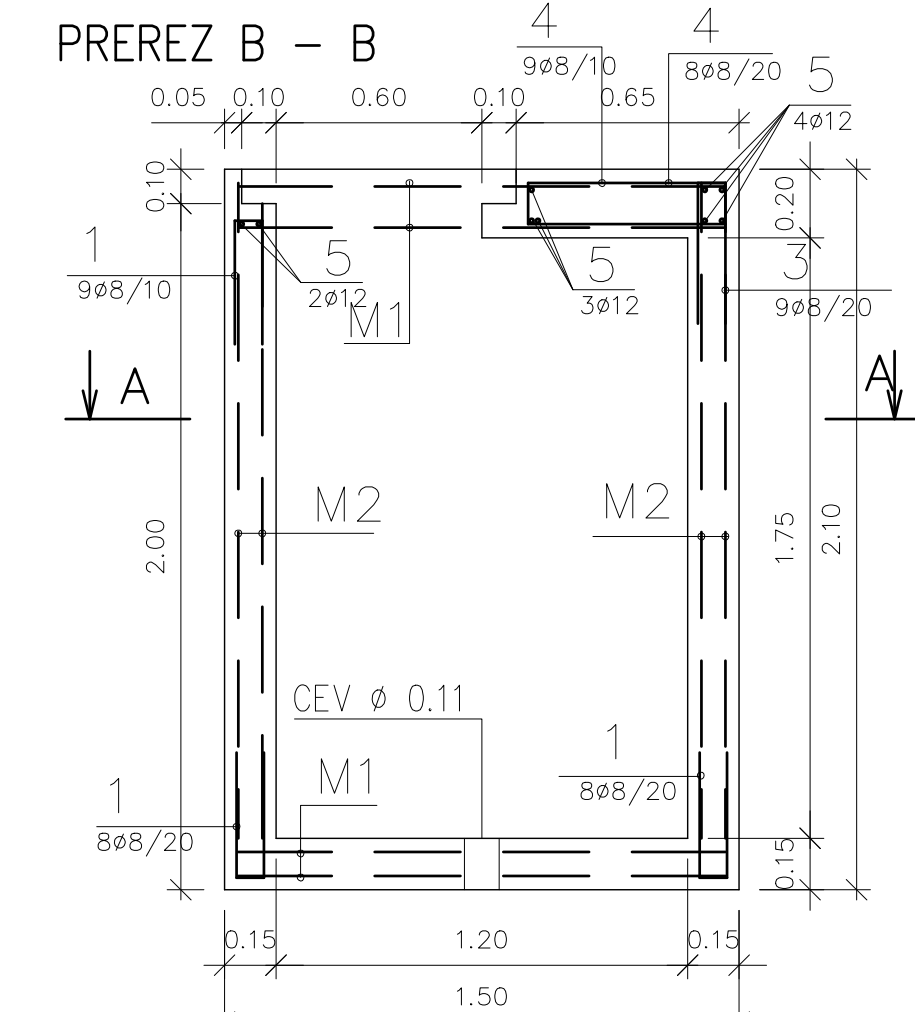
8 x fi100 + 2 x 2xfi50

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

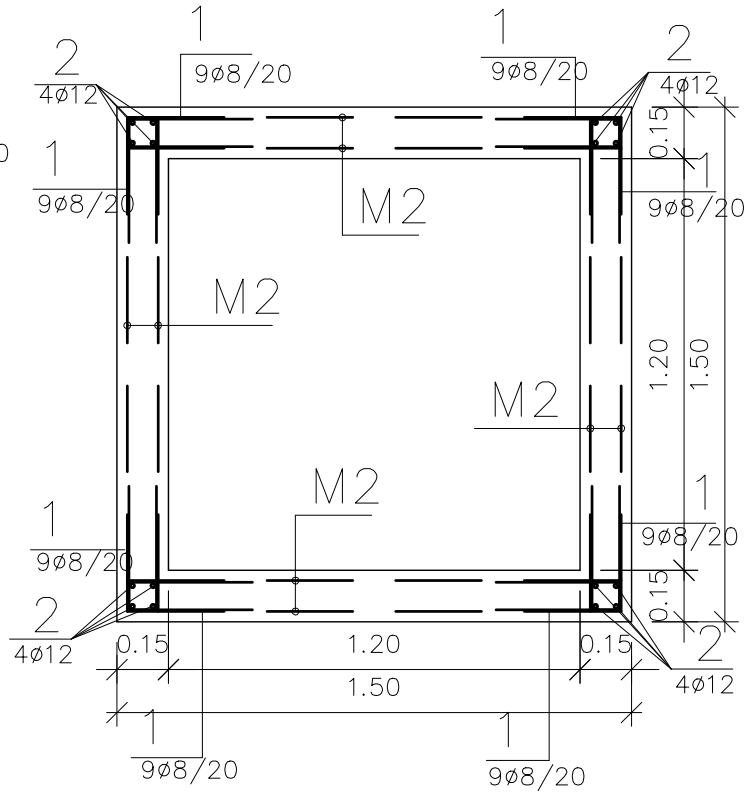
PROJEKTANT	PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA
		
INVESTITOR	RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT
OBJEKT	Umetitev podhoda na železniški postaji Rače	PROJEKT ŠT. 8516
NAČRT	3/2 Zunanja razsvetljava	NAČRT ŠT. 8516ZR
RISBA	KABELSKA KANALIZACIJA POD TIRI 8x fi110+2xfi50	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643
		POOBLAŠČENI INŽENIR J. VERDNIK, die. E-1615
		OBDELAL J. VERDNIK, die.
		DATUM januar 2021
		MERILO /
		RISBA ŠT. 6

ZG3000	0256.00	007.2130	G.151.2	
--------	---------	----------	---------	--

KABELSKI JAŠEK 150x150x210 – TIP "A"
PREREZ B – B



PREREZ A – A



M1 Q133; DIM. 140/140; KOM. 4

6 Rø12; L=0.58 m; KOM. 8

5 Rø12; L=1.40 m; KOM. 18

3 Rø8/20; L=0.90 m; KOM. 16+6=22

4 Rø8/10,20; L=0.85 m; KOM. =42

1 Rø8/10,20; L=0.80 m; KOM. 32+72+18=122

C 25/30 30
RA 400/500 – 2
MA 500/560

oznaka	ø	kom.	L	ø8	ø12	Q133
1	8	122	0.80	97.6		
2	12	16	1.91		30.56	
3	8	22	0.90	19.80		
4	8	42	0.85	35.70		
5	12	18	1.40		25.20	
6	12	8	0.58		4.64	
M1	Q133	4	1.96			7.84
M2	Q133	8	2.66			21.28
skupaj L:			153.10	73.52	29.12	
kg/ø			0.405	0.911	1.45	
skupaj kg/ø:			62.00	66.98	42.22	
skupaj kg:				129.00	43.00	

OPOMBA:
JAŠEK SE NA PERONIH IN DRUGIH
TLAKOVANIH POVRŠINA IZVEDEJO
TAKO, DA JE VIDEN SAMO POKROV
BREZ BETONA.

JAŠEK TIP "A"

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT
VODILNI PROJEKTANT
NAROČNIK
RS Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

PROJEKTANT NAČRTA
FAZA
IZVEDBENI NAČRT
PROJEKT ŠT.
8516
VODJA PROJEKTA
L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
POBLAŠČENI INŽENIR
J. VERDNIK, dipl.inž.el.
OBDELAL
J. VERDNIK, dipl.inž.el.
DATUM
januar 2021
MERILO
1
RISBA ŠT.
7

**Umestitev podhoda
na železniški postaji Rače**

3/2 Zunanja razsvetljava

JAŠEK TIP "A"

ZG3000

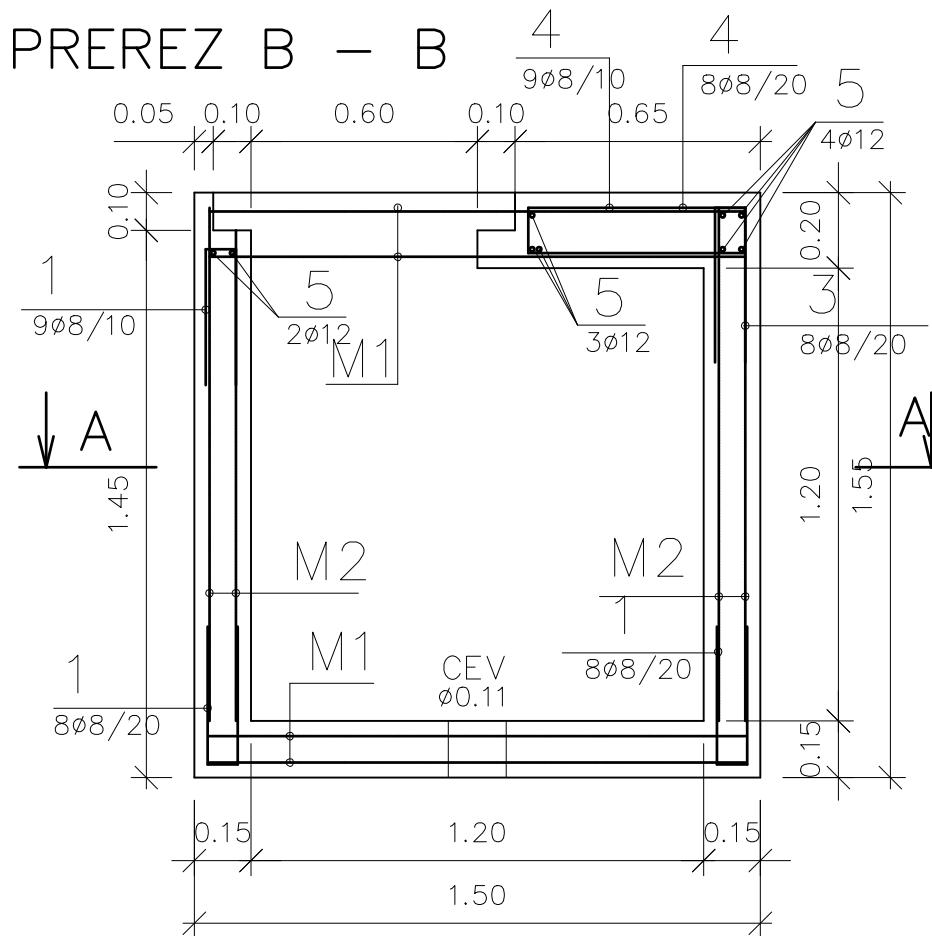
0256.00

007.2130

G.151.3

KABELSKI JASEK TIP B
SVETLIH MER 120*120*120

PREREZ B – B



M2 Q133; DIM. 140/135; KOM. 8

2 Rø12; L=1.36 m; KOM. 16

6 Rø12; L=0.58 m; KOM. 8

5 Rø12; L=1.40 m; KOM. 18

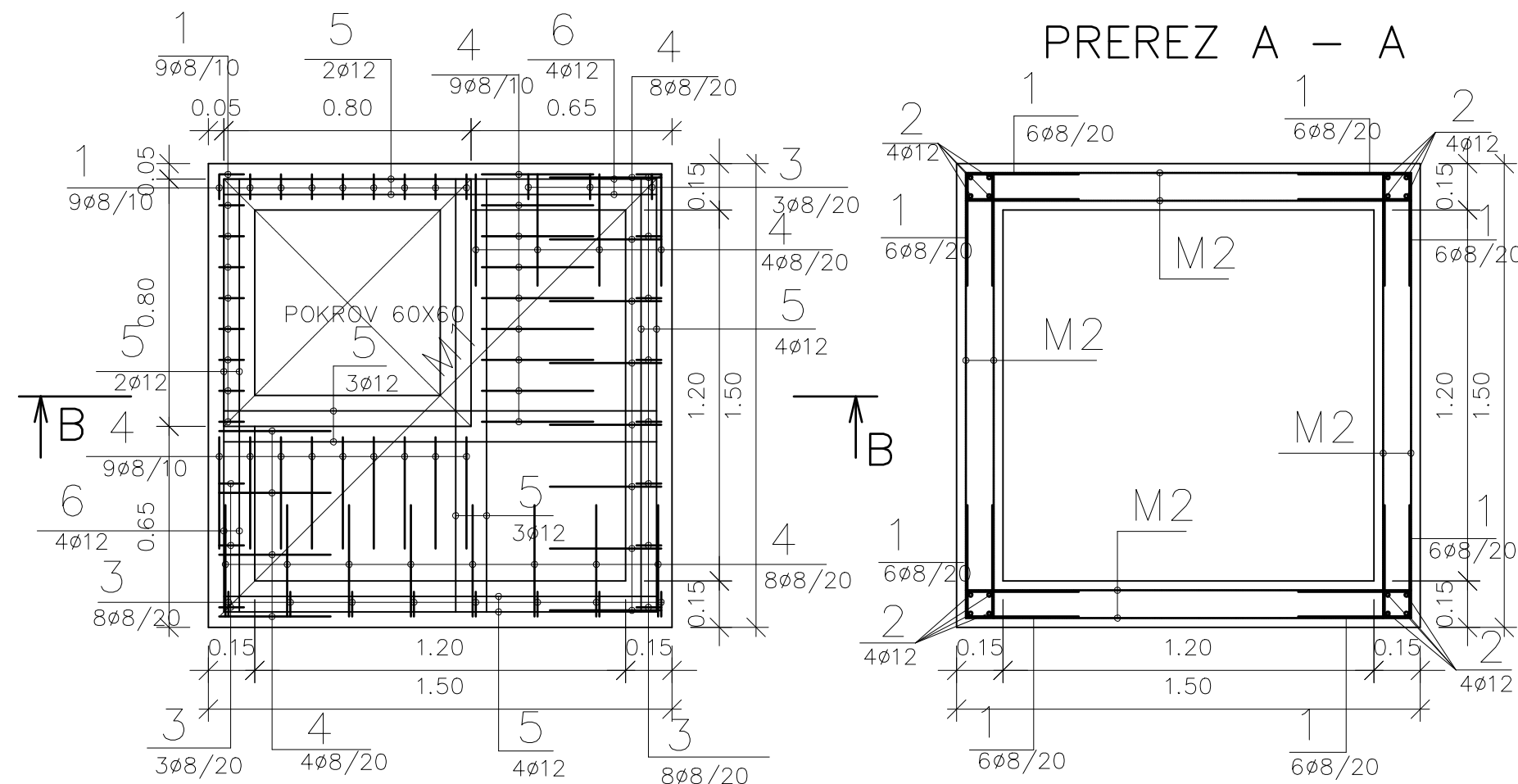
3 Rø8/20; L=0.90 m; KOM. 22

4 Rø8/10,20; L=0.85 m;
KOM. =42

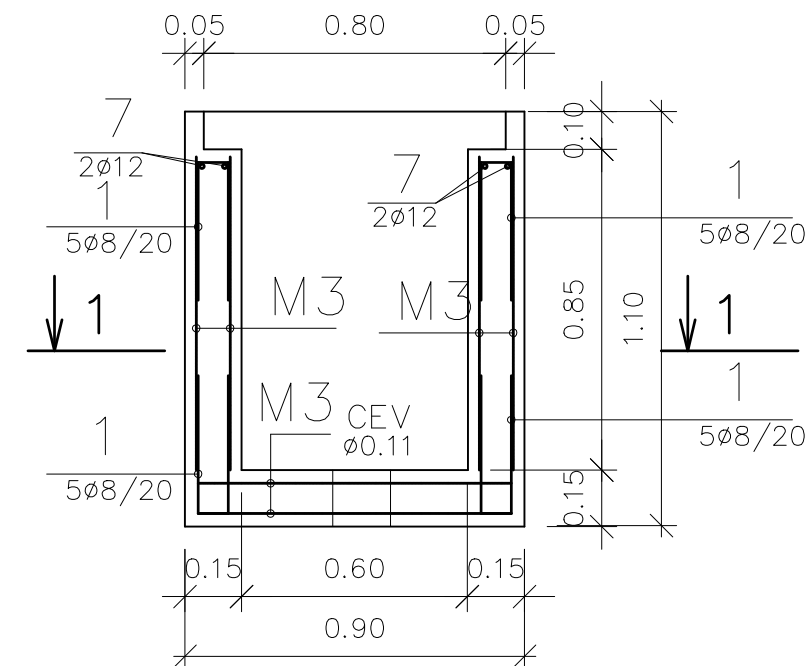
1 Rø8/10,20; L=0.80 m;
KOM. 98+80=178

M1 Q133; DIM. 140/140; KOM. 4

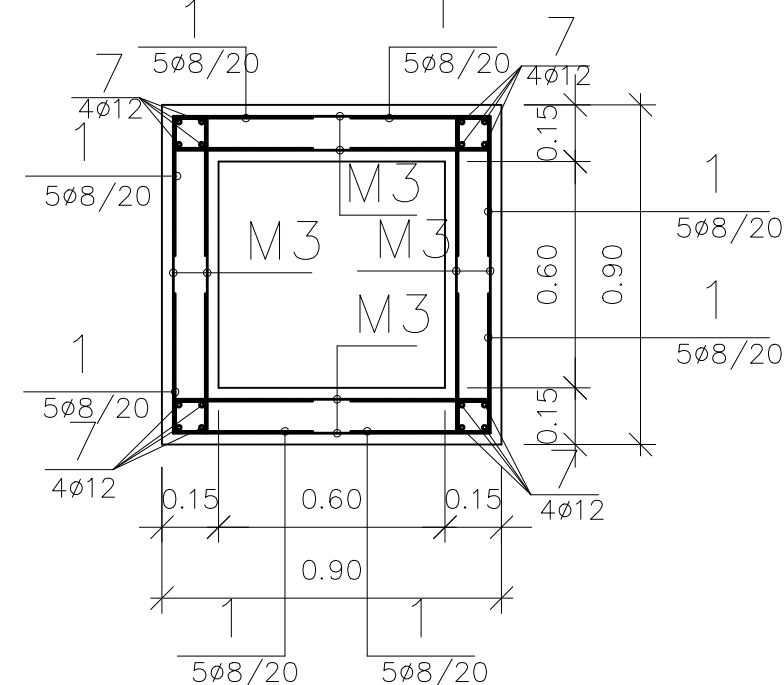
PREREZ A – A



KABELSKI JASEK TIP C
SVETLIH MER 60*60*85



PREREZ 1 – 1



7 Rø12; L=0.82 m; KOM. 16+8=24

C 25/30
RA 400/500 – 2
MA 500/560

SEZNAM ARMATURE – KJ 150x150x155

oznaka	ø	kom.	L	ø8	ø12	Q133
1	8	98	0.80	78.40		
2	12	16	1.36		21.76	
3	8	22	0.90	19.80		
4	8	42	0.85	35.70		
5	12	18	1.40		25.20	
6	12	8	0.58		4.64	
M1	Q133	4	1.96			7.84
M2	Q133	8	1.75			14.00
skupaj L:				133.90	51.60	21.84
kg/ø				0.405	0.911	1.45
skupaj kg/ø:				54.23	47.01	31.67
skupaj kg:				101	32	

SEZNAM ARMATURE – KJ 90x90x110

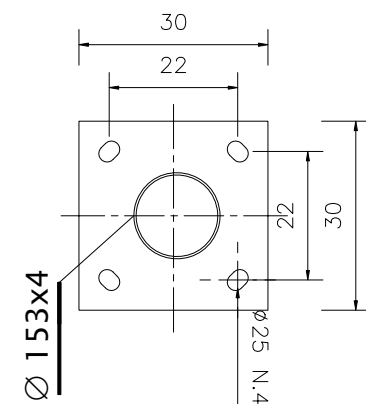
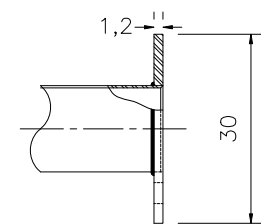
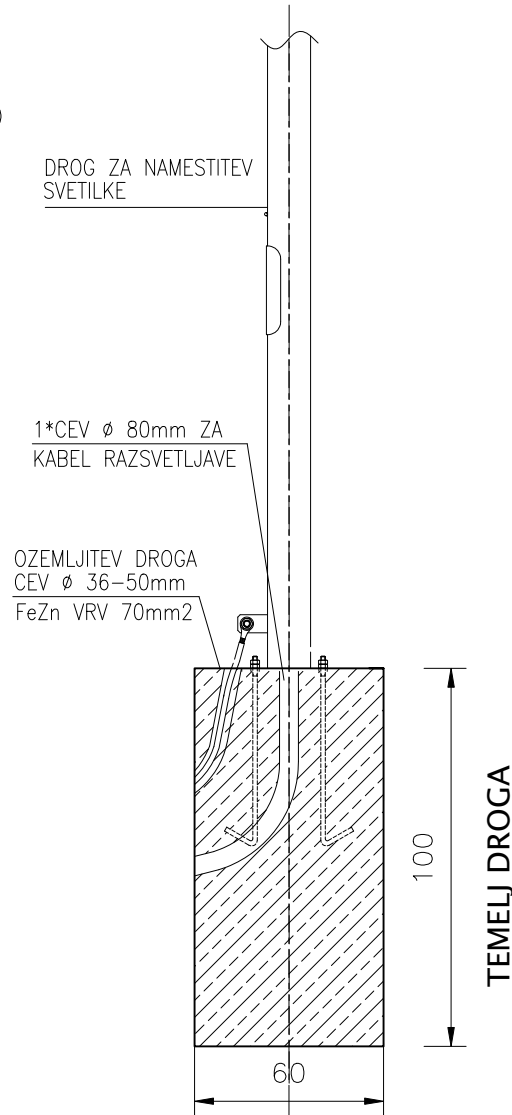
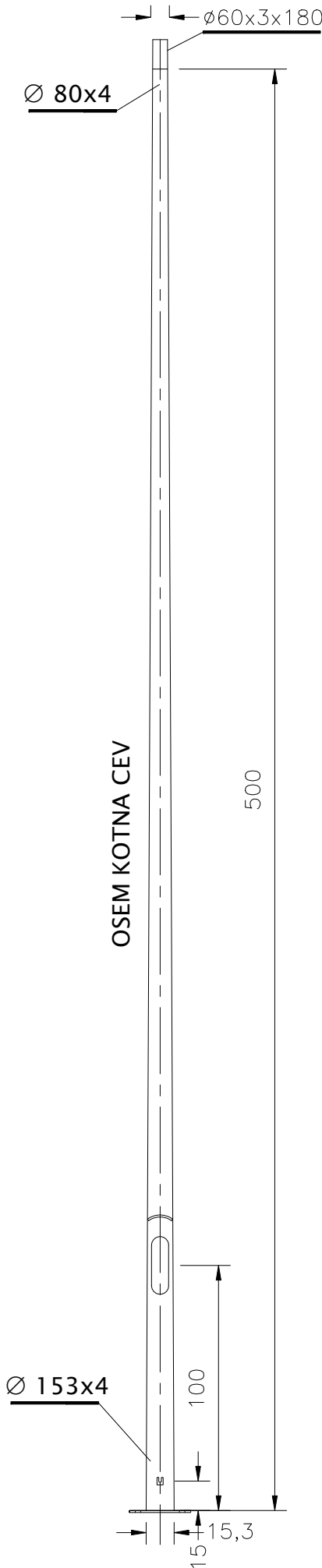
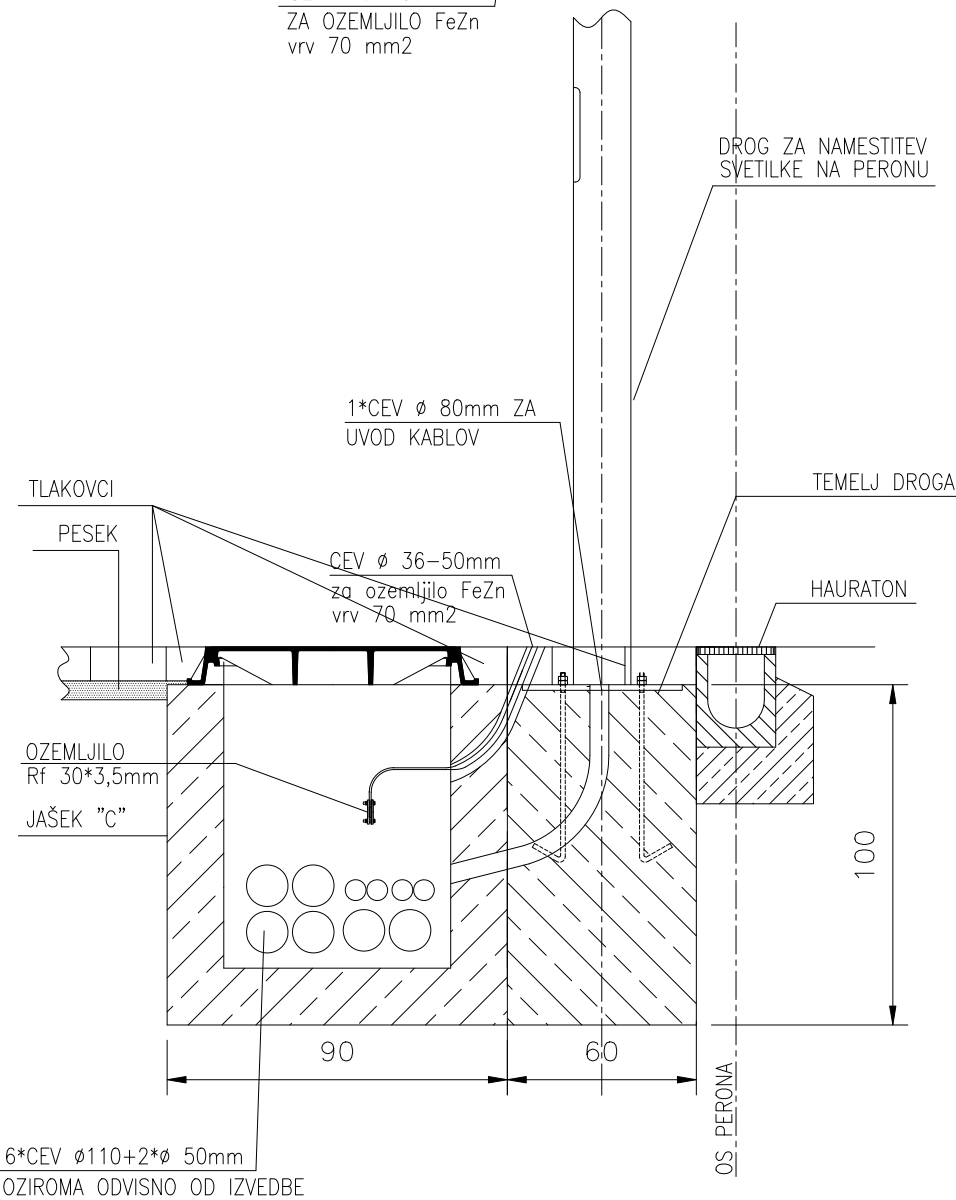
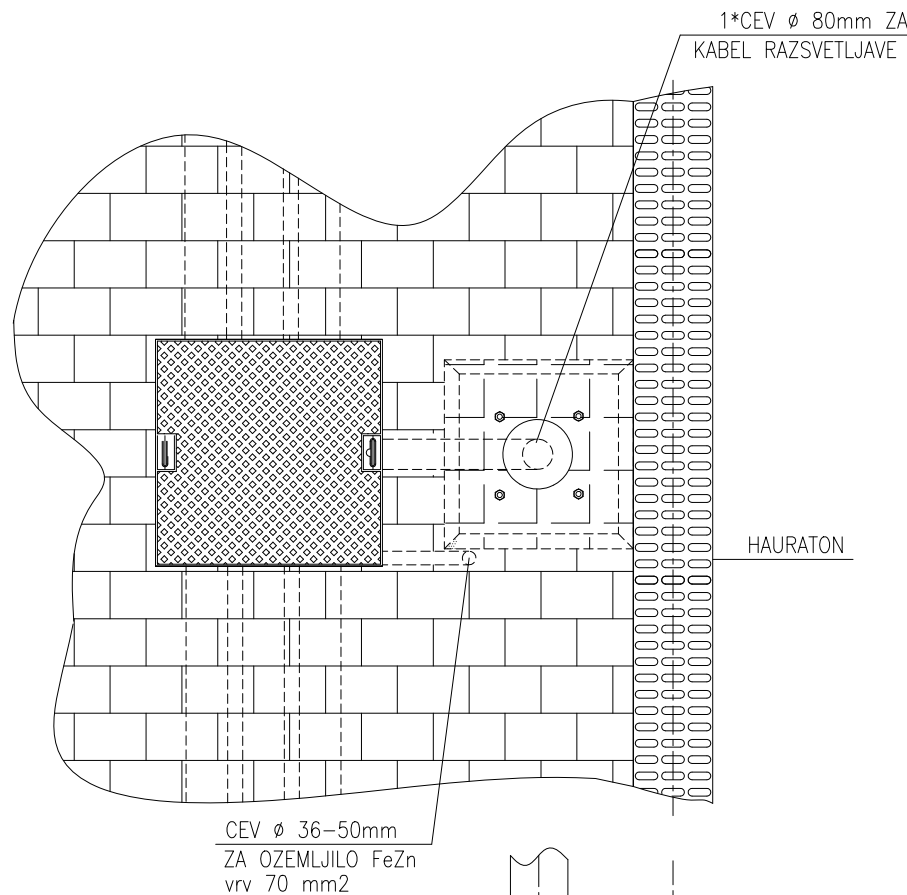
oznaka	ø	kom.	L	ø8	ø12	Q133
1	8	80	0.80	64.00		
7	12	16	0.82		13.12	
M3	Q133	10	0.64			6.40
skupaj L:				64.00	13.12	6.40
kg/ø				0.405	0.911	1.45
skupaj kg/ø:				25.92	23.61	9.28
skupaj kg:				50	9	

OPOMBA:
JAŠKA SE NA PERONIH IN DRUGIH
TLAKOVANIH POVRŠINA IZVEDETA
TAKO, DA JE VIDEN SAMO POKROV
BREZ BETONA.

JAŠEK TIP "B" IN "C"

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

VODILNI PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
TIRING				TIRING	
INVESTITOR		RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
		PROJEKT ŠT. 8516		NAČRT ŠT. 8516ZR	
OBJEKT		VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.		ID. ŠT. G-4643	
Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		POOBLASČENI INŽENIR J. VERDNIK, die.		ID. ŠT. E-1615	
NAČRT		OBDELAL J. VERDNIK, die.			
3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021			
RISBA		MERILO /		RISBA ŠT. 8	
JAŠEK TIP "B" IN "C"					
ZG3000	0256.00	007.2130	G.151.4		



DROG IN TEMELJ DROGA 5m S TLAKOVANJEM

DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS
marec 2021	dopolnjeno po pregledu	

PROJEKTANT		PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55		PROJEKTANT NAČRTA	
					
INVESTITOR		RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana		FAZA IZVEDBENI NAČRT	
OBJEKT		Umestitev podhoda na železniški postaji Rače		PROJEKT ŠT. 8516	
				NAČRT ŠT. 8516ZR	
				VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643	
				POOBlašČENI INŽENIR J. VERDNIK, die. E-1615	
				OBDDELAL J. VERDNIK, die.	
NAČRT		3/2 Zunanja razsvetljava		DATUM januar 2021	
RISBA		DROG IN TEMELJ DROGA 5m S TLAKOVANJEM		MERILO /	
				RISBA ŠT. 9	
ZG3000		0256.00		007.2130	
				G.151.5	

