

PRILOGA 1C

3/3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	UREDITEV ŠPORTNIH POVRŠIN NA OBMOČJU RUSJANOVEGA TRGA V FUŽINAH
kratek opis gradnje	V sklopu ureditve oziroma obnove športnih površin na območju Rusjanovega trga v Fužinah se izvede tudi razsvetljava športnih površin. Načrt obravnava tudi postavitve in elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve.
VRSTE GRADNJE	☐ novogradnja – novozgrajen objekt ☐ novogradnja – prizidava ☐ začasna ureditev ☐ sprememba namembnosti ☐ odstranitev celotnega objekta ☐ legalizacija ☒ rekonstrukcija - vzdrževalna dela v javno korist
PODATKI O PROJEKTHNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	3435
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	3 -Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3/3 Načrt javne razsvetljave
številka načrta	05-30-3365/3435
datum izdelave	Julij 2026
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	Javna razsvetljava d.d.
naslov	Litijska cesta 263, 1261 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	David Šket
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Žiga Gospodarič, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-1767
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

3/3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 05-30-3365/3435; NAČRT JAVNE RAZSVETLJAVE

3/3.1 Naslovna stran načrta

3/3.2 Kazalo vsebine načrta

Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI

3/3.3 Tehnično poročilo

- 1 PROJEKTNI POGOJI;
- 2 DOLOČITEV VPLIVNEGA OBMOČJA;
- 3 UVOD;
- 4 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA IN PREDVIDENA REŠITEV;
- 5 SVETLOBNOTEHNIČNI DEL;
- 6 ZASNOVA RAZSVETLJAVE IN IZBIRA OPREME;
- 7 IZVEDBA NAPAJANJA;
- 8 IZVEDBA INŠTALACIJ IN KABELSKE KANALIZACIJE;
- 9 SISTEM VODENJA IN UPRAVLJANJA CESTNE RAZSVETLJAVE;
- 10 DOLOČITEV, DIMENZIONIRANJE KABLOV IN KONTROLA;
- 11 OZEMLJITEV.

Projektantski popis del in projektantski predračun

str, 43

3/3.4 Risbe

		Merilo
G.1	Stojna mesta svetilk in potek kabelskih tras	1:250
G.2	Potek cevne kanalizacije in kabelski jaški	1:250
G.351.01	Tropolna shema PMO	/
G.351.02	Tropolna shema prižigališča M-FU-04	/
G.351.03	Tropolna shema razdelilne omarice R1	/
G.351.04	Tropolna shema razdelilne omarice R2	/
G.351.05	Tropolna shema razdelilne omarice R3	/
G.351.06	Tropolna shema PSKRO	/

3/3.4-1 Tipske priloge

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	Javna razsvetljava d.d.
naslov	Litijska cesta 263, 1261 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	David Šket

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	Žiga Gospodarič, dipl. inž. el.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projekt za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3/1 Načrt javne razsvetljave
številka načrta	05-30-3365/3435
datum izdelave	Junij 2026

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Žiga Gospodarič, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-1767
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	David Šket
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

3/3.3 TEHNIČNO POROČILO

1. PROJEKTNI POGOJI

Objekt: **Športne površine na območju Rusjanovega trga v Fužinah**

1.0/ Splošni podatki

1.1/ Dokumentacija:

Predmet projekta (javna razsvetljava) je izdelava projektne dokumentacije za potrebe izgradnje javne razsvetljave **športnih površin na območju Rusjanovega trga v Fužinah**.

Projektni pogoji veljajo za vse vrste projektne dokumentacije v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov.

1.2/ Lokacija javne razsvetljave:

Na območju urejanja se načrtuje izgradnja nove zunanje arhitekturne ureditve po izdelani situaciji. Stojna mesta opreme javne razsvetljave je potrebno predvideti v javnem funkcionalnem zemljišču.

2.0 / Zakonska regulativa

- Gradbeni zakon (GZ-1B: Ur. l. RS, št. 75/2025);
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3: Ur. l. RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE in 95/23 – ZIUOPZP);
- Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID: Ur. l. RS, št. 61/17 in 133/22 – odl. US);
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1);
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021 in 199/21 – GZ-1) oziroma Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije;
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013 in 44/22 – ZVO-2);
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1: Ur. l. RS, št. 43/2011)
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS, RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1);

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. l. RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22);
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE);
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O in 78/23 – ZUNPEOVE);
- Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur. l. RS, št. 56/08 – uradno prečiščeno besedilo, 57/08 – ZLDUVCP, 58/09, 36/10, 106/10 – ZMV, 109/10 – ZCes-1, 109/10 – ZPrCP, 109/10 – ZVoz, 39/11 – ZJZ-E, 75/17 – ZMV-1 in 10/18 – ZCes-1C);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Ur. l. RS, št. 156/21 – uradno prečiščeno besedilo in 161/21 – popr.);
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12 in 132/22 – ZCes-2);
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18 in 132/22 – ZCes-2);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. l. RS, št. 99/2015, 46/2017, 59/2018, 63/2019 in 150/2021);
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1 in 132/22 – ZCes-2);
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Ur. l. RS, št. 36/18 in 132/22 – ZCes-2);
- Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19, 121/21 in 132/23).

3.0 Vsebina projektne dokumentacije

- Splošne strani, skladne s pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1); ter internimi zahtevami investitorja,
- Tehnično poročilo z opisi naprav in njihovih karakteristik,
- Dimenzioniranje posameznih naprav objekta, inštalacij in svetlobnotehnični izračun,
- Specifikacijo opreme, materiala s popisom in projektantsko oceno investicije,
- Risbe s vrisanimi pozicijami naprav in opreme ter razvodi kablov,
- Risbe kabelske kanalizacije,
- Enopolne oz. trolejne sheme,
- Druge pomembne detajle izvedbe inštalacij.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

4.0/ Posebne zahteve

- Pri projektiranju je potrebno upoštevati obstoječe stanje cestne razsvetljave;
- Cestna razsvetljava mora biti skladna s tehničnimi zahtevami, zajetimi v standardih: SIST EN 13201-2:2016, SIST EN 13201-3:2016, SIST EN 13201-4:2016, SIST TP CEN/TR 13201-1:2015.
- Za cestno razsvetljavo je potrebno uporabiti tipske elemente v skladu s tipizacijo naprav in elementov cestne razsvetljave na obravnavanem območju.
- Predvideti je potrebno možnost avtomatskega in ročnega posluževanja razsvetljave ter izbrati elemente razsvetljave, ki omogočajo reduciranje svetlobnega toka.
- Svetlobnotehnični razredi morajo biti izbrani skladno z Recommendations for the lighthouse of roads for motor and pedestrian traffic - CIE 115:2007.
- Javna razsvetljava mora biti izvedena tako, da so kableske trase ter stojna mesta svetilk in ostalih naprav locirana v javnem zemljišču oziroma v telesu cestišča. Zaradi naknadnega vzdrževanja je potrebno vsako odstopanje potrditi s soglasjem investitorja. Od investitorja se zahteva, da poda soglasje – izjavo, da bo v času lastništva dovolil opravljanje vzdrževalnih del na njegovih zemljiščih ter ob prodaji isto pogodbeno zahteval od bodočih kupcev.
- Za javno razsvetljavo je potrebno po izvedenih delih izdelati PID, katerega sestavni del je izvršilna situacija z geokodiranimi podatki in poskrbeti za vnos v kataster komunalnih vodov.
- V skladu z Zakonom o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE) je potrebno električno napajanje naprav signalizacije obdelati glede na mesto postavitve (državne ceste znotraj ali zunaj naselja, občinske ceste).

Ljubljana, 13.07.2026

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

2. DOLOČITEV VPLIVNEGA OBMOČJA JAVNE RAZSVETLJAVE

Pri načrtovanju javne razsvetljave je potrebno določiti in opredeliti vplivno območje kot trodimenzionalni prostor, kjer nastopajo vplivi posega v prostor v času gradnje, uporabe in po prenehanju uporabe grajenega objekta.

Vplivno območje se označi na zazidalni situaciji, ki mora biti opremljena z geodetskim posnetkom razvite širine najmanj v širini ceste, če trase zunanje razsvetljave potekajo v javnem telesu, oziroma v širini predvidenega vplivnega območja.

Vplivno območje določimo glede na časovna obdobja na :

- vplivno območje v času gradnje
- vplivno območje v času uporabe in obratovanja
- vplivno območje v času po prenehanju uporabe
- vplivno območje v času po prenehanju uporabe

- vplivno območje v času gradnje

V času gradnje predstavlja vplivno območje trasni potek cestne razsvetljave, ki se zaradi uporabe gradbene mehanizacije določi v gabaritih strojev, kar pomeni, da znaša v širini 2 metra, v dolžini pa po celotno razviti trasi. Zaradi specifične lege odkopne žlice na bagru je vplivno območje po širini nesimetrično in znaša na levi strani, gledano v smeri izkopa gradbenega jarka 1,5 metra, na nasprotni strani pa 0,5 metra od osi kabla. Izkopani material se deponira na širši del (1,5 m), material za vgradnjo, pesek in ostalo pa se manipulira na ožjem delu. Deponija instalacijskega materiala se nahaja izven vplivnega območja. Material se do mesta vgradnje dovaža po vplivnem območju, prav tako se po vplivnem območju izvaja zasip jarka in končna ureditev zemljišča do vzpostavitve v prvotno stanje.

- vplivno območje v času uporabe in obratovanja

Vplivno območje v času uporabe in obratovanja cestne razsvetljave se določi predvsem zaradi vplivov naprav cestne razsvetljave na zemljišče in okolico. Pri tem znašajo minimalni odmiki objektov od naprav cestne razsvetljave 1 meter po horizontali in 0,40 metra po vertikali. Prav tako je potrebno ob napakah na objektih in napravah do njih dostopati in jih obnavljati in popravljati. V teh primerih je vplivno območje enako vplivnemu območju v času gradnje, kar omogoča dostopanje gradbeni mehanizaciji ter opremi reprodukcijskega materiala.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

- **vplivno območje v času po prenehanju uporabe**

Ker gre za omrežje neomejenega trajanja, in ker so uporabljeni materiali izdelani iz materialov ki ne vplivajo na okolje ni potrebno opredeliti vplivnega območja za čas po prenehanju uporabe zunanje razsvetljave.

Vplivno območje določimo glede na vplive na :

- tla
- zrak
- naravno okolje
- socialno okolje

- **tla**

Vplivi na tla se kažejo ob gradnji pri izkopih gradbenega jarka, ko se poseže v naravno raščeno strukturo, ki se sicer zasuje in utrdi ter vzpostavi v prvotno stanje, vendar se že z vgradnjo instalacij spremeni naravna sestava in struktura. Vpliv predstavlja tudi mehaniziran način gradnje, ki lahko onesnaži zemljino z gorivom, mazivi in ostalimi produkti.

- **zrak**

Vplivi na zrak so zanemarljivi, saj mora moderna gradbena mehanizacija zagotavljati predpisane imisijske in emisijske parametre za naravno okolje.

- **naravno okolje**

Pri sami vgradnji instalacij naprav cestne razsvetljave se ne pričakuje povečanega hrupa. Naravno okolje je potrebno na celotnem vplivnem območju vzpostaviti v prvotno stanje. Rastlinski in živalski biotop bo prizadet le v območju vplivnega območja gradnje, zato se določi isto vplivno območje, kot pri gradnji.

Oprema razsvetljave bo minimalno vplivala na žuželke in ptice.

- **socialno okolje**

Kjer se bo izvajala gradnja, je vplivno območje na socialno okolje zanemarljivo in se poenoti z vplivnim območjem gradnje.

Po izgradnji zunanje razsvetljave bo vpliv ugoden v smislu zmanjšanja nesreč in kriminala.

Prikaz vplivnega območja : prikazano je na gradbeni situaciji

Sklepna ugotovitev :

Načrtovana gradnja zunanje razsvetljave predstavlja razmeroma neznamenit vpliv na okolje in okolico.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

3. Uvod

Na osnovi naročila KRAJINARIS d.o.o. je potrebno izdelati projektno dokumentacijo za izvedbo gradnje (PZI) javne razsvetljave **športnih površin na območju Rusjanovega trga v Fužinah**. Omenjen načrt obravnavan ureditev razsvetljave naslednjih športnih površin:

- Futsal;
- Košarka;
- Večnamenska ploščad;
- Pump track;
- Balinanje;
- Namizni tenis;
- Fitnes na prostem;
- Otroška igrala..

Projekt smo izdelali na osnovi:

- zahtev ter dogovorov z naročnikom;
- risb - gradbenih podlog ureditve obravnavanega področja, ki nam jih je posredoval naročnik;
- zahtev ter dogovorov z upravljavcem javne razsvetljave na obravnavanem območju;
- predpisov s področja nizkonapetostnih električnih inštalacij in omejevanja svetlobnega onesnaževanja okolja;
- načrta semaforizacije na obravnavanem območju;
- ogleda na terenu.

V skladu s 15. členom Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021) je podlaga za projektiranje Tehnična smernica TSG-N-002:2021 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE. Ker so uporabljene rešitve iz tehnične smernice, velja domneva o skladnosti načrta s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021), o čemer govori 8. člen pravilnika.

Predvidena je obnova obstoječih športnih površin na območju Rusjanovega trga v Fužinah. V sklopu gradbeno arhitekturne prenove igrišč, je predvidena tudi izvedba razsvetljave obravnavanih igrišč.

Razsvetljava športnih površin za futsal, košarko pump track in večnamenska ploščad, bo izvedena z reflektorskimi svetili, ki se bodo napajale in prižigale preko svojih razdelilnih omaric.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Razsvetljava športnih površin za balinanje, namizni tenis, fitnes na prostem in površine otroških igral, bo izvedena z svetilkami na kandelabrih, ki se bodo napajale in prižigale preko sistema javne razsvetljave.

V sklopu ureditve se izvede tudi postavitve in elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve.

Prav tako je ločeno obdelano napajanje in razsvetljave paviljona, ki pa se zaenkrat še ne bo postavil.

Predvidimo tipske elemente javne razsvetljave, ki se uporablja na območju športnih površin, ki so pod okriljem MOL, kar omogoča enostavno, ekonomično in hitro vzdrževanje naprav in inštalacij.



PREGLEDNA SITUACIJA

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

4. Opis obstoječega stanja in predvidena rešitev

Predvidena je gradbeno arhitekturna obnova obstoječih športnih površin na območju Rusjanovega trga v Fužinah.

Trenutno stanje pokaže, da je na obravnavanem območju razsvetljava izvedena le na območju okoliških sprehajalnih poti. Na območju igrišč ni nobene razsvetljave.

V sklopu gradbeno arhitekturne prenove igrišč, je predvidena tudi izvedba razsvetljave obravnavanih igrišč oz. športnih površin.

Za potrebe izvedbe nove razsvetljave športnih površin se predvidi nove reflektorske, parkovne in cestne svetilke, ki bodo nameščene na novih kandelabrih. Uporabi se nove svetilke in reflektorje, ki imajo svetlobne elemente v LED tehnologiji. Predvidi se uporabo LED reflektorjev tipa Rodio, LED svetilk tipa DENIA PRO, ISCHIA in IZYLUM. Morebitna razsvetljava paviljona bo izvedena z LED linijskimi svetilkami.

Postroji cestne razsvetljave se bodo napajali iz obstoječega vendar obnovljenega prižigališča cestne razsvetljave z oznako M-FU-04.

Razsvetljava športnih površin za futsal, košarko pump track in večnamenska ploščad, se bo napajala in prižigala preko svojih razdelilnih omaric, ki se bodo napajale iz prižigališča M-FU-04.

Razsvetljava površin za balinanje, namizni tenis, fitnes na prostem in površine otroških igril, se bo napajala in prižigala preko sistema javne razsvetljave prav tako iz prižigališča M-FU-04

Javno razsvetljavo športnega parka Rusjanov trg napajamo trofazno.

V sklopu del se izvede predelava obstoječega prižigališča na način, ki bo zagotavljal možnost vzpostavitve daljinskega vodenja cestne/javne razsvetljave iz nadzornega centra. Daljinsko vodenje cestne razsvetljave pomeni racionalizacijo porabe električne energije, obenem pa tudi preglednejše in učinkovitejše vzdrževanje oziroma načrtovanje vzdrževanja.

Zasnova sistema obsega:

- Centralni Nadzorni Sistem (CNS) s pripadajočo opremo – nadzorni center se nahaja v prostorih podjetja Javna razsvetljava d.d., Ljubljana
- Segmentni krmilnik (lokalna postaja - LP) – v posameznem prižigališču
- Nadzorno/krmilni modul v posamezni svetilki (NKM)
- Sistemi za komunikacijo

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Pri izvedbi nove cestne razsvetljave predvidimo nove kandelabre in svetilke ter napajanje z novimi zemeljskimi kabli tipa NYY-J.

Predvidimo TN-C sistem omrežja.

Na celotnem območju obdelave je potrebno izvesti tudi novo kabelsko kanalizacijo. Novo kabelsko kanalizacijo cestne razsvetljave je potrebno priključiti na obstoječo kabelsko kanalizacijo.

Predvidimo tipske elemente zunanje razsvetljave skladne s tipizacijo za področje MOL, kar omogoča enostavno, ekonomično in hitro vzdrževanje naprav in inštalacij.

Vsečasne prevezave oziroma vse izvedbe začasnega napajanja na območju urejanja opravi koncesionar vzdrževanja cestne razsvetljave na področju MOL – Javna razsvetljava d.d..

Javna razsvetljava mora biti izvedena tako, da kabelske trase in stojna mesta kandelabrov potekajo v zemljiščih, ki so sestavni del športnega parka. Vsako odstopanje je potrebno potrditi s soglasjem lastnika.

Vsa oprema javne razsvetljave se nahaja v območju naselja. V skladu z Zakonom o cestah (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE) je za vzdrževanje naprav javne razsvetljave na javnih površinah znotraj naselja zadolžena občina. V konkretnem primeru MOL.

Nova javna razsvetljava, ki je predmet tega načrta, je projektirana v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013 in 44/22 – ZVO-2). Uporabljene so svetilke z ravnimi stekli, ki ne sevajo nad vodoravnico. Prav tako je predviden nagib svetilk 0° glede na vodoravnico.

V sklopu ureditve se izvede tudi postavitve in elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve. Elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve bo izvedeno preko novo predvidene kabelske razdelilne omare (PSKRO), ki se jo vzanka na obstoječi 1 kV NN podzemni elektro vod, ki poteka preko parcele 1842 ob športnem parku. Med PSKRO in lokacijo potopnega stebrička (kabelski jašek) se izvede novo kabelsko kanalizacijo in vanjo položi energetski zemeljski kabel. Ob prireditvi bo Elektro Ljubljana zagotovil začasno merilno omaro za potrebe prireditve, in jo bo lociral ob kabelski jašek pri novo predvidenim potopnim stebričkom.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

5. Svetlobnotehnični del

Za posamezno vrsto igrišča smo glede na veljavne standarde skupaj z naročnikom določili nivoje osvetljenosti, ki jih mora nova razsvetljava tudi dosegati.

Zasnova razsvetljave sledi novim trendom, ki poudarjajo energetske varčnost in ekološko dimenzijo osvetlitve. Uporabljene bodo svetilke, ki imajo svetlobne elemente izdelane v LED tehnologiji z optimalno porabo ter dolgo življenjsko dobo. Barva svetlobe LED reflektorjev in svetilk mora biti 3000K.

Vse reflektorske svetilke bodo nameščene na nove konzole, ki bodo pritrjene na kovinskih kandelabrih.

Poseben poudarek je namenjen zaščiti okolice, saj so za razsvetljavo igrišč izbrane najsodobnejše svetilke, ki v zgornji polprostor ne sevajo nič svetlobnega toka (ULOR=0).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Svetlobnotehnične zahteve posameznih igrišč:

5.1 Igrišči za futsal, košarko, večnamenska ploščad in pump track:

Razsvetljava mora dosegati nivo osvetlitve 100lx in enakomernost najmanj 0.7 oziroma 0,5 na območju pump track.

Svetlobnotehnične izračune na obravnavanih območjih smo naredili z naslednjimi reflektroji:

- Rodio HP asimmetrico; 3000 K; 37300 lm; CRI80; 250W; CLD-D-D Grafite; 4147623941 – (na risbi in popisih oznaka S1);
 - Rodio asimmetrico 3000K; 23946 lm; CRI80; 160W CLD-D-D Grafite 4147533941– (na risbi in popisih oznaka S2);
 - Rodio asimmetrico 3000K; 17536 lm; CRI80; 110W; CLD-D-D Grafite 4147243941– (na risbi in popisih oznaka S3).
- ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje pump track je izveden z reflektorji (na risbi in popisih označenimi z oznako S1);
 - ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje futsal igrišč je izveden z reflektorji (na risbi in popisih označenimi z oznako S2 in S3);
 - ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje košarkarskega igrišča je izveden z reflektorjem (na risbi in popisih označenimi z oznako S3);
 - ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje večnamenske ploščadi je izveden z reflektorji (na risbi in popisih označenimi z oznako S1 in S3).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

5.2 Balinišče in površine za namizni tenis:

Razsvetljava mora dosegati nivo osvetlitve 50 lx in enakomernost najmanj 0.6.

Svetlobnotehnične izračune na obravnavanih območjih smo naredili z naslednjimi svetilkami:

- Denia PRO 2 FTW60; 3000K; CRI70; 142W; 20851 lm; CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60– (na risbi in popisih oznaka S4);
- Denia Denia PRO 2 LW; 3000K; CRI70; 88W; 13249 lm CLD VM Grey 340046-39-0235-LW – (na risbi in popisih oznaka S5);
- ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje balinišča je izveden s svetilkami (na risbi in popisih označenimi z oznako S5);
- ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje površin namiznega tenisa je izveden s svetilkami (na risbi in popisih označenimi z oznako S4);

5.3 Fitnes na prostem:

Razsvetljava mora dosegati nivo osvetlitve 30 lx in enakomernost najmanj 0.5.

Svetlobnotehnične izračune na obravnavanih območjih smo naredili z naslednjimi svetilkami:

- Ischia MIDNIGHT RW; 3000K; CRI70; 38W; 5710 lm; CLD VM Grafite 424661-3028– (na risbi in popisih oznaka S6);
- ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje fitnesa na prostem je izveden s svetilkami (na risbi in popisih označenimi z oznako S6);

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

5.4 Otroško igrišče:

Razsvetljava mora dosegati nivo osvetlitve 50 lx in enakomernost najmanj 0.4.

Svetlobnotehnične izračune na obravnavanih območjih smo naredili z naslednjimi svetilkami:

- Ischia MIDNIGHT RW; 3000K; CRI70; 38W; 5710 lm; CLD VM Grafite 424661-3028– (na risbi in popisih oznaka S6);
 - ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje fitnesa na prostem je izveden s svetilkami (na risbi in popisih označenimi z oznako S6);

5.5 Nadstrešnica/paviljon:

Razsvetljava mora dosegati nivo osvetlitve 100lx in enakomernost najmanj 0.6.

Svetlobnotehnične izračune na obravnavanih območjih smo naredili z naslednjimi svetilkami:

- Kendo HE connect opale; 3000K; CRI80; 30W; 4631 lm; CLD-D-D Nero 1341600041;
 - ◆ Svetlobnotehnični izračun za območje nadstrešnice/paviljona je izveden z linijskimi svetilkami.

V kolikor ponudnik, v svoji ponudbi vključi drugega proizvajalca opreme z enakim ali boljšim produktom, mora dostaviti s ponudbo tudi fotometrični izračun v Dialux ali Relux formatu, kateri mora biti skladen z zahtevami PZI načrta. Svetlobnotehnični izračuni morajo zajemati vsa zgoraj obravnavana področja. Pri izračunih je potrebno upoštevati faktor vzdrževanja in staranja 0.95.

Iz izračunov, ki se nahajajo na naslednji strani je razvidno, da predlagane svetilke v celoti izpolnjujejo vse zahteve in dosegajo primerne nivoje osvetljenosti in enakomernosti.

***OPOMBA:** v tej fazi se nadstrešnice ne izvaja.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd

Instalacija : Zunanja razsvetljava

Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03

Stranka : JRL dd

Projektiral :

Datum : 09.06.2026

Opis projekta:

Izračuni športnih igrišč Rusjanov trg Ljubljana.

Izračuni skladni s SIST En 12193:2019, class III (rekreacija) zahteve:

Futsal: Ehave>75lx, Uo>0,5

Košarka: Ehave>75lx, Uo>0,5

Večnamenska ploščad: Ehave>75lx, Uo>0,5

Pump track: Ehave>100lx, Uo>0,5

Balnanje: Ehave>50lx, Uo>0,5

Reflektorji futsal, košarka in pump track so predvideni na h=12m.

Svetilke balnanje in namizni tenis so predvidene na h=8m.

Svetilke igrala in fitnes so predvidene na h=5m.

M.f.=0,95

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.

Ta izključitev odgovornosti velja ne glede na pravno podlago tako za škodo kot za posledično škodo, ki jo utrpijo uporabniki in tretje osebe.

Kazalo

Naslovna stran	1
Kazalo	2
1 Podatki o svetilkah	
1.1 Disano Illuminazione, S4... (!3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 14...)	
1.1.1 Podatkovni list	3
1.2 Disano Illuminazione, S5... (!3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W C...)	
1.2.1 Podatkovni list	4
1.3 Disano Illuminazione, S6... (!3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 3...)	
1.3.1 Podatkovni list	5
1.4 Disano Illuminazione, S1_D... (!1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI...)	
1.4.1 Podatkovni list	6
1.5 Disano Illuminazione, S3_D... (!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 ...)	
1.5.1 Podatkovni list	7
1.6 Disano Illuminazione, S2_D... (!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 ...)	
1.6.1 Podatkovni list	8
2 vse svetilke	
2.1 Opis, vse svetilke	
2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora	9
2.2 Povzetek, vse svetilke	
2.2.1 Pregled rezultatov, futsal igrišče	14
2.2.2 Pregled rezultatov, futsal igrišče	16
2.2.3 Pregled rezultatov, košarkaško igrišče	18
2.2.4 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad	20
2.2.5 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad	22
2.2.6 Pregled rezultatov, pump track	24
2.2.7 Pregled rezultatov, balinišče	26
2.2.8 Pregled rezultatov, namizni tenis	28
2.2.9 Pregled rezultatov, fitnes park	30
2.2.10 Pregled rezultatov, otroško igrišče	32
2.3 Rezultati izračunov, vse svetilke	
2.3.1 3D svetlosti, Pogled 1	34
2.3.2 3D svetlosti, Pogled 2	35
2.3.3 3D neprave barve, Pogled 1 (E)	36
2.3.4 3D neprave barve, Pogled 2 (E)	37
3 samo javna razsvetljava	
3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava	
3.1.1 Pregled rezultatov, balinišče	38
3.1.2 Pregled rezultatov, namizni tenis	40
3.1.3 Pregled rezultatov, fitnes park	42
3.1.4 Pregled rezultatov, otroško igrišče	44
3.2 Rezultati izračunov, samo javna razsvetljava	
3.2.1 3D svetlosti, Pogled 1	46
3.2.2 3D neprave barve, Pogled 1 (E)	47

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.1 Disano Illuminazione, S4... (!3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 14...)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60

S4

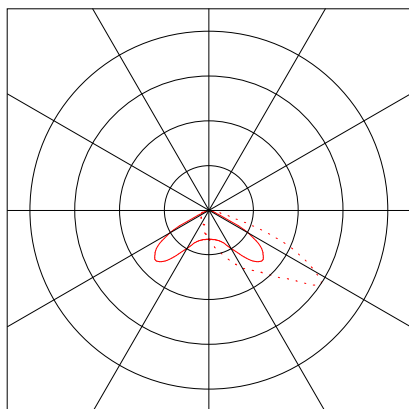
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 146.84 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 29 79 99 100 100
Zasenčenje : G*6 / D4
Moč : 142 W
Svetlobni tok : 20851 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : led_3466_370_3k
_FTW
Barva : 3000
Svetlobni tok : 20851 lm
Barvni videz : 70

Mere : 555 mm x 261 mm x 91 mm



Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.2 Disano Illuminazione, S5... (!3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W C...)

1.2.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW

S5

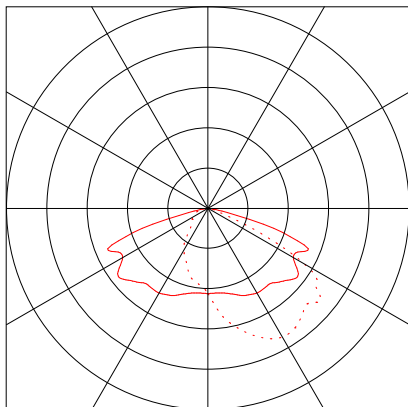
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 150.56 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 38 75 98 100 100
Zasenčenje : G*4 / D4
Moč : 88 W
Svetlobni tok : 13249 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : led_3461_235_3k
_LW
Barva : 3000
Barvni videz : 70

Mere : 555 mm x 261 mm x 91 mm



Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.3 Disano Illuminazione, S6... (!3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 3...)

1.3.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028

S6

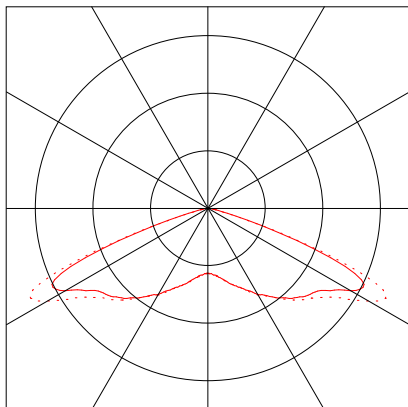
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 150.26 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 26 65 99 100 100
UGR 4H 8H : 27.1 / 27.1
Moč : 38 W
Svetlobni tok : 5710 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : led_3590_48_3k
Barva : 3000
Barvni videz : 70

Mere : Ø500 mm x 105 mm



Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.4 Disano Illuminazione, S1_D... (!1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI...)

1.4.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941

S1_D

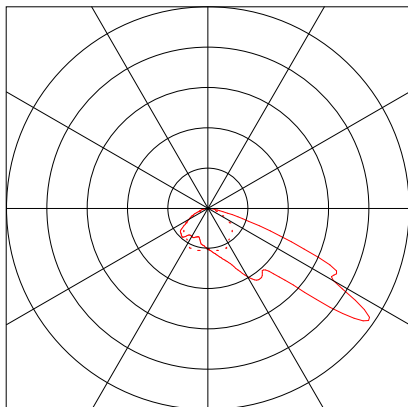
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 149.2 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 37 79 98 100 100
UGR 4H 8H : 41.9 / 32.1
Moč : 250 W
Svetlobni tok : 37300 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : leds8_1887_64_700_55g_3
Barva : 3000
Barvni videz : 80

Mere : 333 mm x 568 mm x 1 mm



Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.5 Disano Illuminazione, S3_D... (!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 ...)

1.5.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941

S3_D

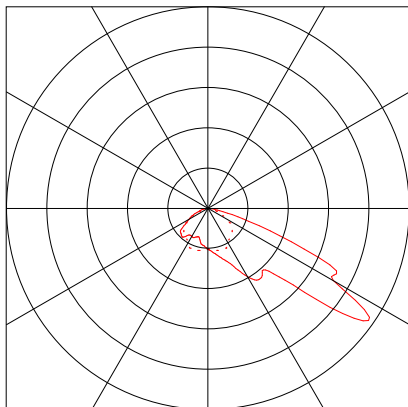
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 159.42 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 37 79 98 100 100
UGR 4H 8H : 40.7 / 30.9
Moč : 110 W
Svetlobni tok : 17536 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : leds8_1887_36_530_55g_
Barva : 3000
Svetlobni tok : 17536 lm
Barvni videz : 80

Mere : 333 mm x 449 mm x 80 mm



Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

1 Podatki o svetilkah

1.6 Disano Illuminazione, S2_D... (!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 ...)

1.6.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione

!1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941

S2_D

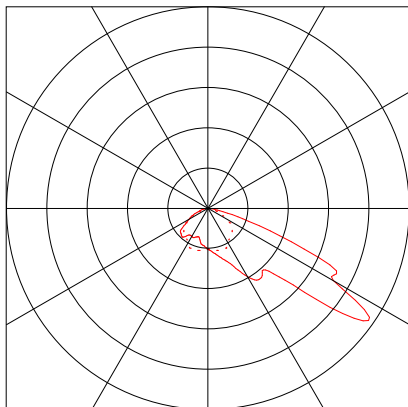
Podatki o svetilki

Absolutna fotometrija
svetilna učinkovitost : 149.66 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100% ↑ 0%
CIE Flux Codes : 37 79 98 100 100
UGR 4H 8H : 41.4 / 31.6
Moč : 160 W
Svetlobni tok : 23946 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : leds8_1887_36_700_55g_1
Barva : 3000
Barvni videz : 80

Mere : 333 mm x 568 mm x 85 mm



2 vse svetilke

2.1 Opis, vse svetilke

2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora

Podatki izdelka:

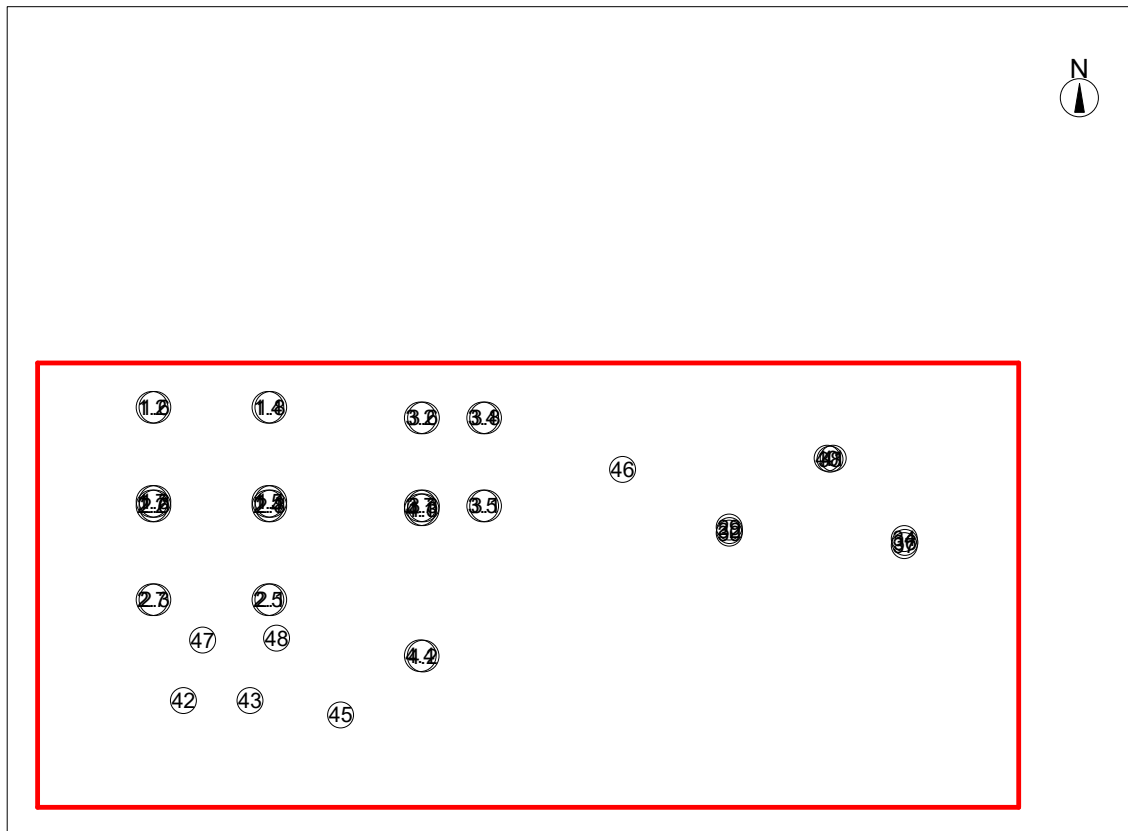
Tip	Št.	Proizvajalec
Disano Illuminazione		
1	1 x	Tipska oznaka : !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke : S4
		Sijalke : 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka : !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke : S5
		Sijalke : 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm
3	3 x	Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke : S6
		Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x	Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941
		Ime svetilke : S1_D
		Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x	Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941
		Ime svetilke : S3_D
		Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x	Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941
		Ime svetilke : S2_D
		Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2 vse svetilke

2.1 Opis, vse svetilke

2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora

Tla s položaji svetilk in senzorjev:



2 vse svetilke

2.1 Opis, vse svetilke

2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora

Št.	središčna točka			kot rotacije okoli			koordinate končne točke		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Disano Illuminazione S4 !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60									
45	78.10	15.20	7.95	0.00	0.00	0.00	78.10	27.45	0.00
Disano Illuminazione S5 !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW									
42	41.50	18.60	7.95	180.00	0.00	0.00	41.50	13.65	0.04
43	57.00	18.60	7.95	180.00	0.00	0.00	57.00	13.65	0.04
Disano Illuminazione S6 !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028									
46	143.80	72.40	4.95	0.00	0.00	0.00	143.80	72.40	0.04
47	46.00	32.70	4.95	0.00	0.00	0.00	46.00	32.70	0.00
48	63.20	33.10	4.95	0.00	0.00	0.00	63.20	33.10	0.00
Disano Illuminazione S1_D !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941									
29	168.60	59.00	12.00	130.00	0.00	-5.00	155.24	74.92	0.00
34	209.40	56.30	12.00	60.00	0.00	-5.00	219.79	74.30	0.00
30	168.60	57.60	12.00	170.00	0.00	0.00	151.72	60.58	0.00
32	168.70	58.20	12.00	355.00	0.00	-10.00	194.29	55.96	0.02
36	209.50	55.40	12.00	340.00	0.00	0.00	225.60	49.54	0.00
37	209.40	54.70	12.00	305.00	0.00	-5.00	221.32	37.67	0.00
4.2	97.37	28.97	12.00	70.00	0.00	-5.00	104.46	48.47	0.02
4.4	96.68	29.03	12.00	105.00	0.00	-5.00	91.31	49.07	0.02
38	192.10	74.80	12.00	260.00	0.00	0.00	189.13	57.95	0.02
40	191.40	75.00	12.00	195.00	0.00	0.00	174.88	70.57	0.02
41	192.80	75.00	12.00	350.00	0.00	-5.00	213.23	71.40	0.02
Disano Illuminazione S3_D !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941									
1.1	61.88	64.94	11.96	60.00	0.00	0.00	70.42	79.73	0.00
1.3	34.88	64.94	11.96	40.00	0.00	0.00	47.94	75.90	0.02
1.5	61.17	64.94	11.96	140.00	0.00	0.00	48.11	75.90	0.02
1.7	34.17	64.94	11.96	120.00	0.00	0.00	25.64	79.73	0.00
2.2	34.18	63.94	11.96	240.00	0.00	0.00	25.64	49.15	0.00
2.4	61.18	63.94	11.96	220.00	0.00	0.00	48.11	52.98	0.02
2.6	34.88	63.94	11.96	320.00	0.00	0.00	47.94	52.98	0.02
2.8	61.88	63.94	11.96	300.00	0.00	0.00	70.42	49.15	0.00
3.1	111.88	63.94	11.96	65.00	0.00	-5.00	120.63	82.72	0.00
3.2	96.67	84.44	11.96	245.00	0.00	-5.00	87.92	65.66	0.00
3.3	97.38	63.94	11.96	100.00	0.00	0.00	94.41	80.73	0.02
3.4	111.17	84.44	11.96	280.00	0.00	0.00	114.14	67.65	0.02
3.5	111.18	63.94	11.96	80.00	0.00	0.00	114.14	80.73	0.02
3.6	97.37	84.44	11.96	260.00	0.00	0.00	94.41	67.65	0.02
3.7	96.67	63.94	11.96	115.00	0.00	-5.00	87.92	82.72	0.00
3.8	111.88	84.44	11.96	295.00	0.00	-5.00	120.63	65.66	0.00
Disano Illuminazione S2_D !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941									
1.2	34.18	86.84	11.96	240.00	0.00	0.00	25.64	72.05	0.00
1.4	61.18	86.84	11.96	215.00	0.00	0.00	47.21	77.06	0.02
1.6	34.88	86.84	11.96	325.00	0.00	0.00	48.84	77.06	0.02
1.8	61.88	86.84	11.96	300.00	0.00	0.00	70.41	72.05	0.00
2.1	61.88	42.04	11.96	60.00	0.00	0.00	70.41	56.83	0.00
2.3	34.88	42.04	11.96	35.00	0.00	0.00	48.84	51.82	0.02
2.5	61.17	42.04	11.96	145.00	0.00	0.00	47.21	51.82	0.02
2.7	34.17	42.04	11.96	120.00	0.00	0.00	25.64	56.83	0.00
4.1	96.68	63.00	11.96	245.00	0.00	-5.00	87.93	44.23	0.00
4.3	97.37	63.00	11.96	300.00	0.00	-5.00	107.73	45.06	0.00

2 vse svetilke

2.1 Opis, vse svetilke

2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora

Površina

Št.	ym[m]	zm[m]	Dolžina	Širina	z osia	L os	Q os	kot rotacije rho[%]	
futsal igrišče									
A 13	28.00	67.24	0.00	40.00	18.00	0.02	90.00	0.00	0.00
futsal igrišče									
A 14	28.00	61.74	0.00	40.00	18.00	0.02	0.00	0.00	0.00
košarkaško igrišče									
A 15	90.19	81.81	0.00	28.00	15.03	0.02	0.00	0.00	0.04
večnamenska ploščad									
A 16	90.12	59.52	0.00	15.03	14.06	0.02	0.00	0.00	0.00
večnamenska ploščad									
A 17	90.15	45.50	0.00	15.11	14.05	0.02	359.76	0.00	0.00
A 13	166.89	66.00	0.02	11.21	9.16	0.02	0.00	0.00	0.00
A 14	189.80	60.02	0.02	10.52	9.81	0.02	0.00	0.00	0.00
A 15	195.74	69.04	0.02	12.20	7.85	0.02	0.00	0.00	0.00
A 16	217.88	68.46	0.02	19.57	9.69	0.02	0.00	0.00	0.00
A 17	219.37	47.83	0.02	5.06	14.85	0.02	0.00	0.00	0.00
A 18	228.51	54.58	0.00	76.47	34.80	0.02	0.00	0.00	0.00
A 19	35.50	13.37	0.02	27.50	4.00	0.02	0.00	0.00	0.00
A 20	71.20	24.90	0.02	14.02	8.30	0.02	359.59	0.00	0.00
A 21	137.20	78.00	0.02	13.54	11.30	0.02	359.59	0.00	0.00

Merilna površina

Št.	ym[m]	zm[m]	Dolžina	Širina	z osia	L os	Q os	kot rotacije rho[%]	
futsal igrišče									
M 1	28.00	67.24	0.10	40.00	18.00	0.00	90.00	0.00	
futsal igrišče									
M 2	28.00	61.74	0.10	40.00	18.00	0.00	0.00	0.00	
košarkaško igrišče									
M 3	90.19	81.81	0.10	27.99	15.01	0.02	0.00	0.00	
večnamenska ploščad									
M 4	90.12	59.52	0.10	15.03	14.06	0.00	0.00	0.00	
večnamenska ploščad									
M 5	90.15	45.50	0.10	15.11	14.05	0.00	359.76	0.00	
pump track									
M 12	228.51	54.58	0.10	72.82	34.80	0.00	0.00	0.00	
balinišče									
M 20	35.50	13.37	0.10	27.50	4.00	0.00	0.00	0.00	
namizni tenis									
M 21	71.20	24.90	0.10	14.02	8.30	0.00	359.59	0.00	
fitnes park									
M 22	137.20	78.00	0.10	13.54	11.30	0.00	359.59	0.00	
otroško igrišče									
M 23	35.30	35.40	0.10	37.22	36.62	0.00	320.03	0.00	

Drugo

Št.	ym[m]	zm[m]	Dolžina	Širina	z osia	L os	Q os	kot rotacije rho[%]	
A 1	168.70	58.30	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 2	192.10	75.10	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 3	209.30	55.60	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 4	97.00	28.80	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 5	97.00	63.50	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 7	97.00	84.60	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 9	34.50	87.10	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 11	34.50	64.40	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

2 vse svetilke

2.1 Opis, vse svetilke

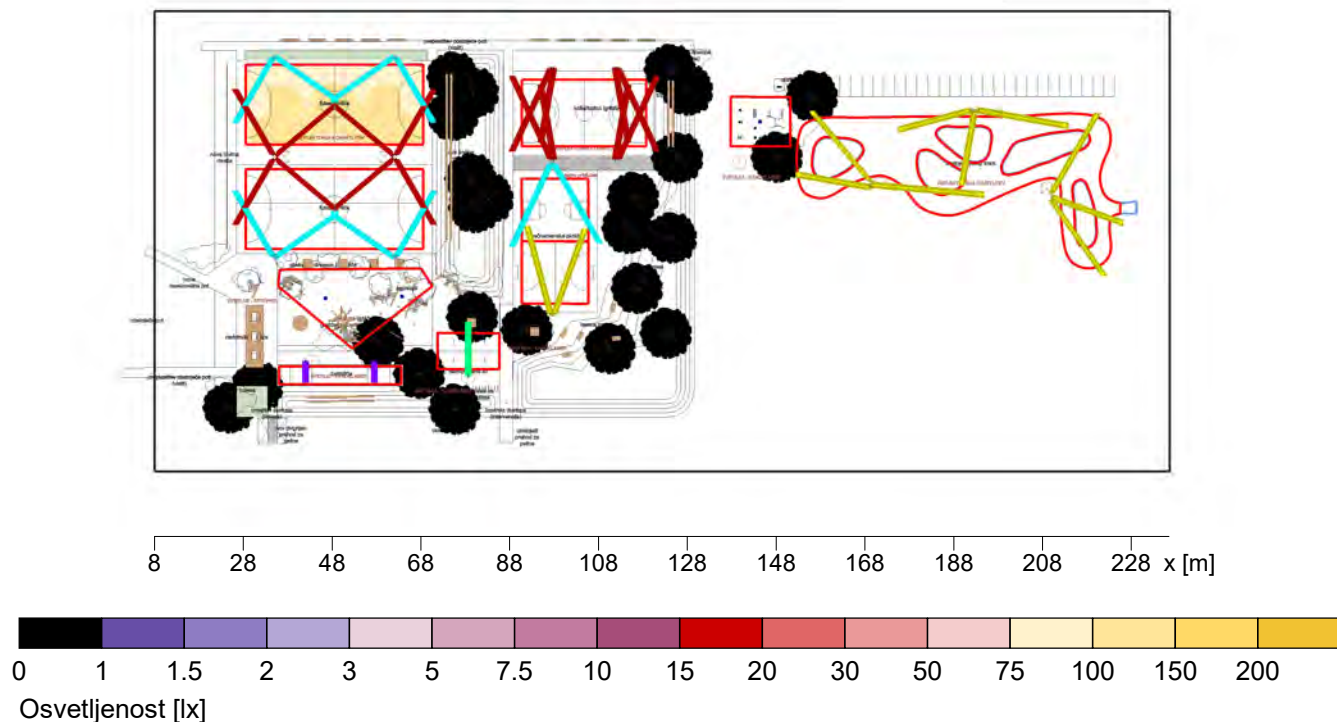
2.1.1 Podatki o svetilkah/Elementih prostora

A 13	34.50	41.70	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 10	61.50	87.10	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 12	61.50	64.40	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 14	61.50	41.70	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 6	111.50	63.50	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00
A 8	111.50	84.60	0.00	0.15	0.15	10.00	0.00	0.00	0.00

2 vse svetilke

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.1 Pregled rezultatov, futsal igrišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 100 lx
 E_{min} 76 lx
 E_{max} 125 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.32 (0.76)
 E_{min}/E_{max} 1:1.65 (0.61)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka : !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke : S4
		Sijalke : 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka : !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke : S5
		Sijalke : 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

2 vse svetilke

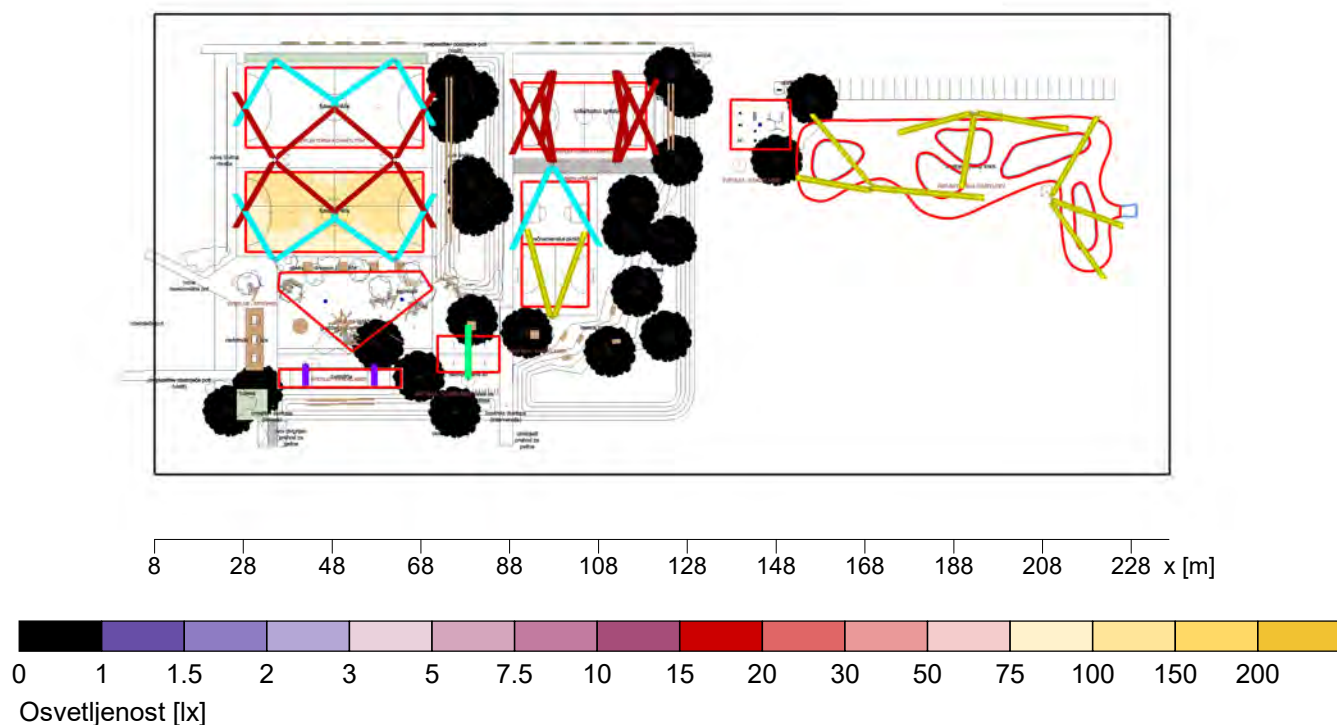
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.1 Pregled rezultatov, futsal igrišče

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.2 Pregled rezultatov, futsal igrišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 101 lx
 E_{min} 77 lx
 E_{max} 126 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.32 (0.76)
 E_{min}/E_{max} 1:1.63 (0.61)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
 Instalacija : Zunanja razsvetljava
 Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
 Datum : 09.06.2026

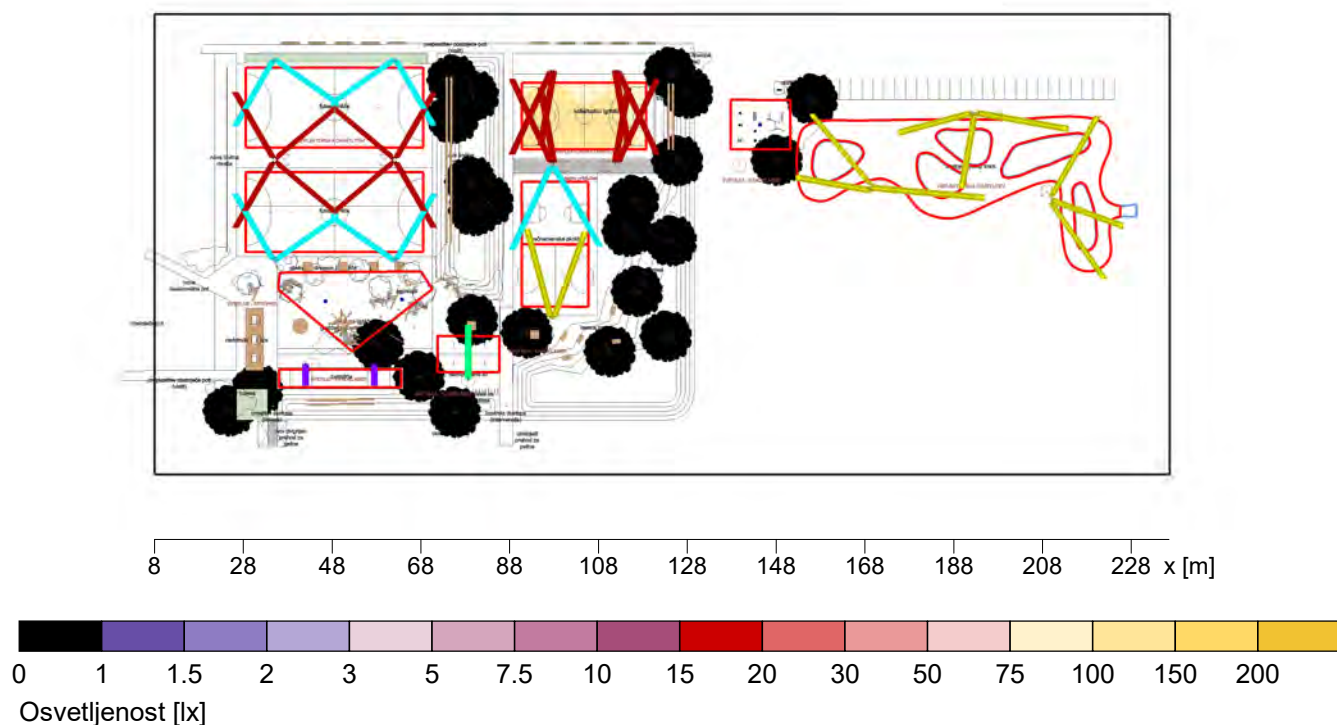
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.2 Pregled rezultatov, futsal igrišče

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.3 Pregled rezultatov, košarkaško igrišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	$\bar{E}_m$	110 lx
Minimalna osvetljenost	E_{min}	85 lx
Maksimalna osvetljenost	E_{max}	145 lx
Enakomernost U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.3 (0.77)
Enakomernost U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.71 (0.58)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka : !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke : S4
		Sijalke : 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka : !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke : S5
		Sijalke : 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm
3	3 x	Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke : S6
		Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

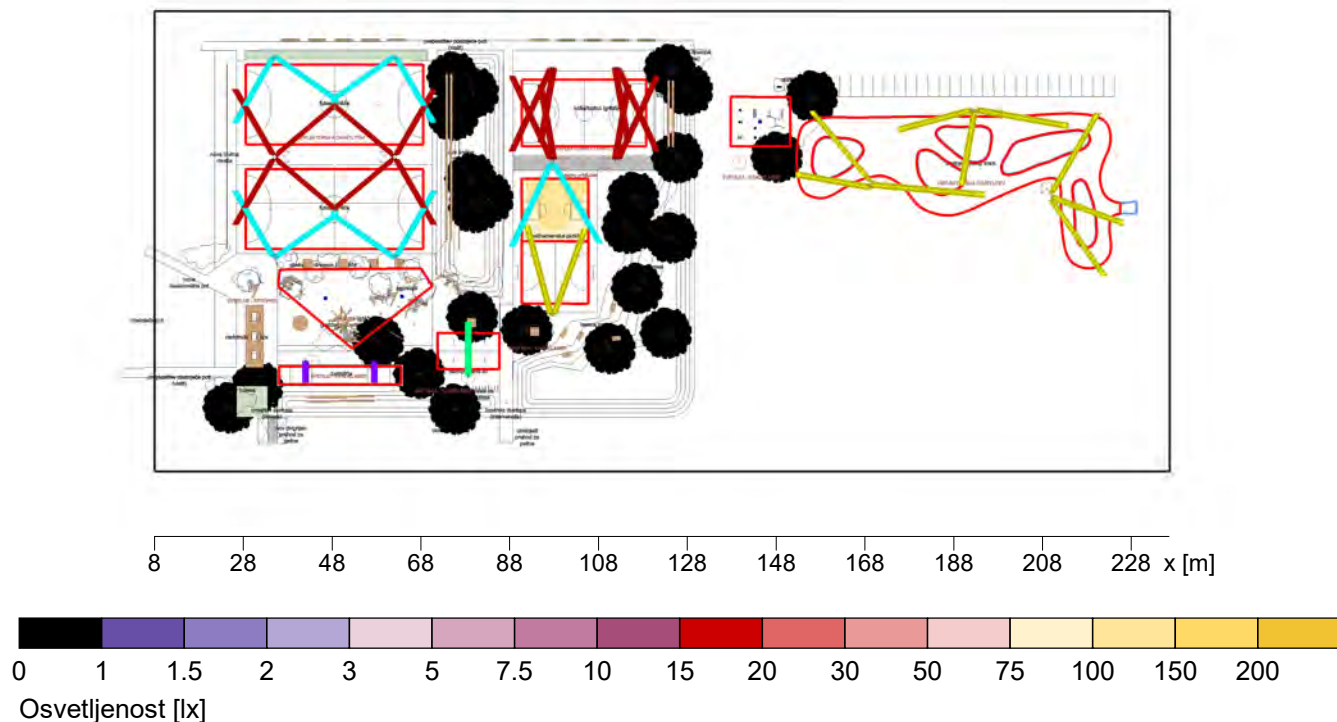
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.3 Pregled rezultatov, košarkaško igrišče

4	11 x	Tipska oznaka	: !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941
		Ime svetilke	: S1_D
		Sijalke	: 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x	Tipska oznaka	: !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941
		Ime svetilke	: S3_D
		Sijalke	: 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x	Tipska oznaka	: !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941
		Ime svetilke	: S2_D
		Sijalke	: 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.4 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 104 lx
 E_{min} 79 lx
 E_{max} 131 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.31 (0.76)
 E_{min}/E_{max} 1:1.66 (0.6)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

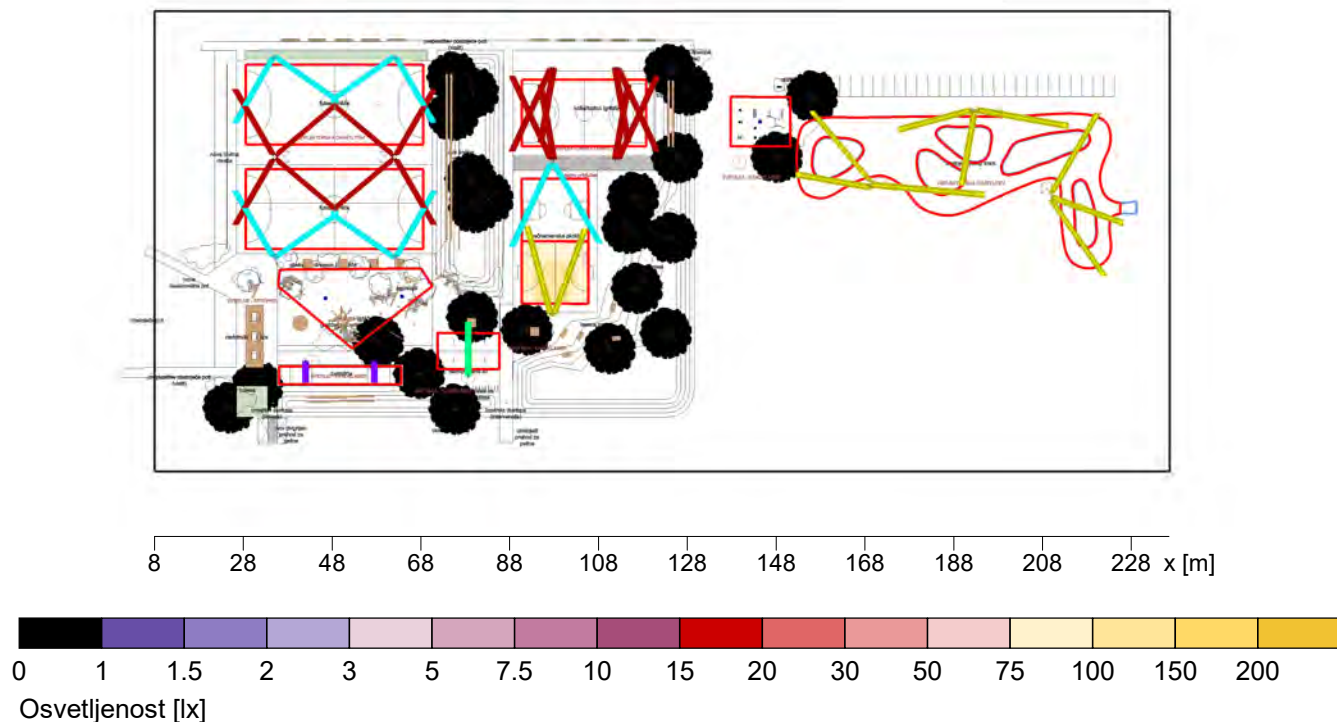
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.4 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.5 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 95 lx
 E_{min} 71 lx
 E_{max} 116 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.33 (0.75)
 E_{min}/E_{max} 1:1.63 (0.61)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

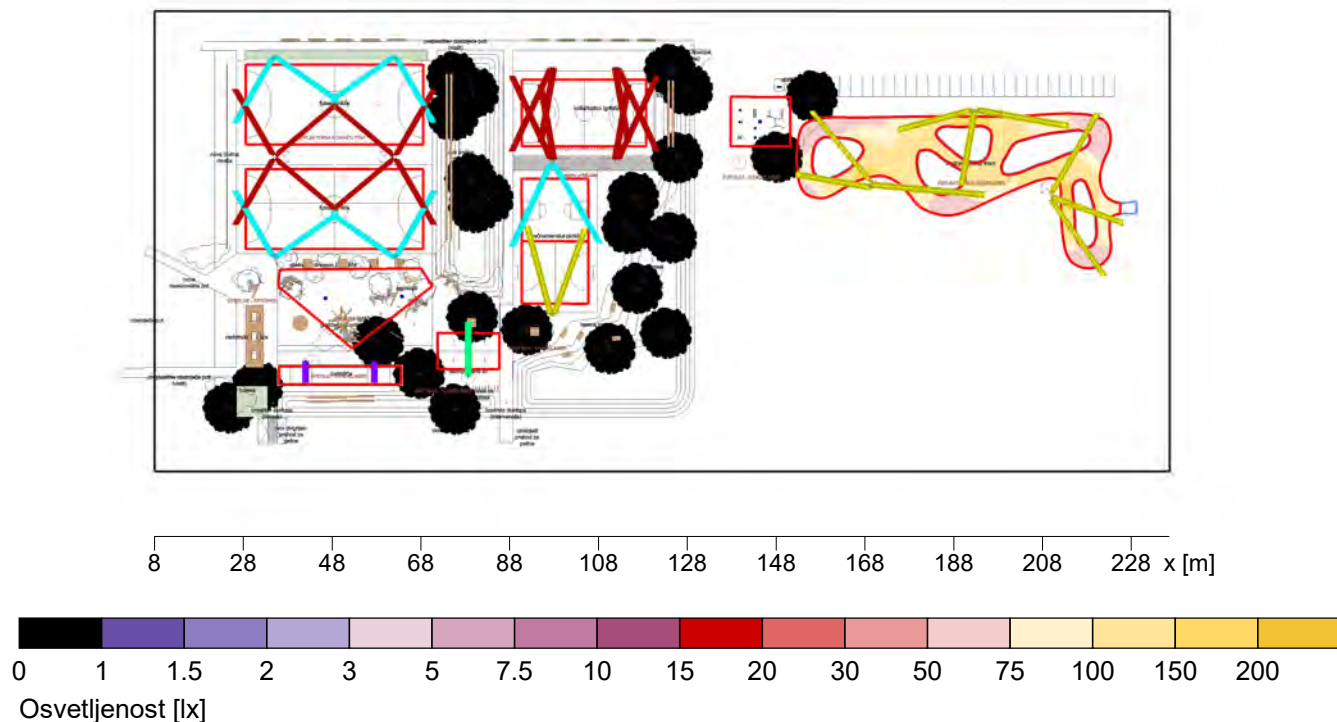
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.5 Pregled rezultatov, večnamenska ploščad

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.6 Pregled rezultatov, pump track



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 100 lx
 E_{min} 50 lx
 E_{max} 166 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:2.01 (0.5)
 E_{min}/E_{max} 1:3.33 (0.3)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
 Instalacija : Zunanja razsvetljava
 Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
 Datum : 09.06.2026

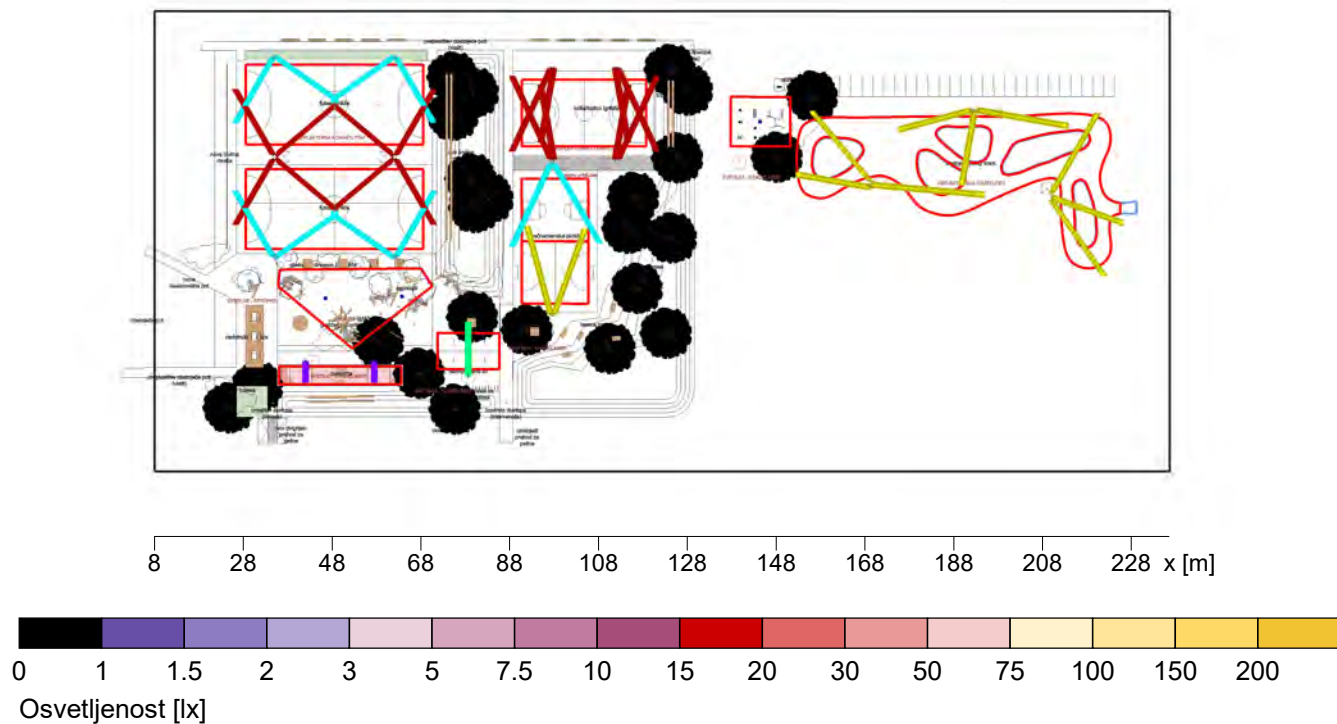
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.6 Pregled rezultatov, pump track

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.7 Pregled rezultatov, balinišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 56.1 lx
 E_{min} 36.8 lx
 E_{max} 68 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.52 (0.66)
 E_{min}/E_{max} 1:1.85 (0.54)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

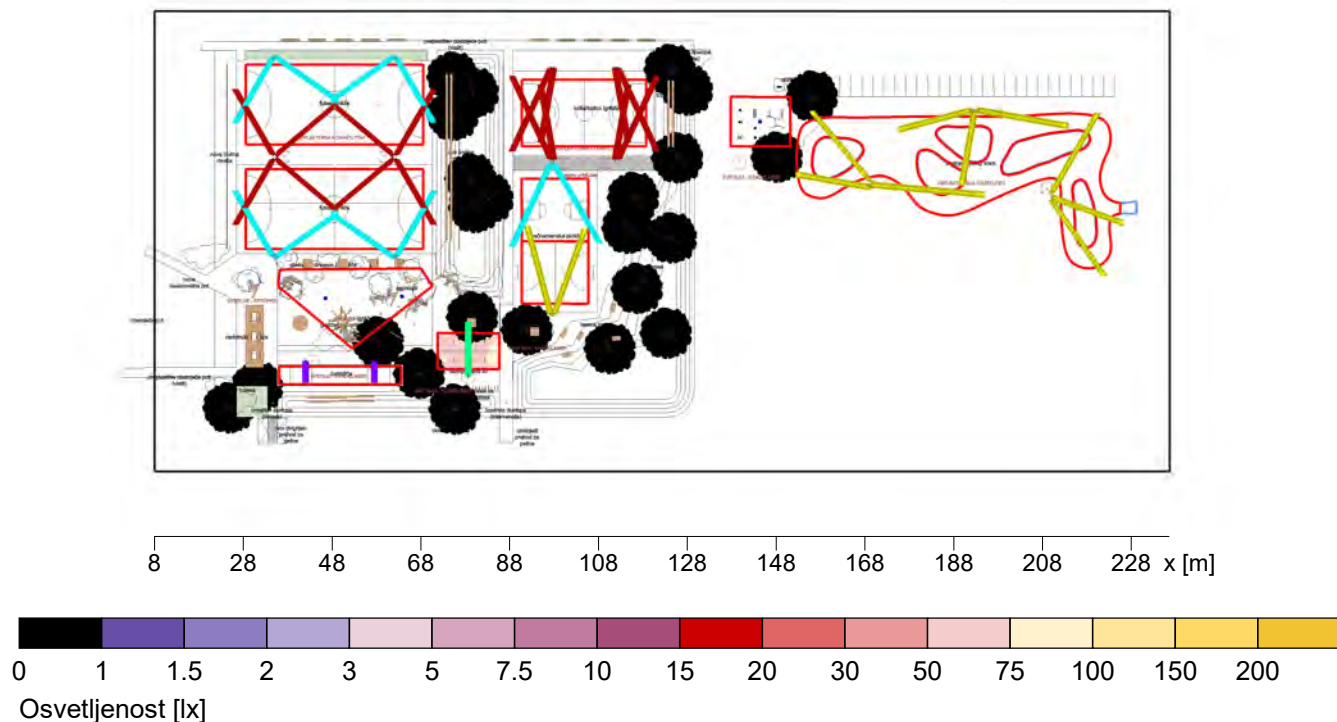
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.7 Pregled rezultatov, balinišče

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.8 Pregled rezultatov, namizni tenis



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 68 lx
 E_{min} 55.3 lx
 E_{max} 83.5 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.23 (0.81)
 E_{min}/E_{max} 1:1.51 (0.66)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
 Instalacija : Zunanja razsvetljava
 Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
 Datum : 09.06.2026

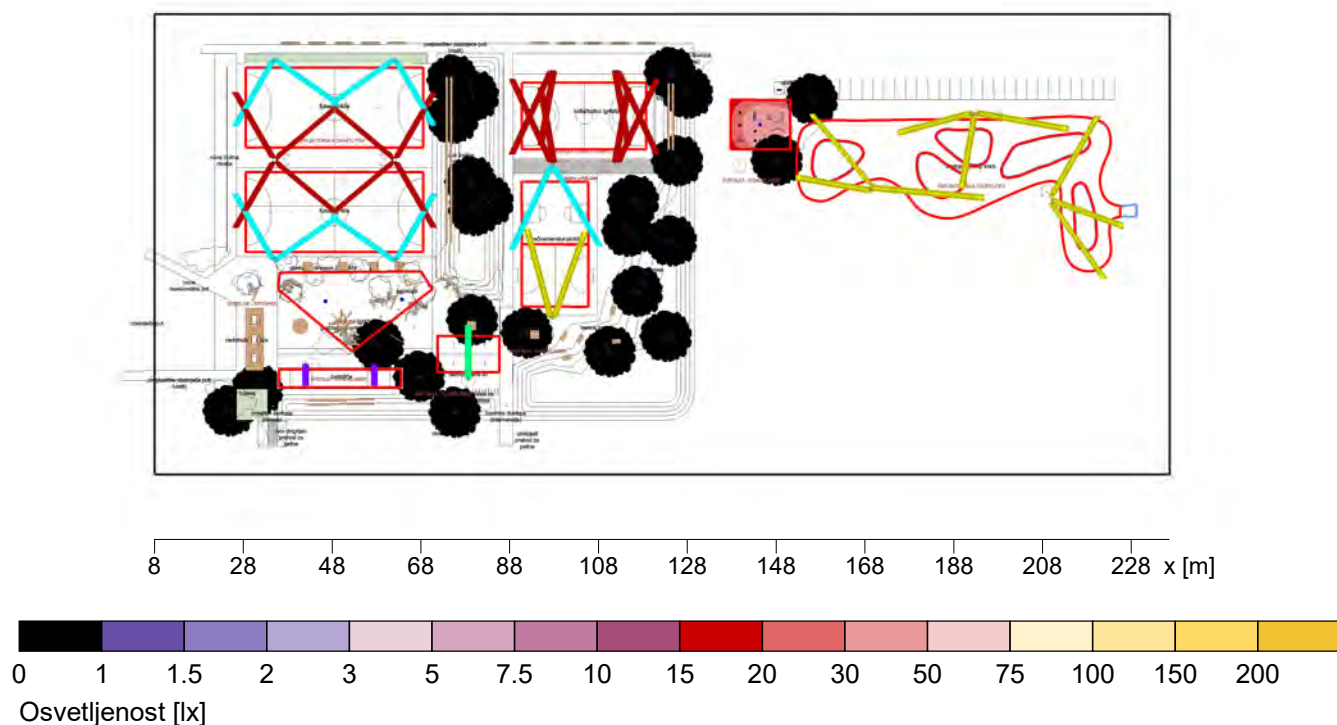
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.8 Pregled rezultatov, namizni tenis

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.9 Pregled rezultatov, fitnes park



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 35.2 lx
 E_{min} 17.7 lx
 E_{max} 54.1 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.99 (0.5)
 E_{min}/E_{max} 1:3.06 (0.33)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

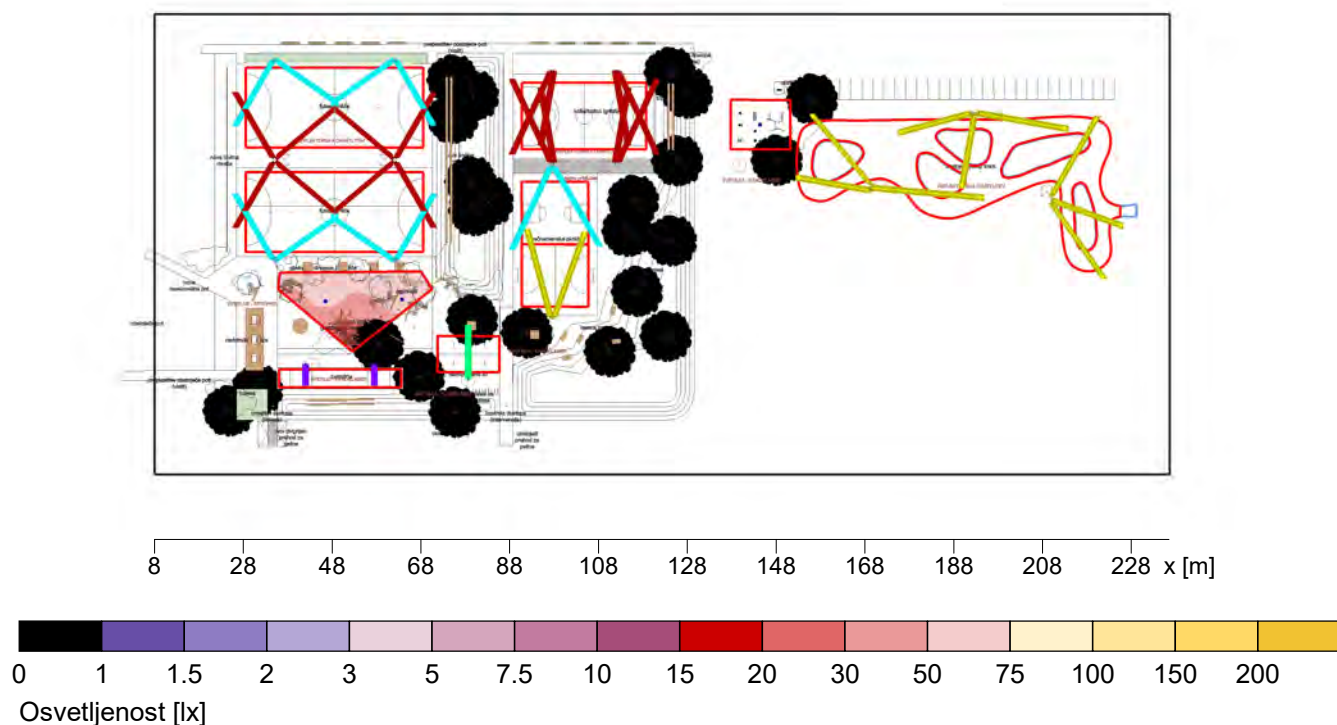
2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.9 Pregled rezultatov, fitness park

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2.2 Povzetek, vse svetilke

2.2.10 Pregled rezultatov, otroško igrišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

994815 lm
 6542 W
 0.28 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 50.6 lx
 E_{min} 22.4 lx
 E_{max} 73.5 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:2.26 (0.44)
 E_{min}/E_{max} 1:3.28 (0.3)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
 Instalacija : Zunanja razsvetljava
 Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
 Datum : 09.06.2026

2.2 Povzetek, vse svetilke

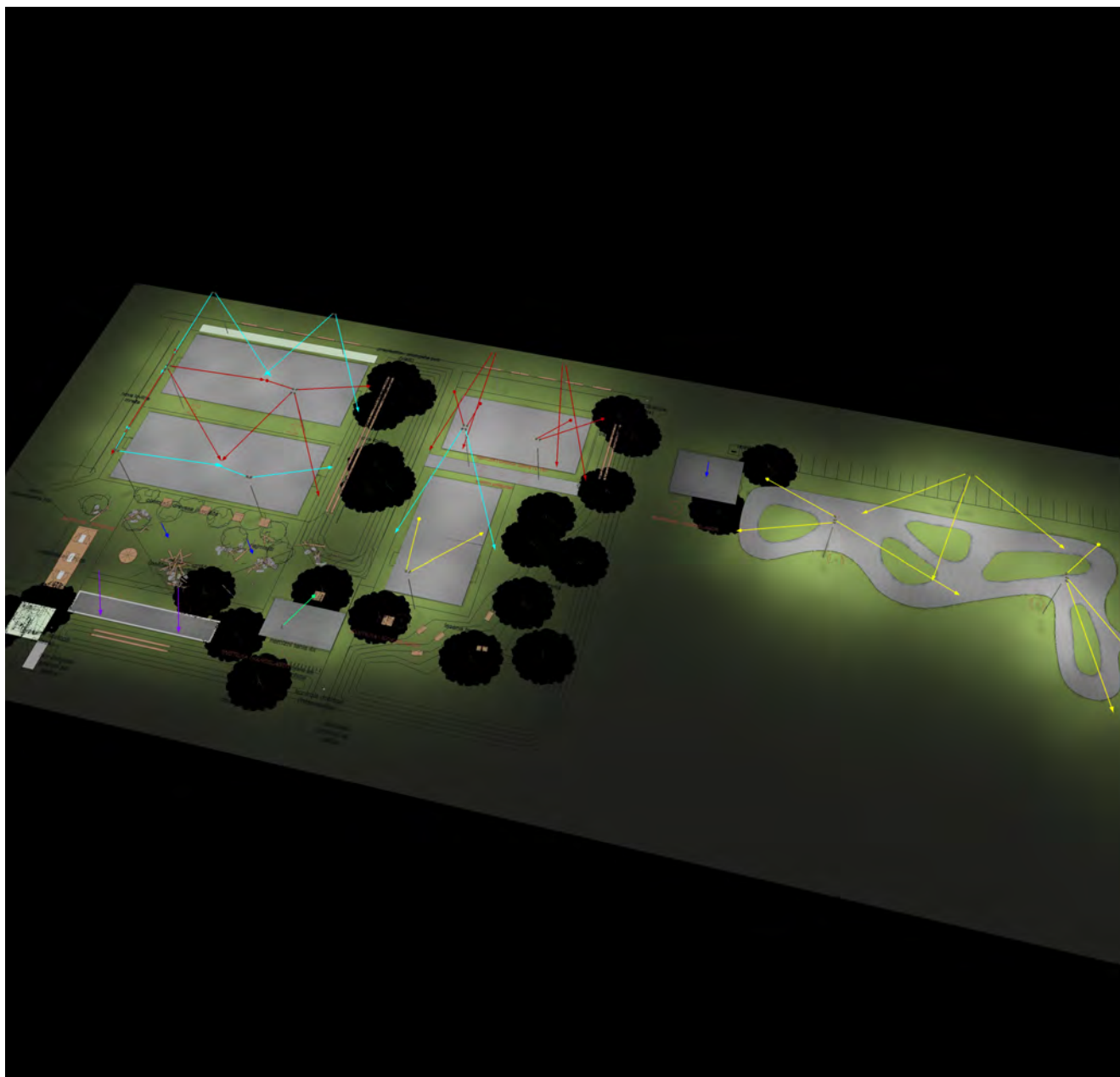
2.2.10 Pregled rezultatov, otroško igrišče

3	3 x		Tipska oznaka : !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028 Ime svetilke : S6 Sijalke : 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm
4	11 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio HP asimmetrico 3K CRI80 250W CLD-D-D Grafite 4147623941 Ime svetilke : S1_D Sijalke : 1 x leds8_1887_64_700_55g_3k 250 W / 37300 lm
5	16 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 110W CLD-D-D Grafite 4147243941 Ime svetilke : S3_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_530_55g_3k 110 W / 17536 lm
6	10 x		Tipska oznaka : !1887 Rodio asimmetrico 3K CRI80 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 Ime svetilke : S2_D Sijalke : 1 x leds8_1887_36_700_55g_3k 160 W / 23946 lm

2 vse svetilke

2.3 Rezultati izračunov, vse svetilke

2.3.1 3D svetlosti, Pogled 1



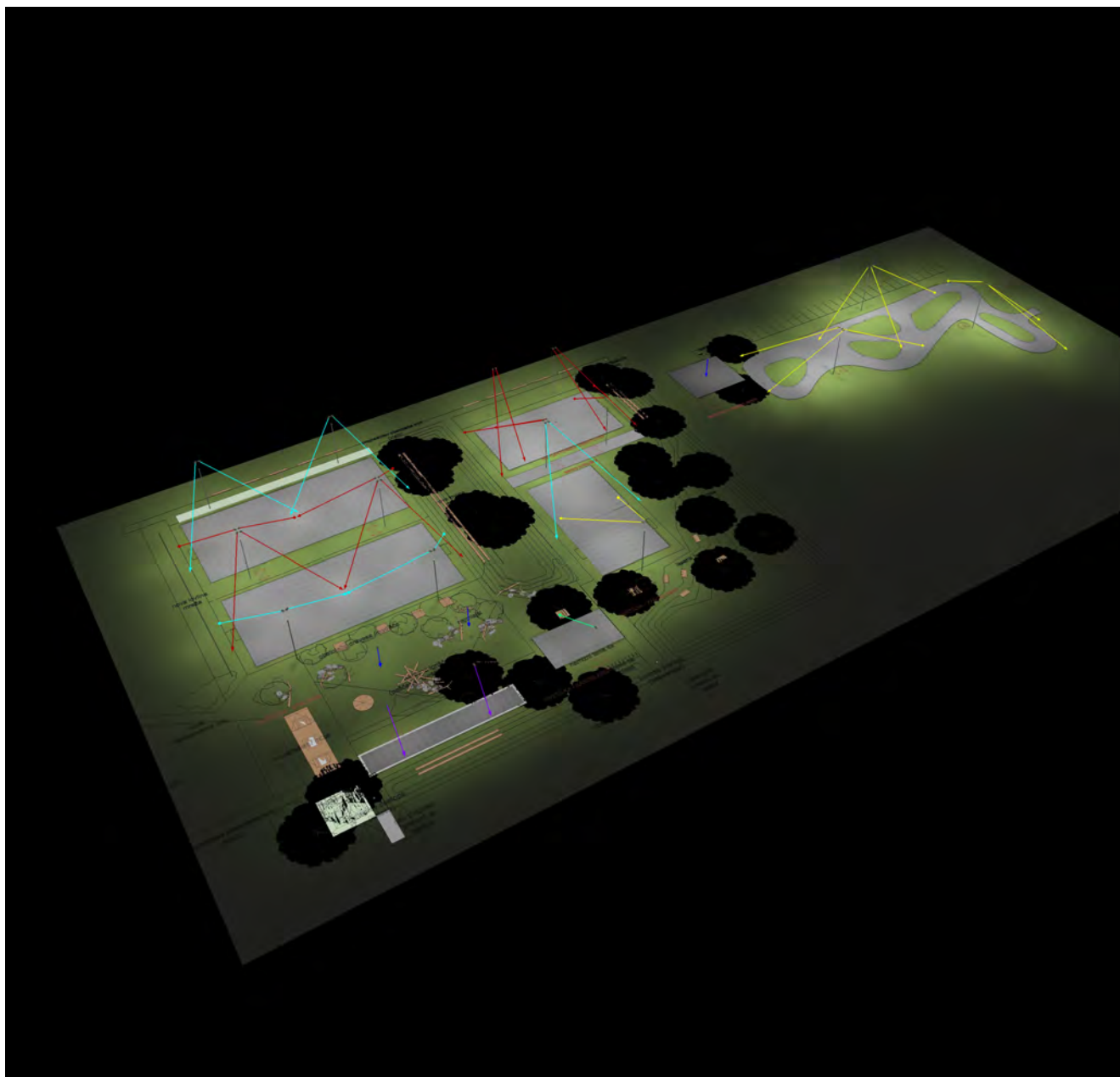
Svetlost v sceni

Minimum : 0 cd/m²

Maksimum: : 717 cd/m²

2.3 Rezultati izračunov, vse svetilke

2.3.2 3D svetlosti, Pogled 2



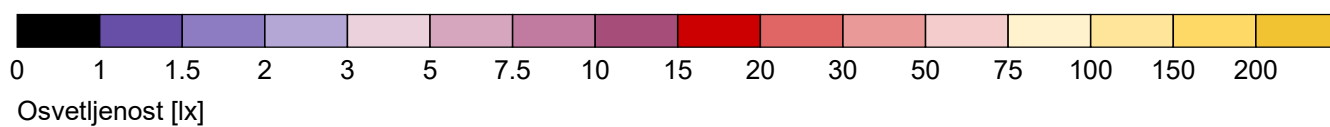
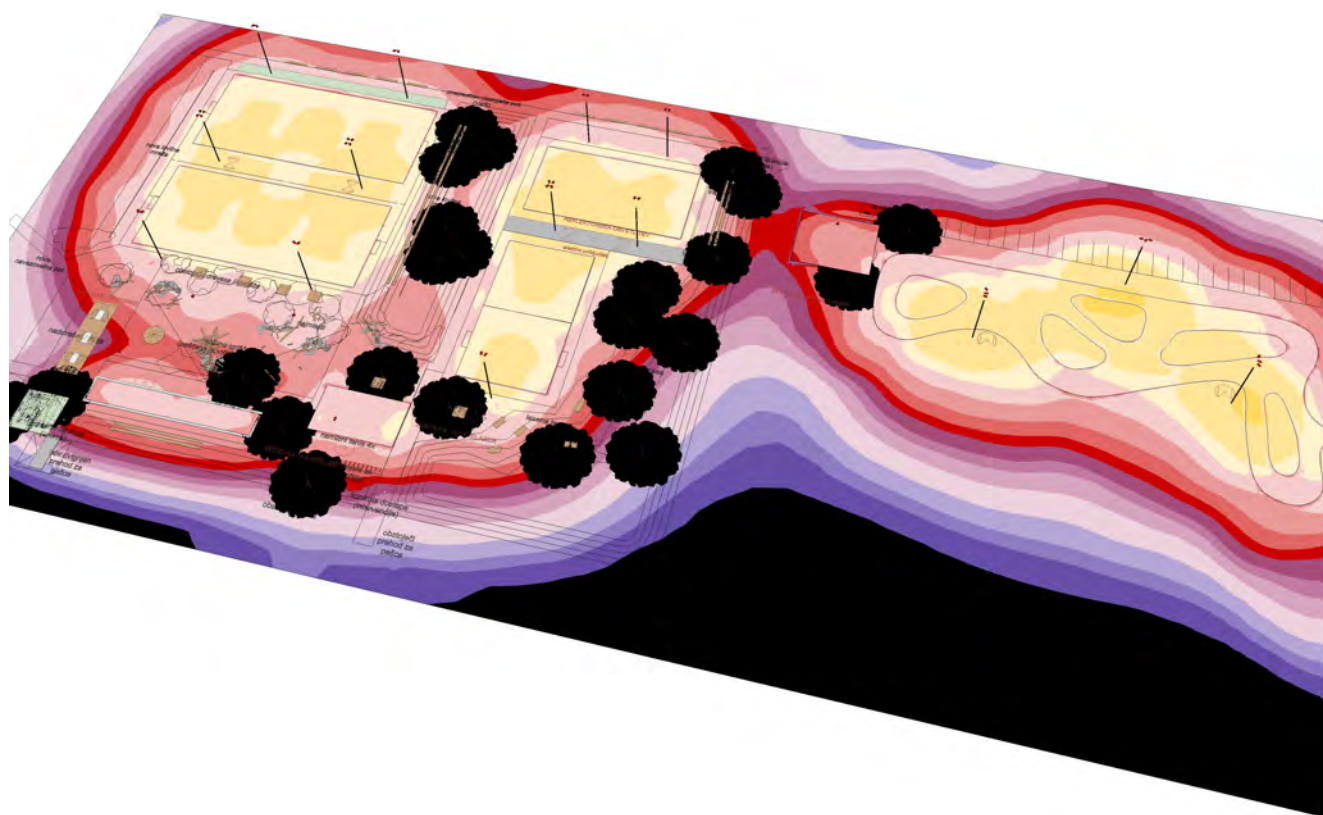
Svetlost v sceni

Minimum : 0 cd/m²

Maksimum: : 717 cd/m²

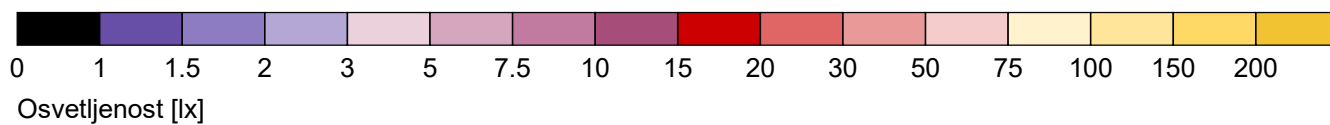
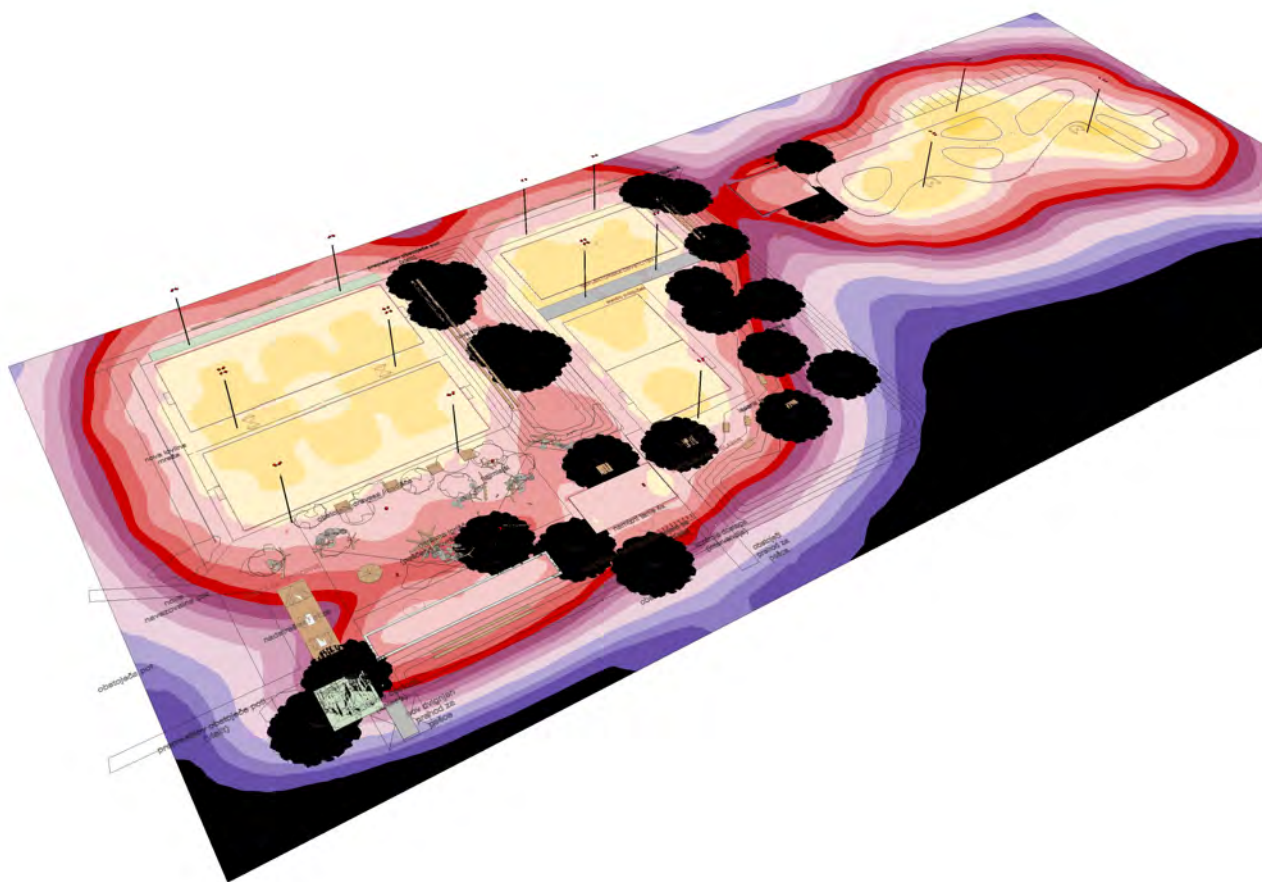
2.3 Rezultati izračunov, vse svetilke

2.3.3 3D nepravne barve, Pogled 1 (E)



2.3 Rezultati izračunov, vse svetilke

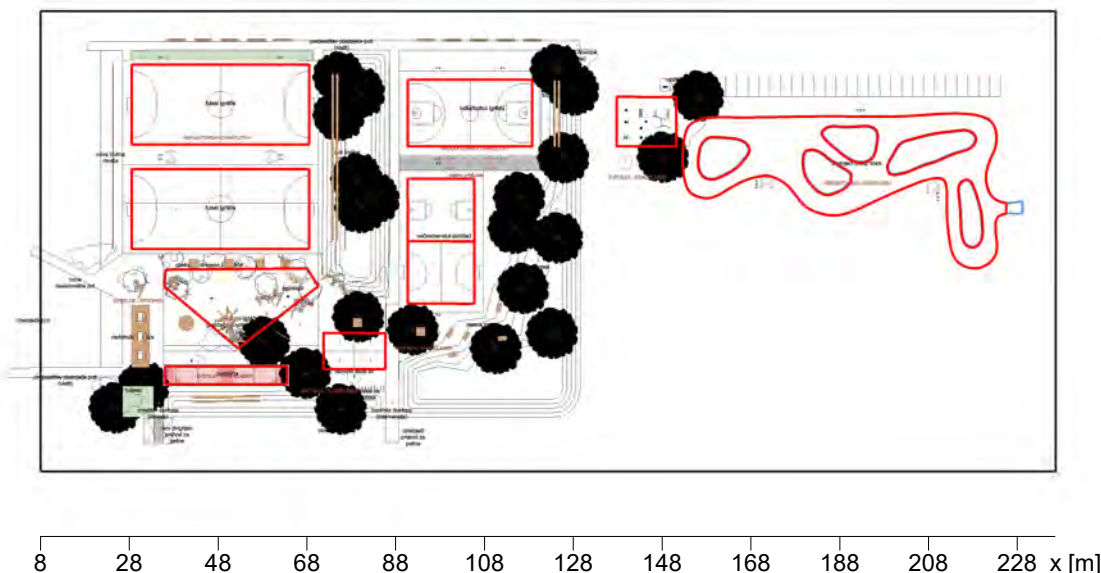
2.3.4 3D nepravne barve, Pogled 2 (E)



3 samo javna razsvetljava

3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.1 Pregled rezultatov, balinišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

64479 lm
 432 W
 0.02 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 53.3 lx
 E_{min} 33.7 lx
 E_{max} 64.7 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.58 (0.63)
 E_{min}/E_{max} 1:1.92 (0.52)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

3 samo javna razsvetljava

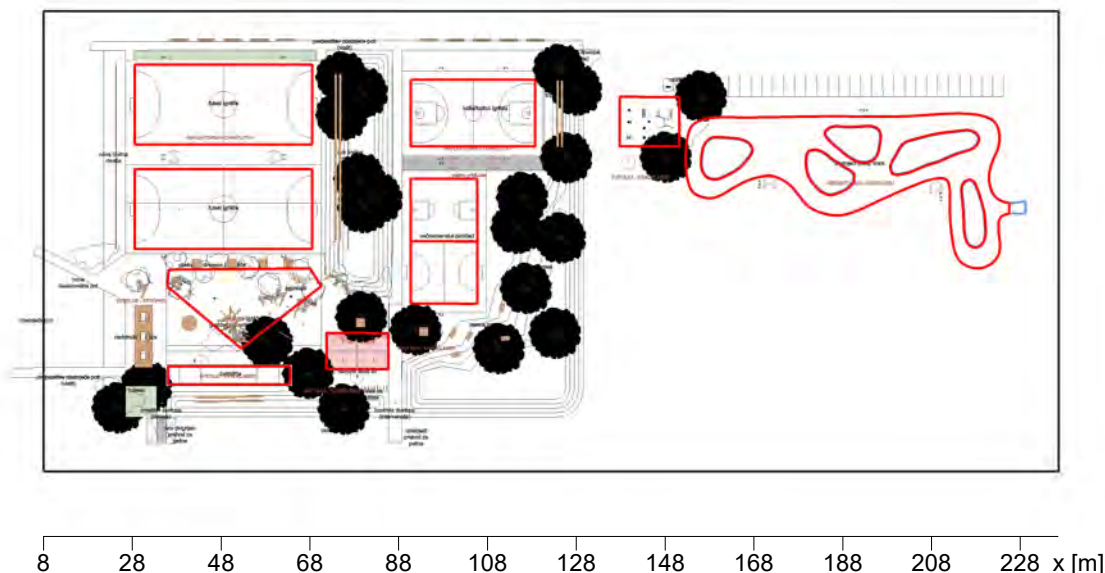
3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.1 Pregled rezultatov, balinišče

3	3 x	Tipska oznaka	: !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke	: S6
		Sijalke	: 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm

3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.2 Pregled rezultatov, namizni tenis



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

64479 lm
 432 W
 0.02 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 57 lx
 E_{min} 43 lx
 E_{max} 70 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.33 (0.75)
 E_{min}/E_{max} 1:1.63 (0.61)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

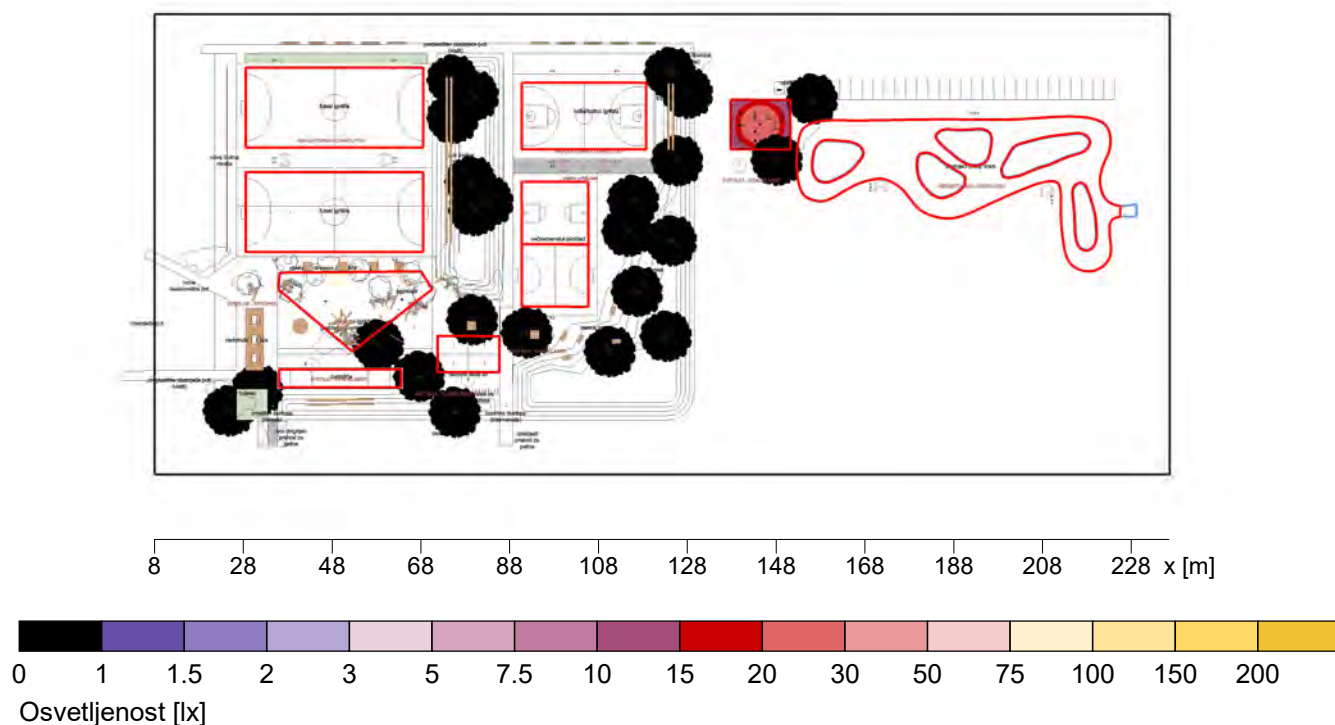
3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.2 Pregled rezultatov, namizni tenis

3	3 x	Tipska oznaka	: !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke	: S6
		Sijalke	: 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm

3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.3 Pregled rezultatov, fitnes park



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

64479 lm
 432 W
 0.02 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	$\bar{E}_m$	18.6 lx
Minimalna osvetljenost	E_{min}	9.6 lx
Maksimalna osvetljenost	E_{max}	27.9 lx
Enakomernost U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.94 (0.52)
Enakomernost U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.89 (0.35)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

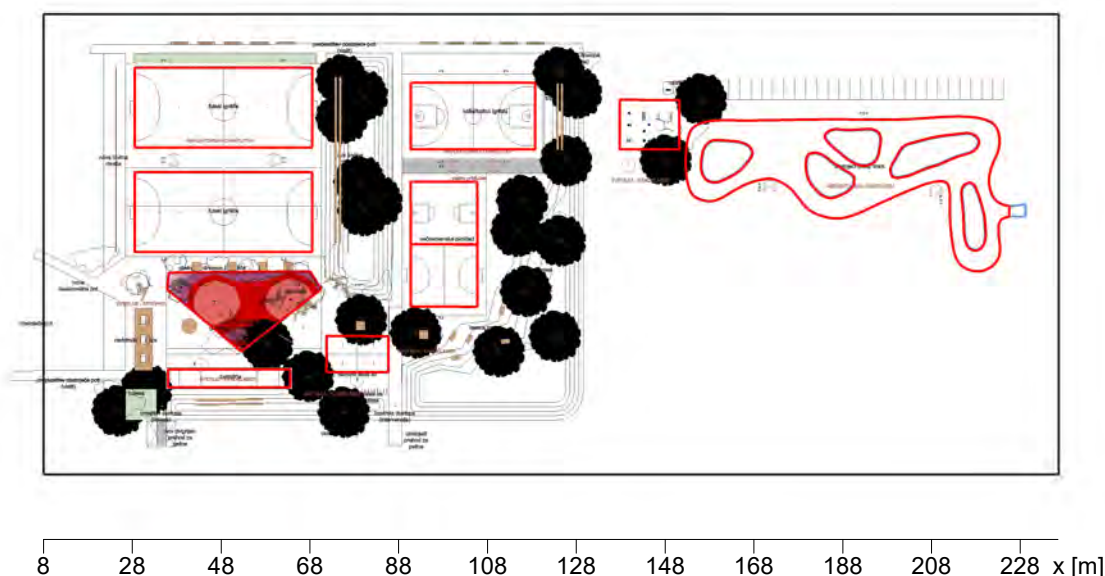
3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.3 Pregled rezultatov, fitness park

3	3 x	Tipska oznaka	: !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke	: S6
		Sijalke	: 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm

3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.4 Pregled rezultatov, otroško igrišče



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.10 m
 0.95

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (23649.75 m²)

64479 lm
 432 W
 0.02 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost
 Minimalna osvetljenost
 Maksimalna osvetljenost
 Enakomernost U_o
 Enakomernost U_d

$\bar{E}_m$ 19.2 lx
 E_{min} 4.8 lx
 E_{max} 29.8 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:3.96 (0.25)
 E_{min}/E_{max} 1:6.16 (0.16)

Tip Št. Proizvajalec

Disano Illuminazione

1	1 x	Tipska oznaka	: !3466 Denia PRO 2 FTW60 3K CRI70 142W CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60
		Ime svetilke	: S4
		Sijalke	: 1 x led_3466_370_3k_FTW 142 W / 20851 lm
2	2 x	Tipska oznaka	: !3461 Denia PRO 2 LW 3K CRI70 88W CLD VM Grey 340046-39-0235-LW
		Ime svetilke	: S5
		Sijalke	: 1 x led_3461_235_3k_LW 88 W / 13249 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

3.1 Povzetek, samo javna razsvetljava

3.1.4 Pregled rezultatov, otroško igrišče

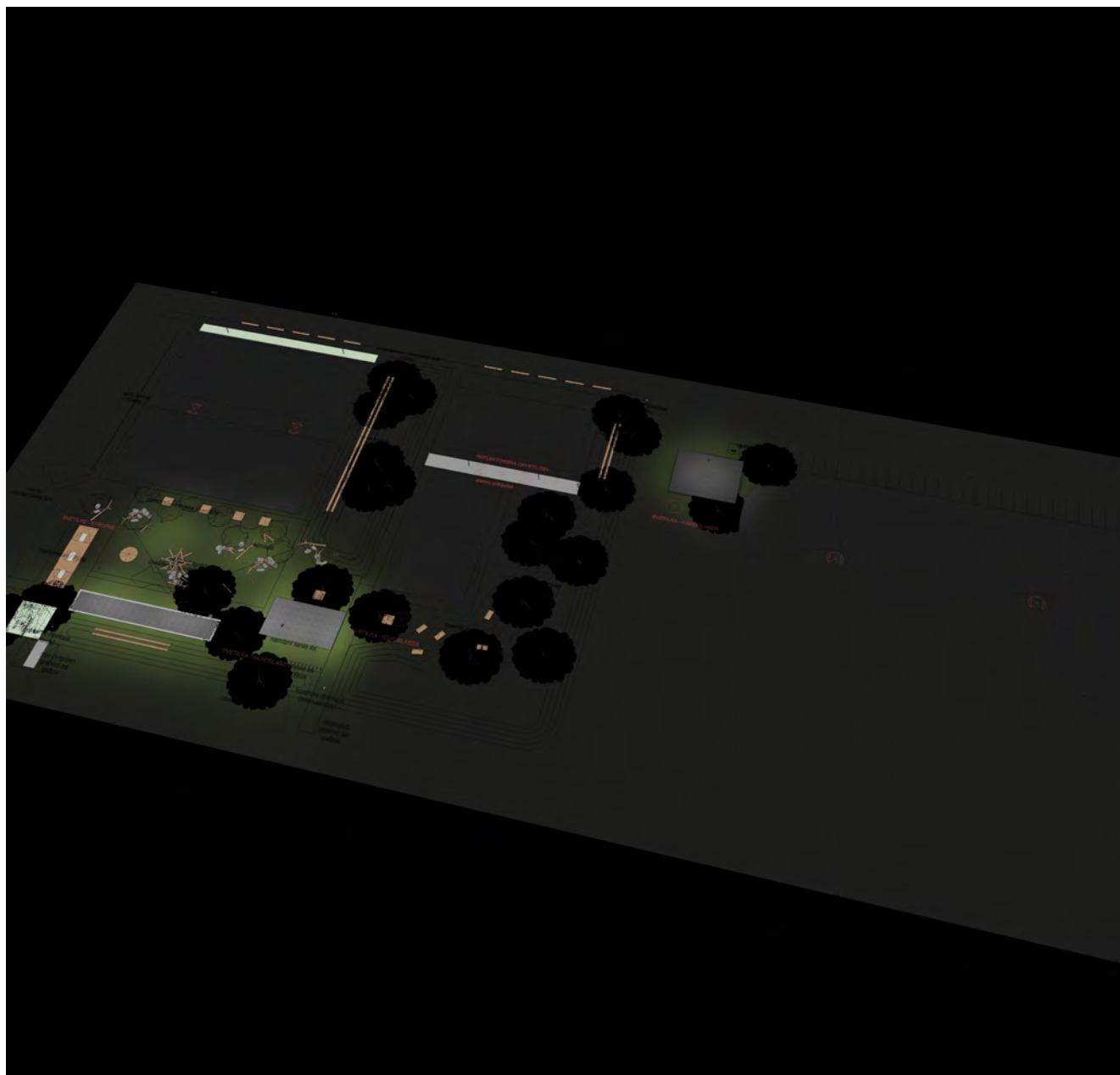
3	3 x	Tipska oznaka	: !3590 Ischia MIDNIGHT RW 3K CRI70 38W CLD VM Grafite 424661-3028
		Ime svetilke	: S6
		Sijalke	: 1 x led_3590_48_3k 38 W / 5710 lm

Objekt : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd
Instalacija : Zunanja razsvetljava
Številka projekta : Igrisca Rusjanov trg Ljubljana JRL dd H03
Datum : 09.06.2026

3 samo javna razsvetljava

3.2 Rezultati izračunov, samo javna razsvetljava

3.2.1 3D svetlosti, Pogled 1



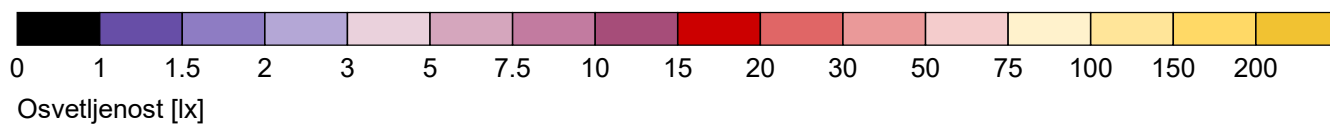
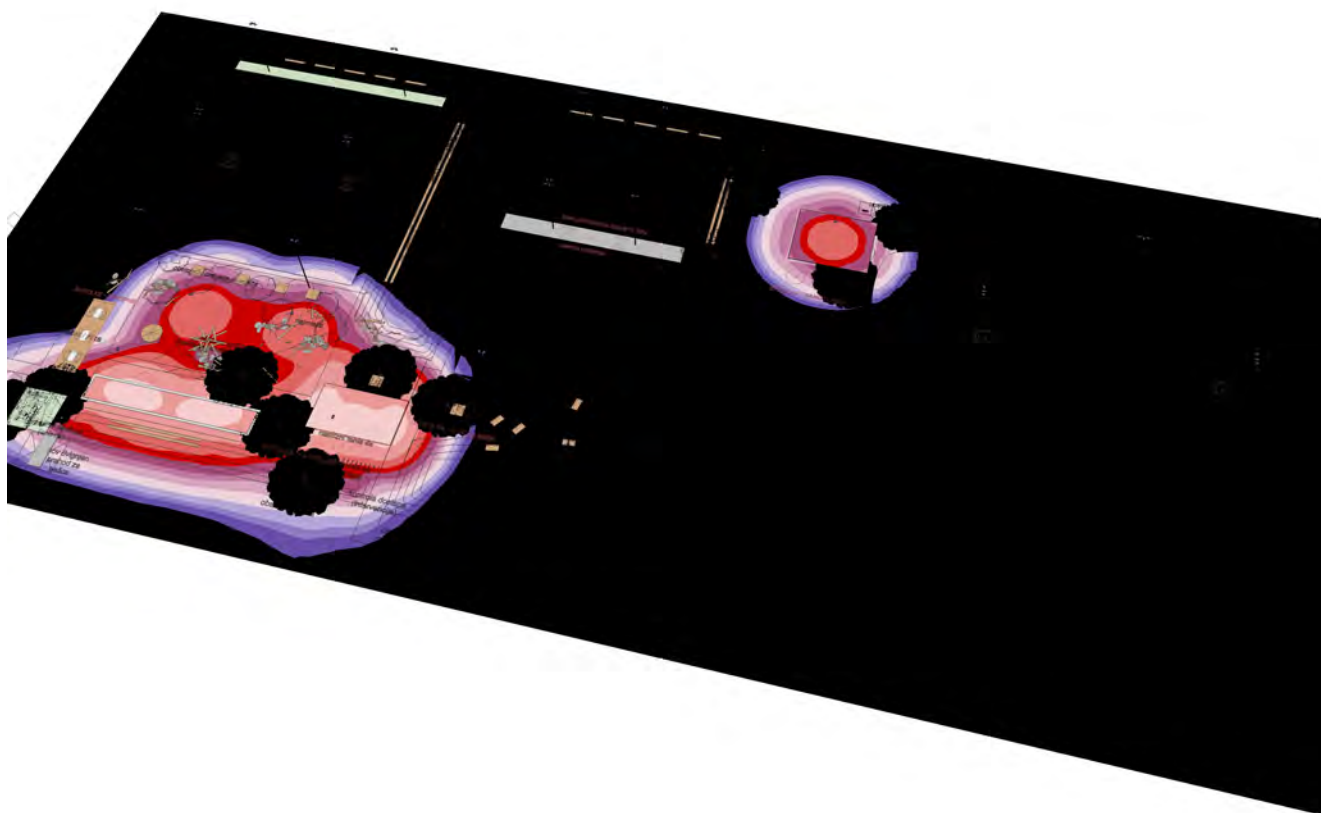
Svetlost v sceni

Minimum : 0 cd/m²

Maksimum: : 10.3 cd/m²

3.2 Rezultati izračunov, samo javna razsvetljava

3.2.2 3D neprave barve, Pogled 1 (E)



6. Zasnova razsvetljave in izbira opreme

6.1 Zasnova cestne razsvetljave

Zasnova razsvetljave sledi novim trendom, ki poudarjajo energetske varčnost in ekološko dimenzijo osvetlitve. Uporabljene bodo svetilke, ki imajo svetlobne elemente izdelane v LED tehnologiji, ki porabijo malo energije in imajo dolgo življenjsko dobo. Nivo osvetlitve bo primeren legi in stopnji splošne osvetljenosti okolice.

Razsvetljava na obravnavanem območju je zasnovana kot zunanja razsvetljava na kandelabrih.

Poseben poudarek je namenjen zaščiti okolice, saj so za cestno razsvetljavo izbrane najsodobnejše svetilke v LED tehnologiji, ki v zgornji polprostor ne sevajo svetlobnega toka.

Kot montaže vseh svetilk glede na prometno površino mora biti 0°.

Opis delovanja razsvetljave površin za balinanje, namizni tenis, fitnes na prostem in površine otroških igralskih površin:

Razsvetljava na omenjenih površinah bo priključena na sistem javne razsvetljave in bo razsvetljava posledično vklopljena oz. izklopljena, ko se prižge oz. izklopi ostala javna razsvetljava na obravnavanem območju.

Zaradi racionalizacije porabe energije bo izvedena možnost regulacije svetlobnega toka v svetilkah (Razsvetljava površin za balinanje, namizni tenis, fitnes na prostem in površine otroških igralskih površin) (daljinska regulacija (DALI / DALI 2)). Izveden bo tudi daljinski nadzor razsvetljave. Stanja stikalnih elementov se bodo prek GSM/GPRS povezav prenašale v nadzorni center javne razsvetljave, ki se nahaja v prostorih podjetja Javna razsvetljava d.d..

Zasnova sistema vodenja in upravljanja cestne razsvetljave obsega:

- Centralni nadzorni sistem (CNS) s pripadajočimi moduli – nadzorni center se nahaja v prostorih podjetja Javna razsvetljava d.d.;
- Lokalne postaje (LP)-v posameznih prižigališčih;
- Nadzorno/krmilni moduli v svetilkah (NKM);
- Sistemi za komunikacijo.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Opis delovanja razsvetljave površin za futsal, košarko, večnamenske ploščadi in pump tracka - opis delovanja razsvetljave iz posamezne omarice:

Na zunanji strani omarice sta za uporabnike razsvetljave posameznih igrišč nameščeni dve tipki: zelena za vklop in rdeča za izklop. Vklop in izklop s tipkama je možen le v večernem času, ko se dovolj stemni, da vgrajena fotocelica preklopi. Za preprečitev celonočnega delovanja je v omarici vgrajena tudi stikalna ura, ki poskrbi, da se razsvetljava igrišča samodejno izklopi ob nastavljenem času (22h - možnost poljubne nastavitve). Znotraj tega časa (od preklopa fotocelice do 22h) je s tipkama kadarkoli možen vklop in izklop razsvetljave. Izven tega časa sta tipki neaktivni.

Za izbiro režima obratovanja in potrebe vzdrževanja, ki ga lahko opravlja le pooblaščen oseba, je znotraj omare vgrajeno tudi 3 položajno preklopno stikalo AVT - 0 - ROČ, ki mora biti v normalnem obratovanju v položaju AVT (avtomatsko) - takrat se upravljanje razsvetljave igrišča vrši s tipkama (od preklopa fotocelice do 22h). S preklpom stikala v položaj 0 (izklop) je upravljanje razsvetljave s tipkama onemogočeno. S preklpom stikala v položaj ROČ (ročno) pa je upravljanje razsvetljave omogočeno s tipkama ves čas (neodvisno od fotocelice in stikalne ure).

Na območju športnih površin Rusjanov trg bodo locirane 3 takšne omarice z oznakami R1, R2 in R3:

- iz omarice R1 bo napajana in krmiljena razsvetljava pump tracka;
- iz omarice R2 bo napajana in krmiljena razsvetljava košarkarskega igrišča in večnamenske ploščadi (možnost vklopa/izklopa vsakega igrišča posebej);
- iz omarice R3 bo napajana in krmiljena razsvetljava dveh futsal igrišč (možnost vklopa/izklopa vsakega igrišča posebej);

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

6.2 Izbira svetilk

1. Splošno:

Pri izbiri električne opreme zunanje razsvetljave je potrebno upoštevati pogoje okolice, skladno z zahtevami standarda SIST HD 60364-5-51: **Nizkonapetostne električne inštalacije** - 5-51. del: *Izbira in namestitve električne opreme - Splošna pravila.*

2. Zahteve za ohišje svetilk:

2.1. Material okvirja in pokrova:

a) tlačno liti aluminij, zaščiten pred vplivi atmosfere z zaščitno metalizirano barvo.

2.2. Ohišje svetilke:

a) Svetlobnotehnični pokrov svetilke je lahko izključno ravno varnostno kaljeno steklo z mehansko odpornostjo IK najmanj 09.

2.3. Zaščitna stopnja celotne svetilke: IP 66, dvojno tesnenje: tesnilo med pokrovom in okvirjem svetilke ter dodatno tesnilo za prostor, kjer se nahaja LED modul.

2.4. Ohišje mora omogočati direktni natik na steber in pritrditev na krak. Pritrdilni sistem svetilke mora biti zasnovan tako, da omogoča stopenjske nastavitve nagiba najmanj od 0 do 10° v korakih po 5° za vertikalno pritrditev in od -10° do 10° za horizontalno pritrditev. Vijaki za pritrditev morajo biti iz materiala, odpornega na korozijo.

2.5. Zapirala: zunanja zapirala morajo biti iz materiala, odpornega na korozijo ter na vibracije.

2.6. Odpiranje in zapiranje svetilke mora biti mogoče brez uporabe orodja (zapiralo).

2.7. Pokrov svetilke mora biti v odprtem položaju varno blokiran, da je onemogočeno nehoteno zapiranje in s tem poškodbe servisnega osebja.

2.8. Svetilka mora biti opremljena s sistemom, ki v primeru odpiranja pokrova odklopi napajanje notranjih delov svetilke in s tem omogoči varno servisiranje.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

2.9. Tesnila: uporabljena tesnila morajo biti odporna na UV žarke in vplive agresivne atmosfere ter se pri uporabi ne smejo trajno deformirati (silikonsko tesnilo).

3.0. Pritrditev napajalnika: te naprave morajo biti pritrjene na montažni Al plošči, ločeno od optičnega dela, električne povezave do svetilke morajo biti izvedene s konektorji, kar omogoča enostavno zamenjavo kompletne plošče (nadaljnje popravilo v delavnici).

3.1. Hlajenje svetilke mora biti izključno pasivno, brez ventilatorjev.

3.2. Svetilka mora omogočati izenačevanje tlaku, kar preprečuje, da vlaga ne zaide v svetilko.

3. Optični sistem svetilk

3.1. Isti tip svetilke mora omogočati uporabo različnih tipov optik glede na različne širine ceste in postavitev stojnih mest.

3.2. Optični sistem mora zagotavljati omejitev bleščanja razreda G3 do G6, odvisno od nastavitve skladno z zahtevami podanimi v SIST EN 13 201.

3.3. Svetlobnotehnične karakteristike svetilke morajo omogočati doseganje vzdolžne enakomernosti svetlosti $UI = 0,6$ ob razmerju višina/razdalja najmanj 1:4.

3.4. Svetilke morajo zagotavljati svetlobni izkoristek najmanj 0,89.

3.5. Delež svetlobnega toka nad vodoravnico (ULOR) uporabljenih svetilk mora biti pri nagibu 0° enak 0%.

3.6. Leče morajo biti izdelane iz UV odpornega materiala.

3.7. Svetilka mora omogočati razpon svetlobnega toka od 1100lm do 42000lm v več različnih ohišjih, ki pa morajo biti po dizajnu enaki.

3.8. Barva svetlobe: 3000K +-300K; CRI ≥70; življenjska doba LED: min. 60.000 ur; učinkovitost svetilke: min. 120 lm/W.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

4. Električne lastnosti

4.1. Svetilka mora omogočati funkcijo konstantnega svetlobnega toka skozi celotno življenjsko dobo, višji tok kompenzira izgubo svetlobnega toka skozi življenjsko dobo.

4.2. Svetilka mora imeti vgrajeno termično zaščito, ki ob preseganju kritičnih vrednosti zniža svetlobni tok ali celo izklopi svetilko.

4.3. Svetilka mora nemoteno delovati v območju od 190-260 V.

4.4. Svetilka mora nemoteno delovati v temperaturnem območju okolice od -20°C do +35°C.

4.5. Svetilka mora omogočati možnost daljinske regulacije (DALI / DALI 2).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

5. Ostale zahteve

5.1. Za ponujene svetilke mora dobavitelj zagotavljati fotometrične podatke kot »plug in« za program Dialux. Podatki morajo zajemati vse možne nastavitve.

5.2. Zagotovljena dobavljivost svetilk oziroma nadomestnih delov svetilk mora biti min. 10 let.

Na podlagi zgoraj naštetih zahtev ter svetlobnotehničnih rezultatov izračunov se za cestno razsvetljavo, obdelano v tem načrtu, uporabi tipske svetilke:

- kot npr, Rodio HP asimmetrico; 3000 K; 37300 lm; CRI80; 250W; CLD-D-D Grafite; 4147623941 – (na risbi in popisih oznaka S1);
- kot npr. Rodio asimmetrico 3000K; 23946 lm; CRI80; 160W CLD-D-D Grafite 4147533941– (na risbi in popisih oznaka S2);
- kot npr. Rodio asimmetrico 3000K; 17536 lm; CRI80; 110W; CLD-D-D Grafite 4147243941– (na risbi in popisih oznaka S3).
- kot npr. Denia PRO 2 FTW60; 3000K; CRI70; 142W; 20851 lm; CLD VM Grey 340076-39-0370-FTW60– (na risbi in popisih oznaka S4);
- kot npr. Denia Denia PRO 2 LW; 3000K; CRI70; 88W; 13249 lm CLD VM Grey 340046-39-0235-LW – (na risbi in popisih oznaka S5);
- kot npr. Ischia MIDNIGHT RW; 3000K; CRI70; 38W; 5710 lm; CLD VM Grafite 424661-3028– (na risbi in popisih oznaka S6);
- kot npr. Kendo HE connect opale; 3000K; CRI80; 30W; 4631 lm; CLD-D-D Nero 1341600041– (dve svetilki v paviljonu);
*OPOMBA: v tej fazi se nadstrešnice ne izvaja.
- kot npr. IZYLUM LT1 z ravnim steklom - proizvajalec SCHREDER) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika 5306, svetlobni tok 2500 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 21 W, daljinska regulacija DALI – uporabljene za zamenjavo obstoječih svetilk.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

6.3 Drogovi za razsvetljavo

Svetilke na območju obravnave bodo montirane na ravnih kovinskih pocinkanih segmentnih kandelabrih tipa:

- JR 12K višine 12 m nad nivojem terena za postavitev v temelj. Celotna dolžina kandelabra 13,6 m (1,6 m v tleh in 12 m nad nivojem terena) – pump track, futsal, košarka in večnamenska ploščad;
- JR 8K višine 8 m nad nivojem terena za postavitev v temelj. Celotna dolžina kandelabra 9 m (1 m v tleh in 8 m nad nivojem terena) – balinanje in namizni tenis;
- JR 05K višine 5 m nad nivojem terena za postavitev v temelj. Celotna dolžina kandelabra 5,7 m (0,7 m v tleh in 5 m nad nivojem terena) – otroško igrišče in fitnes na prostem.

Drogovi morajo biti skladni s standardom SIST EN 40. Standard je del seznama standardov, objavljenem v Ur. l. RS., št. 32/2013, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti gradbenega proizvoda z Zakonom o gradbenih proizvodih (Ur. l. RS., št. 52/2000).

SIST EN 40-1 Drogovi za razsvetljavo – Izračuni

SIST EN 40-2 Drogovi za razsvetljavo – Splošne zahteve in mere

SIST EN 40-3-2 Projektiranje in preverjanje - Preverjanje s preskušanjem

SIST EN 40-3-3 Drogovi za razsvetljavo - Preverjanje z izračunom

SIST EN 40-5 Drogovi za razsvetljavo – Zahteve za jeklene drogeve za razsvetljavo

Kovinski drog mora biti izdelan iz jeklenih cevi in antikorozijsko zaščiten z vročim cinkanjem. Debelina nanosa cinka mora biti v skladu s standardom EN ISO 1461 *Prevleke na jeklenih predmetih, nanesene z vročim pocinkanjem - Specifikacije in metode preskušanja*, kar pomeni povprečno debelino 84 µm.

Vsi drogi morajo biti statično dimenzionirani za predvidene obremenitve ter preverjeni s strani pooblašene institucije za uporabo na področjih I. vetrovne cone (projektirana hitrost vetra 20 m/s). Drogi so predvideni za postavitev direktno v predhodno izdelan temelj.

Na drogih mora biti na višini 1 m nad tlemi manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Dimenzioniranje velikosti odprtine drogov mora biti izvedeno skladno z določili harmoniziranega standarda SIST EN 40 – Drogovi za razsvetljavo (Uradni list RS 88/2005) in sicer: 186 mm x 45 mm (VxŠ odprtine).

Odprtina mora biti pokrita s pokrovom tako, da voda ne pronica v notranjost droga in da ni možen prosti dostop do sponk. Drog mora biti postavljen tako, da se manipulativna odprtina nahaja na nasprotni strani droga, gledano v smeri vožnje.

Kandelabri morajo biti locirani za hodnikom za pešce, vsekakor znotraj cestnega telesa. Uporabiti je potrebno kandelabre postavitev direktno v predhodno izdelan temelj.

Stojna mesta kandelabrov ter potek kabelskih tras je razviden iz situacijske risbe G.1.

Mikrolokacijo stojnih mest kandelabrov je potrebno določiti na terenu.

Izgled droga prikazuje tipska priloga. Za drog mora biti uporabljen tipski temelj iz betona C16/20 kot gradbeni proizvod (kontaktno betoniranje). Temelj prikazuje tipska priloga. Za predvidene elemente imamo izdelane načrte in statične izračune, ki so shranjeni v arhivu podjetja Javna razsvetljava d.d.

Uporabiti je potrebno drogeve, ki so skladni s tipizacijo za področje MOL.

V kolikor ne bodo dobavljeni tipski drogov in izdelani tipski temelji kot gradbeni proizvodi, si mora izvajalec del za izdelke pridobiti ustrezne izračune za konstrukcijo kandelabrov in temeljev. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov, jaškov in tras kabelske kanalizacije je na terenu potrebno uskladiti z vsemi ostalimi gradbenimi posegi in komunalnimi vodi.

Izvajalec del si mora za vsako vrsto izdelkov pridobiti ustrezne ateste in statične izračune za konstrukcijo le teh.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

7. Izvedba napajanja

Postroji javne razsvetljave se bodo napajali iz obstoječega vendar obnovljenega prižigališča cestne razsvetljave z oznako M-FU-04.

Razsvetljava športnih površin za futsal, košarko pump track in večnamenska ploščad, se bo napajala in prižigala preko svojih razdelilnih omaric, ki se bodo napajale iz prižigališča M-FU-04.

7.1 Izvedba napajanja – razsvetljava balinišče, namizni tenis, fitnes na prostem in otroško igrišče

Razsvetljava površin za balinanje, namizni tenis, fitnes na prostem in površine otroških igral, se bo napajala in prižigala preko sistema javne razsvetljave prav tako iz prižigališča M-FU-04

V sklopu del se izvede prižigališče na način, ki bo zagotavljal možnost vzpostavitve daljinskega vodenja cestne razsvetljave iz nadzornega centra.

Postroj omar prižigališča sestavlja nova prostostoječa priključno-merilna omarica (PMO) in posluževalna omara prižigališča. Pred omarami se uredi stojišče za lažje vzdrževanje. Konstrukcija prižigališča mora biti izvedena tako, da upošteva vse veljavne standarde, priporočila in lokalne zahteve za samostojno zunanjo namestitev prižigališča. Za priključno-merilno omarico za potrebe novega prižigališča, je primerna enodelna omara kot npr. AF/K5 proizvajalca ELSTA MOSDORFER.

Za omaro prižigališča se predvidi dvodelna omara kot npr. F6 proizvajalca ELSTA MOSDORFER.

Tropolna vezalna shema obeh omar z razporedom opreme je podana v grafičnih prilogah - G.351.01 - 02.

Lastnosti predvidene omare prižigališča so sledeče:

- okvirne dimenzije omare 1350 x 1115 x 320 mm (višina x širina x globina) oz. 1080 x 785 x 320 mm (višina x širina x globina) PMO omara
- material: vroče prešani poliester, ojačen s steklenimi vlakni,
- stopnja mehanske zaščite IP 44 (EN 60 529),
- zaščita proti udarcem IK 10 (EN 50 102),
- odpornost na korozijo,
- temperaturno območje: -35 do +125°C, kratkotrajne prekoračitve niso škodljive,
- barva Ral 7035 (svetlo siva),
- ohišje UV stabilizirano (zaščita pred soncem),
- kot odpiranja vrat, večji od 90°.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Priključno-merilna omarica (PMO) je v pristojnosti elektrodistributerja – Elektro Ljubljana (DE Ljubljana mesto). Oprema v tem delu omare mora biti skladna z njihovimi zahtevami. V ta del omare se tako namesti obstoječi 3f električni števec (po pogoji elektroenergetskega soglasja), 3p ločilni odklopnik (160 A) z obstoječimi tarifnimi varovalkami 1x3x50 A, rezervni 3p ločilni odklopnik (160 A) ter prenapetostna zaščita (prenapetostni odvodniki razreda I) 3p ločilnim odklopnikom (160 A). Omarica PMO se pritrdi na poliestrski podstavek dimenzij 900 x 780 x 310 mm (višina x širina x globina). Skozi votli del podstavka se do skupnega jaška pred omaro uvleče 1 cev stigmafex $\varnothing 110$ mm.

Omaro prižigališča se namesti na betonski temelj. Okoli podstavka se uredi stojišče za lažji dostop do posamezne omare in za lažje vzdrževanje. Izgled omare prižigališča je razviden iz tipske priloge.

- Prižigališče M-FU-04 –locirano na območju parkirišča - (konična moč z upoštevanjo rezervo znaša 10 kW). Elektroenergetsko napajanje ostane nespremenjeno z obstoječim energetskega kablom iz bližnje TP. Jakost obračunskih varovalk ostane nespremenjena-izvede se prestavitev števca električne energije v novo PMO poleg prižigališča;

Posluževalna omara prižigališča je v pristojnosti vzdrževalca cestne razsvetljave na področju MOL – Javna razsvetljava d.d. V omaro se namesti glavno stikalo, opremo za varovanje tokokrogov cestne razsvetljave ter opremo za vklop in izklop razsvetljave. Ostali prostor je namenjen opremi za daljinsko vodenje (segmentni krmilnik razsvetljave s potrebno opremo za navezavo na center vodenja). Posluževalna omara prižigališča se pritrdi na prostostoječi temelj.

Razsvetljava se napaja z vsemi tremi fazami iz prižigališča v več vejah (simetrična razporeditev po fazah), odvisno od konfiguracije križišča oziroma ceste.

Uporabljeni bodo novi zemeljski napajalni kabli NYY-J 5x16 mm².

Krmiljenje/vklop cestne razsvetljave ostane nespremenjeno preko krmilnega kabla.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

7.1 Izvedba napajanja - razsvetljave površin za futsal, košarko, večnamenske ploščadi in pump tracka

Napajanje in krmiljenje razsvetljave, ki bo izvedena z reflektorskimi svetili, bo izvedeno preko 3 razdelilnih RF omaric okvirnih dimenzij 600x400x300 mm, ki bodo montirane na betonskih temeljih.

Na območju športnih površin Rusjanov trg bodo locirane 3 takšne omarice z oznakami R1, R2 in R3:

- iz omarice R1 bo napajana in krmiljena razsvetljava pump tracka;
- iz omarice R2 bo napajana in krmiljena razsvetljava košarkarskega igrišča in večnamenske ploščadi (možnost vklopa/izklopa vsakega igrišča posebej);
- iz omarice R3 bo napajana in krmiljena razsvetljava dveh futsal igrišč (možnost vklopa/izklopa vsakega igrišča posebej);

Tropolne vezalne sheme razdelilno krmilnih omar so podane v grafičnih prilogah - G.351.03-05.

Napajanje razdelilno krmilnih omaric R1, R2 in R3 bo izvedeno iz prižigališča M-FU-04 s tremi napajalnimi vejami, ki bodo priključene na stalne faze v obstoječem prižigališču. Uporabi se zemeljske napajalne kable NYY-J 5x16 mm².

Od krmilnih omari do posameznega droga pa se položi zemeljske napajalne kable NYY-J 5x10 mm².

Od RPO plošče v drogu do posameznega reflektorja bo napajanje izvedeno z napajalnimi kabli NYY-J3x1,5 mm².

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

7.1.1 opis delovanja razsvetljave iz posamezne omarice:

Na zunanji strani omarice sta za uporabnike razsvetljave posameznih igrišč nameščeni dve tipki: zelena za vklop in rdeča za izklop. Vklop in izklop s tipkama je možen le v večernem času, ko se dovolj stemni, da vgrajena fotocelica preklopi. Za preprečitev celonočnega delovanja je v omarici vgrajena tudi stikalna ura, ki poskrbi, da se razsvetljava igrišča samodejno izklopi ob nastavljenem času (22h - možnost poljubne nastavitve). Znotraj tega časa (od preklopa fotocelice do 22h) je s tipkama kadarkoli možen vklop in izklop razsvetljave. Izven tega časa sta tipki neaktivni.

Za izbiro režima obratovanja in potrebe vzdrževanja, ki ga lahko opravlja le pooblaščen oseba, je znotraj omare vgrajeno tudi 3 položajno preklopno stikalo AVT - 0 - ROČ, ki mora biti v normalnem obratovanju v položaju AVT (avtomatsko) - takrat se upravljanje razsvetljave igrišča vrši s tipkama (od preklopa fotocelice do 22h). S preklpom stikala v položaj 0 (izklop) je upravljanje razsvetljave s tipkama onemogočeno. S preklpom stikala v položaj ROČ (ročno) pa je upravljanje razsvetljave omogočeno s tipkama ves čas (neodvisno od fotocelice in stikalne ure).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

7.2 Izvedba napajanja - potopni stebriček za prireditve

V sklopu ureditve se izvede tudi postavitvev in elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve. Elektroenergetsko napajanje potopnega stebrička za prireditve bo izvedeno preko novo predvidene kableske razdelilne omare (PSKRO), ki se jo vzanka na obstoječi 1 kV NN podzemni elektro vod, ki poteka preko parcele 1842 ob športnem parku.

Obstoječi 1kV NN vod je priklopljen na transformatorsko postajo TP0019-CHENGDUJSKA 34, ki se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20,10 KV POLJE, SN izvod K14 KB 10KV TP1152 ZALOŠKA BŠ PRI SŽ MOSTE.

Ob predvideni lokaciji potopnega stebrička je potrebno zgraditi kabelski jašek z enojnim pokrovom. Med PSKRO in lokacijo potopnega stebrička (kabelski jašek) se izvede novo kabelsko kanalizacijo (min 1x cev fi 125 mm) in vanjo položi energetski zemeljski kabel E-AY2Y-J 4x95+1,5mm². Največji možni odjem za prireditve se predvidi 1x3x100 A oz. 69 kW.

Ob prireditvi bo Elektro Ljubljana d.d. zagotovil začasno merilno omaro za potrebe prireditve, in jo bo lociral ob kabelski jašek pri novo predvidenim potopnim stebričkom.

Ob kabelskem jašku je potrebno zagotoviti prostor za postavitvev začasne merilne omare za potrebe prireditev.

Za potrebe nove PSKRO, je primerna enodelna omara kot npr. AF/K5 proizvajalca ELSTA MOSDORFER.

Tropolna vezalna shema omare z razporedom opreme je podana v grafični prilogi - G.351.06

Lastnosti predvidene omare so sledeče:

- okvirne dimenzije omare. 1080 x 785 x 320 mm (višina x širina x globina)
- material: vroče prešani poliester, ojačen s steklenimi vlakni,
- stopnja mehanske zaščite IP 44 (EN 60 529),
- zaščita proti udarcem IK 10 (EN 50 102),
- odpornost na korozijo,
- temperaturno območje: -35 do +125°C, kratkotrajne prekoračitve niso škodljive,
- barva Ral 7035 (svetlo siva),
- ohišje UV stabilizirano (zaščita pred soncem),
- kot odpiranja vrat, večji od 90°.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

7.2.1 Potopni stebriček za prireditve

Za potrebe prireditev se med košarkarskim igriščem in večnamensko ploščadjo locira potopni stebriček, ki bo omogočal električno napajanje.

Predvidi se potopni prireditveni stebriček kot npr. VM01 iz nerjavnega jekla AISI304, barvan RAL 1021, z litoželeznim protidrsnim pokrovom nosilnosti D400 po EN124, z ročnim dvigom preko polžnega vretena.

Stebriček mora biti kompletno opremljen z električno opremo:

- 1× glavno varovalo 3x 160 A,
- 1× FID 4P 63 A / 30 mA,
- 1× vtičnica 63 A IP67 z zaščito,
- 2× FID 4P 63 A / 300 mA,
- 2× vtičnici 32 A IP67 z zaščito,
- 2× vtičnici 16 A IP67 z zaščito,
- 4× vtičnice 230 V / 16 A IP67 z zaščito,
- grelni komplet proti kondenzaciji z zaščito.

7.3 Izvedba napajanja - svetilke nadstrešnica / paviljon

Dovod električne energije se izvede kot priklop na obstoječe prižigališče Jr M-FU-04. Obstoječe odjemno mesto se ohrani, prav tako jakost obstoječih odjemnih varovalk.

V objektu/paviljonu/nadstrešnici je predviden nov razdelilnik R-S v izvedbi podometne PVC omarice okvirnih dimenzij 600x350x90 mm (VxŠxG) s tremi vrstami po 14 varovalčnih mest ter polnimi vrati s ključavnico (razdelilnik kot npr. ETI ECG42). Lociran bo na steni paviljona. Iz njega se izvede razvod z inštalacijskimi cevmi v stenah in nad spuščenim stropom do mest električnih porabnikov (vrsta cevi je odvisna od materiala sten – v betonskih stenah se uporabi cevi RBT, v ostalih materialih pa samogasne cevi TXS). Vse doze in priklopi morajo biti od tal oddaljeni min 0.6 m (zaradi nivoja poplavljanja). Tudi za polaganje cevi s kablji naj se koristi stene in strop in ne tal (razen za inštalacije izenačevanja potencialov).

*OPOMBA: v tej fazi se nadstrešnice ne izvaja.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

8. Izvedba inštalacij in kabelske kanalizacije

Napajanje javne razsvetljave predvidimo z zemeljskim kablom, tipa NYY-J 10 mm² in 16 mm². Za cestno razsvetljavo predvidimo petžilne kable.

V novih kandelabrih se namesti razdelilno/priključna (RPO) plošča. Odcepni kabel do svetilke se varuje z varovalko 2,5 A.

Kabli morajo biti položeni v cev na globino 0,8 m na pripravljen drobni material, s pustim betonom in izkopanim materialom morajo biti delno zasute do globine 0,4 m ter prekrite z opozorilno folijo. Izkop je potrebno zasuti z izkopanim materialom ter utrditi. Polaganje kablov in cevi je razvidno iz tipske priloge.

Število cevi je razvidno iz situacijske risbe G.2. Predvidimo uporabo cevi Ø110 mm (npr. stigmafex). Za potrebe elektroenergetskega napajanja potipnega stebrička za prireditve se položi cevi Ø125 mm (npr. stigmafex).

Pri uvlačenju kablov je potrebno paziti, da napajalni kabli svetilk ne potekajo v isti cevi z energetske kablom. Križanje elektroenergetskih kablov s komunalnimi vodi je razvidno iz tipskih prilog. Kabelska kanalizacija naj se med seboj poveže s kabelskimi jaški. Predvidimo kabelske jaške dimenzij 60x60 cm, z globino 90 cm z LTŽ pokrovom 60 x 60 cm.

Za potrebe kabelske kanalizacije elektroenergetskega napajanja potopnega stebrička se uporabi ELEKTRO kabelske jaške dimenzij 100x100 cm, z globino 90 cm z LTŽ pokrovom 100 x 100 cm.

Dimenzije jaškov so razvidne iz grafičnih prilog. Locirani so ob prehodih preko cestišča ter ob vsakem kandelabru. Kabelska kanalizacija je zaradi enostavnejšega pristopa k eventualnim popravilom predvidena izven voznih površin v površinah za pešce. Tako naj bodo nameščeni tudi kabelski jaški. Cevi med jaški morajo biti položene z rahlim padcem tako, da voda izteka iz cevi. Na dnu jaška je predviden prodnat gramoz za ponikovanje vode. Izgled kabelskega jaška je razviden iz tipske priloge.

Izbira nosilnosti pokrovov jaškov temelji na osnovi standarda SIST EN 124: *Pokrovi za odtoke in jaške na voznih površinah in površinah za pešce - Zahteve za projektiranje, preskušanje, označevanje in kontrola kakovosti.*

Za obravnavani objekt je izbrana skupina 2 – nosilnost 125 kN.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Vsi jaški, ki so pozicionirani v brežinah se geometrijsko prilagajajo naklonu brežin. Jaški naj bodo porezani v nivoju naklona terena.

Posebno pozornost je potrebno nameniti prehodu kabelskih tras preko ceste ozirom na mestih kjer kabelska kanalizacija poteka pod cestiščem. Na teh mestih naj se trasa označi, cevi pa skrbno obbetonirajo. V kolikor bodo na območju obdelave na novo potekali komunalni vodi, naj bodo od kablov cestne razsvetljave oddaljeni najmanj 0,5 m.

Ob kabelski kanalizaciji je na globini 0,6 m do vseh jaškov in drogov predviden tudi pocinkani valjanec FeZn 25 x 4 mm. Spoji valjanca v zemlji in prehodi valjanca iz zemlje skozi beton jaška morajo biti antikorozijsko zaščiteni z bitumnom. Pri vsaki svetilki je obvezno z valjancem povezati kovinski kandelaber ter PE vodnik napajalnega kabla. Ozemljitev se izvede 30 cm nad tlemi z dvema vijakoma M8 (6-8 cm narazen). Med glavo vijaka in valjanec je potrebno vstaviti zobato podložko. Izvedba povezave je razvidna iz tipske priloge.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Horizontalni odmiki

- med kabli istega napetostnega nivoja do 1kV 0,07 m
- med kabli 10 ali 20 kV oz. med kabli različnih napetostnih nivojev 0,15 m
- približevanje elektroenergetskih kablov k temeljem zgradb $\geq 0,3$ m
- približevanje elektroenergetskih kablov in telekomunikacijskih kablov:
 - do napetosti 10 kV 0,5 m
 - do napetosti 20 kV 1 m
 - v izjemnih primerih ob položitvi elektroenergetskih kablov v železne cevi in telekomunikacijskih kablov v termo plastične cevi 0,3 m
- približevanje elektroenergetskih kablov:
 - vodovodu in vodovodnim priključkom 0,5 m
 - hidrantom ali ventilskim komoram 1,5 m
- približevanje elektroenergetskih kablov:
 - kanalizacijskim cevovodom 0,5 m
 - kanalizacijskim priključkom 0,3 m
- približevanje elektroenergetskih kablov k cestam v oddaljenosti od robu utrjene površine 0,8 - 1 m
- približevanje elektroenergetskih kablov strelovodom:
 - vzporedni potek kablov na oddaljenosti 3 m

Vertikalni odmiki

Medsebojna križanja elektroenergetskih kablov:

- med kabli istega napetostnega nivoja do 1 kV 0,07 m
- med kabli 10 ali 20 kV 0,15 m
- med kabli različnih napetostnih nivojev 0,15 m

Križanja elektroenergetskih kablov s temelji zgradb ni dovoljeno.

Križanja elektroenergetskih kablov s telekomunikacijskimi kabli:

- do napetosti 20 kV brez uporabe zaščitnih cevi 0,5 m
 - do napetosti 20 kV z uporabo 2-3 m dolgih zaščitnih cevi 0,3 m
- Elektroenergetski kabel se položi v železno cev 160 mm, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev 160 mm obojestransko 1 m
- kot križanja $90^0, \alpha \geq 45^0$

Križanja elektroenergetskih kablov:

- s cevmi vodovoda 0,5 m
- s cevmi priključnega vodovoda 0,3 m

Kabel je mehansko zaščiten v dolžini 3 m na vsaki strani cevovoda s plastično cevjo fi 160 mm.

Križanje se lahko izvede pod ali nad cevmi vodovoda.

Križanja elektroenergetskih kablov:

- s kanalizacijskim cevovodom 0,5 m
- s kanalizacijskim priključkom 0,3 m

Kabel je mehansko zaščiten v dolžini 3 m na vsaki strani cevovoda s plastično cevjo fi 160 mm. Križanje se lahko izvede pod ali nad cevmi vodovoda.

Križanje elektroenergetskih kablov s cestami: upravitelj cest zahteva utrditev cestne površine po prekopu v enaki izvedbi in kakovosti kot pred prekopom kot križanja

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

9. Sistem vodenja in upravljanja cestne razsvetljave

1. SPLOŠNO

Zasnova sistema vodenja in upravljanja cestne razsvetljave obsega:

- Centralni Nadzorni Sistem (CNS) s pripadajočo opremo – nadzorni center se nahaja v prostorih podjetja Javna razsvetljava d.d., Ljubljana
- Segmentni krmilnik (lokalna postaja - LP) – v prižigališču
- Nadzorno/krmilni modul v posamezni svetilki (NKM)
- Sistemi za komunikacijo

Osnovna zahteva: sistem vodenja in upravljanja mora biti zasnovan decentralizirano in mora omogočati brezhibno delovanje naprav tudi v primeru izpada komunikacije.

Za sistem vodenja in upravljanja cestne razsvetljave je potrebno uporabiti že obstoječo opremo v nadzornem centru, ki jo je potrebno za novo cestno razsvetljavo nadgraditi. Prav tako je potrebno uporabiti obstoječi kataster javne razsvetljave.

Za vso novo opremo, ki je potrebna za vodenje in upravljanje cestne razsvetljave, je potrebno uporabiti standardno opremo po tipizaciji podjetja Javna razsvetljava d.d., Ljubljana.

2. CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS):

CNS predstavlja enotno platformo za vodenje in upravljanje z napravami cestne razsvetljave. Sestavljajo ga naslednji moduli:

a) Programski modul PIS (prostorski informacijski sistem) z grafičnim in atributnim delom (obstoječi kataster javne razsvetljave)

b) Programski modul SCADA - Modul PIS služi kot osnova za povezavo s programskim modulom SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) za krmiljenje in nadzor razsvetljave.

2.1. Modul SCADA

Modul SCADA omogoča zajem podatkov iz lokalnih postaj in posredovanje podatkov za delovanje razsvetljave do nivoja posamezne svetilke.

Programski modul mora zagotavljati komunikacijo in prenos podatkov z modulom PIS.

Komunikacija do posameznih svetilk poteka prek lokalnih postaj (LP).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

3. SEGMENTNI KRMILNIK (LOKALNA POSTAJA - LP) TER POVEZAVA Z CNS

Lokalna postaja predstavlja osnovno enoto vodenja razsvetljave in je locirana v prižigališču cestne razsvetljave. Krmilnik mora biti zasnovan na odprti tehnologiji in mora omogočati enostavno nadgradnjo ali pa spremembo programov tudi v bodočnosti. Lokalna postaja mora biti opremljena z vmesniki za predvideno vrsto komunikacije do nadzorno/krmilnih modulov v svetilkah. V primeru spremembe načina komunikacije mora biti omogočena enostavna predelava lokalne postaje le z zamenjavo vmesnika. Komunikacija s CNS (centralnim nadzornim sistemom) mora potekati po enotnih protokolih ne glede na vrsto prenosa. Lokalne postaje morajo zagotavljati avtonomno delovanje tudi v primeru izpada komunikacije. Krmilnik mora biti robustne industrijske izvedbe z rezervnim napajanjem (ohranitev podatkov v primeru izpada električnega omrežja v času 24 ur).

Funkcije in zahteve za lokalne postaje:

- Prenos ukazov iz NC
- Zbiranje in urejanje alarmov, prenos v NC
- Zbiranje in registracija podatkov iz NKM (ter posredovanje v NC)
- Prikazovanje in posredovanje točnega časa
- Možnost avtomatske posodobitve programov na daljavo
- Krmiljenje svetilk glede na predhodne programe
- Relejski vhodi min 6x
- Relejski izhodi min 4x
- Kontakt vrata odprta/zaprta
- Vhod za pulzni dajalec signalov
- Možnost priklopa števecv prometa in vremenskih postaj
- Možnost povezave prek IP protokola
- Kontrola lastnega delovanja
- Kontrola delovanja priključenih svetilk

Komunikacijo med LP in CNS javne razsvetljave je izvedena preko GSM/GPRS povezav.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

4. NADZORNO KRMILNI MODULI V SVETILKAH

Nadzorno krmilni modul v svetilkah (NKM) predstavlja povezavo med lokalno postajo in predstikalno napravo oz. opremo v svetilki. Da je zagotovljena možnost povezave opreme različnih proizvajalcev, mora biti standardna povezava med NKM in predspojnimi napravami oz. opremo v svetilki izvedena ali prek signala 1-10V ali pa DALI protokola.

NKM mora biti izveden tako, da je zagotovljeno brezhibno delovanje razsvetljave na polni moči tudi v primeru izpada komunikacije.

Funkcije NKM:

- Posredovanje ID svetilke
- Vklop izklop svetilke
- Vklop izklop redukcije
- Brezstopenjsko krmiljenje redukcije (opsijsko več stopenj)
- Status svetilke(vklopljeno/izklopljeno/redukcija)
- Kontrola delovanja svetilke
- Kontrola lastnega delovanja

Pri brezžičnih sistemih prenosa podatkov mora NKM zagotavljati tudi funkcijo repetitorja. NKM morajo biti univerzalne izvedbe in morajo omogočati tudi premontažo s stare na novo svetilko ter zagotavljati osnovne funkcije ne glede na vrsto svetilke.

5. KOMUNIKACIJA NKM - LP

Komunikacija med NKM in LP je lahko izvedena na več načinov:

- Prenos signalov po močnostnih kablích
- Brezžičen prenos signalov po protokoli zig-bee
- Prenos signalov prek RF povezav

Sistemi za komunikacijo morajo brezhibno delovati v vseh vremenskih pogojih.

Sistemi za komunikacijo morajo biti med seboj povezljivi.

Priklop in parametriranje NKM mora biti predviden z odprto programsko opremo in z minimalnim šolanjem omogočeno tudi lokalnemu servisnemu osebju.

Komunikacija mora biti izvedena po univerzalnem protokolu.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

10. Določitev, dimenzioniranje kablov in kontrola

10.1 Kontrola padca napetosti

Določitev, dimenzioniranje kablov in kontrola je izvedena v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021 in 199/21 – GZ-1).

Kontrolo padca napetosti kablov izračunamo po enačbi:

$$\Delta u_i \% = \frac{200 \cdot \sum (P \cdot l)}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Kontrola preseka kabla in s tem obremenitev kabla je izvedena glede na dovoljen padec napetosti, ki znaša 3%.

Padce napetosti računamo enofazno. Izračune naredimo za nove najdaljše napajalne/energetske veje ter za nov energetski kabel potopnega stebrička in nov napajalni kabel razsvetljave paviljona. Kot je razvidno iz tabel lahko ugotovimo, da padci napetosti v najdaljših in najbolj obremenjenih vejah ne presegajo največjega dopustnega padca napetosti in kabli s tega vidika ustrezajo.

10.2 Trajno dovoljeni toki

Bremenski tok izračunamo za vsako vejo. Bremenski tok izračunamo po enačbi:

$$I_b = \frac{P_i \cdot f}{U \cdot \cos \varphi} \quad f = 1,4$$

V skladu z SIST HD 60364-5-52 *Električne inštalacije zgradb - 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Inštalacijski sistemi*, je trajno dovoljeni tok za napajalne kable (Cu) preseka 10 mm² in 16 mm², ki jih položimo v zemljo, 52 A in 67 A.

Trajno dovoljen tok za energetski kabel potopnega stebrička (Al) preseka 95 mm², ki jih položimo v zemljo, 138 A.

Bremenski tokovi I_b v najbolj obremenjenih vejah ne presegata trajno dovoljenega toka.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

10.3 Preobremenitev

Kontrolo izvedemo v skladu s standardom SIST HD 60364-4-43 *Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki*. Izpolnjen mora biti pogoj, da je:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

kjer je:

- I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
- I_Z - trajni zdržni tok vodnika.

Trajni zdržni tok vodnika s presekom 16 mm² je 67 A. Tok I_2 izbrane varovalke C16 A znaša 23,2 A.

Trajni zdržni tok vodnika s presekom 10 mm² je 52 A. Tok I_2 izbrane varovalke C10 A znaša 14,5 A. Pogoj je izpolnjen.

10.4 Kontrola segrevanja pri kratkem stiku

Kontrolo kratkega stika izvedemo v skladu s standardom SIST HD 60364-4-43 *Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki*.

Tok kratkega stika za novo najdaljšo napajalno/energetsko vejo razsvetljave V4,R3,L3 je 212,14 A. Zaščitna naprava mora prekiniti kratkostični tok v času, ki je krajši od časa, v katerem se vodnik prekomerno segreje. To preverimo z enačbo:

$$t = \left(\frac{K \cdot S}{I_{k1}} \right)^2$$

kjer je:

- t - čas trajanja kratkega stika
- K - 115 za bakrene vodnike s PVC izolacijo
- S - presek vodnika
- I - efektivna vrednost kratkostičnega toka
- I_{k1} - enopolni kratkostični tok

Tok kratkega stika izračunamo na osnovi podatkov kratkostične zanke napajalnega tokokroga. Pri izračunu smo upoštevali tudi upornost energetskega kabla in transformatorja.

Račun pokaže, da se vodnik s presekom 10 mm² v primeru kratkega stika prekomerno segreje v času 29,39 s. Iz karakteristike varovalke C 10 A pa razberemo, da le-ta izključi tok kratkega stika v času, ki je krajši od 4 ms, kar je hitreje, kot zahteva izračun.

Izpolnjeni so vsi pogoji za odklop napajanja.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

10.5 Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred električnim udarom se izvede s samodejnim odklopom napajanja.

Uporabljen je TN-C sistem mreže, v skladu s SIST HD 60364-4-41 – *Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom*, ki predvideva, da mora biti izpolnjen pogoj:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s -impedanca okvarne zanke;

I_a - odklopni tok zaščitne naprave;

U_0 - nazivna napetost proti zemlji.

Iz znanih podatkov naredimo kontrolo za najdaljšo napajalno vejo V4,R3, L3:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0 \Leftrightarrow 0,98\Omega \cdot 54 \text{ A} = 52,92 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Lahko ugotovimo, da so izpolnjeni vsi pogoji za zanesljiv odklop napajanja v predvidenem času, ki je krajši od 5 s.

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

Tabela 1: Padci napetosti, odklopni toki zaščitnih naprav, kratkostični toki ter impedance okvarnih zank:

Opis Tokokroga	T _i (s)	I _n (A)	Kabel	L (m)	ΔU _d %	ΔU _i %	I _a (A)	I _{k1} (A)	Z _s (Ω)
WenR3:	5	16	NYJ-J 5x16□	310	3	0,43	86,4	299,17	0,69
V4,R3,L3:	5	10	NYJ-J 5x10□	80	3	0,6	54	212,14	0,98
WenPS:	5	100	E-AY2Y-J 4x95□	150	3	2,0	585	2163	0,1
WenPAV:	5	10	NYJ-J 5x10□	370	3	0,41	54	156,62	1,32

Tabela 2: Nazivni toki, instalirane moči ter bremenski in trajno vzdržni toki:

Opis tokokroga	Faza	I _n (A)	Kabel	P _i (W)	P _k (W)	Cos φ	I _b (A)	I _z (A)
WenR3:	L3	16	NYJ-J 5x16□	2000	2000	0.95	4,27	67
V4,R3,L3:	L3	10	NYJ-J 5x10□	400	400	0.95	2,56	52
WenPS:	L3	100	E-AY2Y-J 4x95□	69000	69000	0.95	85 (fi=0,8)	138
WenPAV:	L3	10	NYJ-J 5x10□	1000	1000	0.95	2,14	54

Legenda uporabljenih izrazov:

T_i - izklopi čas zaščitne naprave (za eksplozijsko neogrožene prostore je 5,0 s);

I_n - nazivni tok zaščitne naprave;

I_b - bremenski tok potrošnika;

I_z - trajno dovoljeni (zdržni) tok vodnika;

P_i - inštalirana moč;

P_k - konična moč;

L - dolžina vodnika;

ΔU_d - dovoljeni padec napetosti;

ΔU_i - izračunani padec napetosti;

I_a - odklopilni tok zaščitne naprave v predpisanem času (5 s);

I_{k1} - enopolni kratkostični tok okvarne zanke;

Z_s - impedance okvarne zanke pri I_{k1} (upoštevamo tudi energetski kabel);

fi – faktor istočasnosti.

11. Ozemljitev

Ker smo v omrežju razsvetljave predvideli TN-C sistem ozemljitve, moramo zagotoviti pogoje za omenjeni sistem. Pri izvedbi naprav razsvetljave mora izvajalec del položiti v zemljo tudi pocinkani valjanec FeZn 25 x 4 mm do vsakega kandelabra. Nov pocinkan valjanec je potrebno priključiti na obstoječ sistem ozemljitve. Pogoj TN-C sistema je, da upornost ozemljila pri kateremkoli drogu ne presega 10 Ω.

Z valjancem morajo biti povezani vsi kandelabri in prevodne mase v bližini (kovinske ograje, žične ograje ipd.). Ker je izbran čas samodejnega odklopa 5 s, mora biti izvedena izenačitev potencialov, kar pomeni, da je potrebno ozemljitve med seboj povezati. Valjanec služi kot združeno ozemljilo.

Pri vsakem kandelabru mora izvajalec del na ozemljilo spojit tudi zaščitno nevtralni vodnik. Valjanec položimo ob kabelski kanalizaciji, oziroma kabelskih trasah v globini 0,6 m. Spoje valjanca v zemlji izvede izvajalec del s križnimi sponkami in jih zaščiti pred korozijo z bitumenskim premazom. Upornost ozemljitve ne sme presegati 10 Ω. Z ozirom na sestavo tal predvidimo specifično upornost zemlje 200 Ωm. Ker je valjanec predviden po celotni kabelski trasi, je dolžina ozemljila V1,R3,L3, 390 m. Upornost ozemljila izračunamo po enačbi:

Upornost ozemljila izračunamo po enačbi:

$$R = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \frac{l}{r} = 1,66 \Omega$$

kjer je: ρ - specifična upornost zemlje;
r - ekvivalentni polmer ozemljila;
l - dolžina ozemljila.

Ponikalna upornost je manjša, kot to predvideva Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021 in 199/21 – GZ-1) s pripadajočo Tehnično smernico TSG-N-002:20121 Nizkonapetostne električne inštalacije.

Po izvedbi del mora izvajalec del v prisotnosti odgovornega nadzornika izvesti prvi pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, nadalje pa preglede, preskuse in meritve izvajati v rokih v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021 in 199/21 – GZ-1).

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.1	
-------------------------	--	----------	-----	--

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS DEL

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	T.2	
-------------------------	--	----------	-----	--

P.2 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN
VZDRŽEVALNA DELA NA ŠPORTNEM PARKU RUSJANOV TRG
ZUNANJA RAZSVETLJAVA IGRIŠČ
št. načrta: 05-30-3365/3435

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
	GRADBENA DELA				
1	Izdelava temelja za kovinski kandelaber višine 12 m nad nivojem terena, komplet z izkopom jame, obbetoniranjem, za postavitev kandelabra direktno v temelj:	14	kos		0,00 €
2	Izdelava temelja za kovinski kandelaber višine 8 m nad nivojem terena, komplet z izkopom jame, obbetoniranjem, za postavitev kandelabra direktno v temelj:	4	kos		0,00 €
3	Izdelava temelja za kovinski kandelaber višine 5 m nad nivojem terena, komplet z izkopom jame, obbetoniranjem, za postavitev kandelabra direktno v temelj:	10	kos		0,00 €
4	Izkop kanala za kabelsko kanalizacijo globine 0.9 m in širine 0.3 m (kategorija terena I-III), priprava posteljice (0.1 m), dobava in polaganje cevi iz koluta, zasutje z drobnim peskom 0-4 mm (0.15 m), polaganje valjanca, zasutje s čisto zemljo z nizko specifično upornostjo (0.15 m) in izkopanim materialom (0.1 m) do kote zgornjega ustroja (0.4 m), utrjevanje, opozorilni trak:				
	1x PE dvoslojna rebrasta cev Φ110 mm v kolutu za zaščito el. kablov (rdeča):	95	m		0,00 €
	2x PE dvoslojna rebrasta cev Φ110 mm v kolutu za zaščito el. kablov (rdeča):	390	m		0,00 €
	3x PE dvoslojna rebrasta cev Φ110 mm v kolutu za zaščito el. kablov (rdeča):	475	m		0,00 €
	4x PE dvoslojna rebrasta cev Φ110 mm v kolutu za zaščito el. kablov (rdeča):	170	m		0,00 €
	valjanec FeZn 25x4 mm, komplet s spojnim materialom:	1130	m		0,00 €
5	Izdelava kabelskega jaška notranjih dimenzij 60x60x90 cm z LTŽ pokrovom 60 x 60 cm - napis "JAVNA RAZSVETLJAVA", B125 kN, komplet z izkopom in betoniranjem (C16/20):	32	kos		0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
6	Izdelava betonskega temelja za prižigališče javne razsvetljave, komplet z izkopom jame	1	kos		0,00 €
7	Vgradnja poliesterskega podstavka PMO, komplet z izkopom ter obbetoniranjem	1	kos		0,00 €
8	Izdelava betonskega temelja za razdelilno krmilno omarico zunanje razsvetljave, komplet z izkopom jame	3	kos		0,00 €
9	Obbetoniranje kabelske kanalizacije pri prehodih preko povoznih površin (0,4x0,3x220 m) ter ob kabelskih jaških (0,2 m3 x 32) - beton C16/20:	32,8	m3		0,00 €
10	Rušitev obstoječe svetilke in kandalabra CR ter odvoz na deponijo:	6	kpl		0,00 €
11	Obojestransko rezanje in rušenje asfalta, komplet z odvozom na deponijo izven območja obdelave	25	m2		0,00 €
12	Poasfaltiranje izkopov na vozišču, komplet s pripravo podlage, obdelavo robov obstoječega asfalta pred asfaltiranjem, groba in fina plast asfalta - izven območja obdelave	25	m2		0,00 €
13	Izdelava prebojev v obstoječe kabelske jaške:	1	kos		0,00 €
14	Izvedba navezave novo predvidene kabelskih jaškov na obstoječo kabelsko kanalizacijo/ obstoječe kabelske trase JR	2	kos		0,00 €
15	Pospravo trase v prvotno stanje	1	kpl		0,00 €
16	Odvoz odvečnega materiala na deponijo do 40 km, z vsemi pristojbinami in taksami za gradbene odpadke	45,2	m3		0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
---------------	------------	-------	------	-----------------

SVETLOBNA OPREMA				
17	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=12 m nad nivojem terena za montažo v temelj, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	14	kos	0,00 €
18	Dobava in montaža vročecinkane konzole za montažo dveh reflektorjev. Barva konzole mora slediti barvi kandelabra:	8	kos	0,00 €
19	Dobava in montaža vročecinkane konzole za montažo treh reflektorjev. Barva konzole mora slediti barvi kandelabra:	3	kos	0,00 €
20	Dobava in montaža vročecinkane konzole za montažo štirih reflektorjev (dva svetila v eno in dva v drugo stran). Barva konzole mora slediti barvi kandelabra:	3	kos	0,00 €
21	S1 LED reflektor za namestitev na kovinsko konzolo., dim: 568x333x90mm, moči 250W, izhodni svetlobni tok min. 37300lm, barvna temperatura vira 3000K, CRI 80. Svetilka zaščitena pred prahom in vlago IP66, ohišje iz litega aluminija s rebri za hlajenje vgrajenimi v pokrov, prašno barvano, zaščiteno pred UV, grafitne barve. Optika PMMA, asimetrična 55 stopinj. Difuzor kaljeno steklo debeljine 5mm, odporen na termalni šok in udarce (UNI-EN 12150-1:2001). Mehanska odpornost svetilke IK najmanj 09. Napajalnik ugrajen v ohišje reflektorja, DALI krmiljenje. Življenska doba svetilke 100.000h (L90B10), faktor moči ≥0,9. Svetilka mora biti v fotobiološki skupini 0 (RG0) v skladu s EN 62471. Svetilka mora imeti CE, ENEC certifikat in LM79 poročilo laboratorija, certificiranega po EN13032-1:2012 (part 1), EN 13032-4:2015 (part 4) in IES LM-79-08.Kot npr. 1887 Rodio HP asimmetrico 55°, 250W, 3000K, 37300lm, DALI, 4147623941, proizvajalca Disano.	11	kos	0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
22	S2 LED reflektor za namestitev na kovinsko konzolo, dim: 568x333x80mm, moči 160W, izhodni svetlobni tok min. 23946lm, barvna temperatura vira 3000K, CRI 80. Svetilka zaščiten pred prahom in vlago IP66, ohišje iz litega aluminija s rebri za hlajenje vgrajenimi v pokrov, prašno barvano, zaščiten pred UV, grafitne barve. Optika PMMA, asimetrična 55 stopinj. Difuzor kaljeno steklo debeljine 5mm, odporen na termalni šok in udarce (UNI-EN 12150-1:2001). Mehanska odpornost svetilke IK najmanj 09. Napajalnik ugrajen v ohišje reflektorja, DALI krmiljenje. Življenska doba svetilke 100.000h (L90B10), faktor moči $\geq 0,9$. Svetilka mora biti v fotobiološki skupini 0 (RG0) v skladu s EN 62471. Svetilka mora imeti CE, ENEC certifikat in LM79 poročilo laboratorija, certificiranega po EN13032-1:2012 (part 1), EN 13032-4:2015 (part 4) in IES LM-79-08. Kot npr. 1887 Rodio asimmetrico 55°, 160W, 3000K, 25206lm, DALI, 4147533941, proizvajalca Disano.	10	kos		0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
23	S3 LED reflektor za namestitev na kovinsko konzolo, dim: 449x333x77mm, moči 110W, izhodni svetlobni tok min. 17536lm, barvna temperatura vira 3000K, CRI 80. Svetilka zaščiten pred prahom in vlago IP66, ohišje iz litega aluminija s rebri za hlajenje vgrajenimi v pokrov, prašno barvano, zaščiten pred UV, grafitne barve. Optika PMMA, asimetrična 55 stopinj. Difuzor kaljeno steklo debeljine 5mm, odporen na termalni šok in udarce (UNI-EN 12150-1:2001). Mehanska odpornost svetilke IK najmanj 09. Napajalnik ugrajen v ohišje reflektorja, DALI krmiljenje. Življenska doba svetilke 100.000h (L90B10), faktor moči $\geq 0,9$. Svetilka mora biti v fotobiološki skupini 0 (RG0) v skladu s EN 62471. Svetilka mora imeti CE, ENEC certifikat in LM79 poročilo laboratorija, certificiranega po EN13032-1:2012 (part 1), EN 13032-4:2015 (part 4) in IES LM-79-08. Kot npr. 1887 Rodio asimmetrico 55°, 110W, 3000K, 17536lm, DALI, 4147243941, proizvajalca Disano.	16	kos		0,00 €
24	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=8 m nad nivojem terena za montažo v temelj, s svetilko S4 kot npr. (DENIA PRO 2 FTW 60 z ravnim steklom - proizvajalec DISANO) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika FTW 60, svetlobni tok 20851 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 142 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	2	kos		0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
25	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=8 m nad nivojem terena za montažo v temelj, s svetilko S5 kot npr. (DENIA PRO 2 LW z ravnim steklom - proizvajalec DISANO) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika LW, svetlobni tok 13249 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 88 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	2	kos		0,00 €
26	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=5 m nad nivojem terena za montažo v temelj, s svetilko S6 kot npr. (ISCHIA MIDNIGHT RW z ravnim steklom - proizvajalec DISANO) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika RW, svetlobni tok 5710 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 38 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	4	kos		0,00 €
27	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=5 m nad nivojem terena za montažo v temelj, s svetilko kot npr. (IZYLUM LT1 z ravnim steklom - proizvajalec SCHREDER) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika 5306, svetlobni tok 2500 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 21 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	5	kos		0,00 €
28	Dobava in postavitve ravnega kovinskega pocinkanega segmentnega kandelabra višine h=5 m nad nivojem terena za montažo v temelj, z 2x svetilko kot npr. (IZYLUM LT1 z ravnim steklom - proizvajalec SCHREDER) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika 5306, svetlobni tok 2500 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 21 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem	1	kos		0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
29	Odstranitev obstoječe svetilke + odvoz na deponijo ter dobava in montaža nove svetilke kot npr. (IZYLUM LT1 z ravnim steklom - proizvajalec SCHREDER) z naslednjimi tehničnimi parametri; optika 5306, svetlobni tok 2500 lm, barva svetlobe WW 3000K, max. priključna moč 21 W, daljinska regulacija DALI, kompletno svetlobno mesto z ožičenjem in prilagoditev nastavka obstoječega kandelabra	13	kos		0,00 €
Skupaj:					0,00 €

ELEKTRO OPREMA					
30	Izdelava, dobava in montaža prižigališča cestne razsvetljave, opremljenega v skladu z zahtevami upravljalca JR (daljinsko vodenje in nadzor), komplet z omaro kot npr. (F6 - ELSTA MOSDORFER)	1	kos		0,00 €
31	Dobava in vgradnja 1x prostostoječe kabelske omare (PMO) kot npr. (AF/K5 - ELSTA MOSDORFER) z opremo po trolni shemi:	1	kos		0,00 €
32	Dobava in montaža poliesterskega postavka za PMO dimenzij 900 x 780 x 310 mm	1	kos		0,00 €
33	Izvedba prestavitve obstoječe naprave merilnega mesata v novo predvideno PMO, komplet s priključitvijo	1	kpl		0,00 €
34	Stroški izvedbe priključitve odjemnega mesta na NN omrežje (priklop energetskega kabla v obstoječi TP)	1	kpl		0,00 €
35	Izdelava, dobava in montaža razdelilno krmilnih omaric zunanje razsvetljave, opremljenega v skladu z zahtevami upravljalca JR (elementi NN razvoda ter elementi vklopa razsvetljave), komplet z RF omaro okvirnih dimenzij 600x400x300 mm	3	kos		0,00 €
Skupaj:					0,00 €

Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
---------------	------------	-------	------	-----------------

KABLI				
36	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5x16 mm ² :	1270	m	0,00 €
37	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5x10 mm ² :	520	m	0,00 €
38	Dobava in uvlačenje kabla NYY-J 3x1,5 mm ² od RPO plošče do reflektorja:	740	m	0,00 €
39	Dobava in polaganje ozemljitvenega vodnika rumenozelene barve H07V-K 1x16 mm ² :	130	m	0,00 €
Skupaj:				0,00 €

MONTAŽNA DELA				
40	Vezave kablov v kandelabrskih omaricah:	28	kos	0,00 €
41	Vezave kablov v reflektorjih:	37	kos	0,00 €
42	Vezave kablov v reflektorjih in PMO:	74	kos	0,00 €
43	Priključki pocinkanega valjanca (TN-C,) komplet:	28	kos	0,00 €
44	Izdelava kabelskih končnikov:	56	kos	0,00 €
45	Priklop kabla v prižigališču:	5	kos	0,00 €
46	Priklop energetskih kablov v prižigališčih in PMO:	2	kos	0,00 €
47	Zatesnitev cevi v PMO in prižigališču:	2	kpl	0,00 €
48	Dobava in nasutje higroskopskega granulata v poliesterski podstavek PMO	1	kpl	0,00 €
49	Priklop kabla v razdelilno krmilni omari:	12	kos	0,00 €
50	Zatesnitev cevi v razdelilno krmilni omari:	3	kpl	0,00 €
51	Povezava prevodnih delov z ozemlitvijo javne razsvetljave komplet s spojnim materialom:	10	kos	0,00 €
52	Dobava in montaža kabelske spojke na napajalnem kablu, komplet s priborom in kabelsko maso	2	kpl	0,00 €
53	Dobava in montaža kabelske spojke na energetskem kablu, komplet s priborom in kabelsko maso	1	kpl	0,00 €
54	Izdelava začasnih navezav obstoječega omrežja javne razsvetljave v času gradnje - izdelava začasnih priklopov	2	kpl	0,00 €
55	Zaščita in pritrditev napajalnih kablov reflektorjev pri prehodu iz kandelabra na in po konzoli	37	kpl	0,00 €
Skupaj:				0,00 €

Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
---------------	------------	-------	------	-----------------

DRUGA DELA				
56	Trasiranje in zakoličbe za potrebe javne razsvetljave:	1130	m	0,00 €
57	Zakoličbe komunalnih vodov:	1	kpl	0,00 €
58	Geodetski posnetki:	1	kpl	0,00 €
59	Izdelava osnov za vnos v kataster komunalnih vodov:	1	kpl	0,00 €
60	Meritve električnih lastnosti prižigališča:	1	kpl	0,00 €
61	Meritve električnih lastnosti napajalno krmilne omariče:	3	kpl	0,00 €
62	Preveritev srednje osvetljenosti športno rekreacijskih površin (2x futsal, 1x košarka, 1x večnamenska ploščas in 1x pumptrack):	5	kpl	0,00 €
63	Preveritev srednje osvetljenosti športno rekreacijskih površin (balinišče, namizni tenis, fitnes in igrala):	4	kpl	0,00 €
64	Nepredvidena dela in drobni material v višini 2,1 % od načrtovanih del - obračun po dejanskih stroških in potrjenem gradbenem dnevniku:	1	kpl	0,00 €
65	Projektantski nadzor:	16	ur	0,00 €
66	Nadzor pristojnega elektrodistributerja pri priklopu energetskih kablov v PMO omari	4	ur	0,00 €
67	Izdelava PID dokumentacije:	1	kpl	0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

NADZOR IN KRMILJENJE				
68	Krmilna naprava, kpl. z montažo in ožičenjem v prižigališču JR:	1	kos	0,00 €
69	Dograditev nadzornega računalniškega programa SCADA za daljinski nadzor razsvetljave (IGRIŠČA RUSJANOV TRG) - dograditev obstoječega programa za nadzor razsvetljave MOL:	1	kpl	0,00 €
70	Dograditev nadzornega računalniškega programa SCADA za daljinski nadzor razsvetljave - implemetacija prometnih podatkov na obravnavanem območju:	1	kpl	0,00 €
71	Dograditev nadzornega računalniškega programa SCADA za daljinski nadzor razsvetljave - implemetacija vremenskih podatkov na obravnavanem območju:	1	kpl	0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
72	Dograditev aplikacijske programske opreme - IGRIŠČA RUSJANOV TRG izdelava ekranske slike v sklopu nadzora in krmiljenja drugih objektov, dinamizacija ekranske slike, izdelava komunikacijskih protokolov za prenos podatkov iz prižigališč v bazo podatkov, dodelava baze podatkov v sklopu nadzora, preizkus v razvojnem okolju in na terenu):	1	kpl		0,00 €
73	Dobava in vgradnja segmentnega krmilnika - lokalne postaje (LP) v prižigališče JR:	1	kpl		0,00 €
74	Dobava in vgradnja nadzorno/krmilnega modula (NKM) v posamezno svetilko JR:	65	kpl		0,00 €
75	Dobava in montaža GSM modula:	1	kpl		0,00 €
Skupaj:					0,00 €

Rekapitulacija:

Gradbena dela	0,00 €
Svetlobna oprema	0,00 €
Elektro oprema	0,00 €
Kabli	0,00 €
Montažna dela	0,00 €
Druga dela	0,00 €
Nadzor in krmiljenje	0,00 €
Skupaj brez DDV:	0,00 €
DDV 22%	0,00 €
Skupaj z DDV	0,00 €

datum: julij 2026

P.2 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN
VZDRŽEVALNA DELA NA ŠPORTNEM PARKU RUSJANOV TRG
POTOPNI STEBRIČEK ZA PRIREDITVE
št. načrta: 05-30-3365/3435

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
	GRADBENA DELA				
1	Izkop kanala za kabelsko kanalizacijo globine 0.9 m in širine 0.3 m (kategorija terena I-III), priprava posteljice (0.1 m), dobava in polaganje cevi iz koluta, zasutje z drobnim peskom 0-4 mm (0.15 m), polaganje valjanca, zasutje s čisto zemljo z nizko specifično upornostjo (0.15 m) in izkopanim materialom (0.1 m) do kote zgornjega ustroja (0.4 m), utrjevanje, opozorilni trak:				
	1x PE dvoslojna rebrasta cev $\Phi 125$ mm v kolutu za zaščito el. kablov (rdeča):	155	m		0,00 €
	valjanec FeZn 25x4 mm, komplet s spojnim materialom:	155	m		0,00 €
2	Izdelava elektro kabelskega jaška notranjih dimenzij 100x100x90 cm z LTŽ enojnim pokrovom 100 x 100 cm - napis "JAVNA RAZSVETLJAVA", B125 kN, komplet z izkopom in betoniranjem (C16/20):	4	kos		0,00 €
3	Vgradnja poliesterskega podstavka za PSKRO omaro, komplet z izkopom ter obbetoniranjem	1	kos		0,00 €
4	Izkop luknje za potopni stebriček, komplet z utrjevanjem in podložnim betonom	1	kos		0,00 €
5	Obbetoniranje kabelske kanalizacije pri prehodih preko povoznih površin (0,4x0,3x20 m) ter ob kabelskih jaških (0,2 m ³ x 4) - beton C16/20:	3,2	m ³		0,00 €
6	Obojestransko rezanje in rušenje asfalta, komplet z odvozom na deponijo izven območja obdelave	5	m ²		0,00 €
7	Poasfaltiranje izkopov na vozišču, komplet s pripravo podlage, obdelavo robov obstoječega asfalta pred asfaltiranjem, groba in fina plast asfalta - izven območja obdelave	5	m ²		0,00 €
8	Izvedba navezave novo predvidene kabelskih jaškov na obstoječo kabelsko kanalizacijo/ obstoječe kabelske trase ELEKTRO	1	kos		0,00 €
9	Pospravilo trase v prvotno stanje	1	kpl		0,00 €

	Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
10	Odvoz odvečnega materiala na deponijo do 40 km, z vsemi pristojbinami in taksami za gradbene odpadke	8	m3		0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

	POTOPNI STEBRIČEK				
11	Dobava in vgradnja potopnega prireditvenega stebrička VM01 iz nerjavnega jekla AISI304, barvan RAL 1021, z litoželeznim protidrsnim pokrovom nosilnosti D400 po EN124, z ročnim dvigom preko polžnega vretena. Stebriček mora biti kompletno opremljen z električno opremo: •1x glavno varovalo 160 A, •1x FID 4P 63 A / 30 mA, •1x vtičnica 63 A IP67 z zaščito, •2x FID 4P 63 A / 300 mA, •2x vtičnici 32 A IP67 z zaščito, •2x vtičnici 16 A IP67 z zaščito, •4x vtičnice 230 V / 16 A IP67 z zaščito, •grelni komplet proti kondenzaciji z zaščito. V ceni je vključena dobava stebrička, osnovni betonski element proizvajalca, transport do gradbišča, vgradnja, priklop na pripravljeno elektro infrastrukturo, funkcionalni preizkus in zagon.:	1	kos		0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

	ELEKTRO OPREMA				
12	Dobava in vgradnja 1x prostostoječe kabelske omare (PSKRO) po pogojih ELEKTRA LJUBLJANA:	1	kos		0,00 €
13	Dobava in montaža poliesterskega postavka za PSKRO dimenzij	1	kos		0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

	KABLI				
14	Dobava in polaganje kabla E-AY2Y-J 4x95+1,5mm2:	170	m		0,00 €

Skupaj: **0,00 €**

Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
---------------	------------	-------	------	-----------------

MONTAŽNA DELA				
15	Priključki pocinkanega valjanca (TN-C,) komplet:	2	kos	0,00 €
16	Izdelava kabelskih končnikov na energetskem kablu:	2	kos	0,00 €
17	Priklop kabla v PSKRO:	1	kos	0,00 €
18	Izvedba vzankljanja novo predvidenega kabla na obstoječi 1 kV NN podzemni vod, komplet z izvedbo T kabske spojke, po pogojih Elektra Ljubljana	1	kpl	0,00 €
19	Zatesnitev cevi v PSKRO:	1	kpl	0,00 €
20	Dobava in nasutje higroskopskega granulata v poliesterski podstavek PMO	1	kpl	0,00 €
21	Povezava prevodnih delov z ozemlitvijo javne razsvetljave komplet s spojinim materialom:	2	kos	0,00 €
22	Izdelava začasnih navezav obstoječega omrežja javne razsvetljave v času gradnje - izdelava začasnih prikllopov	1	kpl	0,00 €
Skupaj:				0,00 €

DRUGA DELA				
23	Trasiranje in zakoličbe za potrebe javne razsvetljave:	135	m	0,00 €
24	Zakoličbe komunalnih vodov:	1	kpl	0,00 €
25	Geodetski posnetki:	1	kpl	0,00 €
26	Izdelava osnov za vnos v kataster komunalnih vodov:	1	kpl	0,00 €
27	Meritve električnih lastnosti:	1	kpl	0,00 €
28	Nepredvidena dela in drobni material v višini 2,1 % od načrtovanih del - obračun po dejanskih stroških in potrjenem gradbenem dnevniku:	1	kpl	0,00 €
29	Projektantski nadzor:	3	ur	0,00 €
30	Nadzor pristojnega elektrodistributerja pri priklopu energetskih kablov v PMO omari	4	ur	0,00 €
31	Izdelava PID dokumentacije:	1	kpl	0,00 €
Skupaj:				0,00 €

Opis postavke	Kol. post.	Enota	cena	Količina x cena
---------------	---------------	-------	------	-----------------

Rekapitulacija:

Gradbena dela				0,00 €
Potopni stebriček				0,00 €
Elektro oprema				0,00 €
Kabli				0,00 €
Montažna dela				0,00 €
Druga dela				0,00 €
Skupaj brez DDV:				0,00 €
DDV 22%				0,00 €
Skupaj z DDV				0,00 €

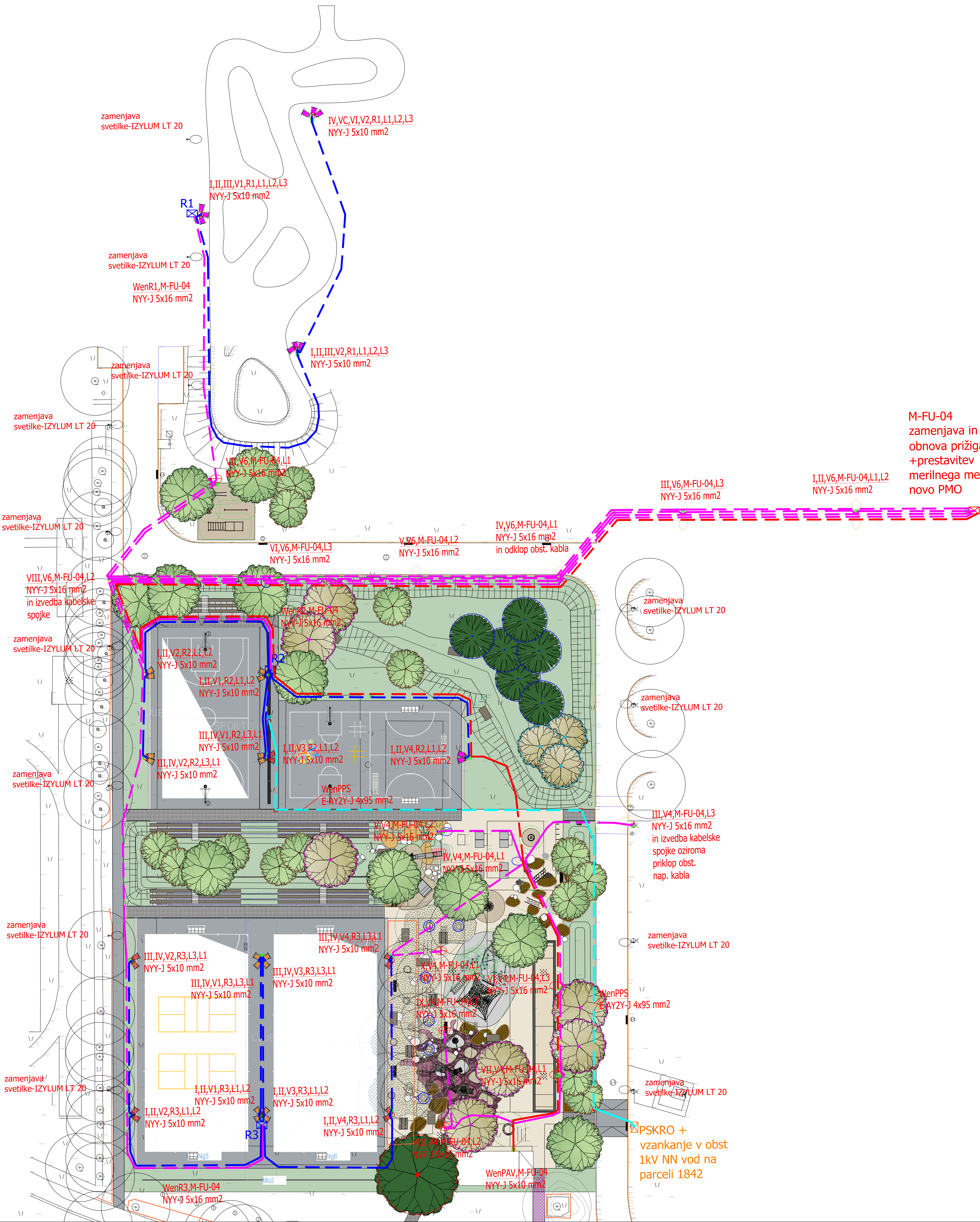
datum: julij 2026

3/3.4 RISBE

Merilo

<i>G.1</i>	<i>Stojna mesta svetilk in potek kabelskih tras</i>	<i>1:250</i>
<i>G.2</i>	<i>Potek cevne kanalizacije in kabelski jaški</i>	<i>1:250</i>
<i>G.351.01</i>	<i>Tropolna shema PMO</i>	<i>/</i>
<i>G.351.02</i>	<i>Tropolna shema prižigališča M-FU-04</i>	<i>/</i>
<i>G.351.03</i>	<i>Tropolna shema razdelilne omarice R1</i>	<i>/</i>
<i>G.351.04</i>	<i>Tropolna shema razdelilne omarice R2</i>	<i>/</i>
<i>G.351.05</i>	<i>Tropolna shema razdelilne omarice R3</i>	<i>/</i>
<i>G.351.06</i>	<i>Tropolna shema PSKRO</i>	<i>/</i>

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	G.	
-------------------------	--	----------	----	--



M-FU-04
zamenjava in
obnova prižigališča
+prestavitev
merilnega mesta v
novo PMO

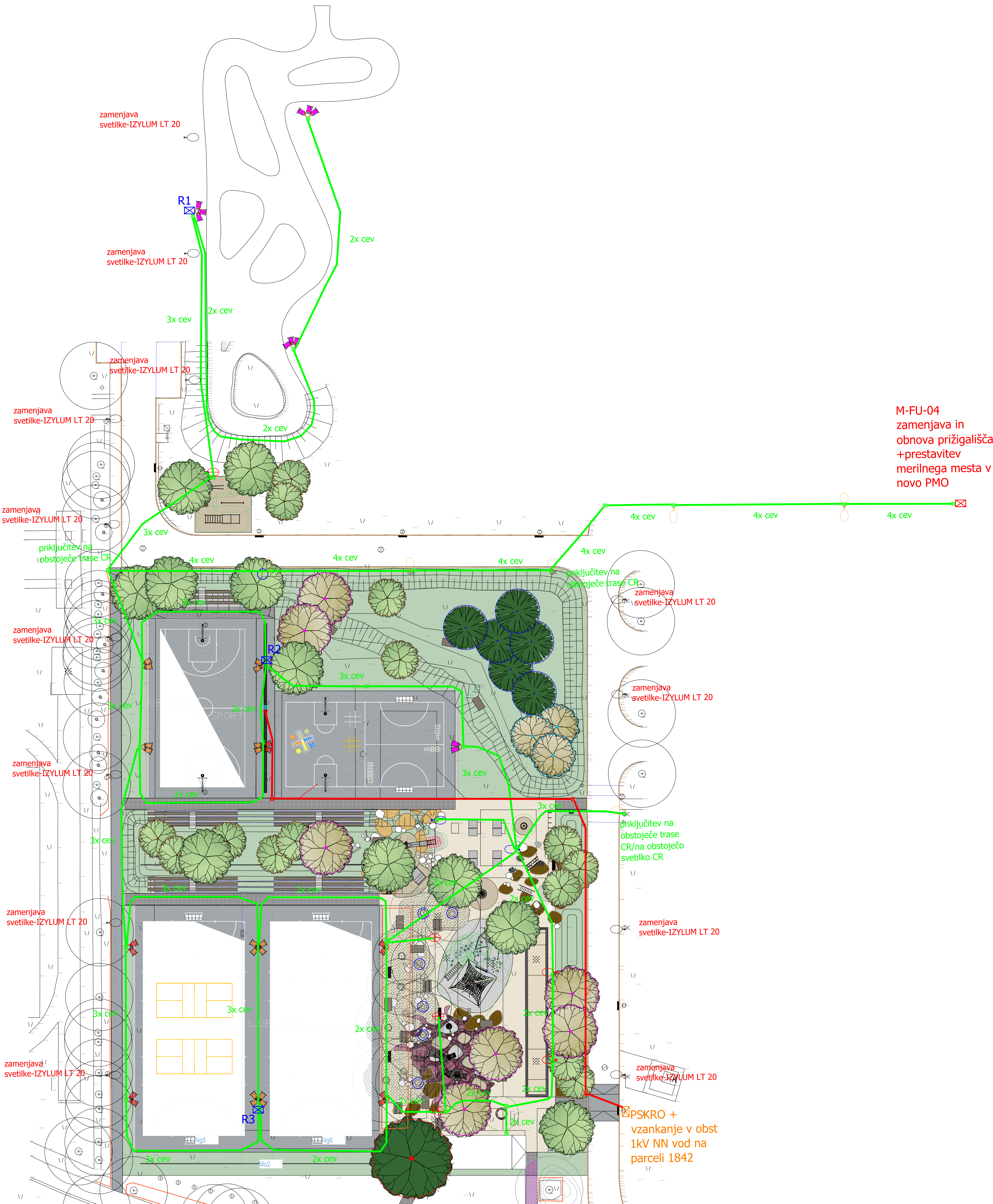
LEGENDA:

- zemeljski napajalni kabel razsvetljave NYY-J 5x16 mm2
- zemeljski napajalni kabel razsvetljave NYY-J 5x10 mm2
- zemeljski napajalni kabel razsvetljave povijona NYY-J 5x10 mm2
- zemeljski energetski kabel za potopnega stebrečka E-AI2Y-J 4x95+1,5mm2

- LED reflektor kot npr. Radio HP asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000 K; 37500 lm; CR80; 250W; CLD-D-0 Grafite 414723941 – (oznaka S1) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- LED reflektor kot npr. Radio asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000K; 23946 lm; CR80, 160W CLD-D-0 Grafite 4147533941 – (oznaka S2) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- LED reflektor kot npr. Radio asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000K; 17536 lm; CR80; 110W; CLD-D-0 Grafite 4147243941 – (oznaka S3) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Denia PRO 2 ITW60 proizvajalca Disano 3000K; CR70; 88W; 13249 lm; CLD VM Grey 340079-39+0370-ITW60 – (oznaka S4) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=8 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost daljinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Denia PRO 2 LW proizvajalca Disano 3000K; CR70; 88W; 13249 lm; CLD VM Grey 340046-39+0235-LW – (oznaka S5) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=8 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost daljinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Ischia MIDNIGHT RW proizvajalca Disano 3000K; CR70; 35W; 5710 lm; CLD VM Grafite 424661-3028 – (oznaka S6) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=5 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost daljinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. IZYLUM LT1 proizvajalca Schreder 3000K; 21W; 2500 lm; optika 5306 pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=5 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost daljinske regulacije.
- kabelski jasek CR dimenzij 60x60 cm z velikostjo LT2 pokrova 60 cm x 60 cm nosilnost 125 kN
- ELEKTRO kabelski jasek dimenzij 100x100 cm z velikostjo LT2 pokrova 100 cm x 100 cm nosilnost 125 kN
- potopni stebreček kot npr. VM01 iz nerjavnega jekla
- predelano prižigališče cestne razsvetljave z daljinskim nadzorom, po pogajih koncesionarja 1x amara KVS F6 1350/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER 1x PMO amara AF/KS 1080/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER
- razdelilna RF omara okvirnih dimenzij 600x400x300 mm, montirana na betonskem temelju napajanje in krmiljenje reflektorske razsvetljave
- Elektro kabelska razdelilna omara 1x PMO amara AF/KS 1080/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER, za potrebe vzdrževanja v obst. 1 kV NN podzemni vod
- Obstoječa svetilka CR

STOJNA MESTA SVETILK IN
POTEK KABELSKIH TRAS

JURL			
IDENT. ST. PROJEKTA:	PODSTRA.	>>31000cc	
INVESTITOR:	MOL, Mestni trg 1, 1000 LJ		
NAROČNIK:	KRAJINARIS d.o.o.		
ODRABITEL:	UREĐITEV SPORTNIH POKRŠEN NA OBMOČJU RUDARSKOGA TRGA V LJUBLJANI		
OPIS:	javna razsvetljava razsvetljave sportnih površin		
STOP. OBRABITEL:	PZI		
VERSIJA:	1/250		
ST. PROJEKTA:	00-30-1365/3435		
DATUM:	JULI 2028		
VOJNA PRIL:	gr. D. Stupar, ušg		
PROJEKCIJSKI INŽENIR:	Z. Gospodarič dia		
ID. ST. ODRABITELJA:	>>E-1767cc		
ODRABITEL:	Z. Gospodarič dia		
KONTROLA:			
DOPOLNITVE OZ. SPREMEMBE PROJEKTA:			
ST. PROJ.:	OPIS:	DATUM:	
DOBR.	ABR. ST.	TAKA	
		BROJ PRIL.	
		004.2130	
		G.1	



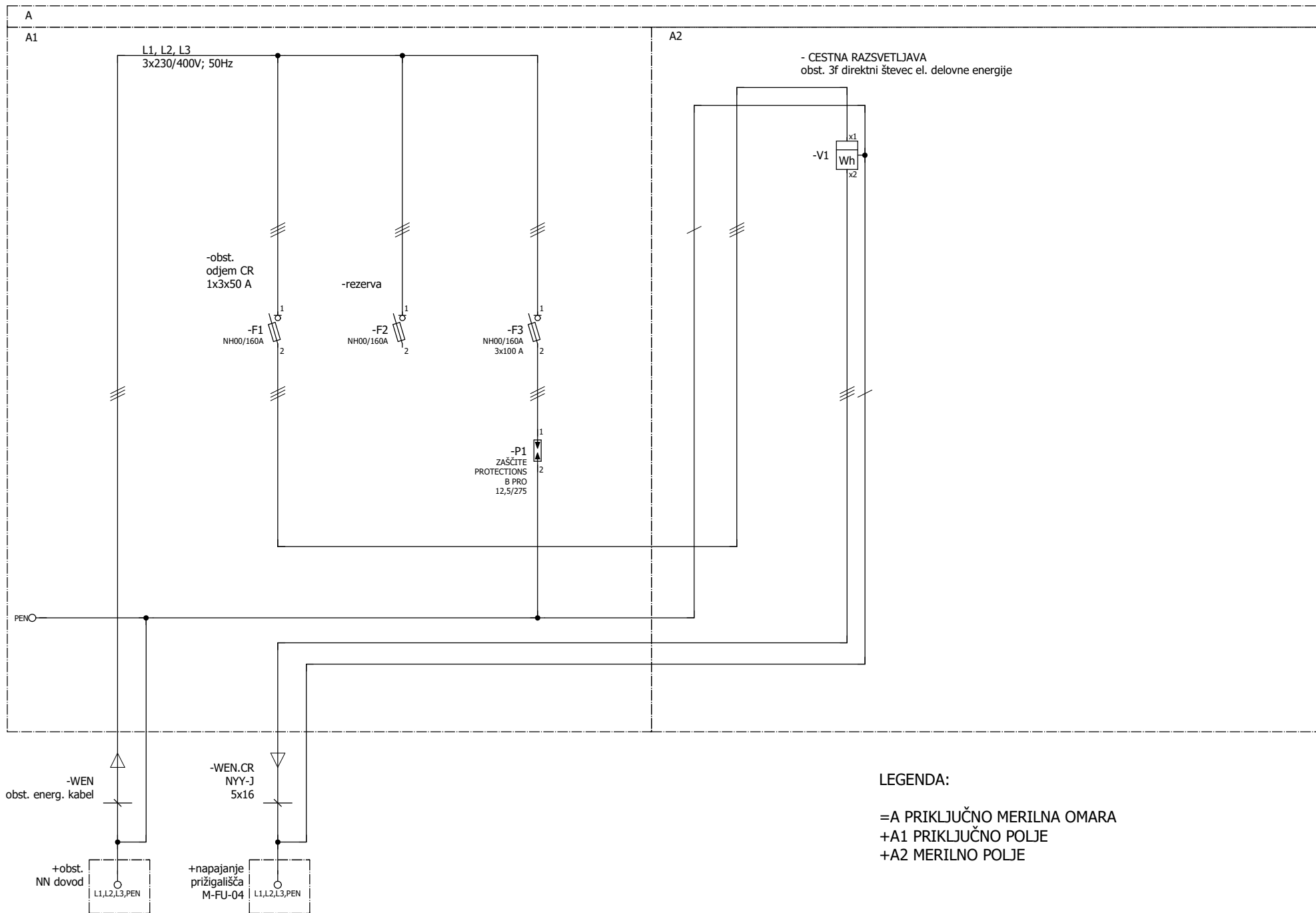
LEGENDA:

- Kabelska kanalizacija, stigmatflek cev # 110 mm; 81 cevi po situaciji + valjonec F&Zn 25x4 mm + opozorilni trak;
- Kabelska kanalizacija, stigmatflek cev # 125 mm; 81 cevi po situaciji + valjonec F&Zn 25x4 mm + opozorilni trak;

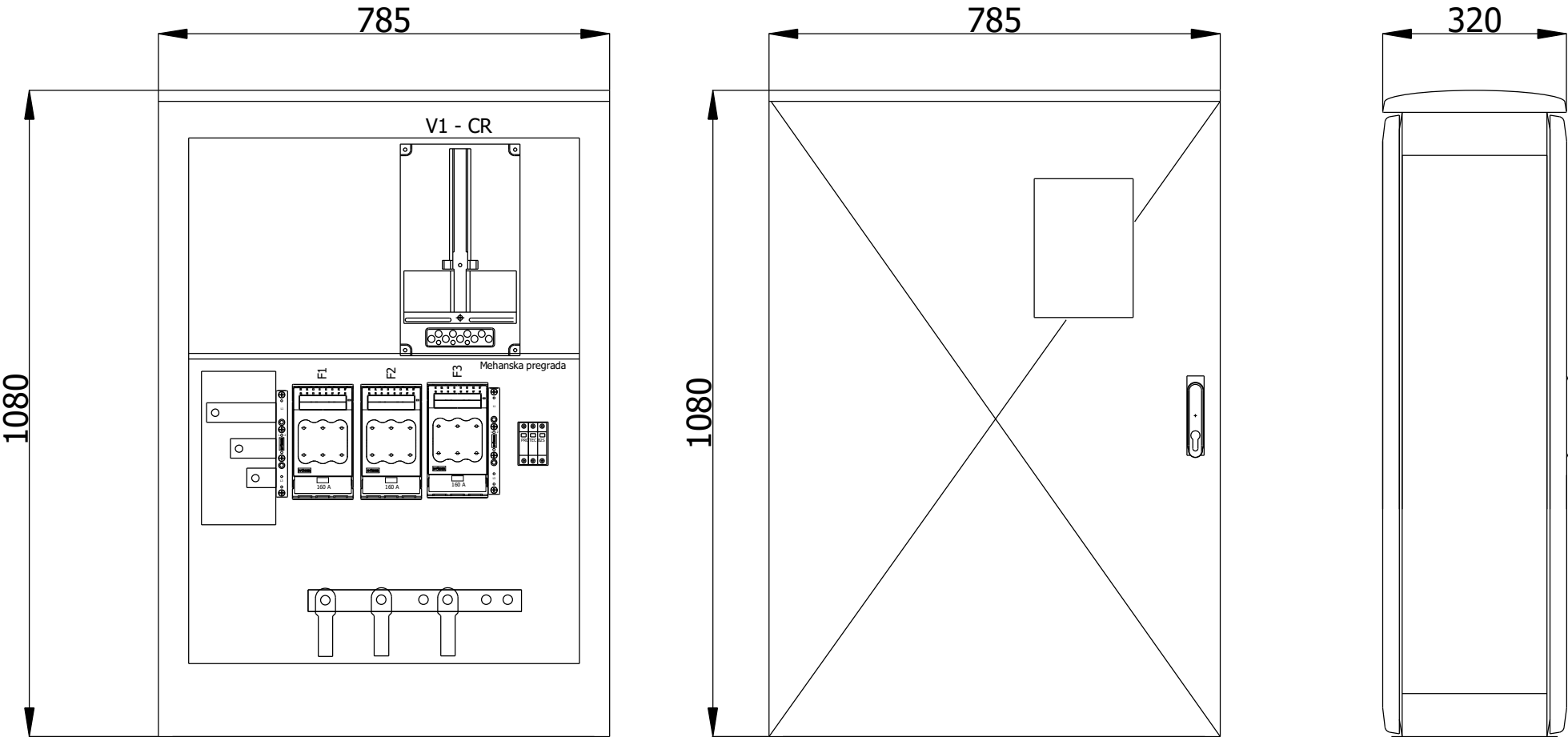
- LED reflektor kot npr. Radio HP asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000 K; 37500 lm; CR80; 250W; CLD-D-D Grafite 414723941 – (oznaka S1) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- LED reflektor kot npr. Radio asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000K; 23946 lm; CR80; 160W CLD-D-D Grafite 4147533941 – (oznaka S2) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- LED reflektor kot npr. Radio asimetrično; proizvajalca DISANO, 3000K; 17536 lm; CR80; 110W; CLD-D-D Grafite 4147243941 – (oznaka S3) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=12 m nad nivojem terena.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Denia PRO 2 ITW60 proizvajalca Disano 3000K; CR70; 143W; 20851 lm; CLD VM Grey 340079-39+0370-ITW60 – (oznaka S4) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=8 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost dolžinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Denia Denia PRO 2 LW proizvajalca Disano 3000K; CR70; 88W; 13249 lm; CLD VM Grey 340048-39+0235-LW – (oznaka S5) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=8 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost dolžinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. Ischia MIDNIGHT RW proizvajalca Disano 3000K; CR70; 35W; 5710 lm; CLD VM Grafite 424661-3028 – (oznaka S6) pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=5 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost dolžinske regulacije.
- Svetilka cestne razsvetljave kot npr. IZYLUM LT1 proizvajalca Schreder 3000K; 21W; 2500 lm; optika 5306 pritrjena na kovinskem pocinkanem kandelabru višine h=5 m nad nivojem terena. Svetilka mora imeti vgrajen NKM modul, možnost dolžinske regulacije.
- kabelski jašek CR dimenzij 60x60 cm z velikostjo LT2 pokrova 60 cm x 60 cm nosilnost 125 kN
- ELEKTRO kabelski jašek dimenzij 100x100 cm z velikostjo LT2 pokrova 100 cm x 100 cm nosilnost 125 kN
- potopni stebreček kot npr. VM01 iz nerjavnega jekla
- predelano prižigališče cestne razsvetljave z dolžinskim nadzorom, po pogajih koncesionarja 1x amara KVS F6 1350/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER 1x PMO amara AF/KS 1080/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER
- razdelilna RF omara okvirnih dimenzij 600x400x300 mm, montirana na betonskem temelju napajanje in krmiljenje reflektorske razsvetljave
- PSKRO Elektro kabelska razdelilna omara 1x PMO amara AF/KS 1080/320 proizvajalca ELSTA MOSDORFER, za potrebe vzankanja v obst. 1 kV NN podzemni vod
- Obstoječa svetilka CR

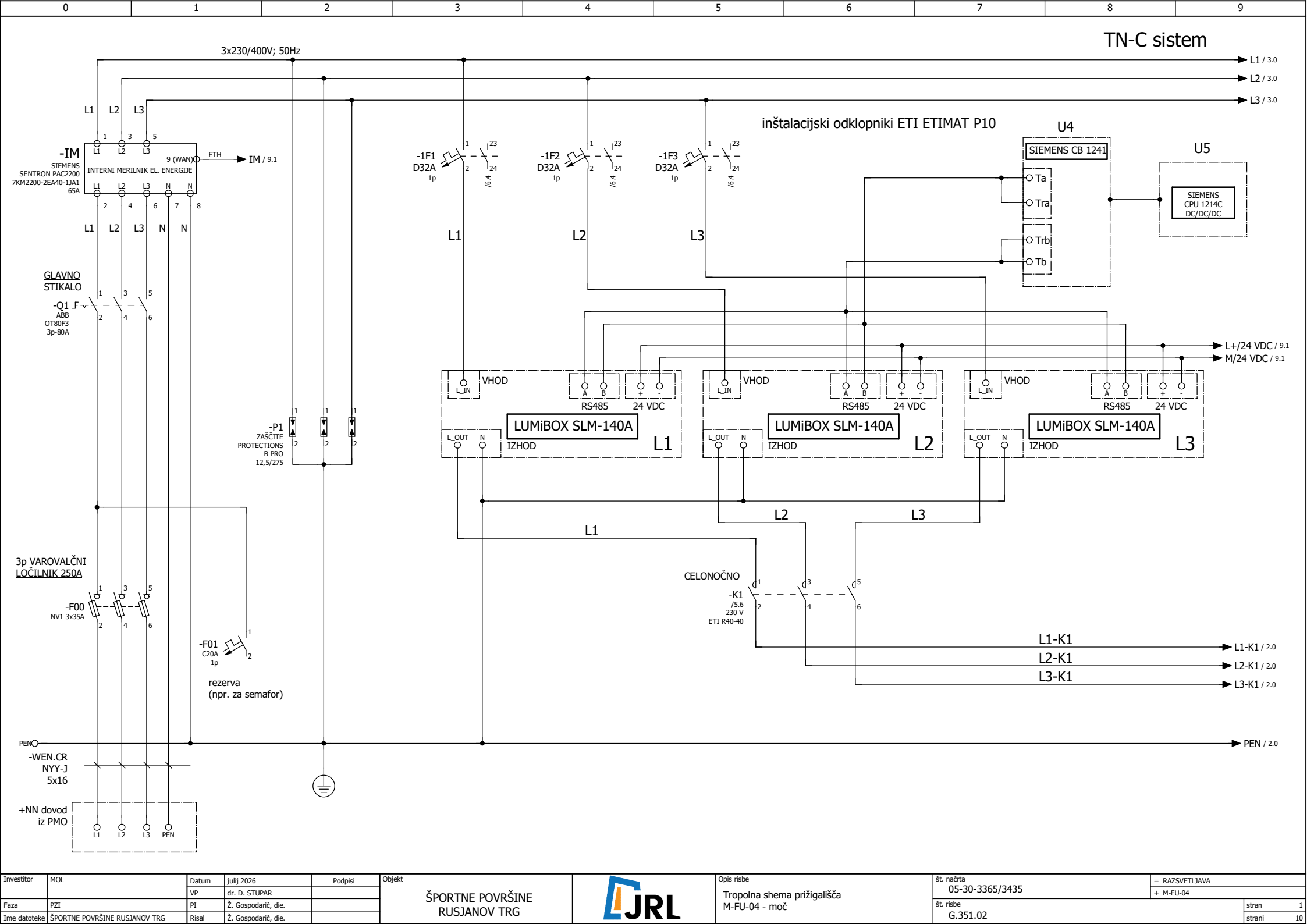
POTEK CEVNE KANALIZACIJE IN KABELSKI JAŠKI

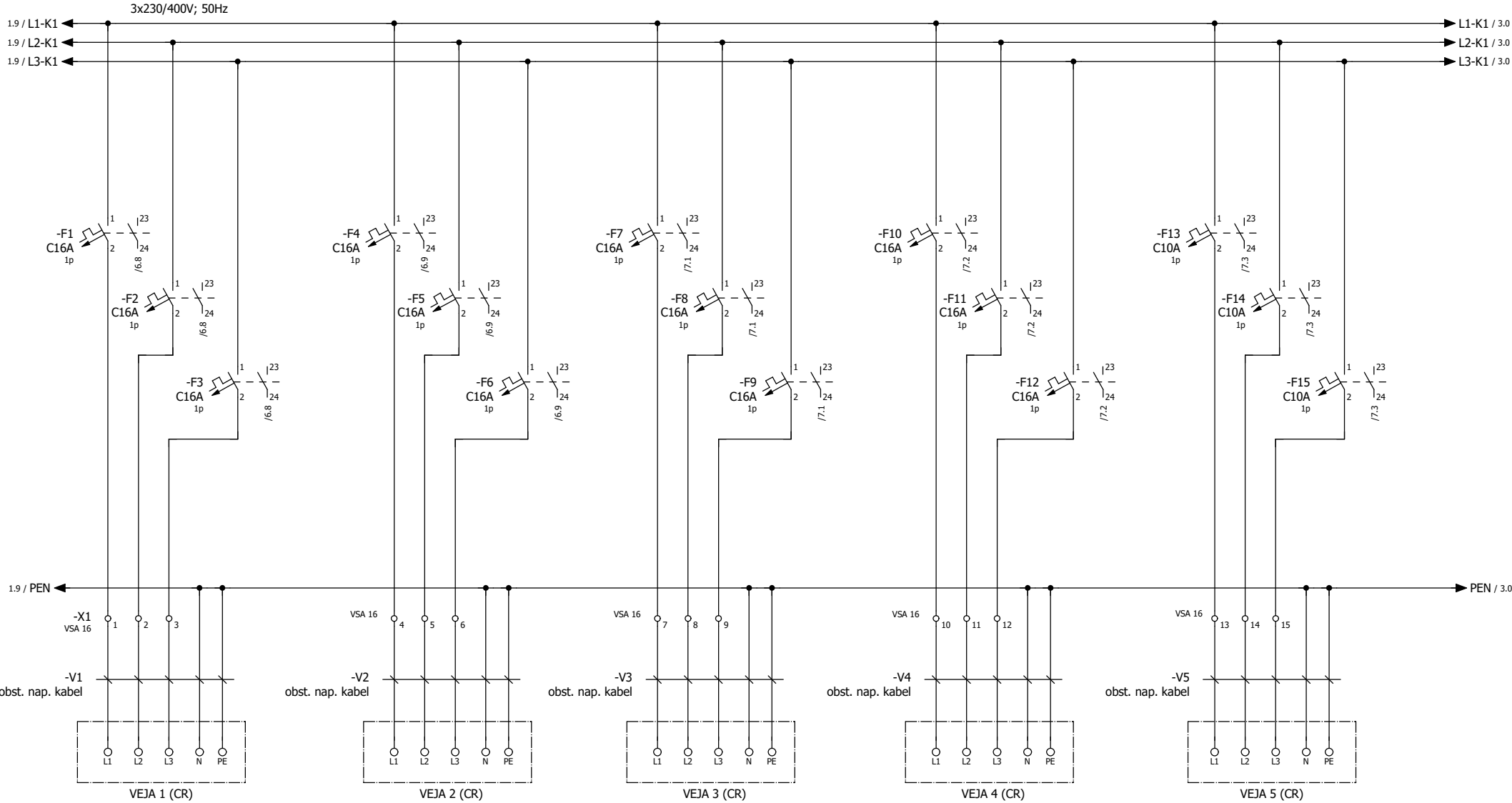
JURL			
IDNT: ST. PROJ. PODJELNA >>>3100cc			
INVESTITOR: MOL, Mestni trg 1, 1000 LJ			
NAROČNIK: KRAJNARIS d.o.o.			
ODRABITEL: UREDBITEL SPORTNIH POUČEN NA OBMČOJU RUDARSKA TRGA V LJUBLJANI			
OPIS: JAVNA RAZSVETLJAVNA RAZSVETLJAVNA POUČEN			
STOP. OBRABITEL:	PZI		
VERSIJA:	1/250		
ST. PROJEKTA:	00-30-1345/3435		
DATUM:	JULI 2028		
VODJA PROJEKTA:	dr. D. Stupar, u.d.g.		
PROJEKCIJSKI INŽENIR:	Z. Gospodarič, dr. ing.		
ID. ST. ODRABITELJA:	>>>E-1767cc		
ODRABITEL:	Z. Gospodarič, dr. ing.		
KONTROLA:			
DOPOLNITVE OZ. SPREMEMBE PROJEKTA:			
ST. PROJ.:	OPIS:	DATUM:	
0000	JAB. ST.	FAZA:	100% PRIL. 100%
004.2130			G.2

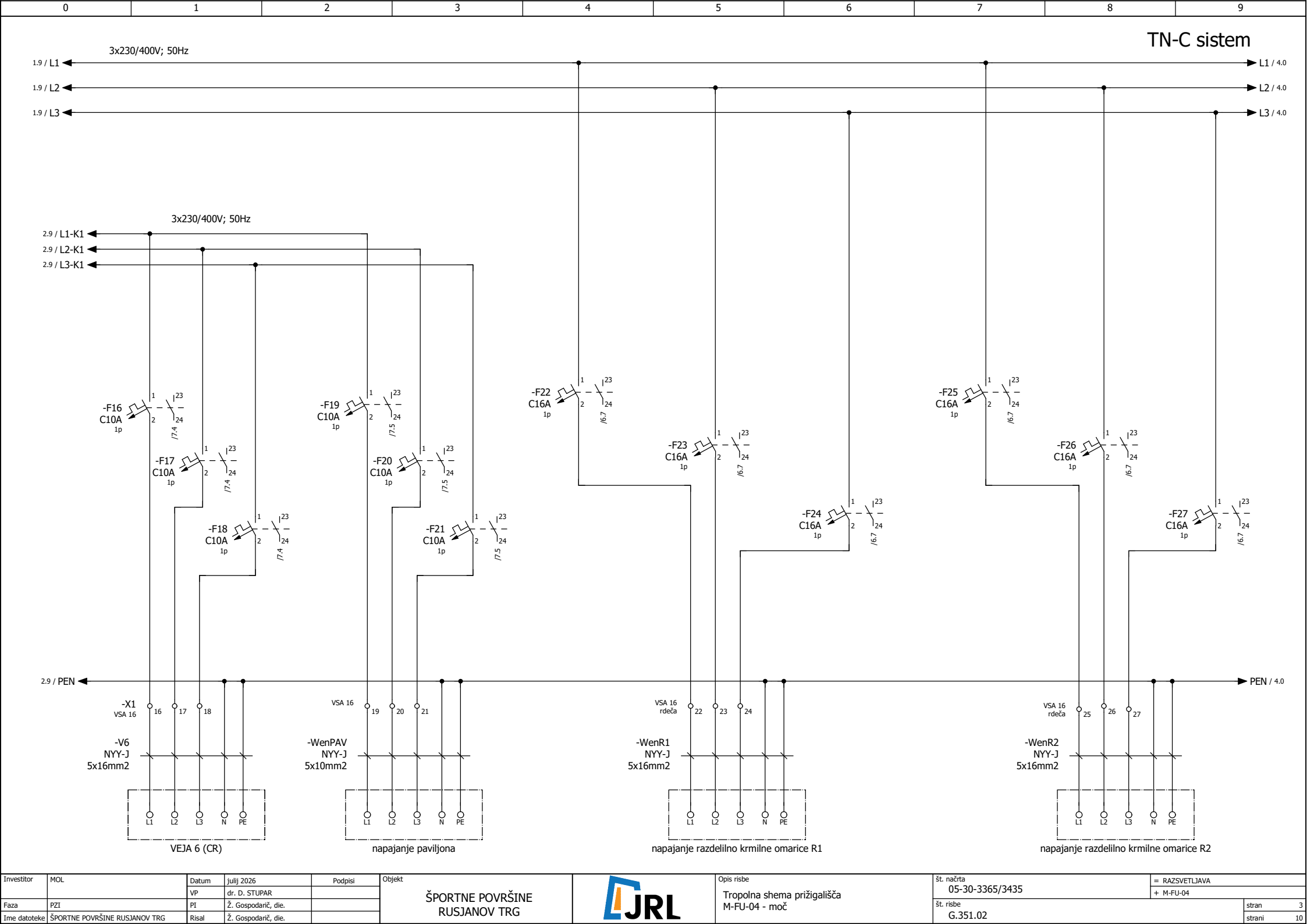


OMARA PMO - ELSTA MOSDORFER tip AF/K5 1080/320

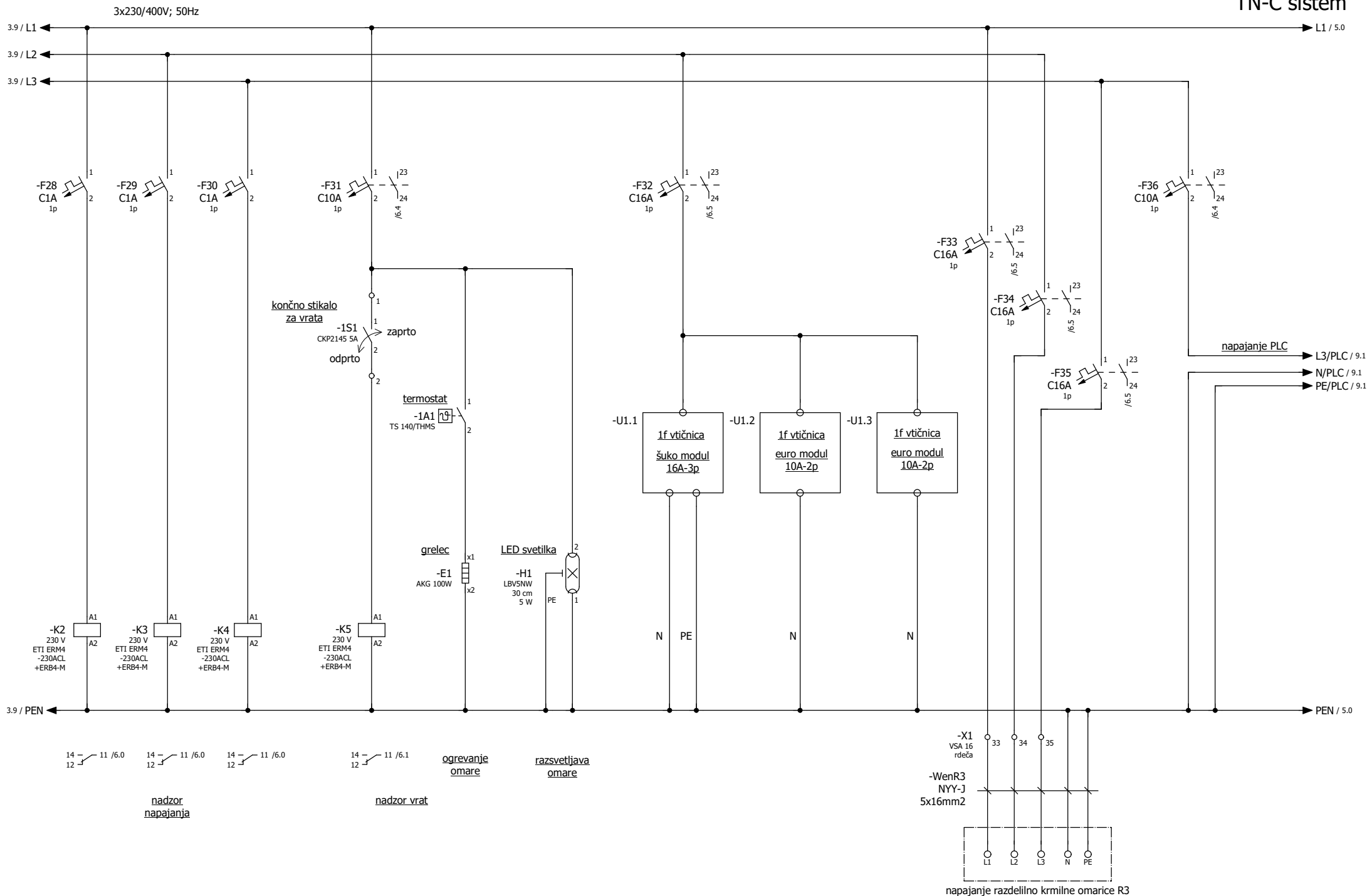


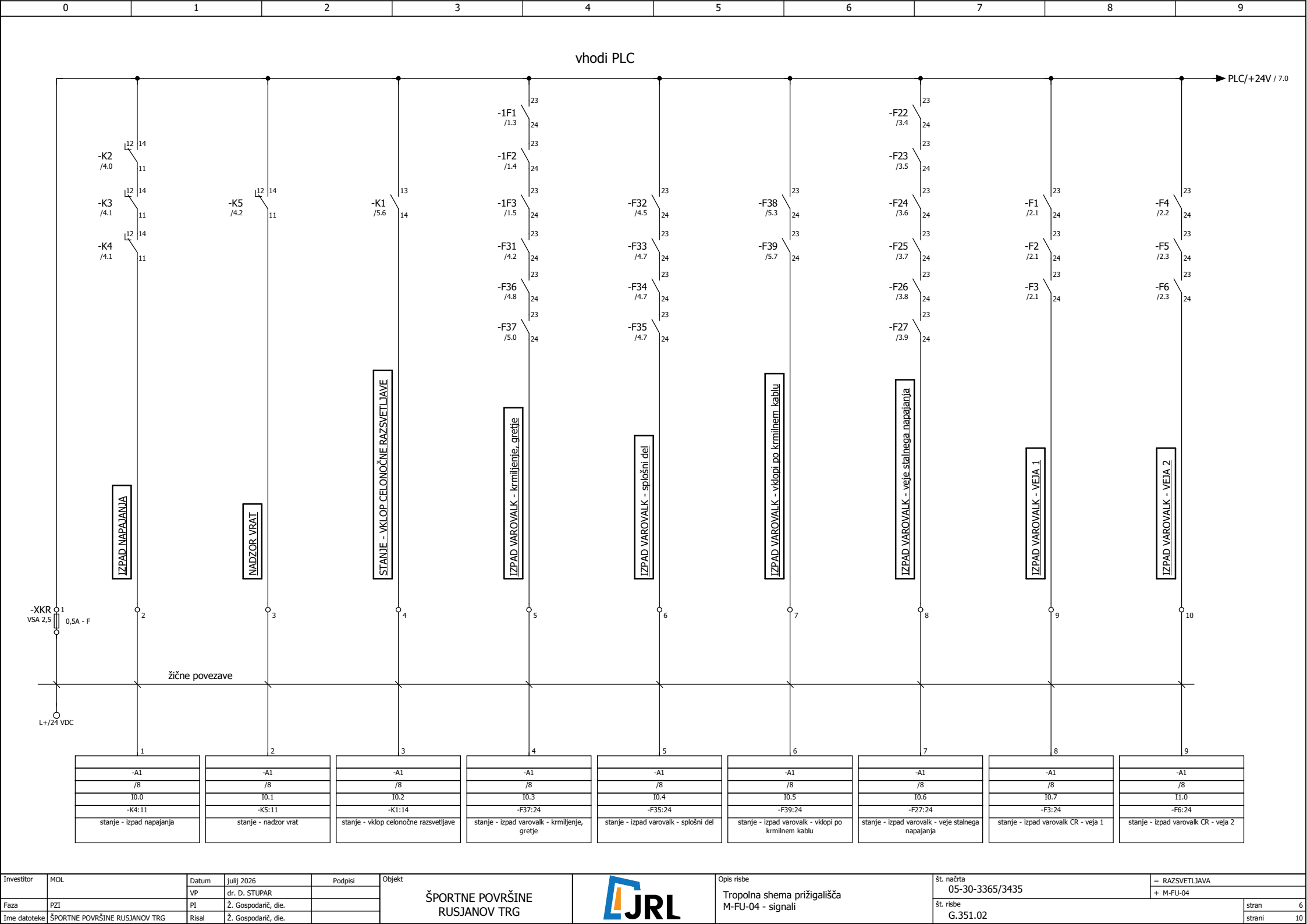


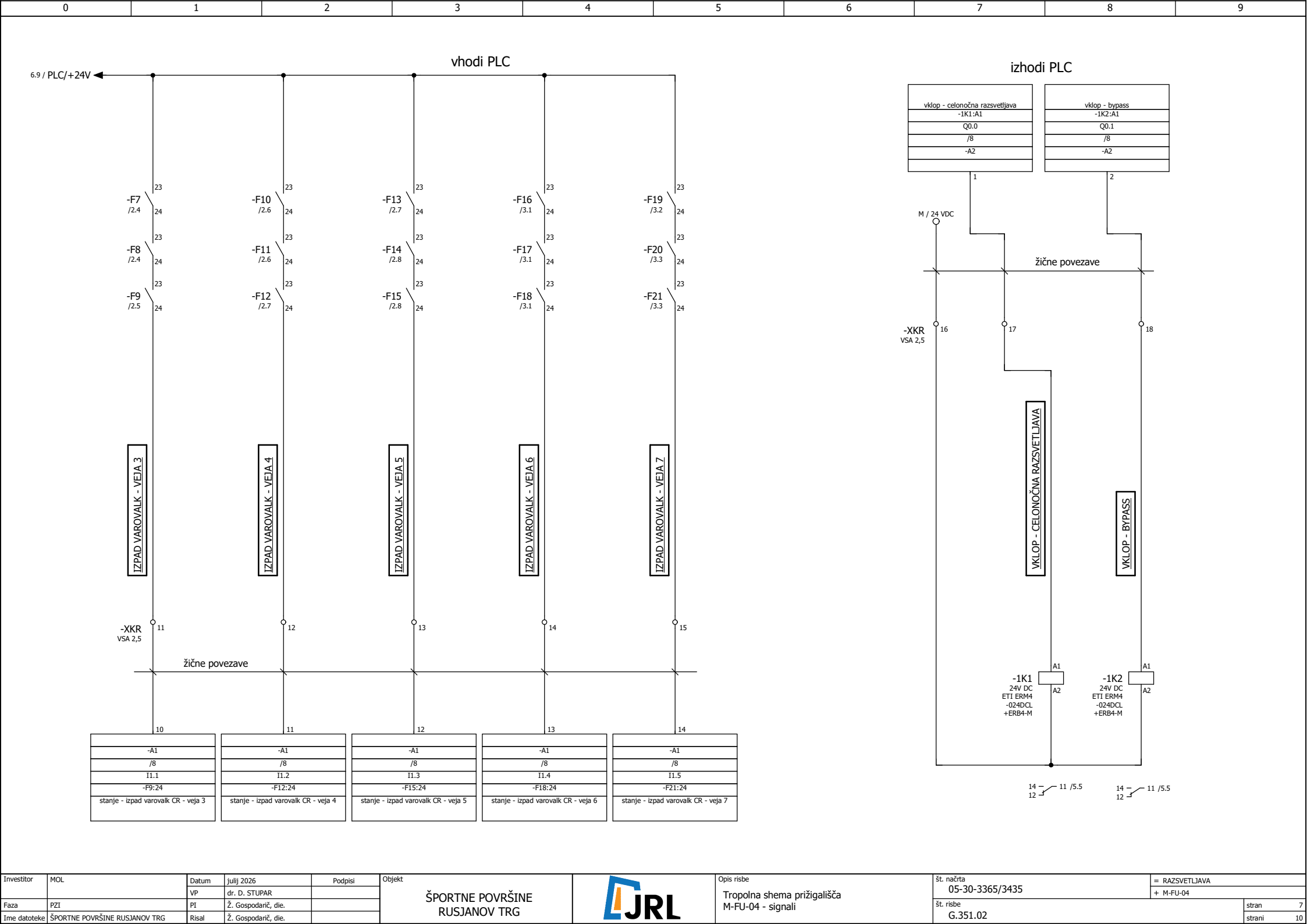




TN-C sistem

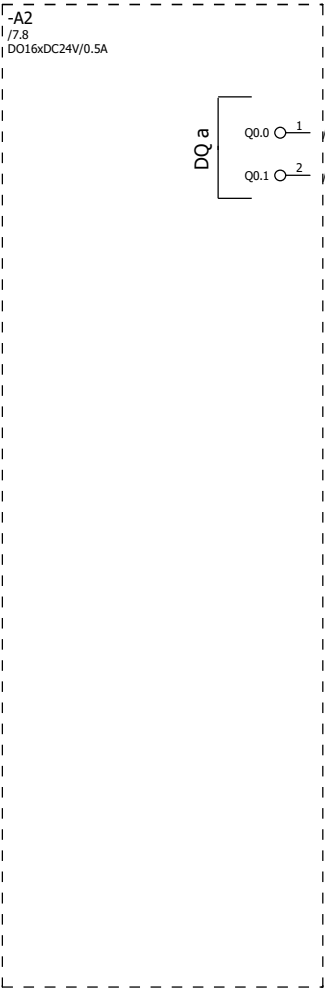






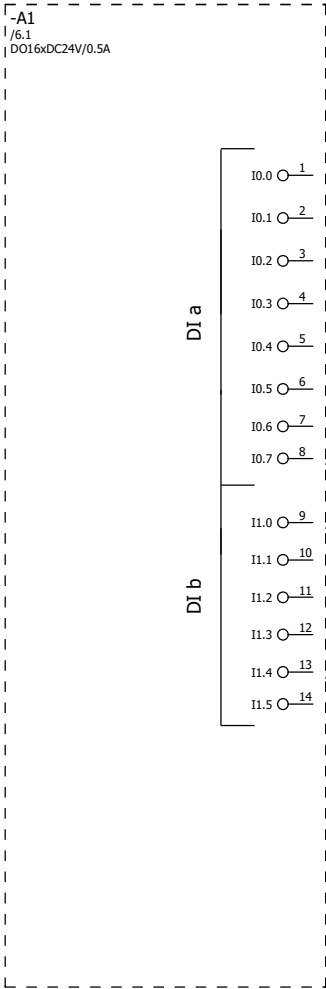
PREGLED KRMILNIH SIGNALOV - PLC

DIGITALNI IZHODI



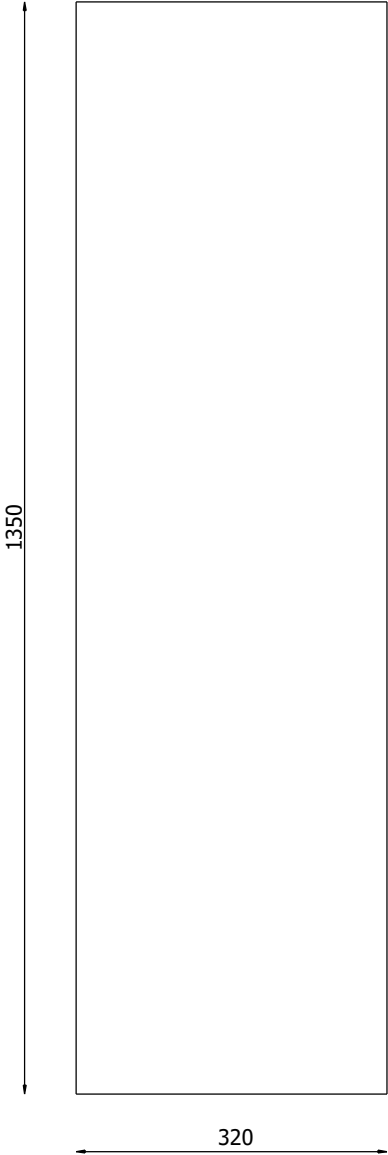
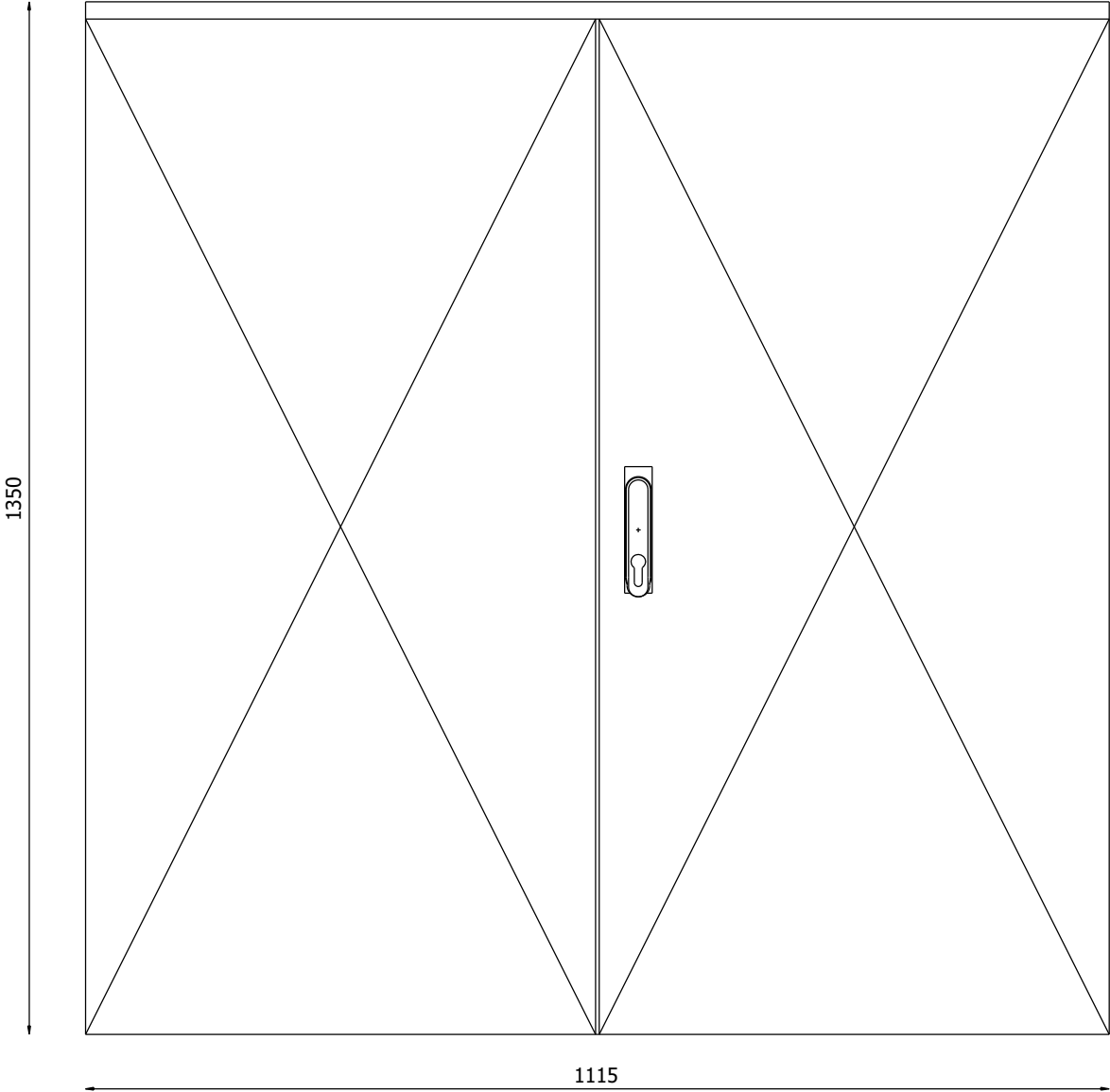
- 1K1:A1 vklop - celonočna razsvetljava
- 1K2:A1 vklop - bypass

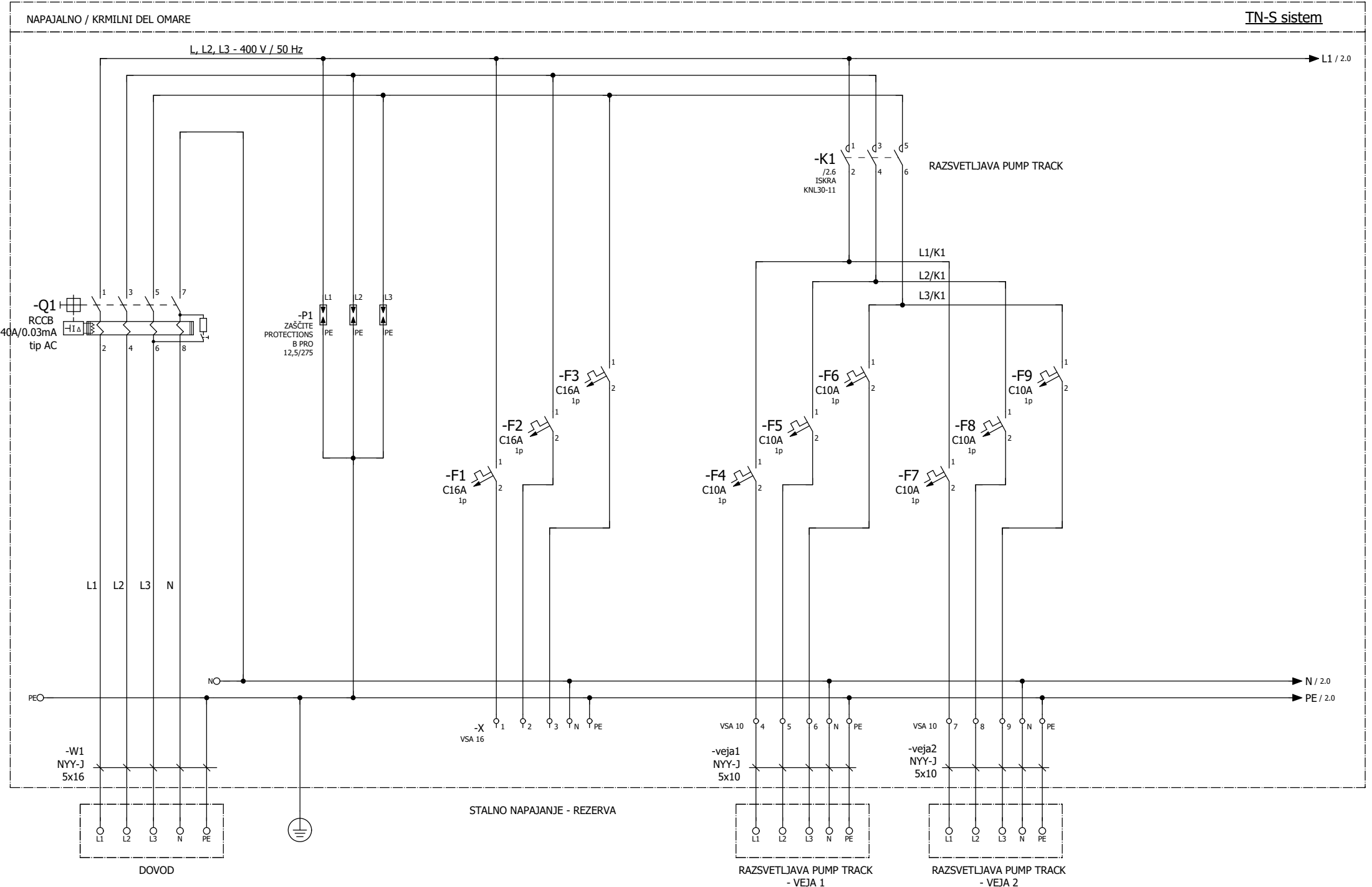
DIGITALNI VHODI



- K4:11 stanje - izpad napajanja
- K5:11 stanje - nadzor vrat
- K1:14 stanje - vklop celonočne razsvetljave
- F37:24 stanje - izpad varovalk - krmiljenje, gretje
- F35:24 stanje - izpad varovalk - splošni del
- F39:24 stanje - izpad varovalk - vklopi po krmilnem kablu
- F27:24 stanje - izpad varovalk - veje stalnega napajanja
- F3:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 1
- F6:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 2
- F9:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 3
- F12:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 4
- F15:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 5
- F18:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 6
- F21:24 stanje - izpad varovalk CR - veja 7

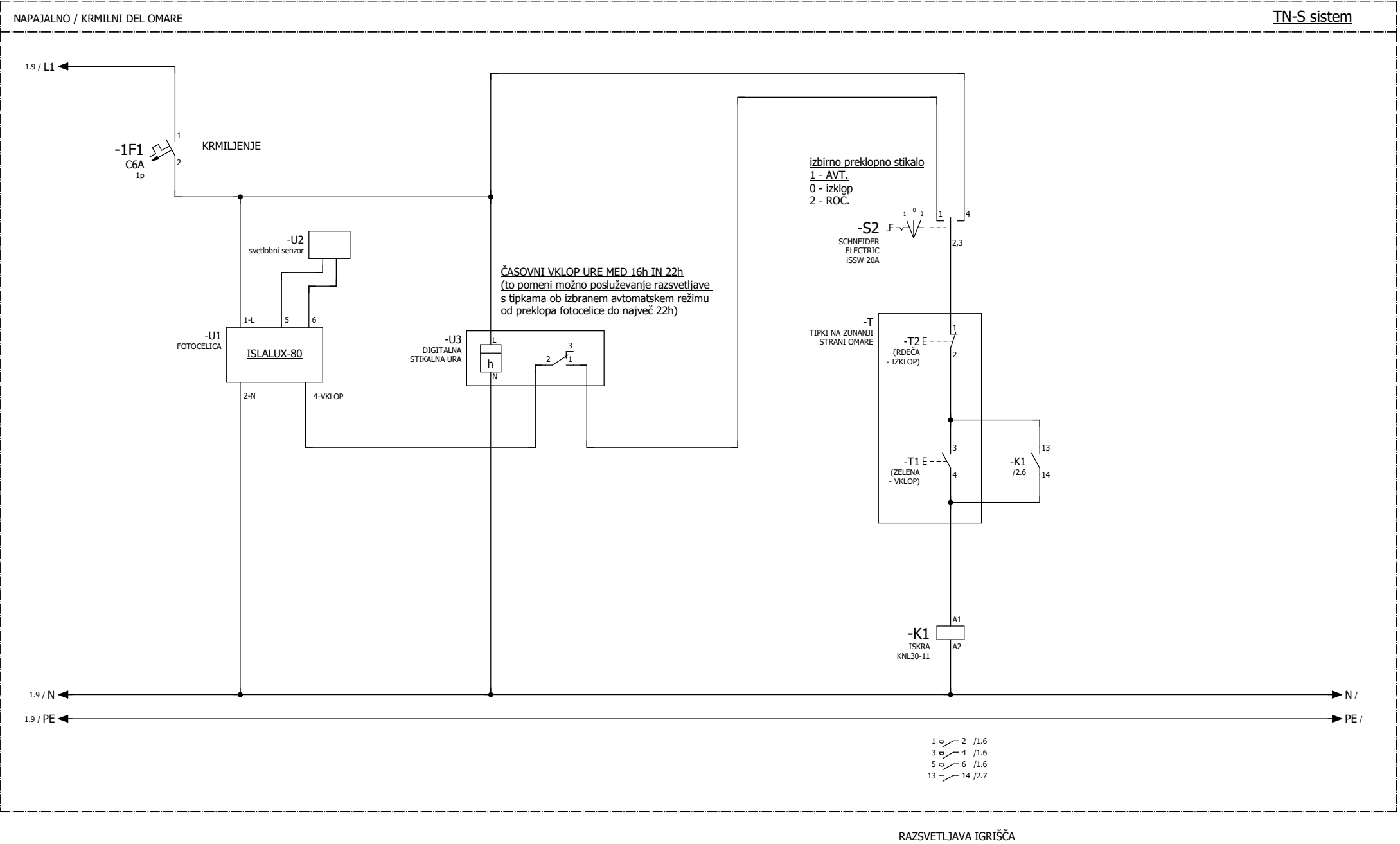
OMARA PRIŽIGALIŠČA - ELSTA MOSDORFER tip F6 1350/320

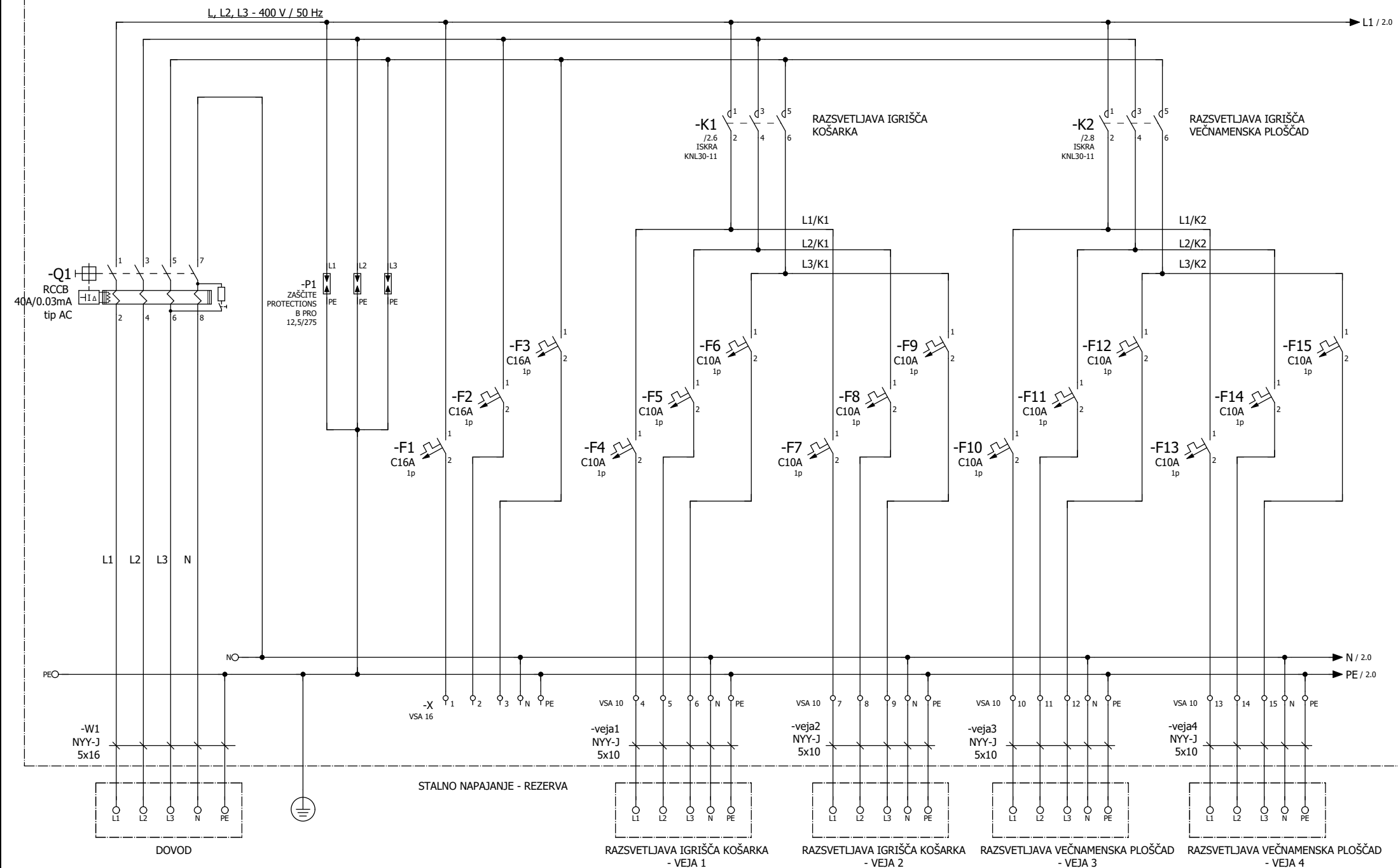




Investitor	MOL	Datum	Julij 2026	Podpisi	Objekt		Opis risbe	št. načrta 05-30-3365/3435	= RAZSVETLJAVA	
Faza	PZI	VP	dr. D. STUPAR						+ R1	
Ime datoteke	ŠPORTNE POVRŠINE RUSJANOV TRG	PI	Ž. Gospodarič, die.						G.351.03	
		Risal	Ž. Gospodarič, die.							
ŠPORTNE POVRŠINE RUSJANOV TRG						Tropolni vezalni načrt razdelilnika R1 razsvetljava pupm track		stran		1
								strani		2







Investitor	MOL	Datum	Julij 2026	Podpisi	Objekt
Faza	PZI	VP	dr. D. STUPAR		
Ime datoteke	ŠPORTNE POVRŠINE RUSJANOV TRG	PI	Ž. Gospodarič, die.		
		Risal	Ž. Gospodarič, die.		

ŠPORTNE POVRŠINE
RUSJANOV TRG

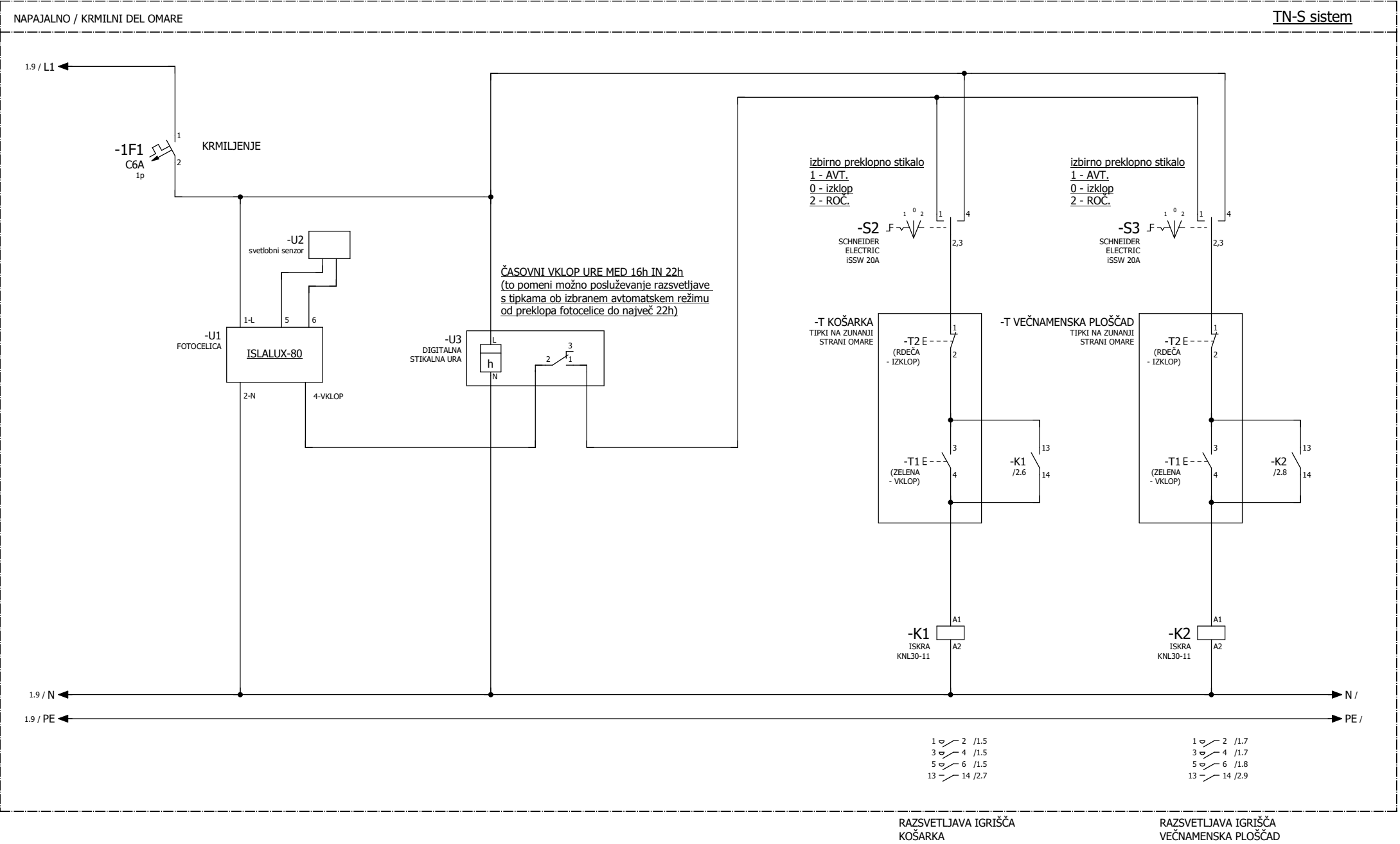


Opis risbe
Tropolni vezalni načrt razdelilnika R2
razsvetljava košarkarsko igrišče in
večnamenska ploščad

št. načrta
05-30-3365/3435
št. risbe
G.351.04

= RAZSVETLJAVA
+ R2

stran
1
strani
2

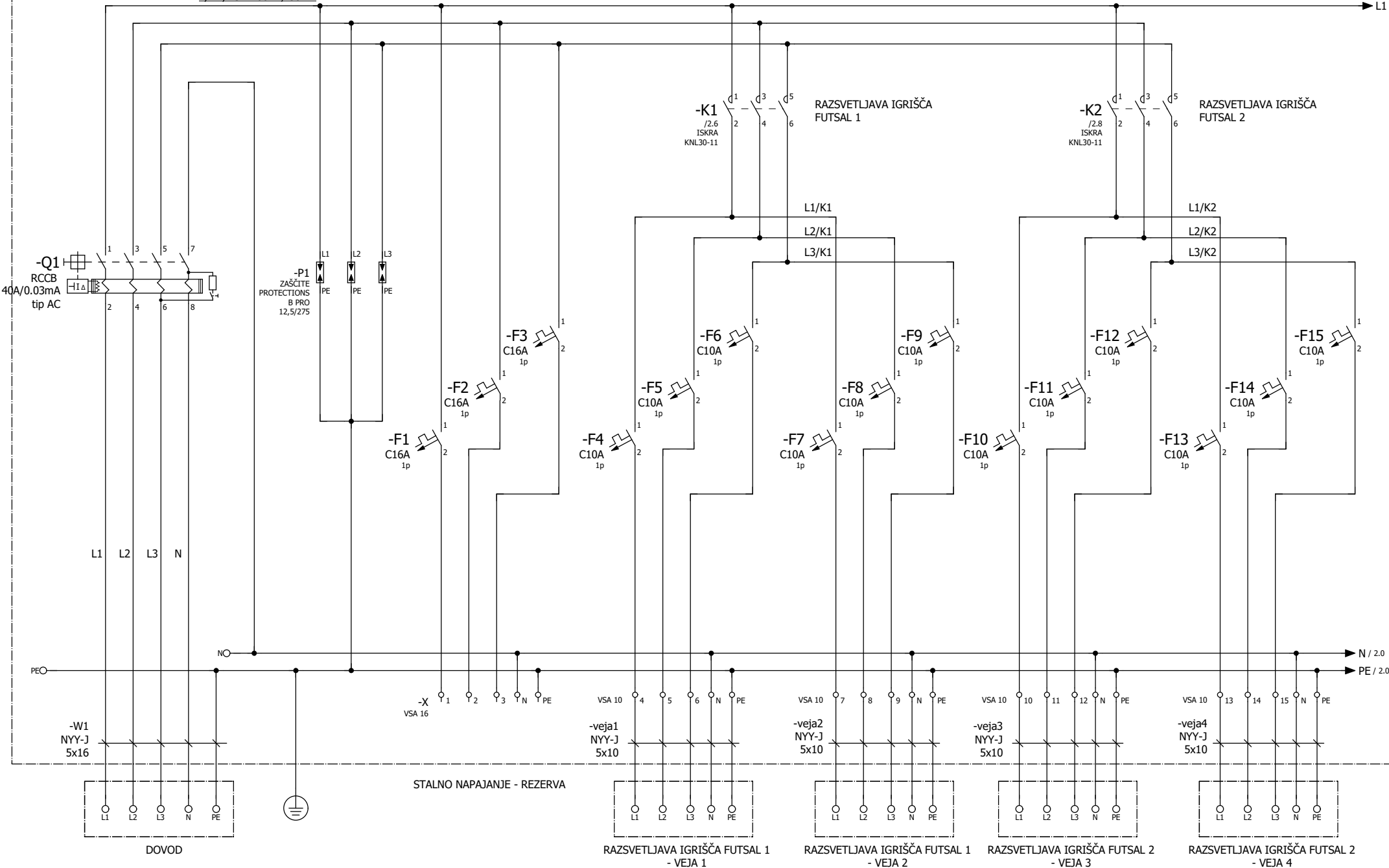


NAPAJALNO / KRMILNI DEL OMARE

TN-S sistem

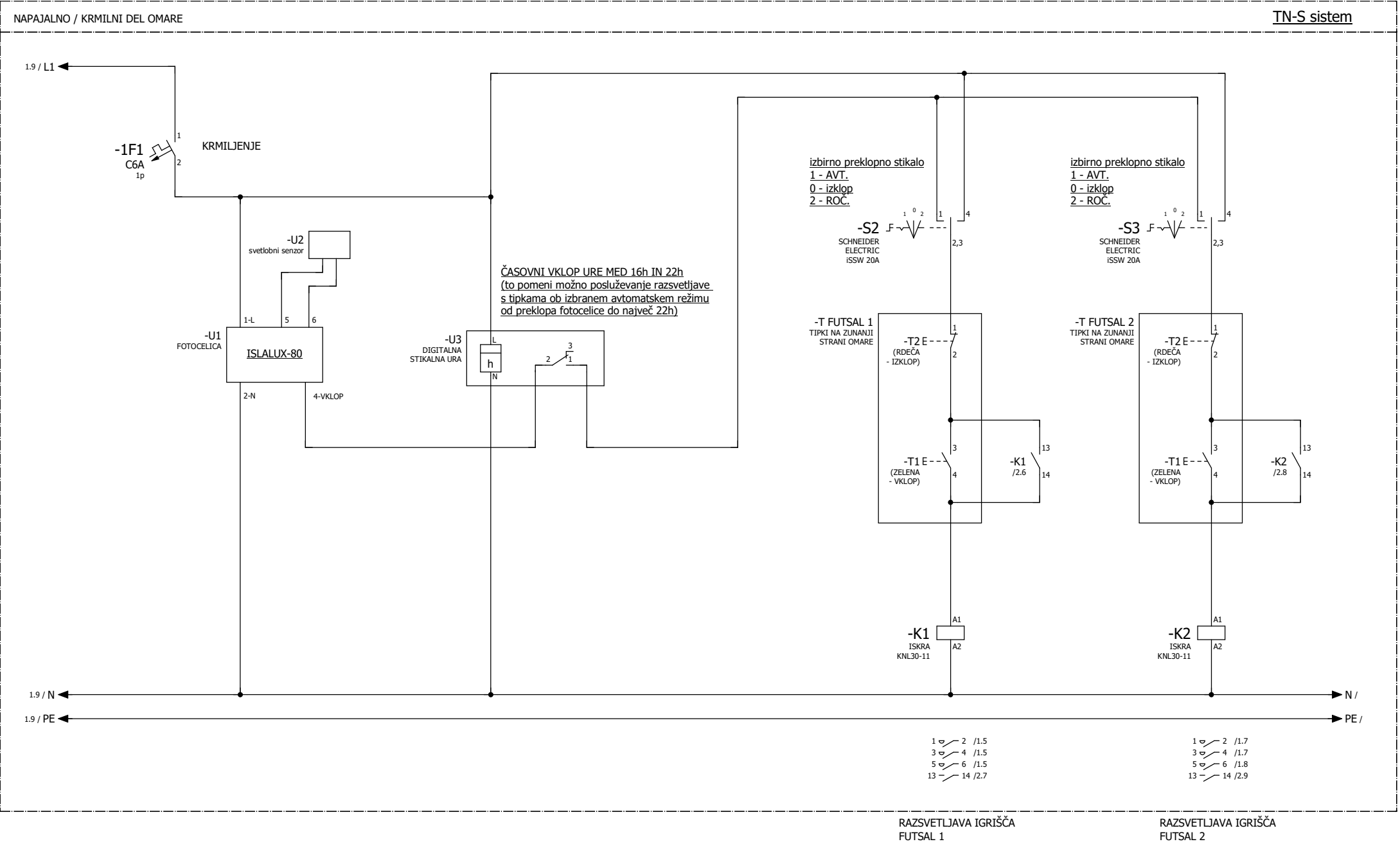
L, L2, L3 - 400 V / 50 Hz

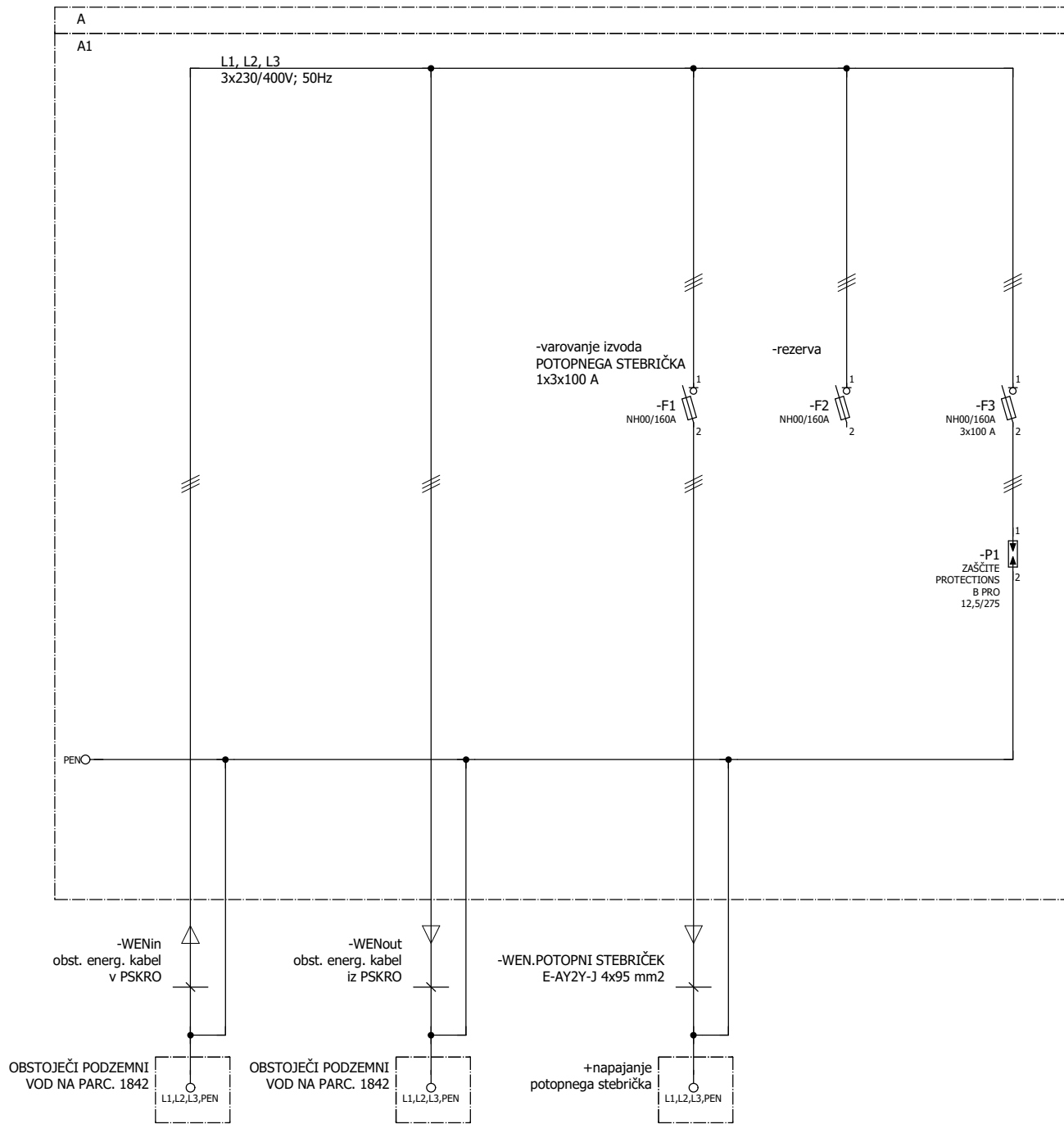
L1 / 2.0



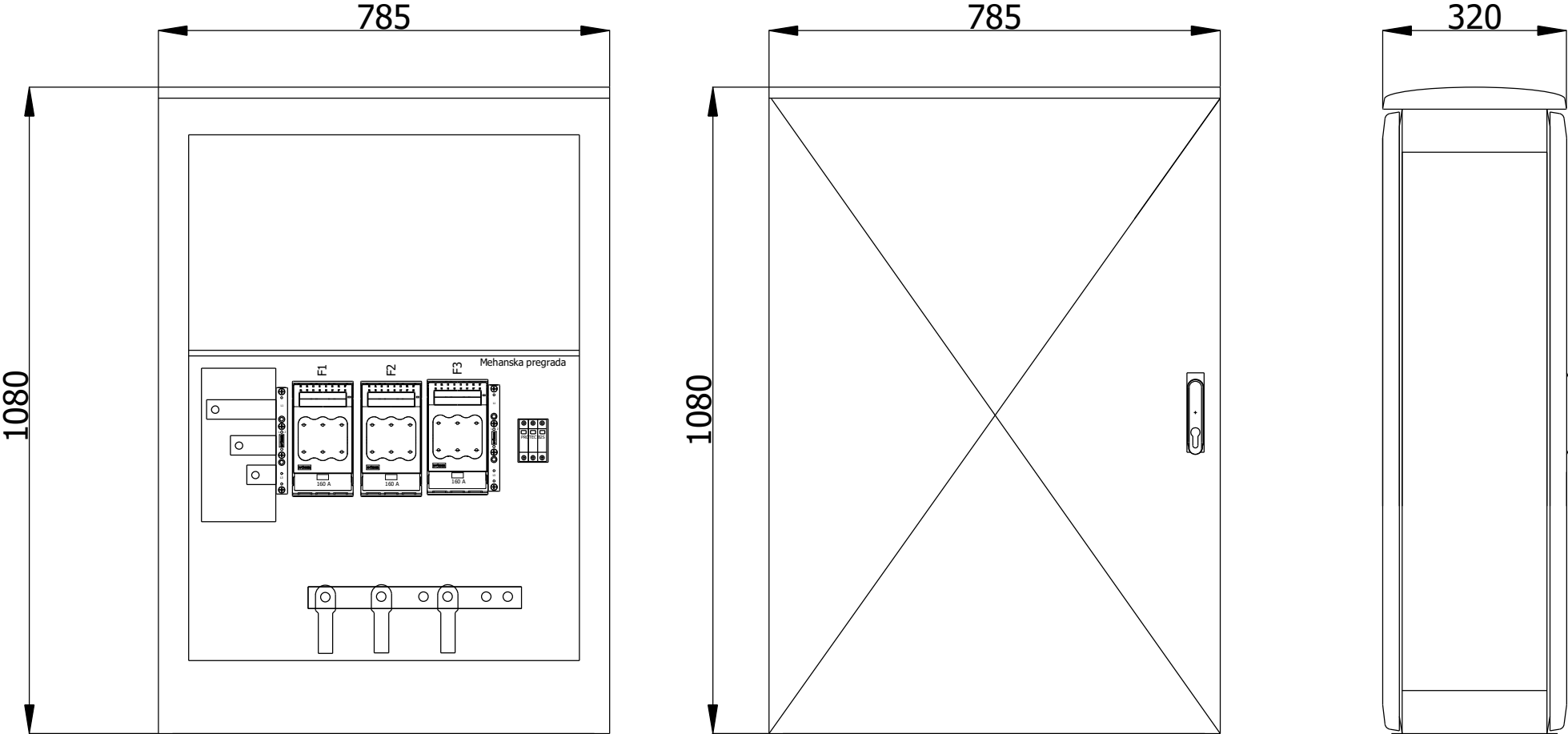
Investitor	MOL	Datum	Julij 2026	Podpisi	Objekt
Faza	PZI	VP	dr. D. STUPAR		
Ime datoteke	ŠPORTNE POVRŠINE RUSJANOV TRG	PI	Ž. Gospodarič, die.		
		Risal	Ž. Gospodarič, die.		

ŠPORTNE POVRŠINE
RUSJANOV TRGOpis risbe
Tropolni vezalni načrt razdelilnika R3
razsvetljava 2x futsal igriščašt. načrta
05-30-3365/3435
št. risbe
G.351.05= RAZSVETLJAVNA
+ R3stran
1
strani
2





OMARA PMO - ELSTA MOSDORFER tip AF/K5 1080/320



3/3.4-1 TIPSKE PRILOGE

IGRIŠČA RUSJANOV TRG		004.2130	G.	
-------------------------	--	----------	----	--

1887 - Rodio HP - asymmetric

Code: 414762-39



Many different designs, with different wattages and optics for a result that is always of the highest quality. These luminaires are ideal for illuminating façades, street, sports facilities, residential areas and in any outdoor application. The Rodio family comprises several versions, with asymmetric, narrow-beam and wide-beam optics, also available in wide beam and street curve versions, and Virtual Midnight option. Equipped with LEDs, these luminaires offer perfect glare-free light control. You can choose versions with lenses or with COB LEDs for better lighting performance. All models feature high light quality, colour temperatures of 3000 or 4000K and excellent colour rendering. Also available in Amber colour versions.



GENERAL INFORMATION

Article	1887 - Rodio HP - asymmetric
Code	414762-39

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	568 mm
Width (mm)	333 mm
Height (mm)	90 mm
Weight (Kg)	8.6 kg

INSTALLATION

Surface exposed to wind (mm)	L 45500 mm², F 152900 mm²
------------------------------	---------------------------

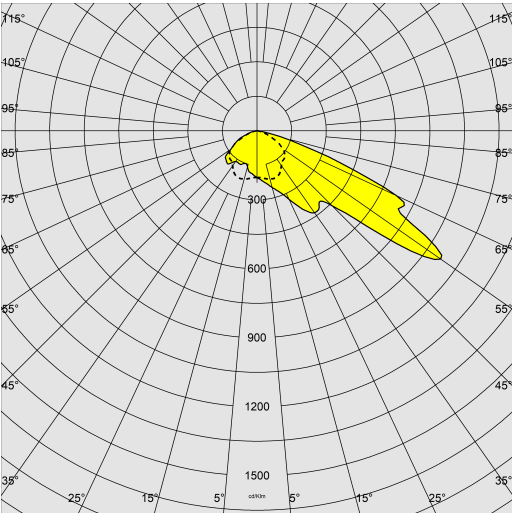
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Surge protector (common) (EN 61547)	10 kV, 6 kV
Insulation class	Class I
Controllability	None

1887 - Rodio HP - asymmetric

Code: 414762-39

PHOTOMETRIC DATA



Distribution type	Asymmetric
Lighting source	LED
CRI	80
Luminous flux (output) (lm)	37300 lm
Power absorption (total) (W)	250 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	149 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
Asymmetry degrees	55 °
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10



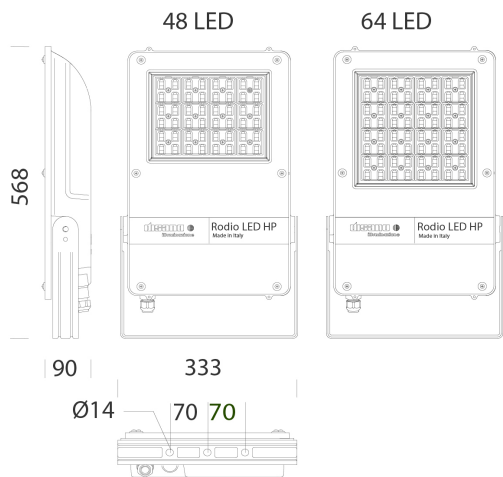
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK09
IP	66
Ambient temperature - min	-40 °C
Ambient temperature - max	45 °C

1887 - Rodio HP - asymmetric

Code: 414762-39

MATERIALS AND COLOURS



DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions rodio 05-24.pdf

DESIGNS

BIM 1887 HP asymmetric 11-23.zip

TechnicalDrawing 1887-88-91.dxf



Housing	in die-cast aluminium with cooling fins integrated in the cover.
Optics	in high-performance PMMA resistant to high temperatures and UV rays.
Diffuser	tempered glass, 5 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI EN 12150-1:2001).
Heat sink	the heat sink is designed and made to allow the LEDs to operate at temperatures capable of ensuring excellent performance/output and long service life.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint.
Special coating (UPON REQUEST)	- Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea. - Upon request: conformal coating compliant, subcode -38 with high chemical resistance for environments with a high concentration of chlorine
Colour	Graphite
Equipment	- with galvanised and painted bracket - waterproof connector for quick installation with no need to open the fixture - EN 61547 compliant surge protection - anti-condensation valve - silicone rubber gasket - external screws and bolts in stainless steel

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	CE, ENEC
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard.
Energy Label	C

GEAR

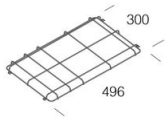
Sensors	
Upon request	- protection of up to 10kV. Virtual midnight (subcode -30) - amber LED (subcode -73 - 2200K) - possibility of central light management or with external presence/light sensors. special version (with conformal coating treatment with subcode -38) featuring high chemical resistance for environments with high chlorine content.

WARRANTY

After sales warranty	5 yr
----------------------	------

1887 - Rodio HP - asymmetric

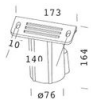
Code: 414762-39



350 Protection grid - Rodio HP-HE



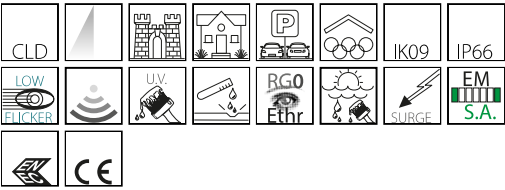
333 Connection for diam. 60 pole



334 Connection for diam. 76 pole

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414753-39



Many different designs, with different wattages and optics for a result that is always of the highest quality. These luminaires are ideal for illuminating façades, street, sports facilities, residential areas and in any outdoor application.

The Rodio family comprises several versions, with asymmetric, narrow-beam and wide-beam optics, also available in wide beam and street curve versions, and Virtual Midnight option. Equipped with LEDs, these luminaires offer perfect glare-free light control. You can choose versions with lenses or with COB LEDs for better lighting performance. All models feature high light quality, colour temperatures of 3000 or 4000K and excellent colour rendering. Also available in Amber colour versions.



GENERAL INFORMATION

Article	1887 - Rodio - asymmetric
Code	414753-39

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	568 mm
Width (mm)	333 mm
Height (mm)	80 mm
Weight (Kg)	6 kg

INSTALLATION

Surface exposed to wind (mm)	L 39000 mm ² , F 142000 mm ²
------------------------------	--

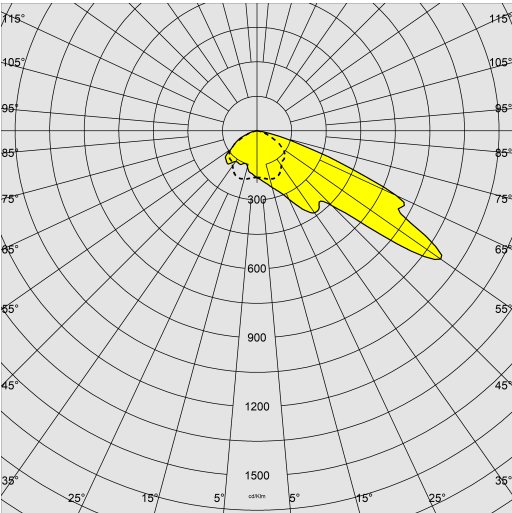
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Surge protector (common) (EN 61547)	6 kV, 6 kV
Insulation class	Class I
Controllability	None

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414753-39

PHOTOMETRIC DATA



Distribution type	Asymmetric
Lighting source	LED
CRI	80
Luminous flux (output) (lm)	23946 lm
Power absorption (total) (W)	160 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	150 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
Asymmetry degrees	55 °
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10



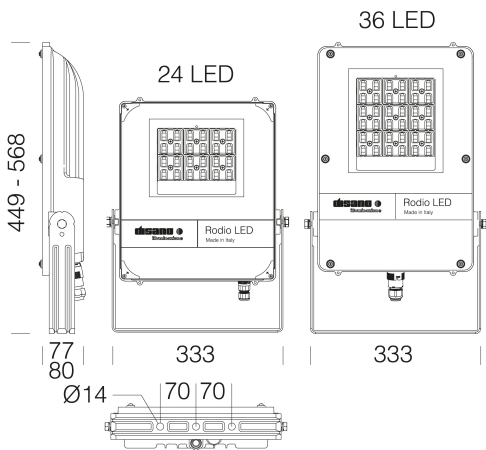
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK09
IP	66
Ambient temperature - min	-40 °C
Ambient temperature - max	55 °C

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414753-39

MATERIALS AND COLOURS



DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions rodio 05-24.pdf

DESIGNS

BIM 1887 asymmetric 11-23.zip

TechnicalDrawing 1887.dxf

TechnicalDrawing3D disano 1887 rodio 36 led.3ds



Housing	in die-cast aluminium with cooling fins integrated in the cover.
Optics	in high-performance PMMA resistant to high temperatures and UV rays.
Diffuser	tempered glass, 5 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI EN 12150-1:2001).
Heat sink	the heat sink is designed and made to allow the LEDs to operate at temperatures capable of ensuring excellent performance/output and long service life.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint.
Special coating (UPON REQUEST)	- Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea. - Upon request: conformal coating compliant, subcode -38 with high chemical resistance for environments with a high concentration of chlorine
Colour	Graphite
Equipment	- with galvanised and painted bracket - waterproof connector for quick installation with no need to open the fixture - EN 61547 compliant surge protection - anti-condensation valve - silicone rubber gasket - external screws and bolts in stainless steel

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	CE, ENEC
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard. Version -0050: device designed for power supply with centralized emergency system (AC/DC) in accordance with standard EN 60598-2-22.
Energy Label	C

GEAR

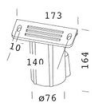
Sensors	
Upon request	- protection of up to 10kV. Virtual midnight (subcode -30) - amber LED (subcode -73 - 2200K) - possibility of central light management or with external presence/light sensors. - special version (with conformal coating treatment with subcode -38) featuring high chemical resistance for environments with high chlorine content.

WARRANTY

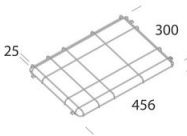
After sales warranty	5 yr
----------------------	------

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414753-39



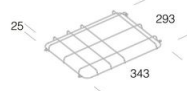
334 Connection for diam. 76 pole



350 Protection grid - Rodio 36LED



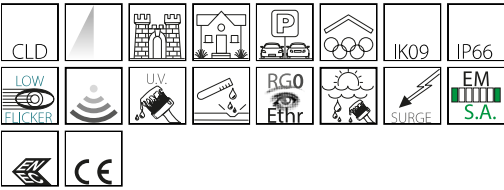
333 Connection for diam. 60 pole



350 Protection grid - Rodio 12-24LED

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414724-39



Many different designs, with different wattages and optics for a result that is always of the highest quality. These luminaires are ideal for illuminating façades, street, sports facilities, residential areas and in any outdoor application.

The Rodio family comprises several versions, with asymmetric, narrow-beam and wide-beam optics, also available in wide beam and street curve versions, and Virtual Midnight option. Equipped with LEDs, these luminaires offer perfect glare-free light control. You can choose versions with lenses or with COB LEDs for better lighting performance. All models feature high light quality, colour temperatures of 3000 or 4000K and excellent colour rendering. Also available in Amber colour versions.



GENERAL INFORMATION

Article	1887 - Rodio - asymmetric
Code	414724-39

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	449 mm
Width (mm)	333 mm
Height (mm)	77 mm
Weight (Kg)	5 kg

INSTALLATION

Surface exposed to wind (mm)	L 30000 mm², F 112400 mm²
------------------------------	---------------------------

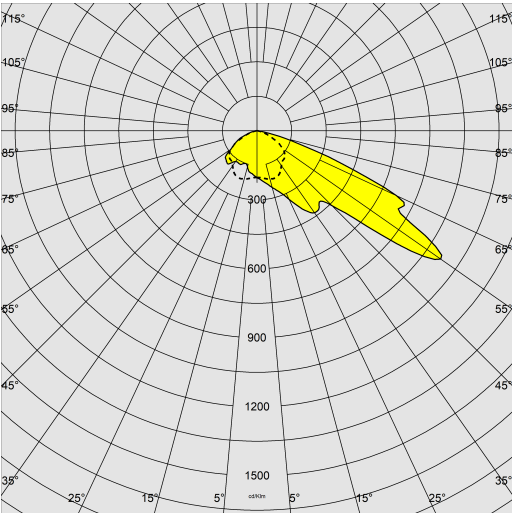
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Surge protector (common) (EN 61547)	6 kV, 6 kV
Insulation class	Class I
Controllability	None

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414724-39

PHOTOMETRIC DATA



Distribution type	Asymmetric
Lighting source	LED
CRI	80
Luminous flux (output) (lm)	17913 lm
Power absorption (total) (W)	110 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	163 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
Asymmetry degrees	55 °
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10

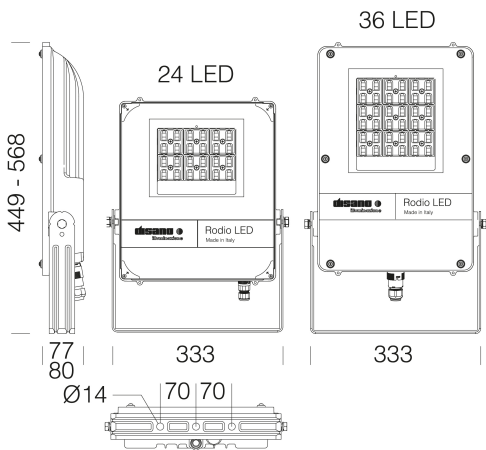
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK09
IP	66
Ambient temperature - min	-40 °C
Ambient temperature - max	50 °C

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414724-39

MATERIALS AND COLOURS



DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions rodio 05-24.pdf

DESIGNS

BIM 1887 asymmetric 11-23.zip

TechnicalDrawing 1887.dxf

TechnicalDrawing3D disano 1887 rodio 36 led.3ds



Housing	in die-cast aluminium with cooling fins integrated in the cover.
Optics	in high-performance PMMA resistant to high temperatures and UV rays.
Diffuser	tempered glass, 5 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI EN 12150-1:2001).
Heat sink	the heat sink is designed and made to allow the LEDs to operate at temperatures capable of ensuring excellent performance/output and long service life.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint.
Special coating (UPON REQUEST)	- Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea. - Upon request: conformal coating compliant, subcode -38 with high chemical resistance for environments with a high concentration of chlorine
Colour	Graphite
Equipment	- with galvanised and painted bracket - waterproof connector for quick installation with no need to open the fixture - EN 61547 compliant surge protection - anti-condensation valve - silicone rubber gasket - external screws and bolts in stainless steel

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	CE, ENEC
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard. Version -0050: device designed for power supply with centralized emergency system (AC/DC) in accordance with standard EN 60598-2-22.
Energy Label	C

GEAR

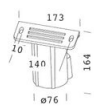
Sensors	
Upon request	- protection of up to 10kV. Virtual midnight (subcode -30) - amber LED (subcode -73 - 2200K) - possibility of central light management or with external presence/light sensors. - special version (with conformal coating treatment with subcode -38) featuring high chemical resistance for environments with high chlorine content.

WARRANTY

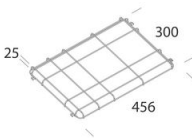
After sales warranty	5 yr
----------------------	------

1887 - Rodio - asymmetric

Code: 414724-39



334 Connection for diam. 76 pole



350 Protection grid - Rodio 36LED



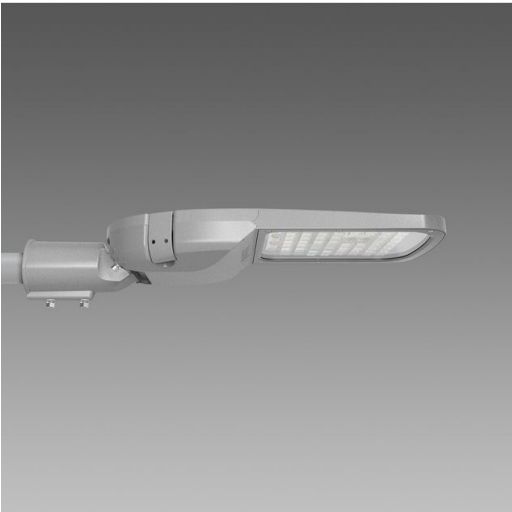
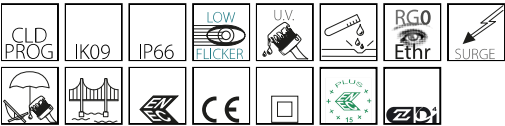
333 Connection for diam. 60 pole



350 Protection grid - Rodio 12-24LED

3466 - Denia PRO 2 - FTW60 large areas

Code: 340076-39-0370-FTW60



Energy-efficient and eco-friendly street lighting, which is managed with the latest digital technology to meet the new demands of the green economy: to achieve these results, Disano offers a wide choice of solutions that brings the advantages of smart lighting combined with the excellence of Made in Italy design to street lighting. A constantly updated range of products for safer, less polluted, and properly illuminated roads. These luminaires are designed and built to last. This is achieved through the quality of the materials selected, the special coating resistant to environmental aggressions and the devices protecting the electrical circuits. Denia has all these features. It is a high-quality street luminaire, created to achieve the best LED performance on streets and large areas, as well as in public spaces. Specially designed optics and specific photometric curves make these luminaires extremely versatile, offering excellent results on all types of roads, in car parks, along pedestrian walkways and in all other areas where light is needed. Moreover, with Denia it is possible to choose between a lower amount of current to reduce consumption and a higher amount of current to increase brightness and lower the number of luminaires you will need to install. All the products in the range can accept devices that can control the luminous flux and energy consumed. These devices include a programmable virtual midnight feature, powerline feeders, and different types of NEMA and Zhaga sockets.



GENERAL INFORMATION

Article	3466 - Denia PRO 2 - FTW60 large areas
Code	340076-39-0370-FTW60

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	686 mm
Width (mm)	261 mm
Height (mm)	91 mm
Weight (Kg)	6.5 kg

INSTALLATION

Diameter (Ø) of pole connector (mm)	46-76 mm
Surface exposed to wind (mm)	L 39000 mm², F 142200 mm²

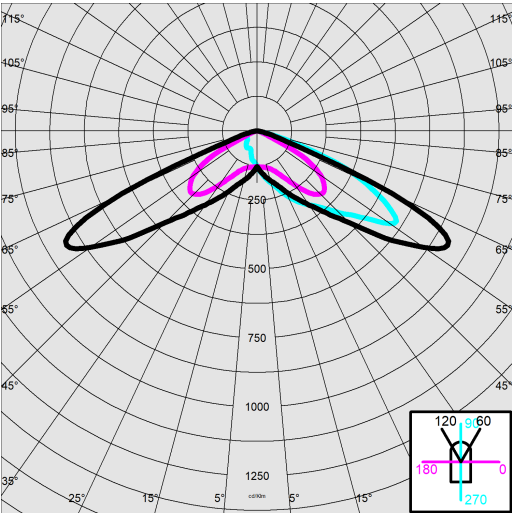
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Rated Current	370 mA
Surge protector (common) (EN 61547)	10 kV, 10 kV
Insulation class	Class II
Controllability	None

3466 - Denia PRO 2 - FTW60 large areas

Code: 340076-39-0370-FTW60

PHOTOMETRIC DATA



Lighting source	LED
CRI	>70
Luminous flux (output) (lm)	20851 lm
Power absorption (total) (W)	142 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	147 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10

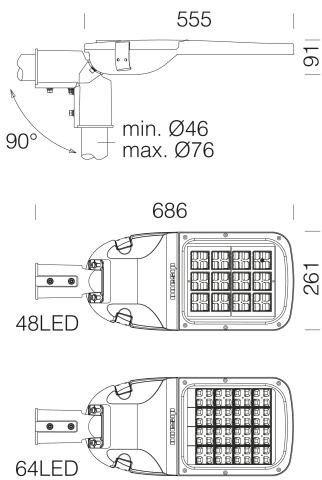
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK09
IP	66
Ambient temperature - min	-30 °C
Ambient temperature - max	50 °C

3466 - Denia PRO 2 - FTW60 large areas

Code: 340076-39-0370-FTW60

MATERIALS AND COLOURS



Housing	in die-cast aluminium and designed with a very small surface exposed to wind. Self-cleaning design with a smooth and slightly convex surface, specifically designed to reduce the adhesion of dust and residues.
Diffuser	extra-clear, tempered glass, 4 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI-EN 12150-1:2001).
Heat sink	integrated
Pole connection	46/76mm in die-cast aluminium with clamps for fastening the fixture at different angles. Adjustable from -20° to 10° for side-mount applications; and from 0° to 20° for top-mount applications.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint., Grey9007 = RAL 9007
Special coating (UPON REQUEST)	Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea.
Colour	Grey9007

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	ENEC+, CE, ENEC, ZHAGA D4i
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard.
Laboratory Tests	compliant with third-party certified vibration tests pursuant to ANSI C136.31: Street Lighting - Luminaire Vibration. Test level: 3.0G Level 2 for bridge/overpass applications.
Energy Label	C

WARRANTY

After sales warranty	5 yr
----------------------	------

DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions denia pro 1-2 09-23.pdf

AssemblyInstructions denia driver 01-24.pdf

DESIGNS

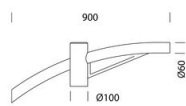
BIM 3462 Denia PRO 1 - T2-C 02-24.zip

TechnicalDrawing denia4864.dxf

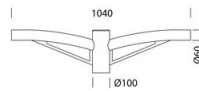


3466 - Denia PRO 2 - FTW60 large areas

Code: 340076-39-0370-FTW60



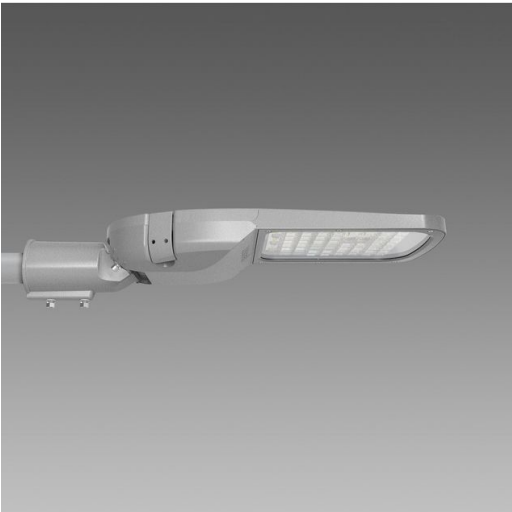
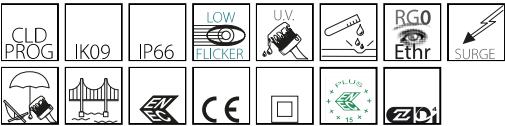
504 Single arm



508 Double arm

3461 - Denia PRO 2 - LW - L-H>1

Code: 340046-39-0235-LW



Energy-efficient and eco-friendly street lighting, which is managed with the latest digital technology to meet the new demands of the green economy: to achieve these results, Disano offers a wide choice of solutions that brings the advantages of smart lighting combined with the excellence of Made in Italy design to street lighting. A constantly updated range of products for safer, less polluted, and properly illuminated roads. These luminaires are designed and built to last. This is achieved through the quality of the materials selected, the special coating resistant to environmental aggressions and the devices protecting the electrical circuits. Denia has all these features. It is a high-quality street luminaire, created to achieve the best LED performance on streets and large areas, as well as in public spaces. Specially designed optics and specific photometric curves make these luminaires extremely versatile, offering excellent results on all types of roads, in car parks, along pedestrian walkways and in all other areas where light is needed. Moreover, with Denia it is possible to choose between a lower amount of current to reduce consumption and a higher amount of current to increase brightness and lower the number of luminaires you will need to install. All the products in the range can accept devices that can control the luminous flux and energy consumed. These devices include a programmable virtual midnight feature, powerline feeders, and different types of NEMA and Zhaga sockets.



GENERAL INFORMATION

Article	3461 - Denia PRO 2 - LW - L-H>1
Code	340046-39-0235-LW

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	686 mm
Width (mm)	261 mm
Height (mm)	91 mm
Weight (Kg)	6.5 kg

INSTALLATION

Diameter (Ø) of pole connector (mm)	46-76 mm
Surface exposed to wind (mm)	L 39000 mm², F 142200 mm²

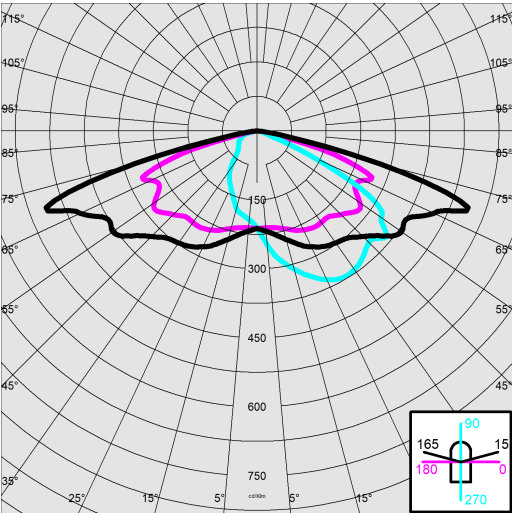
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Rated Current	235 mA
Surge protector (common) (EN 61547)	10 kV, 10 kV
Insulation class	Class II
Controllability	None

3461 - Denia PRO 2 - LW - L-H>1

Code: 340046-39-0235-LW

PHOTOMETRIC DATA



Lighting source	LED
CRI	>70
Luminous flux (output) (lm)	13249 lm
Power absorption (total) (W)	88 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	151 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10

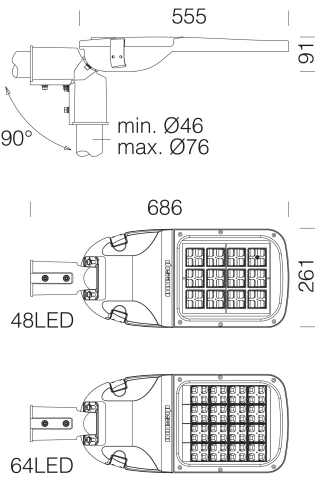
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK09
IP	66
Ambient temperature - min	-30 °C
Ambient temperature - max	50 °C

3461 - Denia PRO 2 - LW - L-H>1

Code: 340046-39-0235-LW

MATERIALS AND COLOURS



Housing	in die-cast aluminium and designed with a very small surface exposed to wind. Self-cleaning design with a smooth and slightly convex surface, specifically designed to reduce the adhesion of dust and residues.
Diffuser	extra-clear, tempered glass, 4 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI-EN 12150-1:2001).
Heat sink	integrated
Pole connection	46/76mm in die-cast aluminium with clamps for fastening the fixture at different angles. Adjustable from -20° to 10° for side-mount applications; and from 0° to 20° for top-mount applications.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint., Grey9007 = RAL 9007
Special coating (UPON REQUEST)	Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea.
Colour	Grey9007

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	ENEC+, CE, ENEC, ZHAGA D4i
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard.
Laboratory Tests	compliant with third-party certified vibration tests pursuant to ANSI C136.31: Street Lighting - Luminaire Vibration. Test level: 3.0G Level 2 for bridge/overpass applications.
Energy Label	C

WARRANTY

After sales warranty	5 yr
----------------------	------

DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions denia pro 1-2 09-23.pdf

AssemblyInstructions denia driver 01-24.pdf

DESIGNS

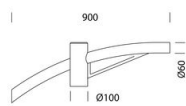
BIM 3461 Denia PRO 2 - LW 03-24.zip

TechnicalDrawing denia4864.dxf

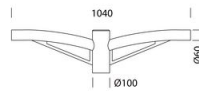


3461 - Denia PRO 2 - LW - L-H>1

Code: 340046-39-0235-LW



504 Single arm



508 Double arm

3590 - Ischia MIDNIGHT - roto-symmetric wide beam RW

Code: 424661-3028



With its round, simple and modern design, ISCHIA recalls the ecological credentials of LED lighting making it ideal for illuminating parks and residential areas. ISCHIA LED is available in 3000 and 4000K colour temperatures and in amber, the colour temperature designed to reproduce the cosy ambient light associated with sunset. In this way, artificial light becomes a less invasive element in the environment, respecting the needs of the surrounding flora and fauna. Moreover, it is equipped to accept all the most advanced management and control system. The ISCHIA range includes luminaires with different photometric curves to achieve the best lighting performance in every pathway and setting. Virtual Midnight: to increase energy savings at night when there are fewer people and vehicles around, a lighting fixture can be programmed according to a specific profile (customisable on request). The fixture reduces its luminous flux through a self-learning process which, depending on the previous switching on/off times, will determine a hypothetical 'virtual midnight'. This is the average value between the time the fixture is switched on (sunset) and switched off (sunrise). The 'virtual midnight' is the reference point for dimming lights according to the desired profile. The device is integrated in the LED driver and therefore does not require any modification to the system. For the system to function properly, it must be regulated by a device that switches the system on and off regularly every day. Virtual Midnight subcode -30: the luminaires are equipped with a device to dim lights in 4 steps based on the calculation of the virtual midnight.



GENERAL INFORMATION

Article	3590 - Ischia MIDNIGHT - roto-symmetric wide beam RW
Code	424661-3028

DIMENSIONS AND WEIGHT

Height (mm)	105 mm
Diameter (Ø) (mm)	500 mm
Weight (Kg)	4.9 kg

INSTALLATION

Diameter (Ø) of pole connector (mm)	60-60 mm
Surface exposed to wind (mm)	L 34500 mm², F 19700 mm²

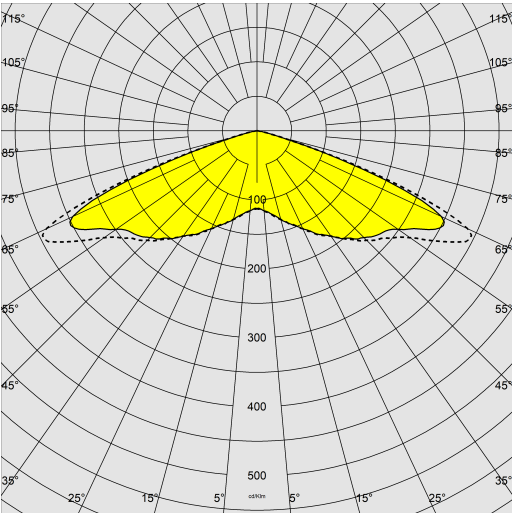
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD
Power factor	≥0.9
Surge protector (common) (EN 61547)	6 kV, 10 kV
Insulation class	Class II
Controllability	Yes (Integrated)
Integrated Function	Virtual Midnight (VM)

3590 - Ischia MIDNIGHT - roto-symmetric wide beam RW

Code: 424661-3028

PHOTOMETRIC DATA



Distribution type	Roto-symmetric wide beam - 360°
Lighting source	LED
CRI	70
Luminous flux (output) (lm)	5710 lm
Power absorption (total) (W)	38 W
CCT	3000 K
Luminous efficacy (lm/W)	150 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM4
LED flux maintenance	100000 hr, L 90, B 10

MECHANICAL CHARACTERISTICS

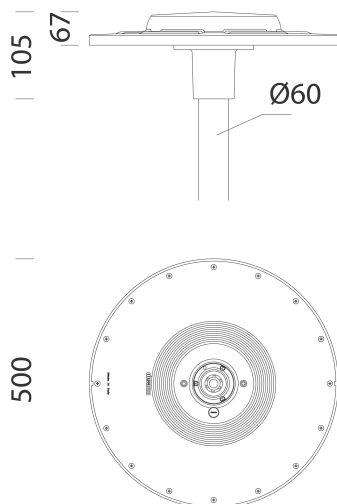
Impact resistance rating (IK)	IK10
IP	66
Ambient temperature - min	-30 °C
Ambient temperature - max	50 °C



3590 - Ischia MIDNIGHT - rotosymmetric wide beam RW

Code: 424661-3028

MATERIALS AND COLOURS



DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions ischia 01-23.pdf

DESIGNS

BIM 3590 MIDNIGHT 06-25.zip

TechnicalDrawing ischia.dxf



Housing	in die-cast aluminium.
Optics	in high-performance PMMA resistant to high temperatures and UV rays.
Diffuser	in polycarbonate, 2.5 mm thick, resistant to thermal shock and impact (UNI EN 12150-1:2001).
Heat sink	the heat sink is designed and made to allow the LEDs to operate at temperatures capable of ensuring excellent performance/output and long service life.
Pole connection	die-cast aluminium. For poles with a diameter of 60 mm.
Coating	the fully automated powder-coating cycle involves a polyester-based, salt-spray corrosion-resistant and UV-stabilised paint.
Special coating (UPON REQUEST)	Upon request: protective coating recommended for marine environments within 5 km (3 miles) of the sea.
Colour	Graphite
Equipment	- waterproof connector for quick installation with no need to open the fixture. - anti-condensation valve. - temperature controller with auto-reset. - EN 61547 compliant surge protection. - CLD PROG - device to dim lights in 4 steps (VIRTUAL MIDNIGHT)
Registered Design DM/100271	

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

Photobiological safety class	RG0 Ethr
Markings and tests	ENEC+, CE, ENEC, ZHAGA D4i
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard.
Energy Label	D

GEAR

Sensors	
Upon request	-Diffuser with opal finish: subcode -0026 -1-10V regulation: subcode -12 -Virtual midnight: subcode -30, 4 steps (upon request max 8 steps) - Telemanagement by power line carrier subcode -0078

WARRANTY

After sales warranty	5 yr
----------------------	------

IZYLUM



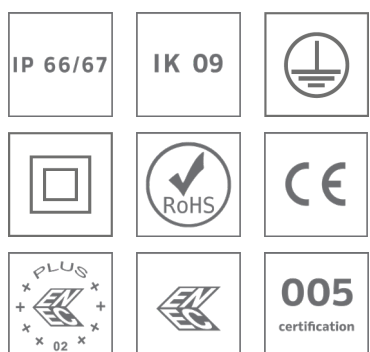
Designer : Indio da Costa



A time saving, versatile and high performance road and urban solution

Based on Schröder experience and proven track record with road and urban LED lighting, the IZYLUM luminaire benefits from numerous innovations to provide the ultimate experience for any stakeholder in the project - municipalities looking for a fast return on investment with an environmentally friendly, easy-to-operate lighting solution, contractors wanting to save time and avoid mistakes during installation, and citizens requiring safe and comfortable environments.

This connected-ready range of luminaires not only offers a realistic platform for smart cities; its compact, lightweight, optimised design minimises the carbon footprint at every stage of the product lifecycle. IZYLUM stands out as the best in class for a circular economy.



DIMENSIONS AND MOUNTING

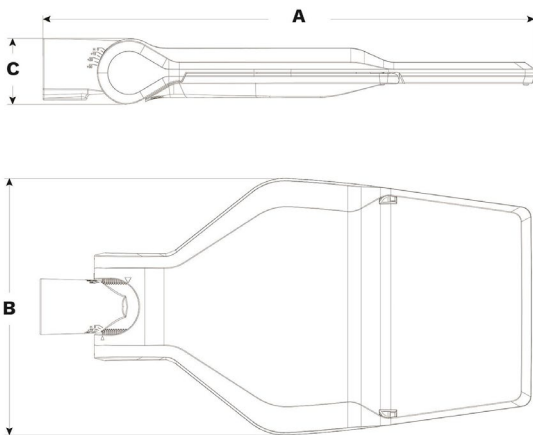
AxBxC (mm inch)	IZYLUM 1 - 587x294x94 23.1x11.6x3.7
	IZYLUM 2 - 604x352x94 23.8x13.9x3.7
	IZYLUM 3 - 715x368x94 28.1x14.5x3.7
	IZYLUM 4 - 873x390x94 34.4x15.4x3.7
	IZYLUM 5 - 873x390x94 34.4x15.4x3.7

Weight (kg lbs)	IZYLUM 1 - 4.9 10.8
	IZYLUM 2 - 6.3 13.9
	IZYLUM 3 - 7 15.4
	IZYLUM 4 - 9.9 21.8
	IZYLUM 5 - 10.3 22.7

Aerodynamic resistance (CxS)	IZYLUM 1 - 0.03
	IZYLUM 2 - 0.03
	IZYLUM 3 - 0.03
	IZYLUM 4 - 0.03
	IZYLUM 5 - 0.03

Mounting possibilities	Side-entry slip-over – Ø32mm
	Side-entry slip-over – Ø42mm
	Side-entry slip-over – Ø48mm
	Side-entry slip-over – Ø60mm
	Post-top slip-over – Ø32mm
	Post-top slip-over – Ø42mm
	Post-top slip-over – Ø48mm
	Post-top slip-over – Ø60mm

- Dimensions given for IZYLUM with Ø60mm spigot (side-entry mounting)
- Size and weight may be different according to the configuration. Please consult us for more information.





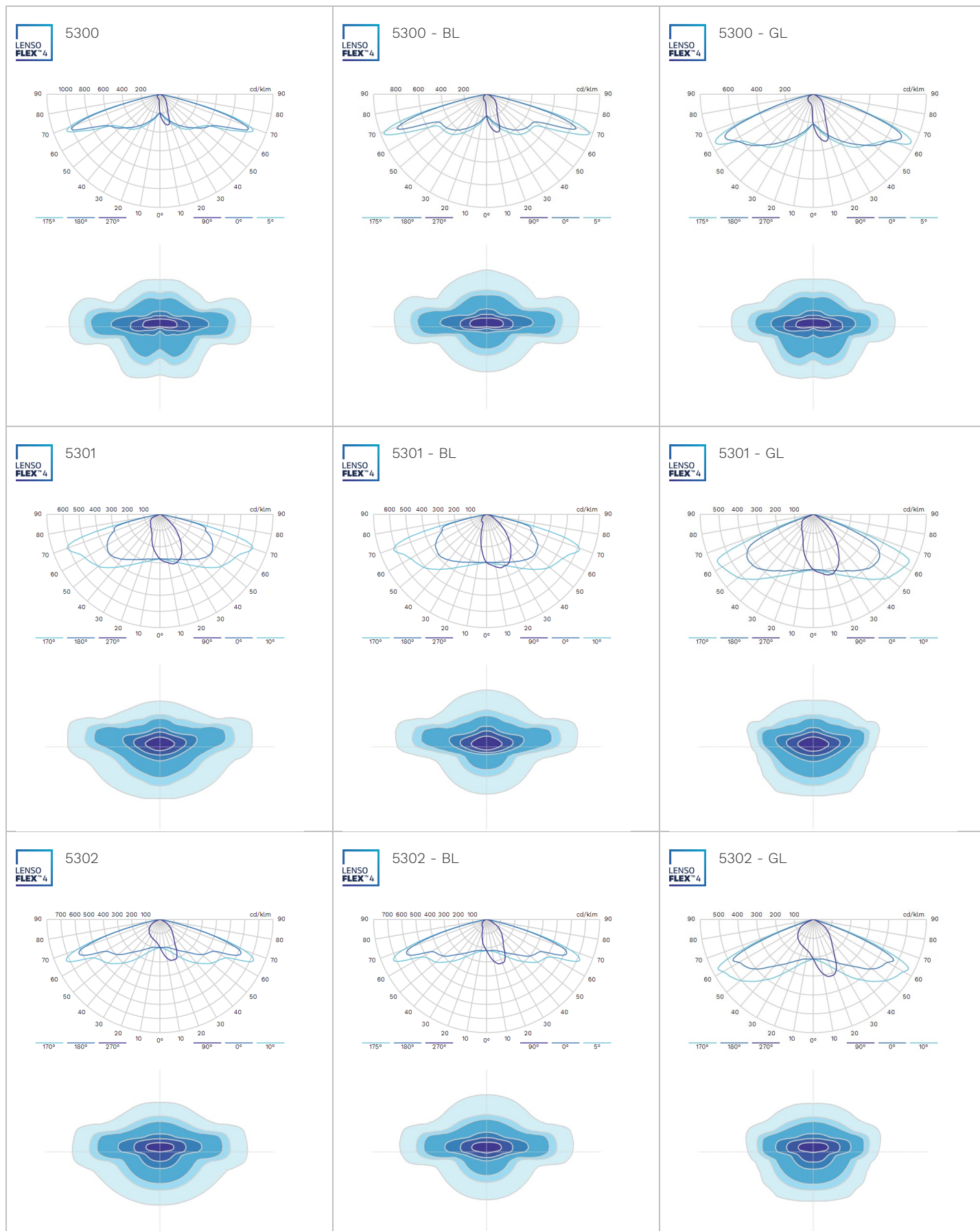
Luminaire	Number of LEDs	Current (mA)	Luminaire output flux (lm) Warm White 722		Luminaire output flux (lm) Warm White 727		Luminaire output flux (lm) Warm White 730		Luminaire output flux (lm) Warm White 830		Luminaire output flux (lm) Neutral White 740		Power consumption (W)	Luminaire efficacy (lm/W)	Photometry
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
IZYLUM 1	10	200	600	700	700	800	800	900	700	800	800	1000	7.2	139	
	10	300	800	1000	1100	1200	1100	1300	1100	1200	1200	1400	10.5	133	
	10	350	1000	1100	1200	1400	1300	1500	1200	1400	1400	1600	12.1	132	
	10	400	1100	1300	1400	1600	1500	1700	1400	1600	1600	1800	13.8	130	
	10	450	1200	1400	1500	1800	1600	1900	1500	1800	1700	2000	15.4	130	
	10	500	1300	1600	1700	2000	1800	2100	1700	2000	1900	2200	17.1	129	
	10	550	1400	1700	1800	2100	1900	2300	1800	2100	2000	2400	19	126	
	10	600	1500	1800	1900	2300	2100	2500	1900	2300	2200	2600	20.9	124	
	10	700	1700	2100	2200	2600	2300	2800	2200	2600	2500	2900	23.6	123	
	10	800	1900	2300	2400	2900	2600	3100	2400	2900	2800	3300	26.9	123	
	10	900	2200	2600	2700	3200	2900	3400	2700	3200	3100	3600	30.4	118	
	10	1000	2300	2700	2900	3400	3000	3600	2900	3400	3200	3800	34.1	111	
	20	200	1200	1400	1500	1700	1600	1900	1500	1700	1700	2000	13.1	153	
	20	300	1700	2000	2200	2500	2300	2700	2200	2500	2400	2900	19.3	150	
	20	350	2000	2300	2500	2900	2600	3100	2500	2900	2800	3300	22.4	147	
	20	400	2200	2600	2800	3300	3000	3500	2800	3300	3200	3700	25.6	145	
	20	450	2500	2900	3100	3700	3300	3900	3100	3700	3500	4100	28.8	142	
	20	500	2700	3200	3400	4000	3600	4300	3400	4000	3800	4500	32.1	140	
	20	550	2900	3500	3700	4300	3900	4600	3700	4300	4100	4900	35.4	138	

Tolerance on LED flux is $\pm 7\%$ and on total luminaire power $\pm 5\%$



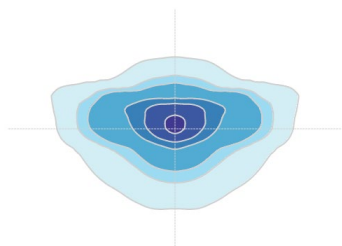
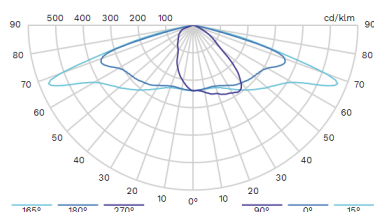
Luminaire	Number of LEDs	Current (mA)	Luminaire output flux (lm) Warm White 722		Luminaire output flux (lm) Warm White 727		Luminaire output flux (lm) Warm White 730		Luminaire output flux (lm) Warm White 830		Luminaire output flux (lm) Neutral White 740		Power consumption (W)	Luminaire efficacy (lm/W)	Photometry
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
IZYLUM 1	20	600	3100	3700	3900	4700	4200	5000	3900	4700	4400	5200	38.8	134	
	20	700	3500	4200	4500	5200	4700	5600	4500	5200	5000	5900	45.5	130	
	20	800	3900	4600	4900	5800	5300	6200	4900	5800	5600	6600	51.5	128	
	20	900	4300	5100	5400	6300	5700	6800	5400	6300	6100	7100	58	122	
	20	1000	4600	5400	5800	6800	6100	7200	5800	6800	6500	7600	65	117	
	40	40	-	-	-	-	1300	1500	-	-	1400	1600	10.9	147	
	40	60	-	-	-	-	2000	2200	-	-	2100	2300	15.9	145	
	40	75	-	-	-	-	2400	2700	-	-	2600	2900	19.8	146	
	40	90	-	-	-	-	2900	3100	-	-	3100	3400	23.8	143	
	40	105	-	-	-	-	3300	3600	-	-	3600	3900	28	139	
	40	110	-	-	-	-	3500	3800	-	-	3700	4100	29.4	139	
	40	120	-	-	-	-	3700	4100	-	-	4000	4400	32.3	136	
	40	135	-	-	-	-	4100	4500	-	-	4400	4800	36.7	131	
	40	140	-	-	-	-	4300	4600	-	-	4600	5000	38.1	131	
	40	160	-	-	-	-	4700	5200	-	-	5100	5500	43.5	126	
	40	180	-	-	-	-	5200	5700	-	-	5600	6100	49.5	123	
	40	200	-	-	-	-	5600	6100	-	-	6000	6600	55.5	119	

Tolerance on LED flux is $\pm 7\%$ and on total luminaire power $\pm 5\%$



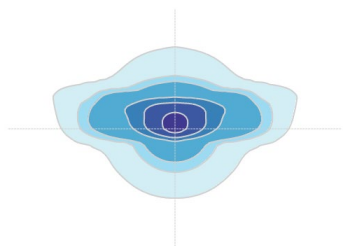
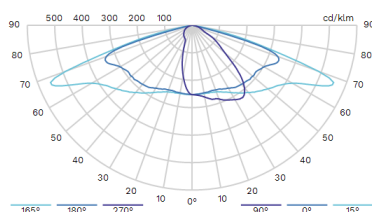
LENSO
FLEX⁴

5303



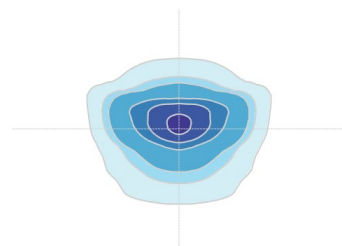
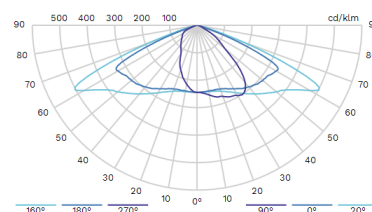
LENSO
FLEX⁴

5303 - BL



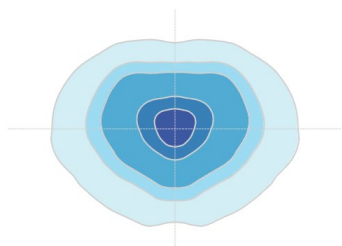
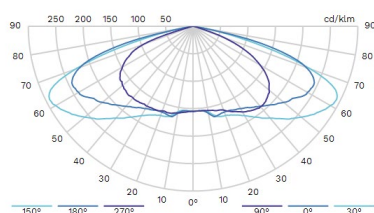
LENSO
FLEX⁴

5303 - GL



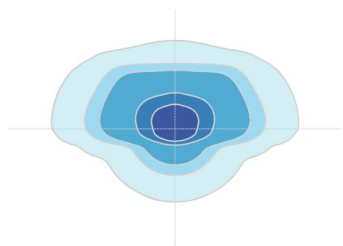
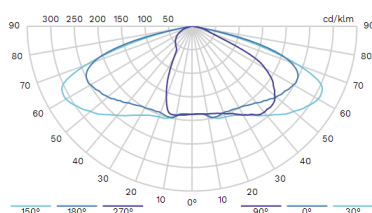
LENSO
FLEX⁴

5304



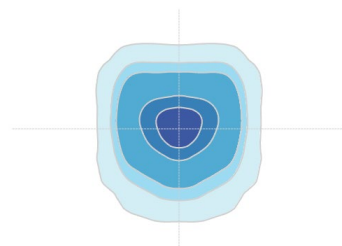
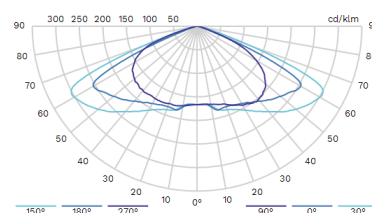
LENSO
FLEX⁴

5304 - BL



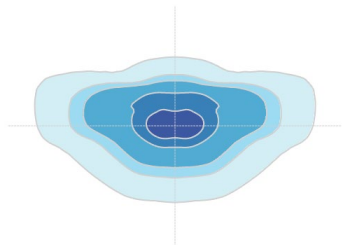
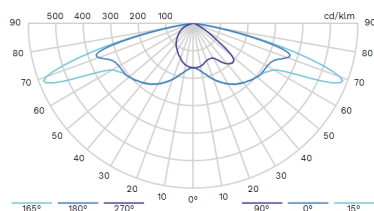
LENSO
FLEX⁴

5304 - GL



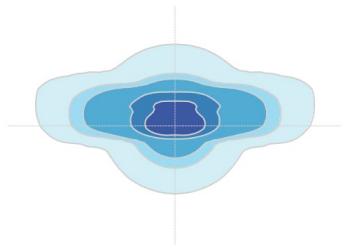
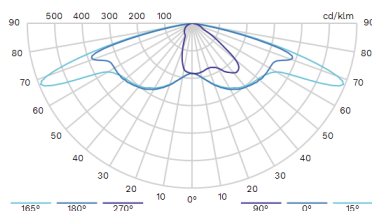
LENSO
FLEX⁴

5305



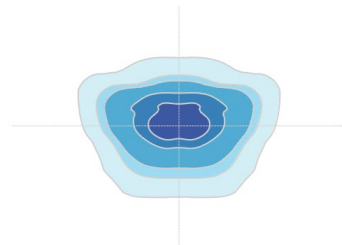
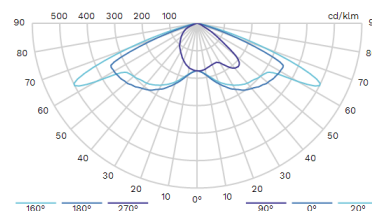
LENSO
FLEX⁴

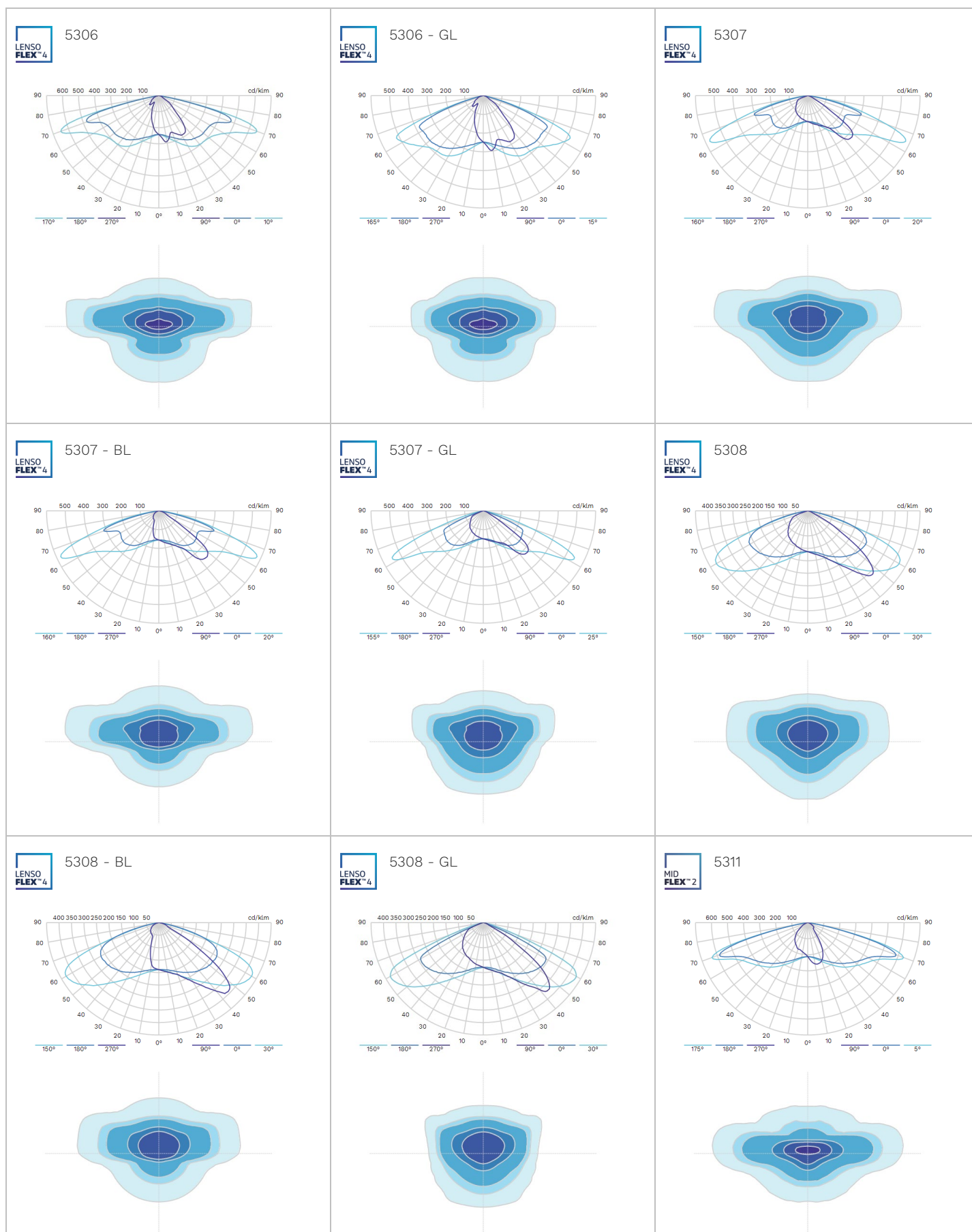
5305 - BL

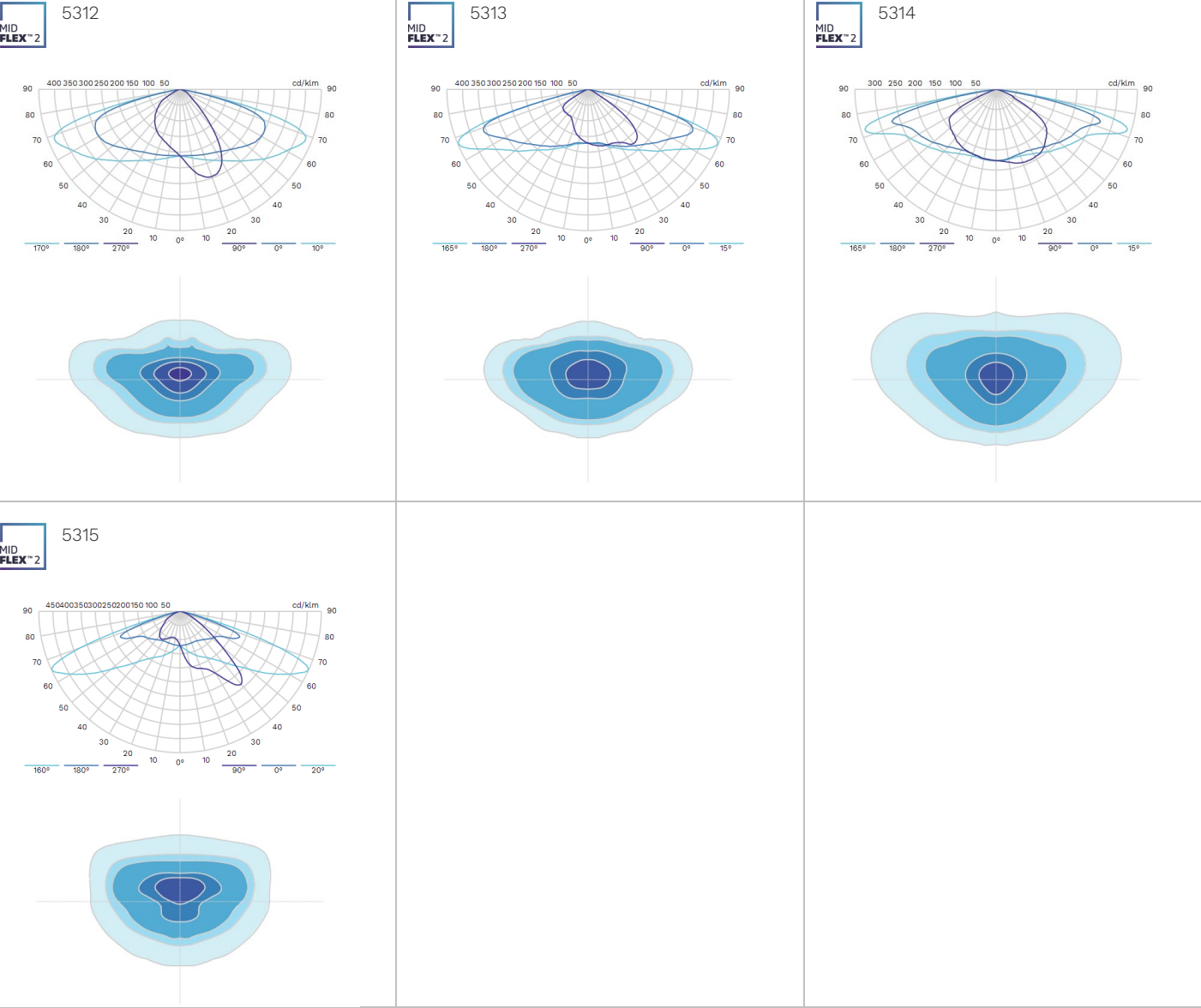


LENSO
FLEX⁴

5305 - GL







***OPOMBA: v tej fazi se nadstrešnice ne izvaja.**
6666 - Kendo HE - Connect - opal diffuser

Code: 134160-0041



Kendo is the ideal solution for pendant or ceiling installations, ensuring uniform light distribution. Designed as a single or continuous-row fixture, it offers impeccable architectural lighting facilitated by its minimalist design. The high-quality optics, optimized for visual efficiency, provide uniform, glare-free lighting, perfect for environments such as shops, retail spaces, offices, or public and industrial spaces, where visual comfort and aesthetic appeal are paramount. The fixture's high energy efficiency makes it a sustainable choice, while its flexible modularity allows for the creation of customized lighting scenarios, easily adapting to different design and architectural needs. A driver designed for AC/DC operation is included as standard, making Kendo immediately compatible with centralized emergency systems.



GENERAL INFORMATION

Article	6666 - Kendo HE - Connect - opal diffuser
Code	134160-0041

DIMENSIONS AND WEIGHT

Length (mm)	2400 mm
Width (mm)	59 mm
Height (mm)	73 mm
Weight (Kg)	2.7 kg

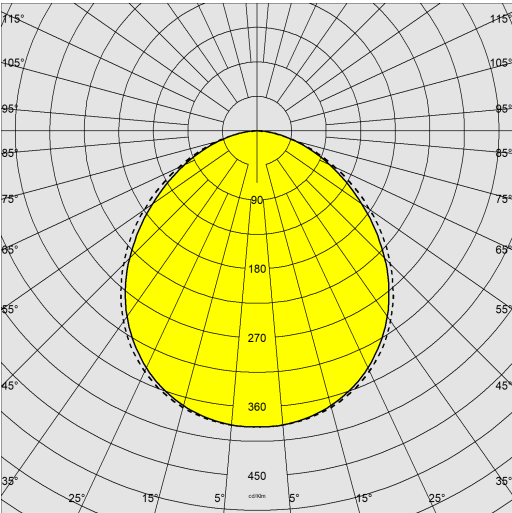
ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND CONTROLS

Voltage type	AC
Min Voltage (V)	220 V
Max Voltage (V)	240 V
Min Frequency (Hz)	50 Hz
Max Frequency (Hz)	60 Hz
Frequency (Hz)	50 Hz
Wiring name	CLD-D-D
Wiring	AC/DC driver The device can operate correctly with power supplies within specific voltage ranges: • 198 ÷ 264 V AC (alternating current): this range includes the standard European 230 V AC mains with its tolerances. • 168 ÷ 275 V DC (direct current): this is particularly useful for connection to centralized emergency systems, which often power lighting fixtures with direct current when the mains supply fails. The presence of the AC/DC driver allows the device to be powered both from the normal mains supply (230 V AC) and from a DC emergency line (168–275 V DC), without the need for additional devices or dedicated versions.
Control interface	DALI
Power factor	≥0.95
Insulation class	Class I
Controllability	Yes (External control)

6666 - Kendo HE - Connect - opal diffuser

Code: 134160-0041

PHOTOMETRIC DATA



Lighting source	LED
CRI	>80
Luminous flux (output) (lm)	4980 lm
Power absorption (total) (W)	30 W
CCT	4000 K
Luminous efficacy (lm/W)	166 lm/W
Low Flicker	luminaire with very low flicker: evenly distributed light for greater visual safety.
Colour consistency	SDCM3
LED flux maintenance	80000 hr, L 90, B 10

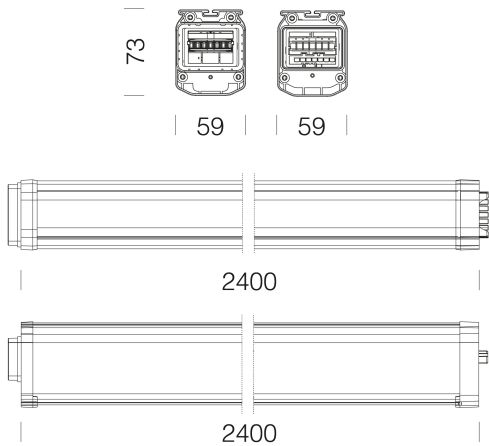
MECHANICAL CHARACTERISTICS

Impact resistance rating (IK)	IK10
IP	65
Ambient temperature - min	-10 °C
Ambient temperature - max	40 °C

6666 - Kendo HE - Connect - opal diffuser

Code: 134160-0041

MATERIALS AND COLOURS



DOWNLOAD

MOUNTS

AssemblyInstructions installation example
Kendo.pdf

DESIGNS

TechnicalDrawing 6666.dxf



Housing	extruded in self-extinguishing V2 PVC in white (black upon request).
Optics	high-performance polycarbonate, resistant to high temperatures and UV rays
Colour	White
Equipment	-male/female connector for electrical connection, complete with 7-pole switch for EMERGENCY or DIMMable DALI versions, with integrated phase selection device (allowed cable cross-section 1.5 sqmm); -silicone rubber gaskets -steel suspension bracket/ceiling plate -junction bracket for continuous line installation -extractable support bracket for the driver to facilitate maintenance and installation. -Ambient temperature: -10 °C to + 40 °C (excluding emergency versions). -As standard, the luminaire comes with an AC/DC driver, powered by a centralised emergency system, which is not incorporated into the fixture. - AC power supply: 198/264V - DC power supply: 168/275V

EMERGENCY LIGHTING

Emergency power supply type	Not present
-----------------------------	-------------

STANDARDS AND COMPLIANCE

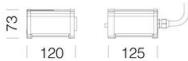
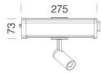
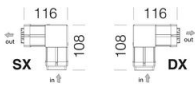
Photobiological safety class	RG0
Markings and tests	CE, ENEC
Reference standards	EN60598-1. They have a degree of protection according to the EN60529 standard. EN60598-2-22. The 'D' brand ceiling light is recommended for installation in environments with suspended dust or settled dust.
Energy Label	B

WARRANTY

After sales warranty	5 yr
----------------------	------

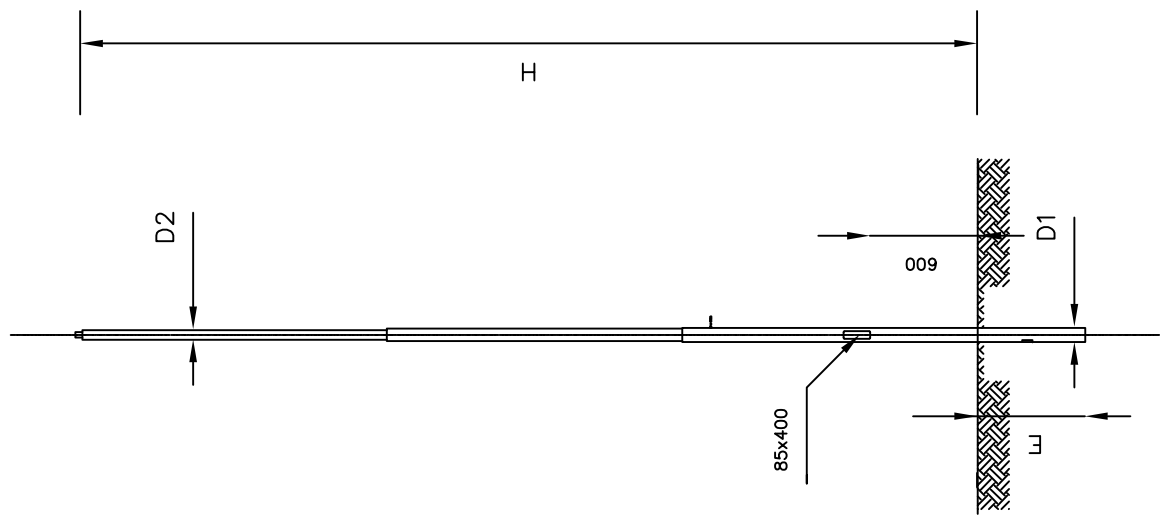
6666 - Kendo HE - Connect - opal diffuser

Code: 134160-0041

	6691 Power supply/closure module		6510 Simple suspension
	6512 Wire		6692 SPOT
	6697 POWER module		6693 L joint
	6695 Module S		6696 Kendo module - EM S.E. - S.A.
	6698 Safety Flag S.A. - 3h module		6690 DISMART 2.0 module
			6694 module with SENSOR

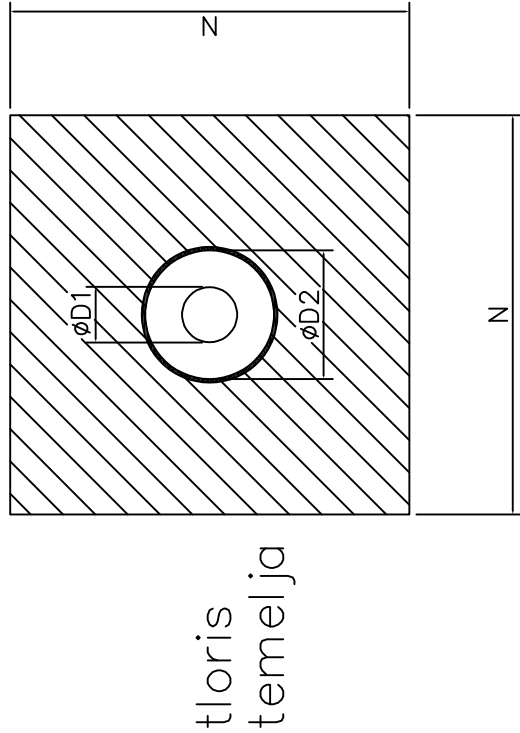
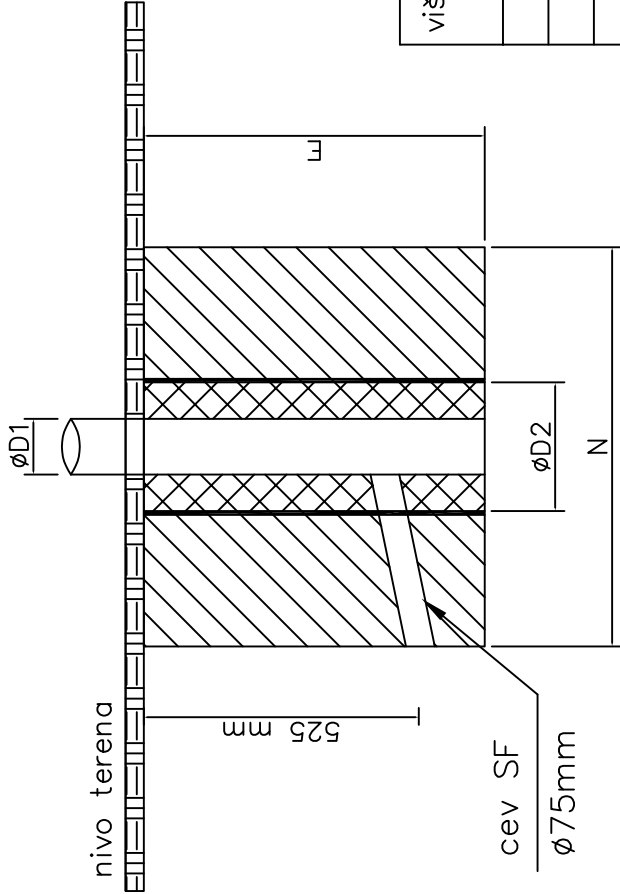
DIMENZIJE KANDELABROV

V ODVISNOSTI OD VIŠINE



H(m)	D2(mm)	D1(mm)	E(mm)	ŠTEVILO SEGMENTOV
3	57	102	500	2
3.5	57	102	500	2
4	57	102	700	2
5	57	102	700	2
6	76	102	700	2
7	95	140	1000	3
8	95	140	1000	3
9	95	140	1000	3
10	108	159	1200	3
12	108	168	1600	4
14	108	191	1600	4
15	108	244	2000	4
16	108	244	2000	4

stranski ris
temelja



tloris
temelja

VELIKOST BETONSKEGA TEMELJA
ZA I. VETROVNO CONO

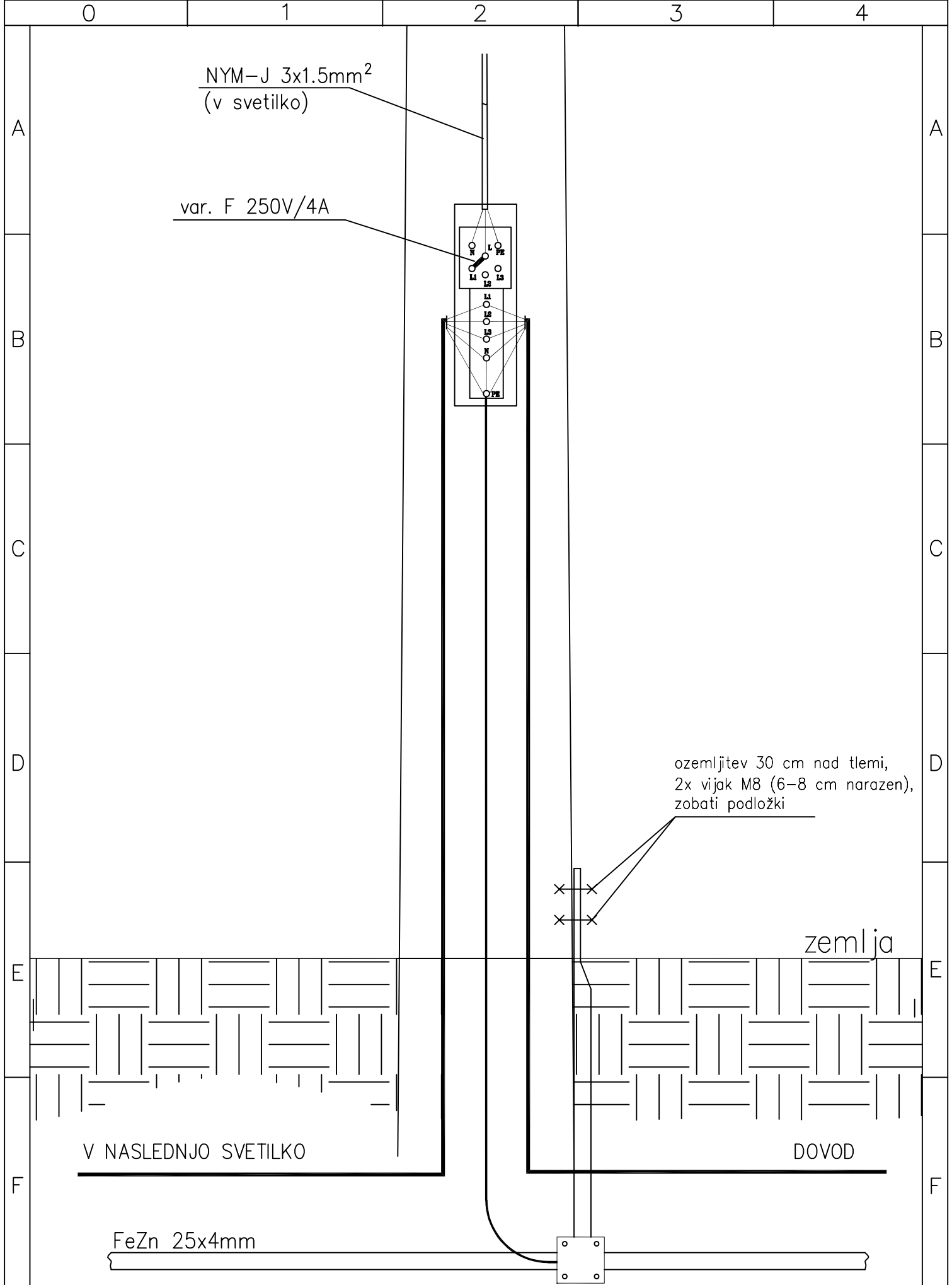
višina kandelabra [m]	N [mm]	E [mm]	ø kandelabra D1 [mm]	ø betonske cevi D2—notranji [mm]
3 in 3.5	500	600	200	400
4 in 5	600	800	200	
6 in 7	700	1000	200	500
8 in 9	800	1200	300	
10	1000	1500	300	
12	1200	1700	300	600
14	1200	1800	400	
15	1200	2000	400	
16	1200	2000	400	

DATUM	
OBDELAL	
RISAL	



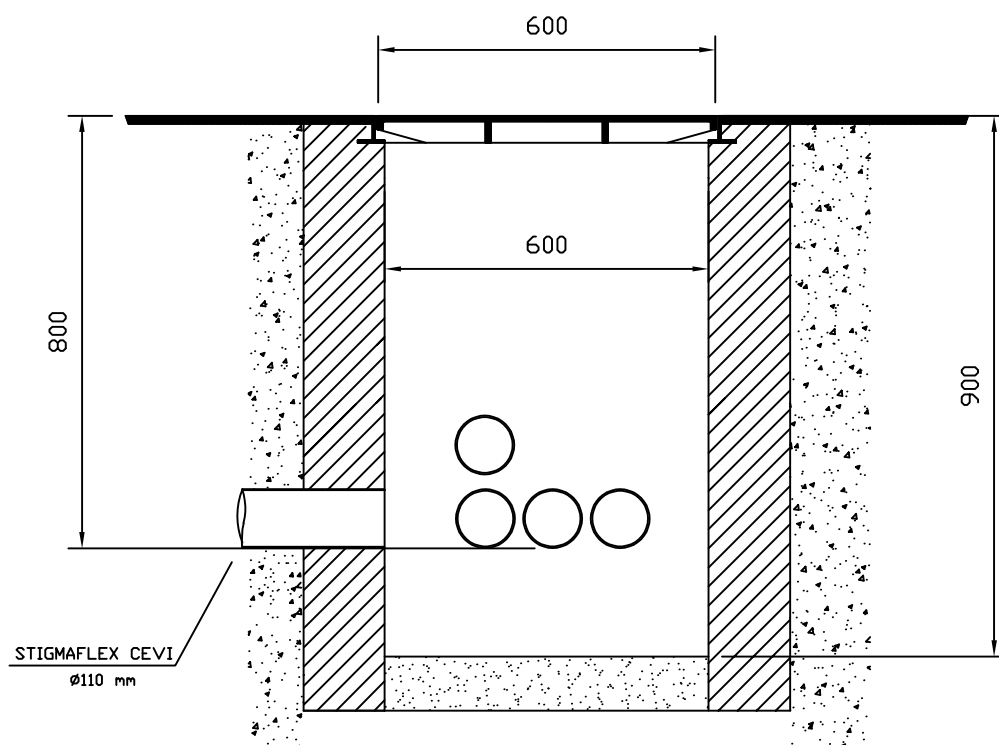
JAVNA RAZSVETLJAVNA d.d.
Ljubljana 1000, 1201 Ljubljana

NAZIV :	VELIKOST BETONSKEGA TEMELJA ZA I. VETROVNO CONO
MERILO :	P.
PROJEKT [t. :	PRILOGA



DATUM		 JAVNA RAZSVETLJAVA d.d. Litijska c. 263, 1261 LJUBLJANA	NAZIV : Princip vezave kabela in ozemljitve	RISBA: P.
RISAL				
			PRILOGA	LIST: 3 od 6

JAŠEK 60x60 cm
pokrov B125 kN, napis "RAZSVETLJAVA"



DATUM



JAVNA RAZSVETLJAVA d.d.
Litijaska c. 263, 1261 LJUBLJANA

NAZIV :

Tipski kabelski jašek

RISBA:

P.

PRILOGA

LIST: 4 od 6

DETAJL IZKOPA KANALA / JARKA

zgornji ustroj-skladno z gradbenim načrtom (0.4m)

opozorilni trak

izkopani material (0.1m)

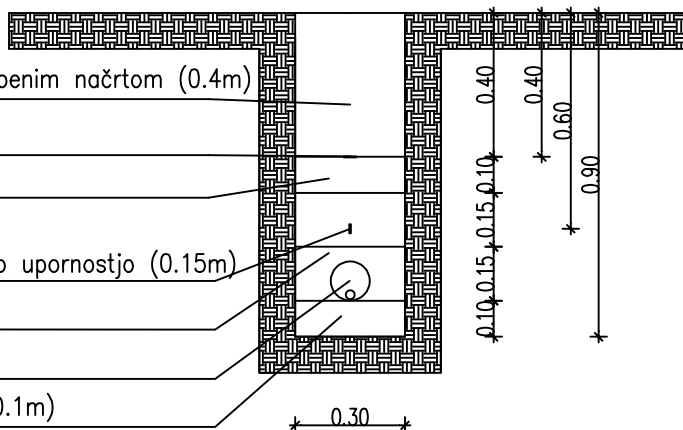
FeZn 25x4 mm

čista zemlja z nizko specifično upornostjo (0.15m)

drobni pesek 0-4 (0.15m)

cev stigmaxflex Ø110 mm

posteljica - drobni material (0.1m)



DETAJL IZKOPA KANALA / JARKA

zgornji ustroj-skladno z gradbenim načrtom (0.4m)

opozorilni trak

izkopani material (0.1m)

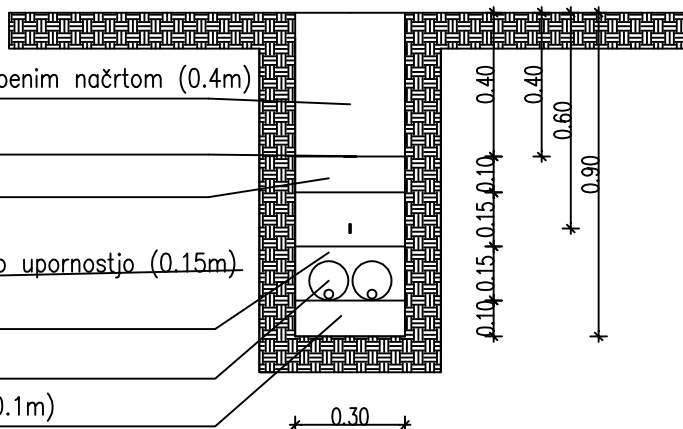
FeZn 25x4 mm

čista zemlja z nizko specifično upornostjo (0.15m)

drobni pesek 0-4 (0.15m)

cev stigmaxflex Ø110 mm

posteljica - drobni material (0.1m)



DETAJL IZKOPA KANALA / JARKA

zgornji ustroj-skladno z gradbenim načrtom (0.4m)

opozorilni trak

izkopani material (0.1m)

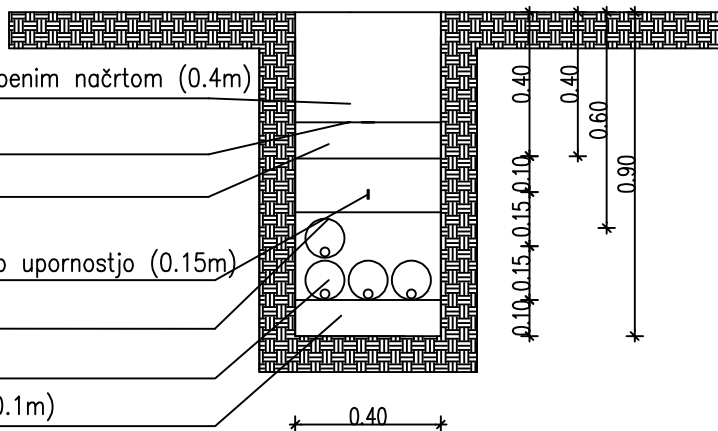
FeZn 25x4 mm

čista zemlja z nizko specifično upornostjo (0.15m)

drobni pesek 0-4 (0.15m)

cev stigmaxflex Ø110 mm

posteljica - drobni material (0.1m)



DATUM



JAVNA RAZSVETLJAVA d.d.
Litjska c. 263, 1261 LJUBLJANA

NAZIV :

POLAGANJE CEVI
IN KABLOV

PRILOGA

RISBA:

P.

LIST: 5 od 6

0

1

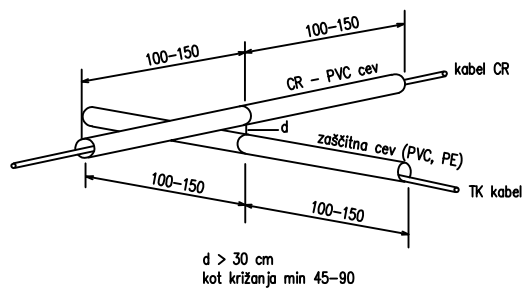
2

3

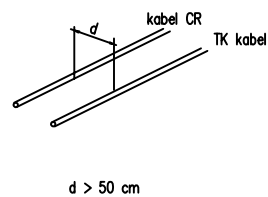
4

A

križanje CR
s TK vodom

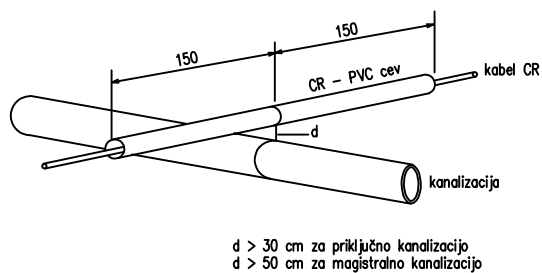


paralelni potek kabla CR
in TK voda

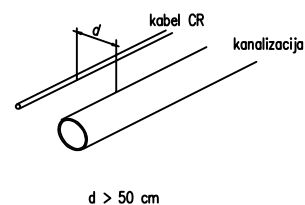


B

križanje CR
s kanalizacijo

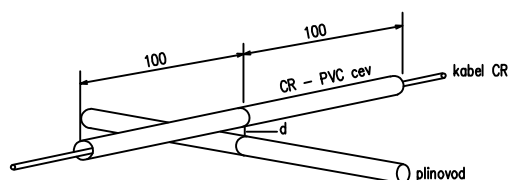


paralelni potek kabla CR
in kanalizacije

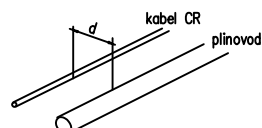


C

križanje CR
s plinovodom



paralelni potek kabla CR
in plinovoda



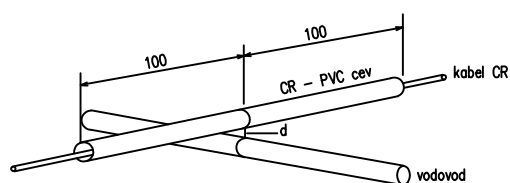
D

$d > 40$ cm za plinovod 1-16bar
posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij
 $d > 100$ cm za toplovod brez zaščitnih ukrepov
 $d > 10$ cm za toplovod z zaščitnimi ukrepi

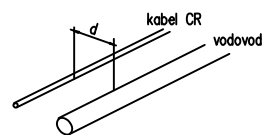
$d > 40$ cm za plinovod 1-16bar
posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij

E

križanje CR
z vodovodom



paralelni potek kabla CR
in vodovoda



F

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

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

DATUM



JAVNA RAZSVETLJANA d.d.
Litjiska c. 263, 1261 LJUBLJANA

NAZIV :

KRIŽANJE KOMUNALNIH
VODOV

PRILOGA

RISBA:

P.

LIST: 6 od 6

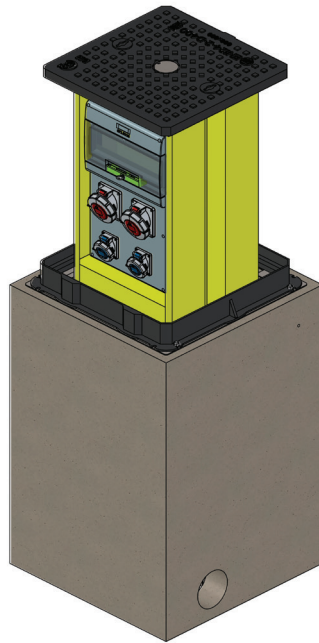


VM01

RETRACTABLE
POWER TOWER

FOR DISTRIBUTION
OF ENERGY AND SERVICES

VM01



MECHANICAL SPECS

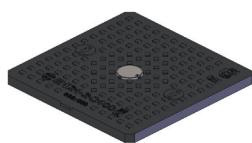
Retractable power tower, model VM01 from the “Urban Technology” line of New VMR S.r.l., for the distribution of energy and other services, made of press-bent AISI304 stainless steel painted RAL 1021 with two sides available for mounting electrical equipment and two sides for water taps or the compressed air outlets. The sliding of the unit is ensured by self-lubricating polythene guides. Manual lifting thanks to the worm screw system and by its turning handle or special accessory to mount on an electric drill; or, only on demand and if it is possible, the unit may also come with a semi-automatic lifting ensured by gas rams and release key. Complete with RBK concrete box with the following external dimensions 600x660xh960mm.

ELECTRICAL SPECS

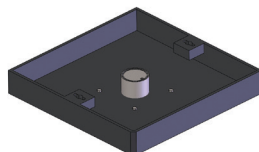
Electrical equipment containment box with IP 66 protection IEC 60 529 and CE70-1 double insulation in thermoplastic material free of halogen self-extinguishing halogen, painted gray RAL 7035 resistant to abnormal heat and fire up to 650 ° (incandescent wire test according to IEC 60 695-2 -1).

Elastomer sealing gaskets for dimensional stability in continuous operation from -20 ° to + 85 °. Resistance to chemical agents (water, saline solutions, acids, bases and oils) and atmospheric agents. Reference standards: CEI 23-48 and IEC 60 670. This system is suitable for manufacturing equipment and for places with a higher risk of fire (IEC 64-8 / 7).

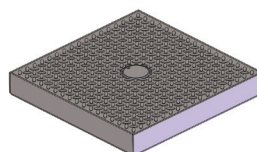
AVAILABLE COVERS



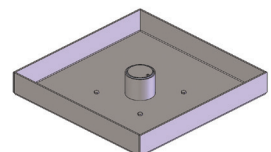
**D400 CAST IRON EN 124
COVER**



**250 CAST IRON EN 124
COVER to FILL**



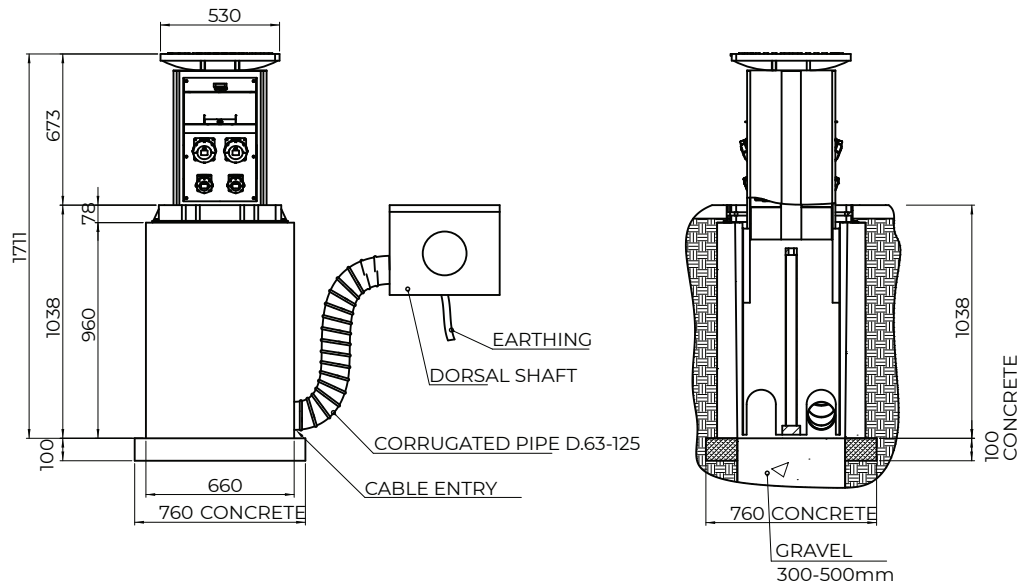
**400kN STAINLESS
STEEL* COVER with
ALMOND FINISH**



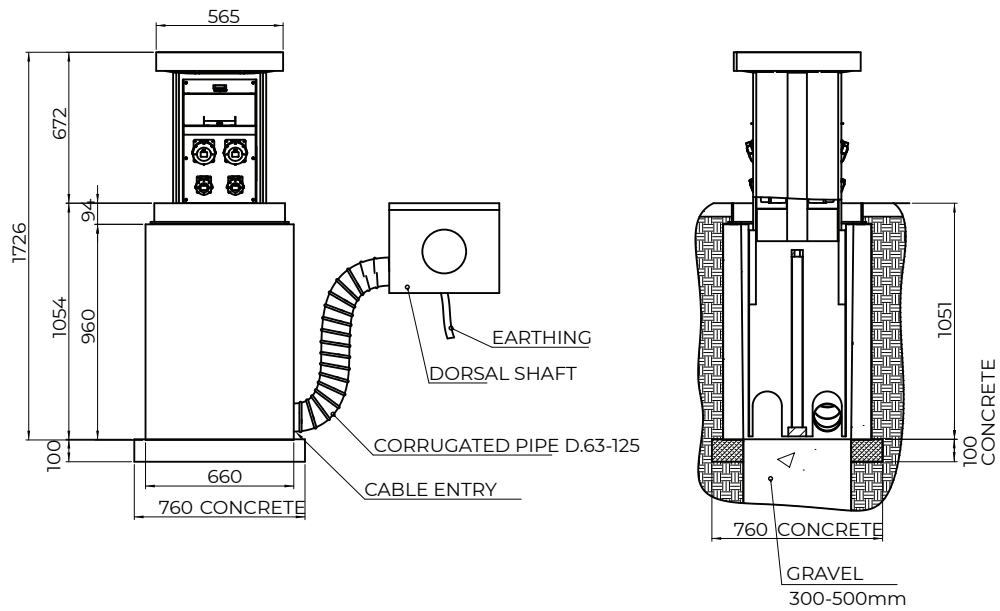
**250kN STAINLESS STEEL*
COVER to FILL**

* electro pickling and electropolishing with passivation of stainless steel treatment to finish and clean the covers from welding marks

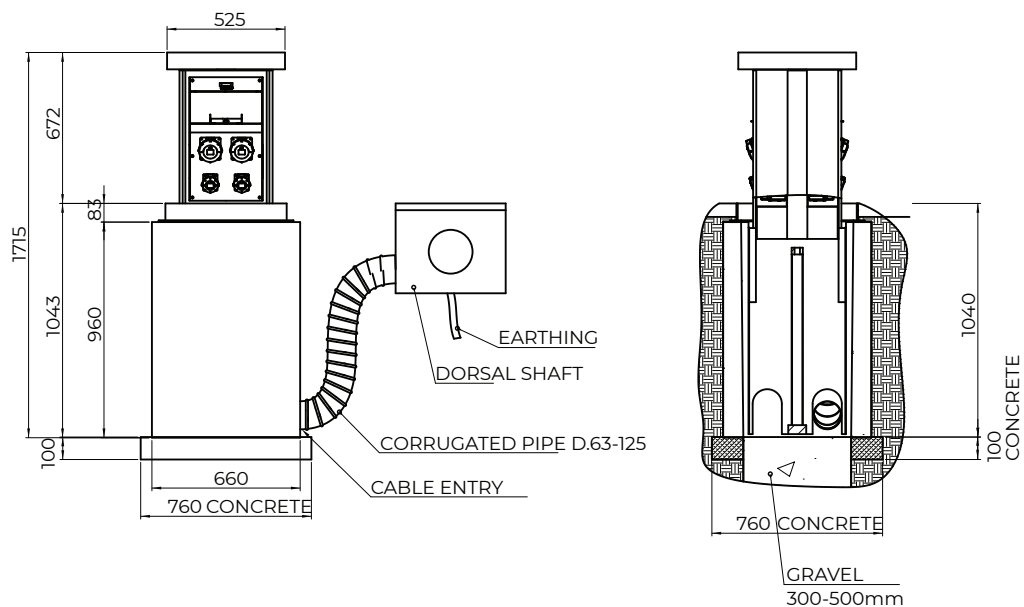
Technical drawing (example)



WITH CAST IRON COVER



WITH CAST IRON COVER to FILL



WITH STAINLESS STEEL COVER with ALMOND FINISH/ to FILL

TECHNICAL DETAILS

STRUCTURE

RBK concrete box

Structure made of AISI304 stainless steel

Structure made of AISI316L stainless steel (only on demand)

CONNECTION SYSTEM

Connection with H07RN-F cable
(out of the concrete 3,00mt standard) to a dorsal shaft

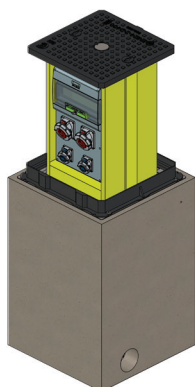
ELECTRICAL SPECS

Voltage 230V/400V
Frequency from 50hz to 60hz
Standard protection of the sockets IP67 or IP68
Regulation EN 60947-1 and EN 61439

ADDITIONAL EQUIPMENT

Compressed air outlets
Audio / video connectors
RJ-data / video / telephone jacks
Water outlets / valves 1/2" or 3/4"
Energy consumption meters
Water consumption meters
Prepaid system with rechargeable BADGE cards
and CONTROL TOTEM

EQUIPMENTS VM01



SUITABLE FOR

market areas, squares, showrooms,
parks, hangars or hotels

VM01 - A * / **

12 2P+E 16A CEE sockets
12 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 heating kit + MCB 6A (Lovato)

VM01 - B * / **

06 2P+E 16A CEE sockets
06 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 16A CEE socket
01 RCBO 4x16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 32A CEE socket
01 RCBO 4x32A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - C * / **

10 2P+E 16A CEE sockets
10 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
02 2P+E 32A CEE sockets
02 RCBOs 1P+N 32A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - D * / **

04 2P+E 16A CEE sockets
04 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
02 2P+E 32A CEE sockets
02 RCBOs 1P+N 32A 0,03 6KA
01 3P+N+E 63A CEE socket
01 RCBO 4x63A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - E * / **

04 2P+E 16A CEE sockets
04 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 16A CEE socket
01 RCBO 4x16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 32A CEE socket
01 RCBO 4x32A 0,03 6KA
01 3P+N+E 63A CEE socket
01 RCBO 4x63A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - F * / **

03 2P+E 16A CEE sockets
03 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 63A CEE socket
01 RCBO 4x63A 0,03 6KA
01 3P+N+E 125A CEE socket
01 RCBO 4x125A 0,03 25KA
01 heating kit

VM01 - G * / **

06 2P+E 16A CEE sockets
06 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 125A CEE socket
01 RCBO 4x125A 0,03 25KA
01 heating kit

VM01 - H * / **

08 2P+E 16A interlocked sockets
08 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - I * / **

04 2P+E 16A interlocked sockets
04 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
04 3P+N+E 16A interlocked sockets
04 RCBOs 4x16A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - L * / **

04 2P+E 16A interlocked sockets
04 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
02 3P+N+E 16A interlocked sockets
02 RCBOs 4x16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 63A interlocked socket
01 RCBO 4x63A 0,03 6KA
01 heating kit

VM01 - M * / **

04 2P+E 16A interlocked sockets
04 RCBOs 1P+N 16A 0,03 6KA
01 3P+N+E 125A socket with electrical interlock
01 RCBO 4x125A 0,03 25KA
01 heating kit

**WITHOUT EQUIPMENT- ONLY STAINLESS STEEL PLATE TO MOUNT THE EQUIPMENT
OPTIONAL ACCESSORIES**

* 01 or 02 ball valves 1/2" per water or compressed air, on sides

** 01 or 02 RJ45 cat.06 data sockets, on sides



WWW.VMRSRL.COM

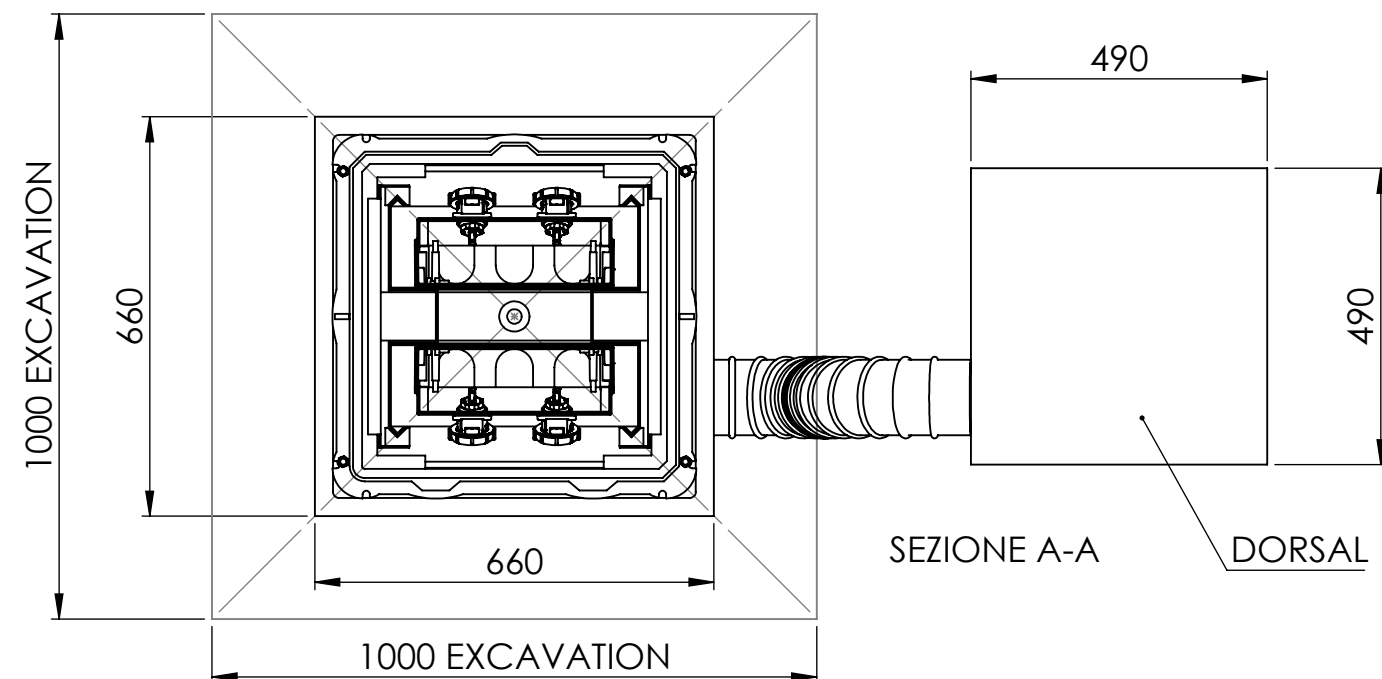
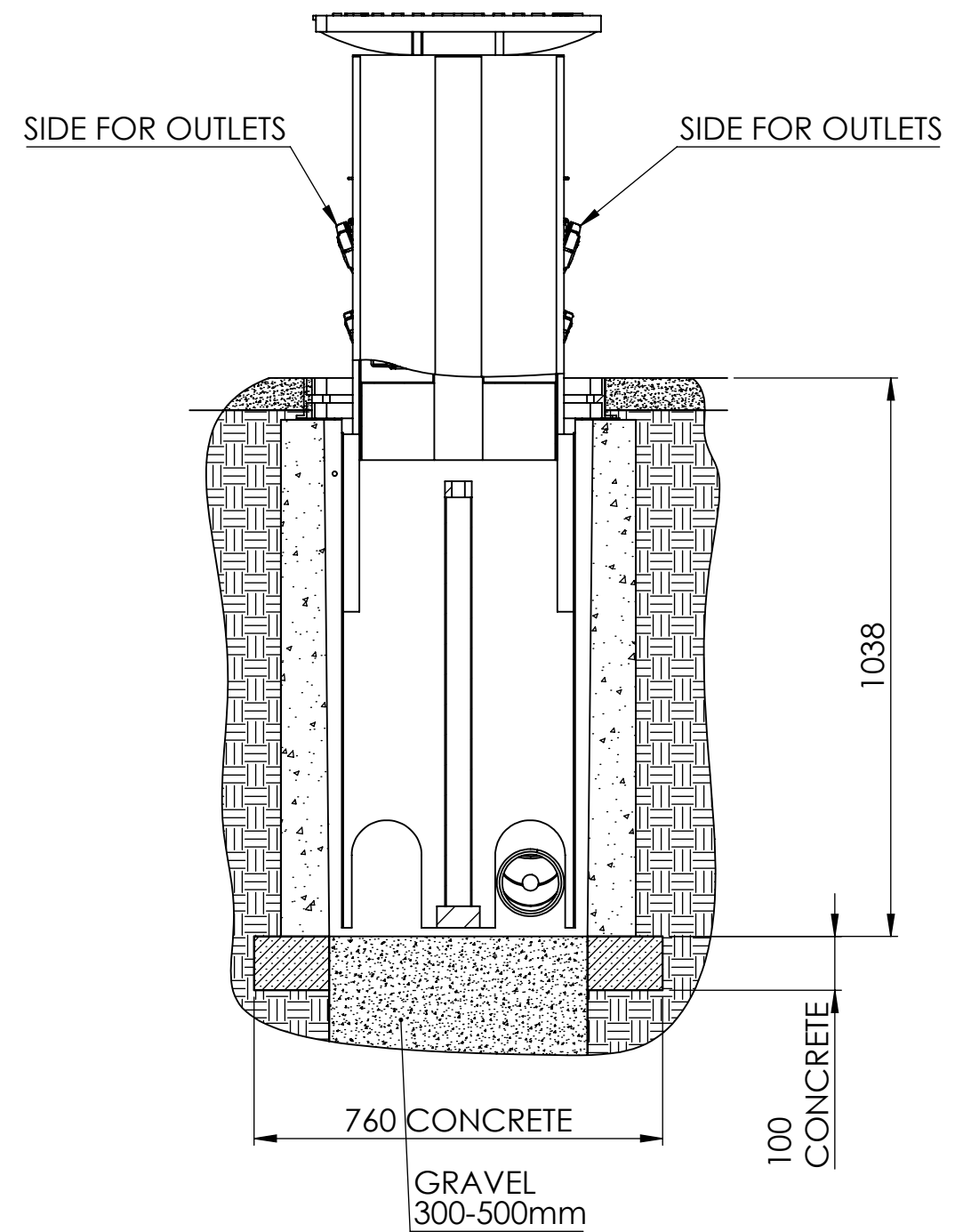
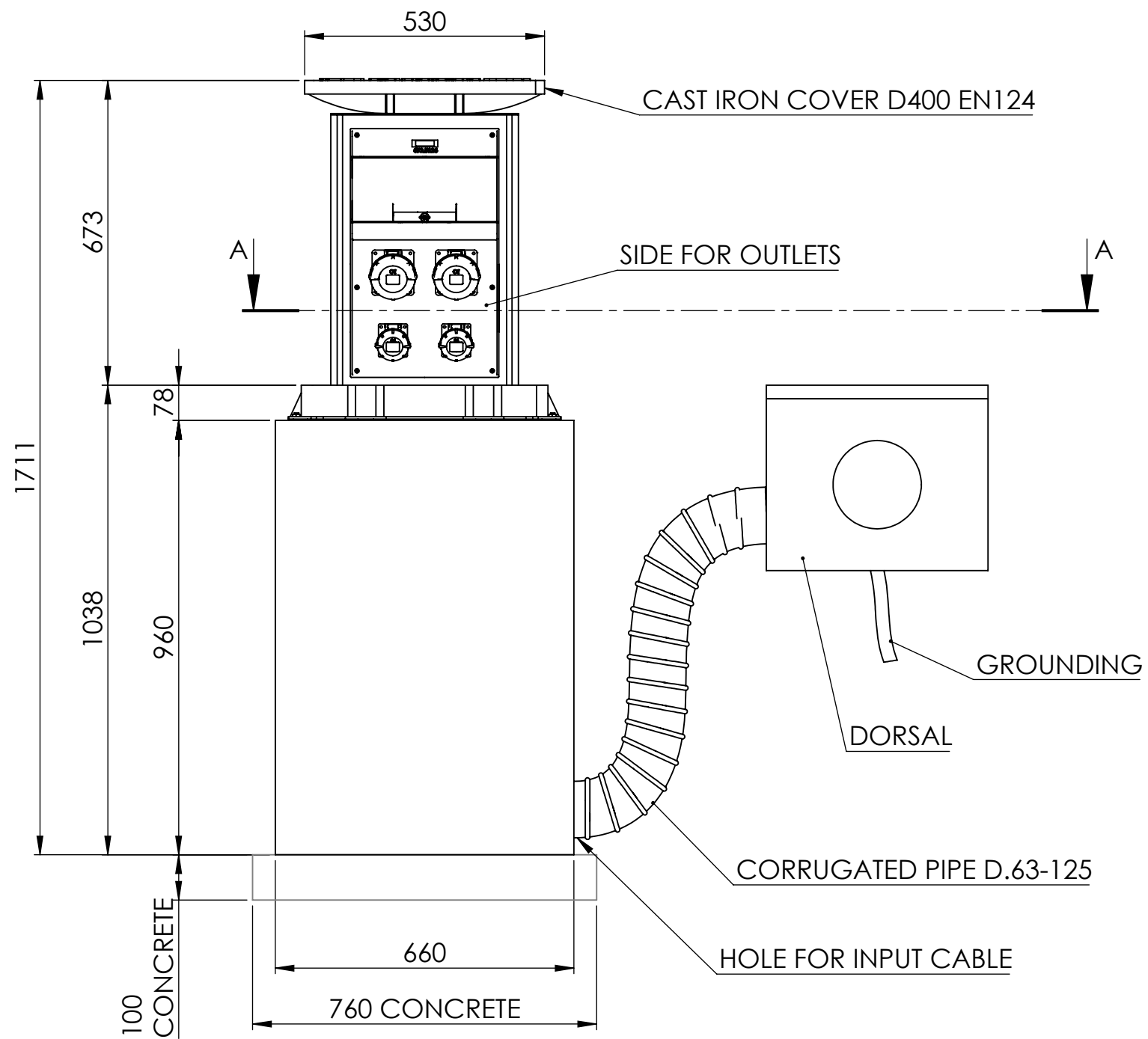
NEW VMR S.R.L.

VIA LARIO 31, 22060 CANTÙ (CO) ITALY

+39 031 704673 | 031 7090081

INFO@VMRSRL.COM

P.IVA 03230340139



NEW VMR s.r.l.
di Montorfano Matteo & C.

Via Lario, 31
22063 Cantù CO.

Tel. +39 031 704673
Fax. +39 031 7090081

WWW.VMRSRL.COM



LE DIMENSIONI RAPPRESENTATE NEI DETT. SV. SONO INDICATIVE.
VERIFICARE CON LE VS. TOLLERANZE DI LAVORAZIONE.

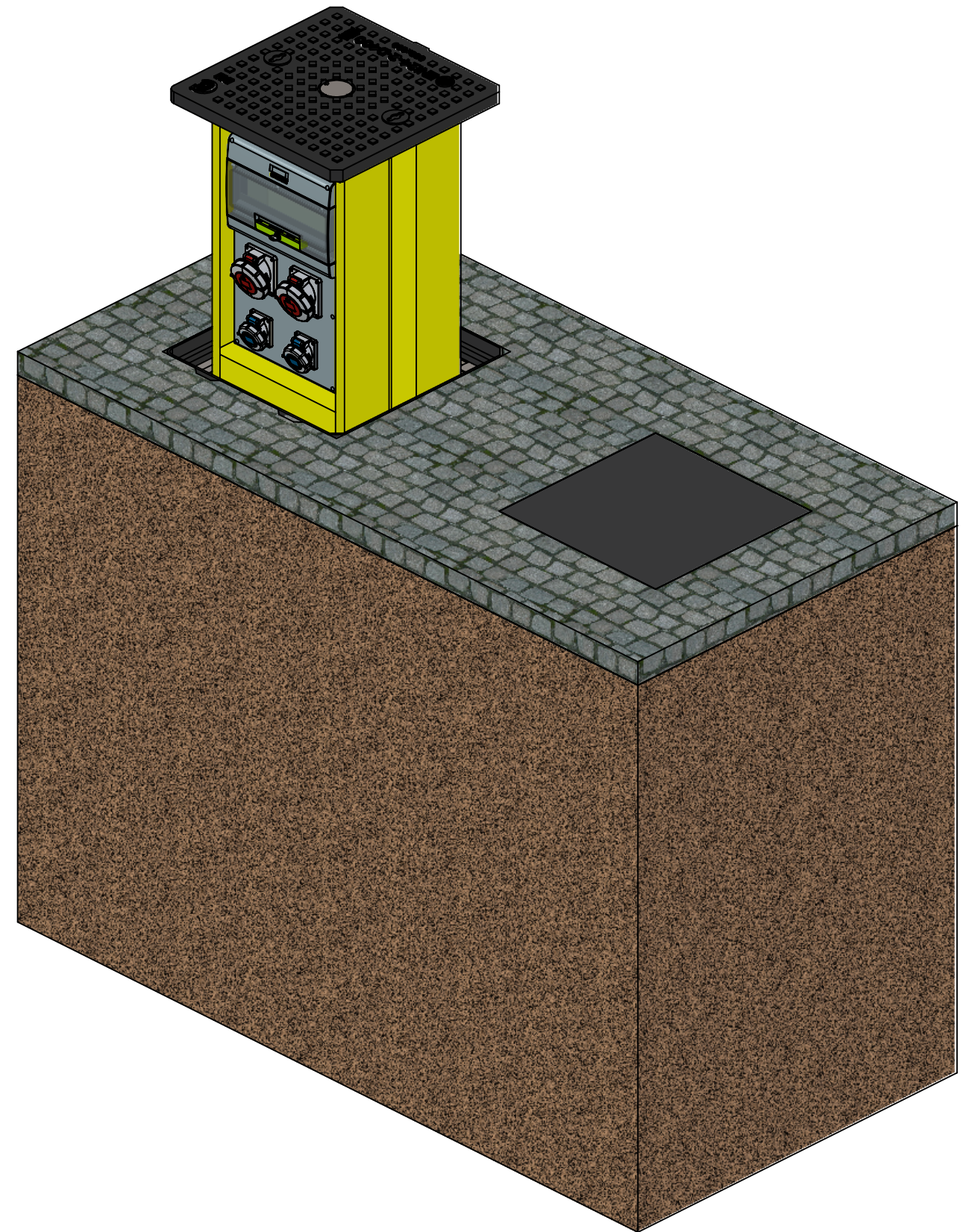
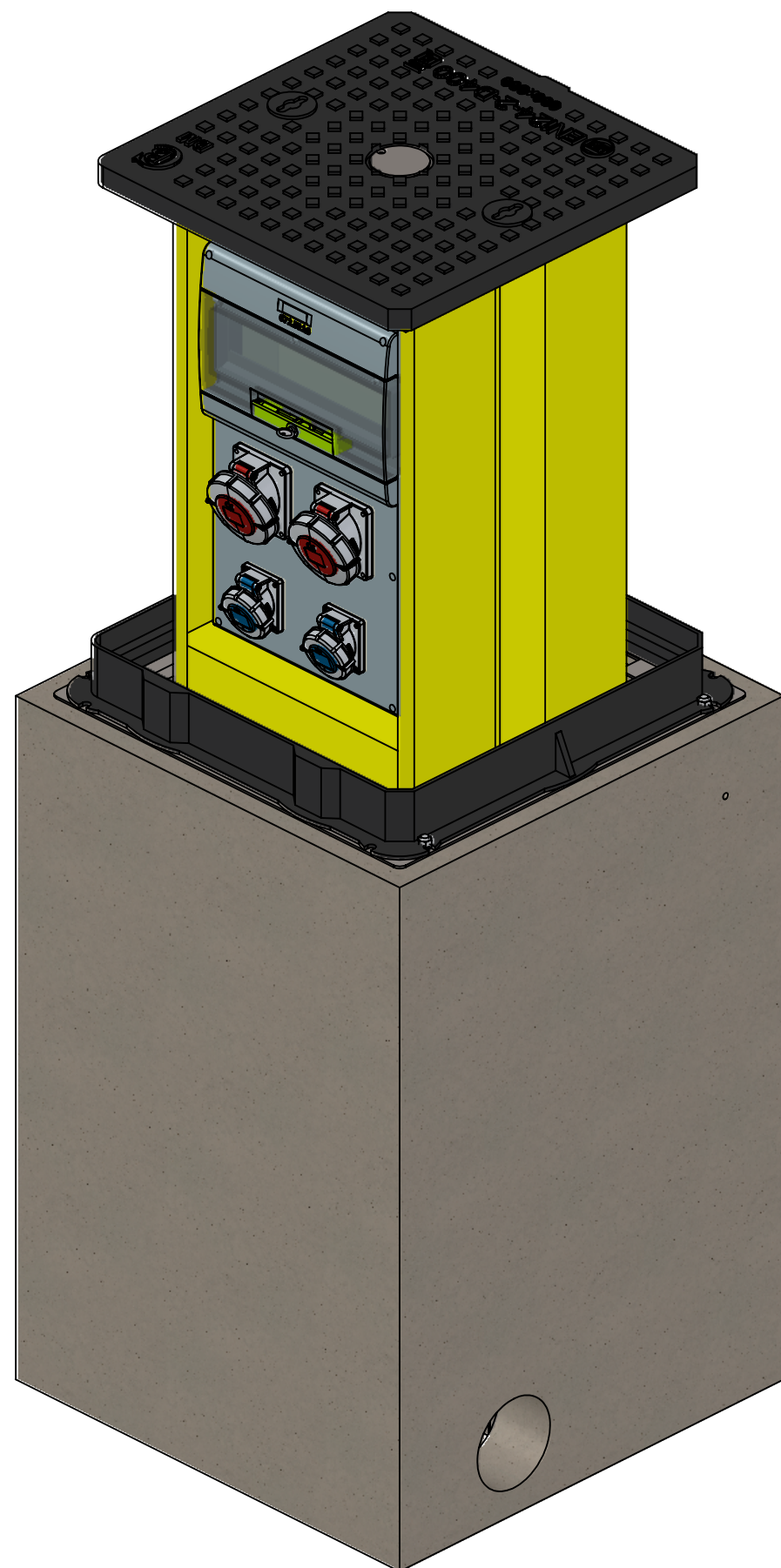
Materiale: -	Sp.: -	Note: ASS	SCALA:1:12.5 A3
Disegnato: STEFANO B.	Superficie: 42.0269 m2		
Peso: 415.9462 Kg.	Data: 10/03/2021	FOGLIO 1 DI 2	E - ISO 128

Descrizione: VM01 COMPLETED WITH CAST IRON COVER D400 EN124

Disegno: VM01A POSA	Comm.: -	Nr.Pz.Tot.: -
---------------------	----------	---------------

IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLA NEW VMR S.R.L. VIETATA LA RIPRODUZIONE ANCHE IN PARTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.

MACCHINA: VM01A



NEW VMR s.r.l.
di Montorfano Matteo & C.

Via Lario, 31
22063 Cantù CO.

Tel. +39 031 704673
Fax. +39 031 7090081

WWW.VMRSRL.COM



LE DIMENSIONI RAPPRESENTATE NEI DETT. SV. SONO INDICATIVE.
VERIFICARE CON LE VS. TOLLERANZE DI LAVORAZIONE.

Materiale: -	Sp.: -	Note: ASS	SCALA:1:8	A3
Disegnato: STEFANO B.	Superficie: 42.0269 m2			
Peso: 415.9462 Kg.	Data: 10/03/2021	FOGLIO 2 DI 2		

Descrizione:
VM01 COMPLETED WITH CAST IRON COVER D400 EN124

Disegno: VM01A POSA	Comm.: -	Nr.Pz.Tot.: -
---------------------	----------	---------------

IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLA NEW VMR S.R.L. VIETATA LA RIPRODUZIONE ANCHE IN PARTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.

MACCHINA: VM01A