

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME
Načrt razsvetljave šolskega športnega igrišča

INVESTITOR:

OBČINA TREBNJE, GOLIEV TRG 5, 8210 TREBNJE

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA PRI
OŠ VELIKI GABER – izvedba tartan

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PZI projekt za izvedbo

št.: 136/2017

(IDZ idejna zasnova, IDP idejni projekt, PGD projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, PZI projekt za izvedbo, PID projekt izvedenih del)

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA

(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)

PROJEKTANT:

Arco, Primož Soklič s.p. , Slap 29, 4290 TRŽIČ
Primož SOKLIČ

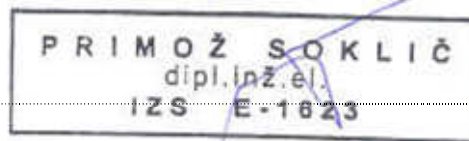
(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)



ODGOVORNI PROJEKTANT:

Primož SOKLIČ, dipl. inž. el. IZS E1623

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)



ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

10/18 , Tržič, JUNIJ 2018 izvod št. 1 2 3 4

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Igor REMS, univ. dipl. ekon., inž. grad. G-9013

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 10/18	
	1.	Naslovna stran načrta
	2.	Kazalo vsebine načrta
	3.	Izjava odgovornega projektanta načrta (samo v PGD)
	4.	Tehnično poročilo in druga vsebina
	5.	Risbe
	6.	Priloge

TEHNIČNA REGULATIVA

- Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan na osnovi **tehnične smernice TSG-N-002:2013 "Nizkonapetostne električne instalacije"** v skladu s 13. členom Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/09).
- Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan na podlagi **tehnične smernice TSG-N-003:2013 "Zaščita pred delovanjem strele"** v skladu s 5. členom Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/09).

1. Splošno

Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje, namerava osvetliti športno igrišče pri Osnovni šoli Veliki Gaber. V danem trenutku je na dveh stebrih poleg igrišča že nameščeni reflektorji, kateri pa niso v skladu z Uredbo o svetlobnem onesnaževanju okolja (Ur. list RS 81/2007) in njenih spremembah in dopolnitvah Ur. List RS št. 109/2007, Ur. List RS št. 62/2010 in Ur. List RS št. 46/2013, zato naj se jih demontira, na iste stebre pa se namesti nove reflektorje, na nasprotni strani igrišča pa naj se postavi še dva dodatna stebra z novimi reflektorji. Ravno tako se postavi dodatni temelj z reflektorji še za igrišče na SZ strani, kateri bo namenjen osvetljevanju košarkarskega igrišča, ki zavzema polovico rokometnega igrišča.

Predvideva se osvetlitev z asimetričnimi reflektorji v LED izvedbi, katere se namesti na stebre nameščene ob samem igrišču. Stebri morajo zagotavljati mehansko odpornost in stabilnost, ter biti ustrezno ozemljeni, hkrati pa morajo biti postavljeni na ustrezni oddaljenosti od igrišča in proge skoka v daljino.

Število reflektorjev na stebru je odvisno od samih svetlobnotehničnih karakteristik izbranih reflektorjev, da dosežemo enakomerno osvetljenost po celotni posamezni igralni površini. Za montažo reflektorjev so predvideni stebri ekvivalenti obstoječim višine 10 m. Za napajanje reflektorjev na stebrih so predvidene električne razdelilne omare – priključni element, v katerih je montirana oprema za priklop kablov. V danem trenutku se obstoječi reflektorji že napajajo iz samostojne priključno merilne omarice z nameščenimi glavnimi varovalkami 3x25A. Nad to omarico je nameščena razdelilna - krmilna omarica (RKO) z varovalnimi elementi od koder se prižigajo reflektorji. Vsi reflektorji in montaža morajo ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS 81/2007) in njenih spremembah in dopolnitvah Ur. List RS št. 109/2007, Ur. List RS št. 62/2010 in Ur. List RS št. 46/2013.

Kot je bilo omenjeno, smo predvideli reflektorji z asimetričnim optičnim sistemom, s katerimi se da uspešno nadzorovati porazdelitev svetlobe v prostor, tako se le ta ne razširja daleč v okolico. Pri

izdelavi načrta el. instalacije za razsvetljavo igrišča, so upoštevane zahteve, da mora dosežena osvetljenost ustrezati po standardu EN 12193 za razsvetljavo športnih objektov. Izbrali smo razred III. (igrišče se uporablja za treninge na lokalni ravni in prosti čas) $E_s = 75 \text{ lx}$.

Pri izračunu smo izbrali nekoliko višje vrednosti, ker smo upoštevali še faktor zaprašenosti svetila.

RAZRED	VODORAVNA OSVETLJENOST	ENAKOMERNOST OSVETLJENOSTI	INDEKS BLEŠČANJA	INDEKS BARVNEGA VIDEZA
III	75 lx	0,5	55	20

Predvideni so reflektorji proizvajalca SITECO v LED izvedbi z oznako 5XA7681E2D1AB Floodlight 20 midi LED, 1xLED 4000K / CRI ≥ 70 , 27.260 lm, 114lm/W, moči 239 W, 220..240V, AC, 50/60Hz, IP66.

Lahko se izbere katerikoli ekvivalentni reflektor, s podobnimi karakteristikami. V primeru spremembe reflektorja naj se predhodno izdelajo izračuni osvetljenosti glede na to stanje.

2. Dovod električne energije

Sama razsvetljava igrišča, se napaja iz obstoječe priključno merilne omarice z glavnimi varovalkami 3 x 25A, katera je nameščena poleg stebra. V tej omarici se izvaja tudi priklop razsvetljave - reflektorjev igrišča. S predvideno demontažo obstoječih reflektorjev in montažo novih asimetričnih reflektorjev v LED izvedbi se predvidi obremenitev 2,390 kW.

3. Razvod električne energije

Za montažo reflektorjev je predvidenih pet stebrov višine 10 m (dva sta že obstoječa), kateri so razporejeni ob igrišču. Podrobnejše lokacije in pozicije ter usmerjenost reflektorjev so razvidne iz priložene situacije in iz izračunov. Za napajanje reflektorjev na stebrih so predvidene električne razdelilne omare (ERO) v samem kandelabru, v katerih je montirana oprema za priključek reflektorjev. Kabli do omar so položeni v zaščitni cevi PVC ϕ 75 rdeče barve. Cevi se položijo v 2 x sejani pesek $d = 10 \text{ cm}$ ter zasujejo z drobno izkopanim materialom in sicer v plasteh z nabijanjem. Najmanjša razdalja od vrha cevi do višine terena mora znašati 0,8 m. Nad cevmi 30 cm se položi opozorilni trak, pozor elektro kabel. Na lomih tras in v bližini kandelabrov, so predvideni revizijski kabelski jaški, katerih kota pokrova naj bo -10cm .

Oprema

Kandelabri so višine 10m potopljeni dvodelni lomni, za lažje posluževanje na samih reflektorjih. El. instalacija za priključek reflektorjev se izvede iz razdelilnih omar v kandelabrih (ERO). Instalacija se izvede s kablom FG70R 3x2,5 mm² položenim v stebru na kovinski konstrukciji. Vklon razsvetljave je predviden po skupinah – vsak kandelaber ločeno.

Vklon razsvetljave se vrši iz krmilne omare RKO in so varovani s talilnimi varovalkami 10A. V omari so montirana stikala 1P, 20 A, 0-1, za vklon posameznih skupin reflektorjev. Sam režim vklopljanja je

predviden za posamezen kandelaber (vklop obeh reflektorjev na istem kandelabru). Pogoji vklopa pa naj se izvajajo glede na potrebe na igrišču (ali se igra na rokometnem igrišču (izklopljen kandelaber ERO-5) ali pa samo na polovici le tega na košarkarskem igrišču (izklopljena kandelabra ERO-1 in ERO-4) Napajalni kabli za vklop posameznih skupin reflektorjev na kandelabru so izvedeni s kablom NYY-J 5x6 mm² položenim v zaščitno cev in sicer ločeno za vsak kandelaber posebej. Vratca omare so pod ključavnico. Dostop do stikal je možen le z uporabo ključa, ki ga poseduje pooblaščen oseba lastnik - uporabnika.

Splošno

Vse svetilke morajo ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS 81/2007). Prav tako mora biti montaža skladna z omenjeno uredbo. Izbrani so tipski stebri protikorozijsko zaščiteni. Stebri morajo zagotavljati mehansko odpornost in stabilnost. Stebri so montirani - potoplenji betonske temelje. Vsi elementi morajo biti skladni s standardom SIST EN 40 ter priloženi morajo biti ustrezni certifikati.

DIMENZIONIRANJE:

Analiza omrežja in svetlobnotehnični izračun je priložen v prilogi.

Ozemljitev

Ozemljitev se izvede s pocinkanim valjancem Fe-Zn 25x4 mm položenim v skupni jarek s kablom oz. kabelsko kanalizacijo. Priključek valjanca se izvede z vijakom M10 in zobato podložko na steber nad nivojem zemlje. Z valjancem se povežejo vsi kovinski deli, ki so normalno del tokokroga.

Potek tras, zaščita, križanja

Opombe

Investitor je dolžan 10 dni pred pričetkom zemeljskih del pisno obvestiti upravljavca komunalnih vodov (električne in telefonske inštalacije, kabelska televizija, vodovod, kanalizacija, plinovod, ...), kot je to določeno s projektnimi pogoji. Naročiti mora zakoličevanje poteka obstoječih elektroenergetskih vodov, ki potekajo po obravnavanem območju in novozgrajenih v času projektiranja ter nadzor nad izvajanjem zemeljskih del. Globina obstoječe vkopane infrastrukture ni zanesljivo znana, zato je na posameznih mestih potrebno izkope izvesti ročno.

Križanja z ostalimi komunalnimi vodi

Minimalni odmiki NN instalacije do ostalih podzemnih vodov:

a) pri približevanju:

- instalacije šibkega toka 0,5 m oz. 0,3 m z zaščito
- kanalizacija, voda 0,5 m oz. min 0,3 m

b) križanja:

- instalacije šibkega toka 0,5 m oz. 0,3 m z zaščito

- kanalizacija, voda 0,5 m oz. min 0,3 m

Splošni pogoji:

- globina vkopavanja min. 0,8 m

Izvedba kabelske kanalizacije

Pred pričetkom izvajanja gradbenih del za elektro instalacije je potrebno z upravljalcem in izvajalcem določiti traso obstoječega in novoprojektiranega elektro omrežja ter ostalih komunalnih instalacij. V kolikor bo pri izvajanju del prišlo do odstopanj trase, je potrebno to uskladiti s komunalnimi vodi.

Izkop jarka

Izmere jarka so odvisne od mesta vgraditve, števila in načina vgraditve cevi, tako da je globina jarka min. 80 cm. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmaka med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi.

Spajanje plastičnih cevi

Spajanje plastičnih cevi izvedemo s plastičnimi spojkami ali z razširitvijo cevi. Spoj mora biti vodotesen, kar dosežemo z lepljenjem ali z uporabo gumijastih tesnil.

Uvod cevi v kabelski jašek

Uvod cevi v kabelski jašek izvedemo s plastičnimi uvodnicami, pritrjenimi za uvod cevi v temelj. Uvodnice postavimo neposredno v stransko steno jaška ali pa jih predhodno zabetoniramo v t.i. vodni betonski blok, ki ga med betoniranjem jaška vgradimo v stransko steno.

Zagotovljena mora biti vodotesnost med uvodnico in cevjo. Teme cevi mora biti vsaj 50 cm pod stropom kabelskega jaška.

Izvedba kabelskih jaškov

Na mestih odceпов ali lomov ali zaradi velikih razdalj je potrebno zgraditi betonske kabelske jaške, ki služijo za spajanje kablov, uvlačenje kablov v cevi ter eventuelno namestitvev kabelskega pribora in opreme. Dimenzija jaška je odvisna od števila cevi in preseka kablov. Kabelski jaški naj se postavijo na nivo -10cm, tako, da se jih po zaključku del zasuje z zemljo in zatravi. Po potrebi je tak jašek z manjšim gradbenim posegom dosegljiv in dostopen.

Uvlačenje kablov v kabelsko kanalizacijo

Pred polaganjem kablov je potrebno preveriti dolžine kablov, ker lahko med izvedbo pride do odstopanj. Pred uvlačenjem kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvršiti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje:

- ograditev delovnega mesta in postavitve ustreznih znakov,
- odstranjevanje pokrova z jaška,

- kontrola škodljivih vplivov,
- prezračevanje,
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter
- kontrola prehodnosti cevi.

Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut, s tem da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem ugotavljamo prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov posebej še tam, kjer v bližini poteka plinovod. Če se ugotovi prisotnost omenjenih plinov, se z delom lahko prične, ko so le-ti na primeren način odstranjeni, vendar je treba potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost.

Preden se uvleče kabel v cev, je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, nato se potegne vlečno vrv ter se jo spoji s kabelsko nogavico, ter povleče kable.

Delo v bližini el. vodov

Vsa dela v bližini el. vodov se lahko opravljajo le v breznapetostnem stanju in po pogojih upravljalca. Pri delu je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo iz varnosti pri delu in iz področja dela z el. instalacijami in gradbenimi deli.

Meritve in zaščita

Meritve

Meritve obsegajo meritve položenih kablov in elek. meritve ozemljil ter dosežene osvetljenosti. Po polaganju kabelskega omrežja se opravijo preizkusi in električne meritve z namenom, da bi se ugotovila brezhibnost montažnih del ter ustreznost zaščitnih naprav.

Po izdelavi ozemljitve je potrebno v suhem vremenu izmeriti ponikalno upornost samega ozemljila. Velikost upornosti mora biti manjša od 10 Ω . V kolikor vrednost ne odgovarja, je potrebno vkopati dodatno količino ozemljitvenega traku ali ozemljitvene sonde.

Zaščita

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja ima za cilj preprečiti pojavljanje napetosti dotika v vrednosti in trajanju, ki bi predstavljalo nevarnost v smislu fiziološkega delovanja na človeški organizem.

Osnovni principi zaščite so naslednji:

- povezava izpostavljenih delov naprav z zaščitnim vodnikom,
- izvedba glavne izenačitve potencialov,
- samodejni izklop napajanja v določenem času,
- dopolnilno izenačevanje potencialov.

TN - sistemi

Izpostavljeni prevodni deli instalacije morajo biti povezani z ozemljeno točko sistema z zaščitnim vodnikom.

- zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v TP, v nizkonapetostnem omrežju, kjer je to mogoče, in pri vstopu v objekte,
- združevanje nevtralnega in zaščitnega vodnika izvesti v skladu z TSG-N-002:2009,
- karakteristika zaščitne naprave in impedanca tokokroga morata izpolnjevati pogoj

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

Z_s - imp. zanke okvarjenega tokokroga

I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v času določenem v tabeli I

v odvisnosti od U_o in pod pogoji v času manjšem od 5 sekund

U_o - nazivna napetost proti zemlji

- za tokokroge vtičnic, stalne priključke za ročne aparate, katerih dostopni prevodni deli so povezani na zaščitni vodnik ali prenosne aparate, ki se med uporabo ročno premikajo:

U_o (V)	T (s)
od 50 do 120	0,8
od 121 do 230	0,4
od 231 do 400	0,2
nad 400	0,1

- daljši odklopni časi, ki ne smejo presegati 5 sekund so dovoljeni za:

- za napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po preglednici,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega so priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po gornji tabeli, pod pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potencialov.

Vrednost impedance zanke (Z_s) se v projektu določi z izračunom, izvajalec el. instal. pa je dolžan izvesti meritve vseh kratkostičnih zank in rezultate predložiti v obliki merilnega protokola.

V kolikor se pogoj $Z_s < Z_{max}$ ne izpolni, je potrebno izvesti dopolnilno izenačenje potenciala v skladu z TSG-N-002:2009.

Učinkovitost izenačenja potenciala se ugotavlja z meritvijo R_{pe} med istočasno dostopnimi prevodnimi deli naprav.

Polaganje kablov

- Polaganje kablov se izvede s povlekom v energetska kabelska kanalizacija, narejeno iz PVC cevi, fi-75mm - rdeče barve. Polaganje cevi se mora izvesti v sloju peska 30 cm (10 cm kot posteljica, nato se položi cev in 10 cm nad temenom cevi).
- Po celi trasi mora biti kabel položen z blagimi krivinami (kačasto) zaradi eventualnih malih posedanj in pomikov.
- Kabli se ne smejo polagati pri temperaturi nižji od +5°C

- Pripravo končnih spojk in kabelskih končnikov je potrebno izvesti v skladu z VDE in IEC normami.
- Medsebojno križanje kablov jakega toka je potrebno izvesti z razmakom 30 cm v PVC ceveh.

PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA

Po končanih gradbeno-montažnih delih je potrebno izdelati izvršilno (izvedbeno) projektno dokumentacijo.

Izvajalec mora poskrbeti za vris vodov v podzemni kataster! Vse kable je potrebno obeležiti!

Sestavni del projektne dokumentacije so rezultati električnih meritev!

Pri kvalitativnem prevzemu zgrajenega objekta mora izvajalec predati kompletno dokumentacijo, vključno z vsemi dokazili!

ZA IZVAJALCA

Pred pričetkom del mora izvajalec projekt detajlno pregledati in morebitne pripombe nemudoma posredovati projektantu. Za vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje od projektne dokumentacije mora pridobiti izvajalec pismeno soglasje projektanta ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzornega inženirja.

SPREMEMBE MATERIALA ALI REŠITEV

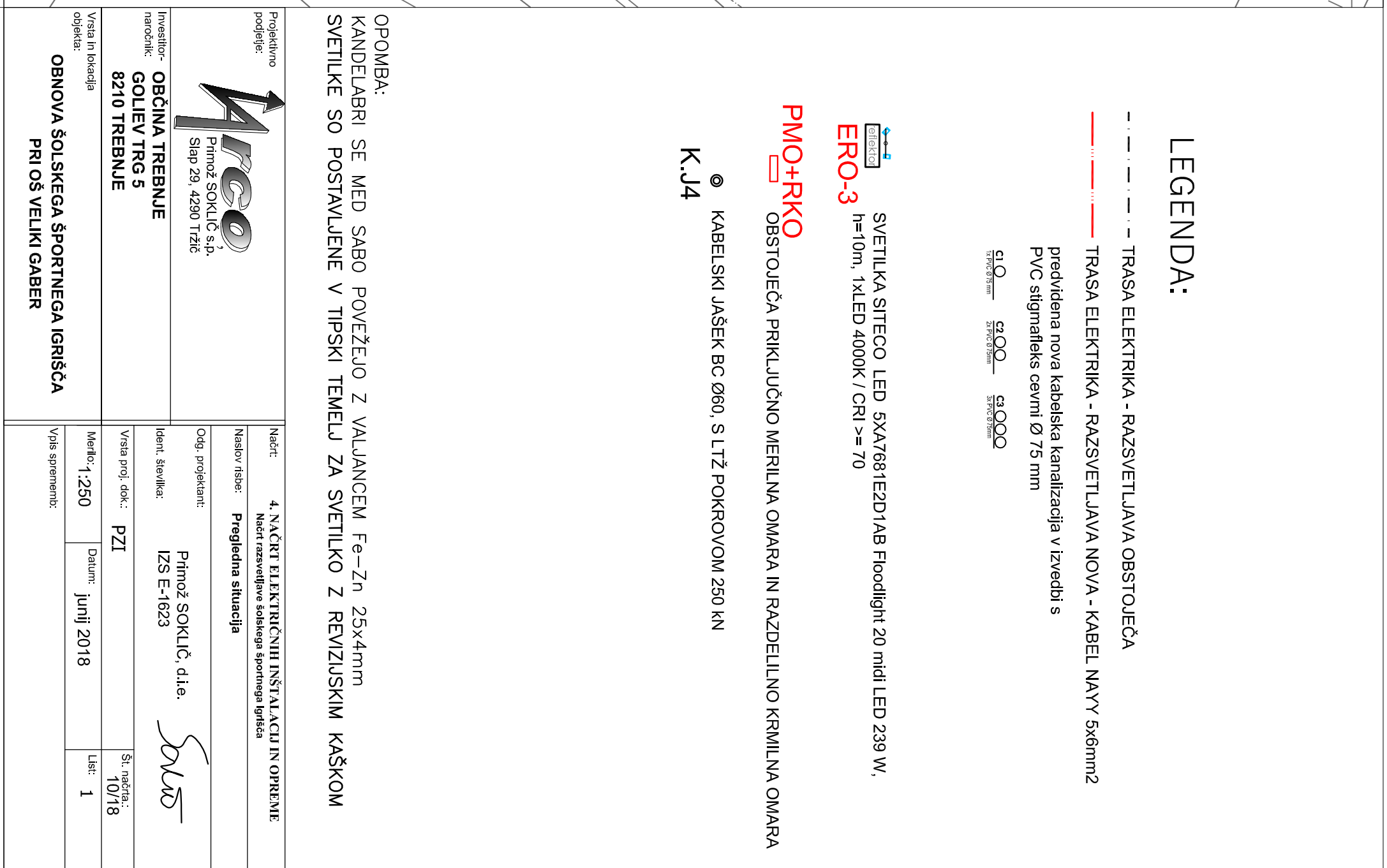
V primeru, da izvajalec del poda predlog za spremembo rešitev ali opreme, je na svoje stroške dolžan izdelati ali pridobiti:

- strokovne rešitve in izračune s strani strokovne in licencirane osebe (po ZGO),
- podatki dokazila o ustreznosti in vsaj enakovredni kakovosti s projektom predvidenimi rešitvami,
- naročniku in nadzorniku dostavi vzorčne primere s projektom predvidene opreme in vzorce eventualno predlagane opreme,
- projektantu naročiti dela vezana na potrditev sprememb v kolikor ni že potrjeno s strani odgovornega nadzornika.

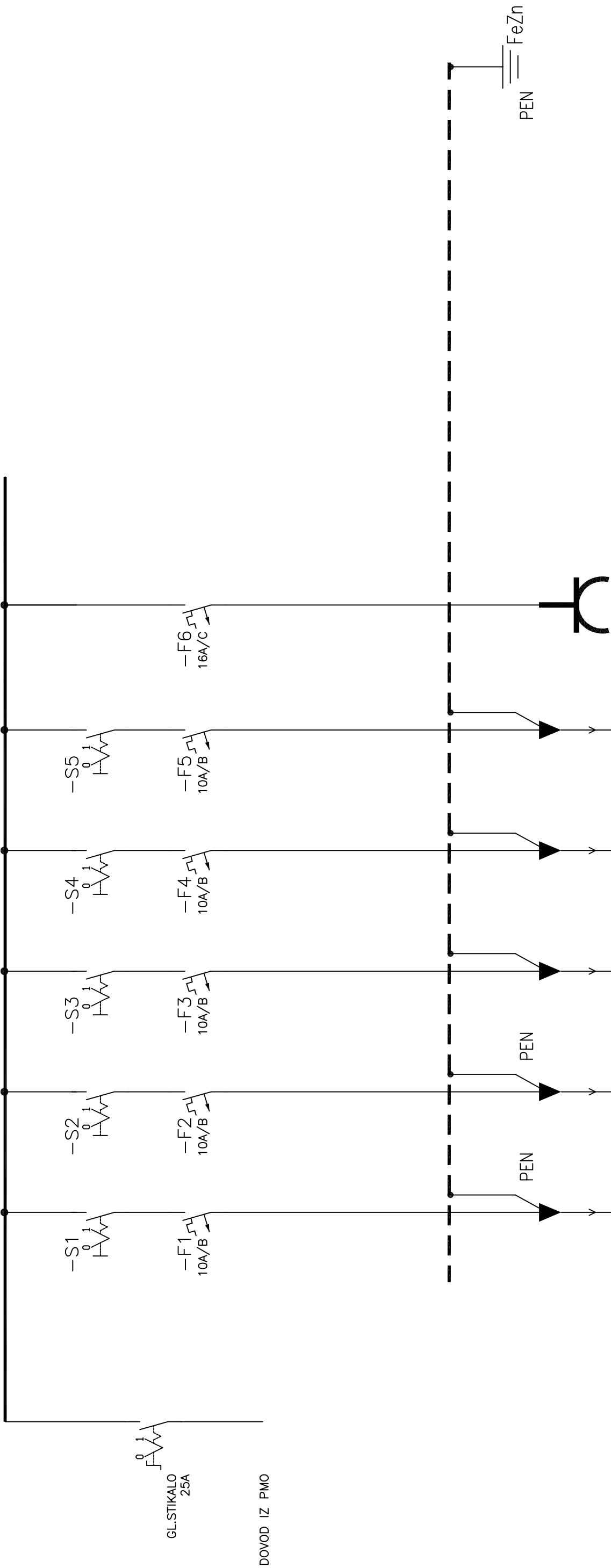
Za vse spremembe in ustrezno delovanje, pogojeno s spremembami, je izključno odgovoren predlagatelj opreme.

4.5	RISBE
------------	--------------

1. Pregledna situacija
2. Enopolna shema razdelilca RKO
3. Kandelaber z reflektorji
4. Prerez kabelske kanalizacije
5. Kabelski jašek



SISTEM MREŽE: TN-C



YYY- 5x6mm2 NYY- 5x6mm2 NYY- 5x6mm2 NYY- 5x6mm2 VTIČNICA V OMARICI

ERO-1 ERO-2 ERO-3 ERO-4 ERO-5
OBSTOJEČ OBSTOJEČ

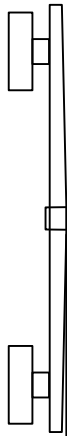
Projektivno podjetje:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME		
	Načrt razsvetljave šolskega športnega igrišča		
Naslov risbe:		Enopolna shema razdelilca RKO	
Odg. projektant:		Primož SOKLIČ, d.i.e.	
Investitor-naročnik:		IZS E-1623	
Vrsta proj. dok.:		PZI	
Vrsta in lokacija objekta:		St. načrta: 10/18	
Datum:		junij 2018	
Vpis sprememb:		List: 2.	

Arco
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

OBČINA TREBNJE
GOLJEV TRG 5
8210 TREBNJE

OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA
PRI OŠ VELIKI GABER

ASIMETRIČNI REFLEKTOR,,LED
IZVEDBE Z VŽIGNO NAPRAMO,
IP66



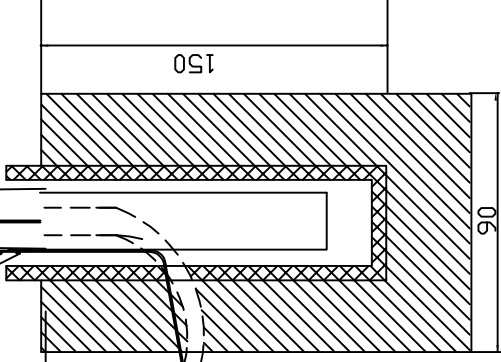
180°KONZOLA

1000

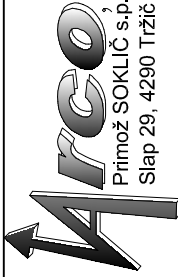
PREDVIDEN JE ENKRAT LIMNI KANDELABER
ZARADI LAŽJEGA POSLUŽEVANJA

ERO OMARICA

vijaka 2xM10 za pritrditev
zaščitnega ozemljila



Projektivno
podjetje:



Investitor-
naročnik:
OBČINA TREBNJE
GOLIEV TRG 5
8210 TREBNJE

Vrsta in lokacija
objekta:

OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA
PRI OŠ VELIKI GABER

Načrt: 4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME
Načrt razsvetljave šolskega športnega igrišča

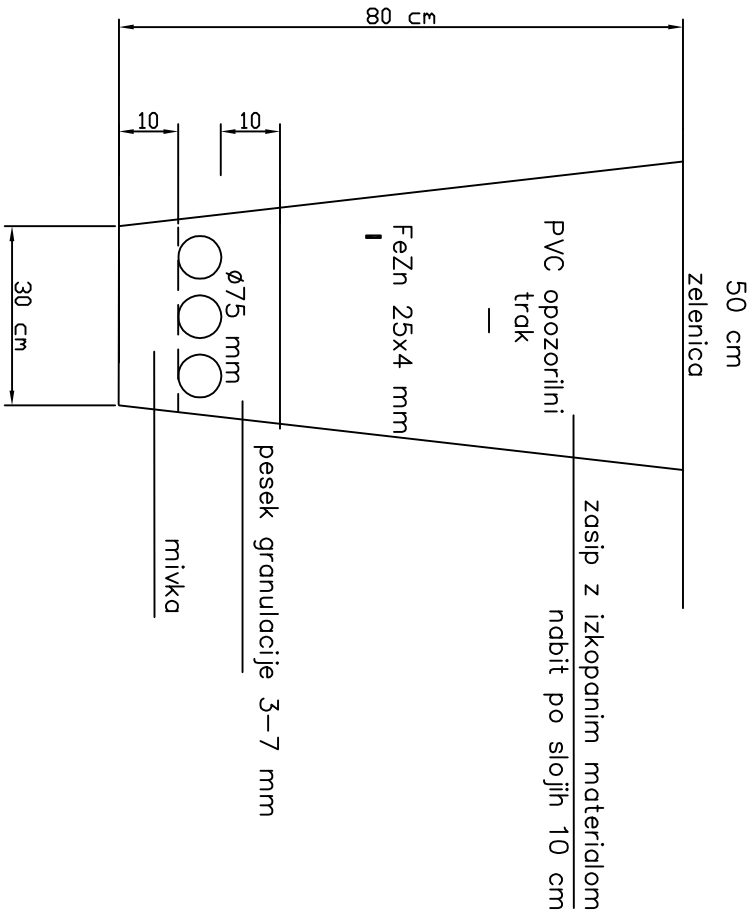
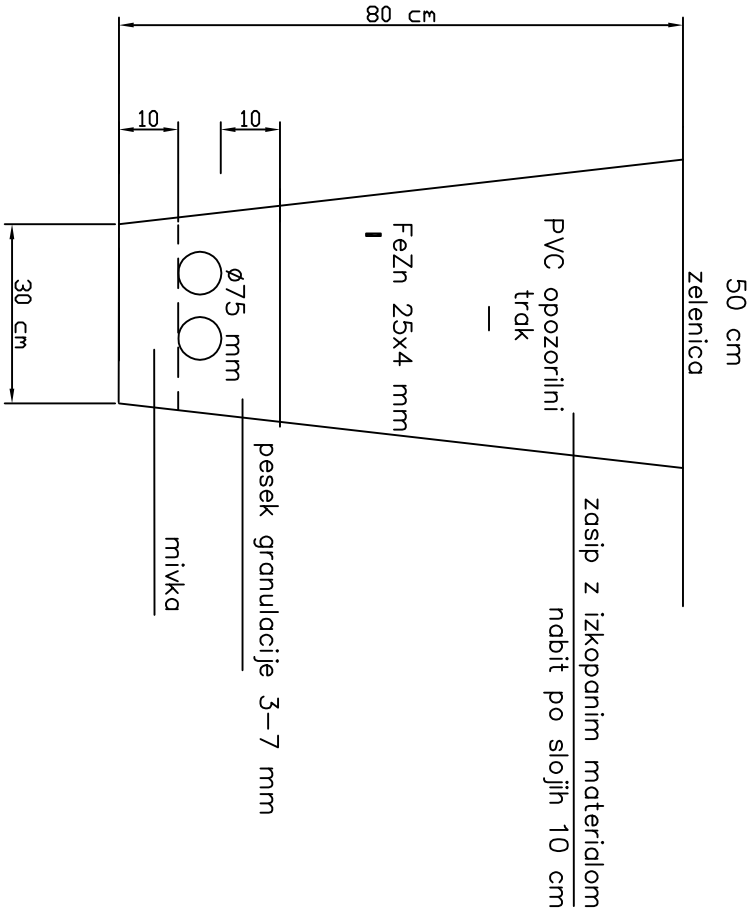
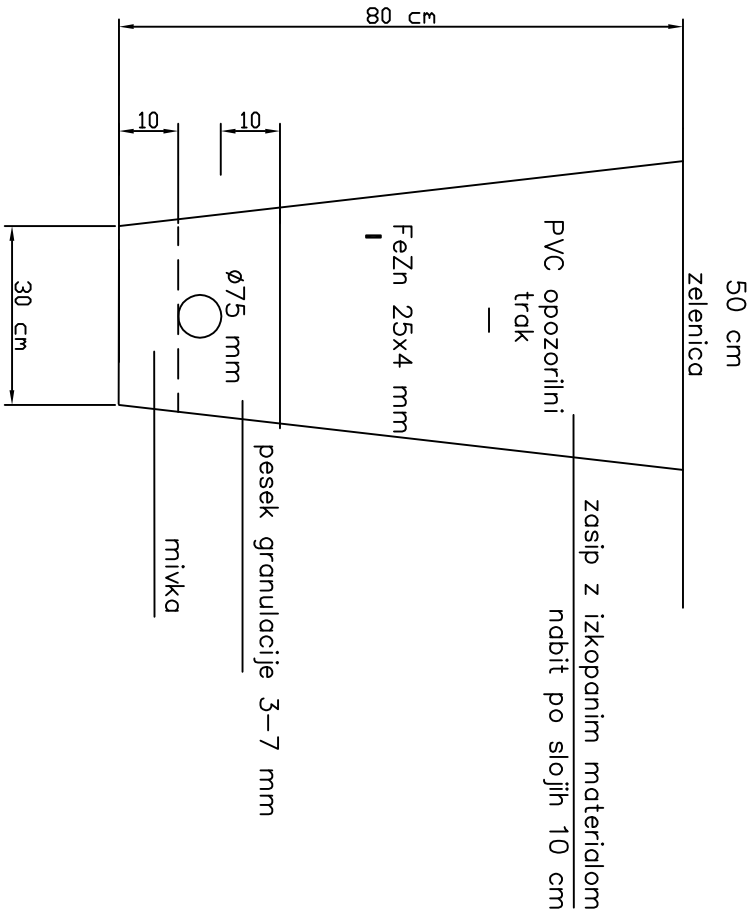
Naslov risbe: Kandelaber z reflektorji

Odg. projektant:
Ident. številka: Primož SOKLIČ, d.i.e.
IZS E-1623

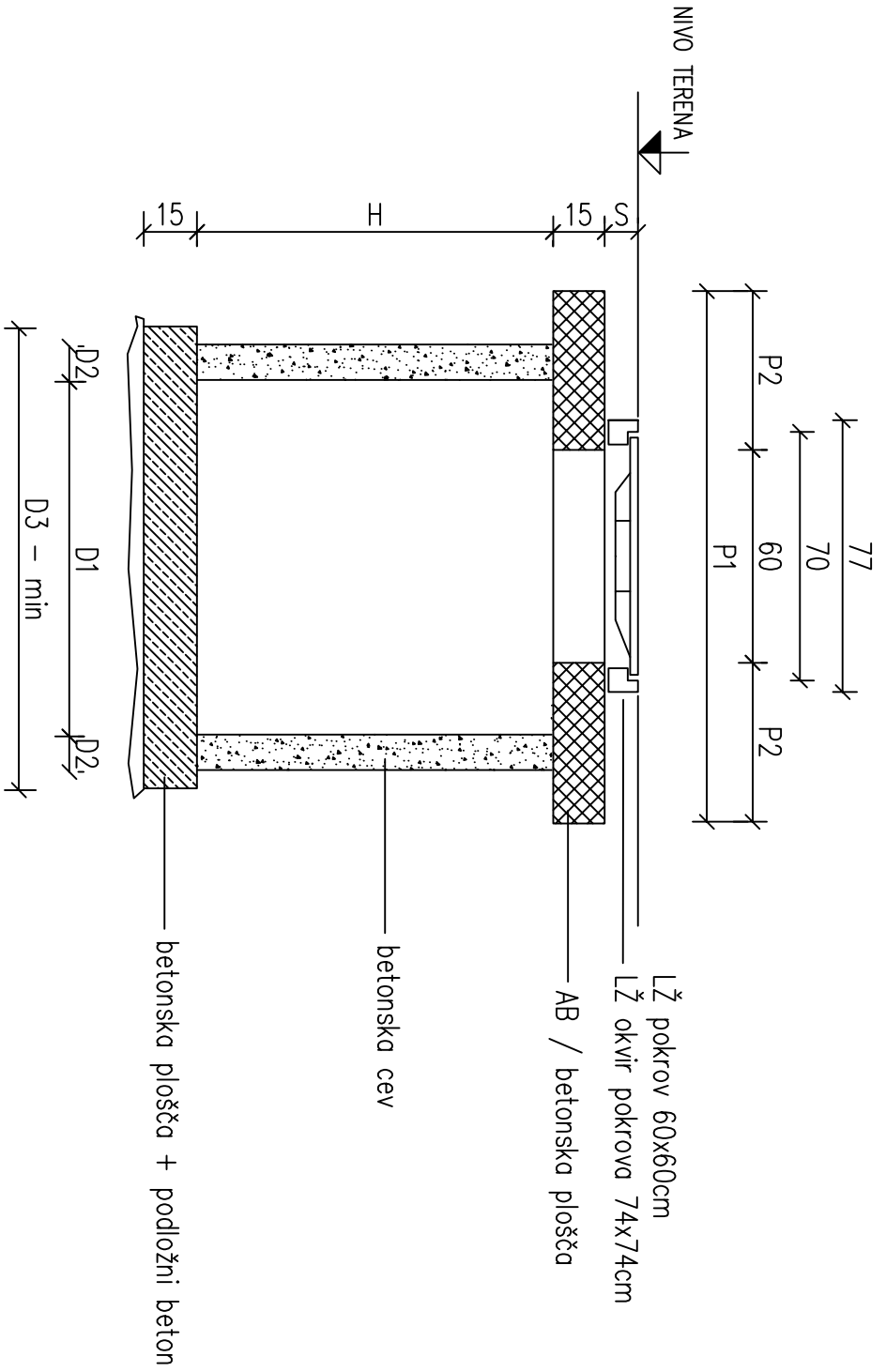
Vrsta proj. dok.: PZI
Št. načrta.: 10/18

Merilo: / Datum: junij 2018
List: 3.

Vpis sprememb:



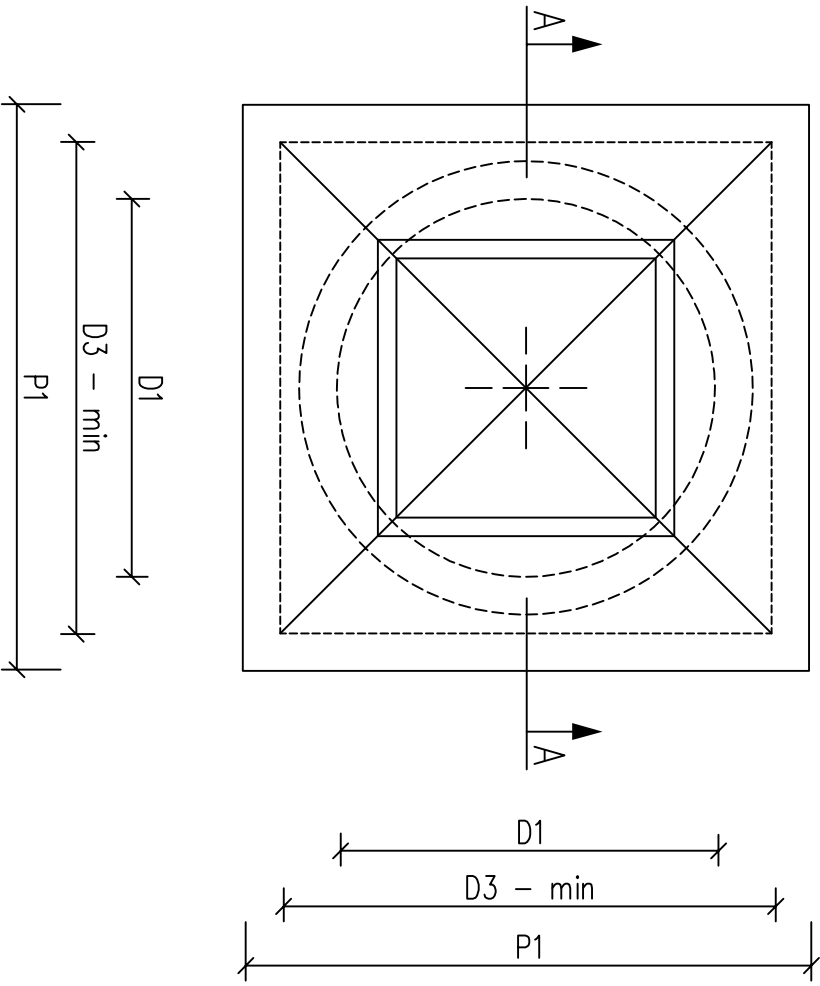
Projektivno podjele:		Načrt: 4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME	
Investitor-naročnik:		Naslov risbe: Načrt razsvetljave šolskega športnega igrišča	
OBČINA TREBNJE		Prerez kabelske kanalizacije	
GOLIEV TRG 5		Odg. projektant:	
8210 TREBNJE		Primož SOKLIČ, d.i.e.	
Vista in lokacija objekta:		Ident. številka: IZS E-1623	
OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA		Vista proj. dok.: PZI	
PRI OŠ VELIKI GABER		Merilo: / Datum: junij 2018	
		Vpis sprememb:	
		Št. načrta: 10/18	
		Lst: 4.	



KABELSKI JAŠEK	OZNAKA KJ	D1 (cm)	D2 (cm)	D3 (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)
BCØ40cm	KJ BC-40	40	10	70	85	25
BCØ60cm	KJ BC-60	60	10	90	110	25
BCØ80cm	KJ BC-80	80	10	110	130	35
BCØ100cm	KJ BC-100	100	10	130	150	45
BCØ120cm	KJ BC-120	120	10	150	170	55
BCØ140cm	KJ BC-140	140	13	170	170	55

H=100, 150, 200cm; po potrebi
S=5-40cm; v odvisnosti od mesta vgradnje
Stik med betonsko ploščo in cevjo ter stik med cevmi ustrezno tesniti.

TLORIS



Projektivno podjele:	Načrt: 4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME		
Načrt razsvetljave šolskega športnega igrišča			
Naslov risbe: Kabelski jašek			
Odg. projektant:		Primož SOKLIČ, d.i.e.	
Ident. številka:		IZS E-1623	
Investitor-naročnik: OBČINA TREBNJE GOLIEV TRG 5 8210 TREBNJE		Št. načrta.: 5.	
Vista in lokacija objekta:		Vpis sprememb:	
OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA PRI OŠ VELIKI GABER			

4.6	PRILOGE
------------	----------------

Svetlobnotehnični izračun

Dimenzioniranje inštalacije



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče 1 / Kosovni seznam svetil v prostoru

8 Kos

SITECO 5XA7681E2D1AB Floodlight 20 midi
LED

Artikel-št.: 5XA7681E2D1AB

Snop svetlobe (Svetilka): 27260 lm

Snop svetlobe (Žarnice): 27260 lm

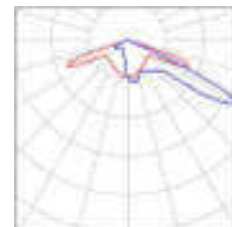
Moc svetilke: 239.0 W

Klasifikacija svetilk po CIE: 100

CIE Flux koda: 26 56 96 100 100

Opremljenost: 1 x LED 4000K / CRI \geq 70

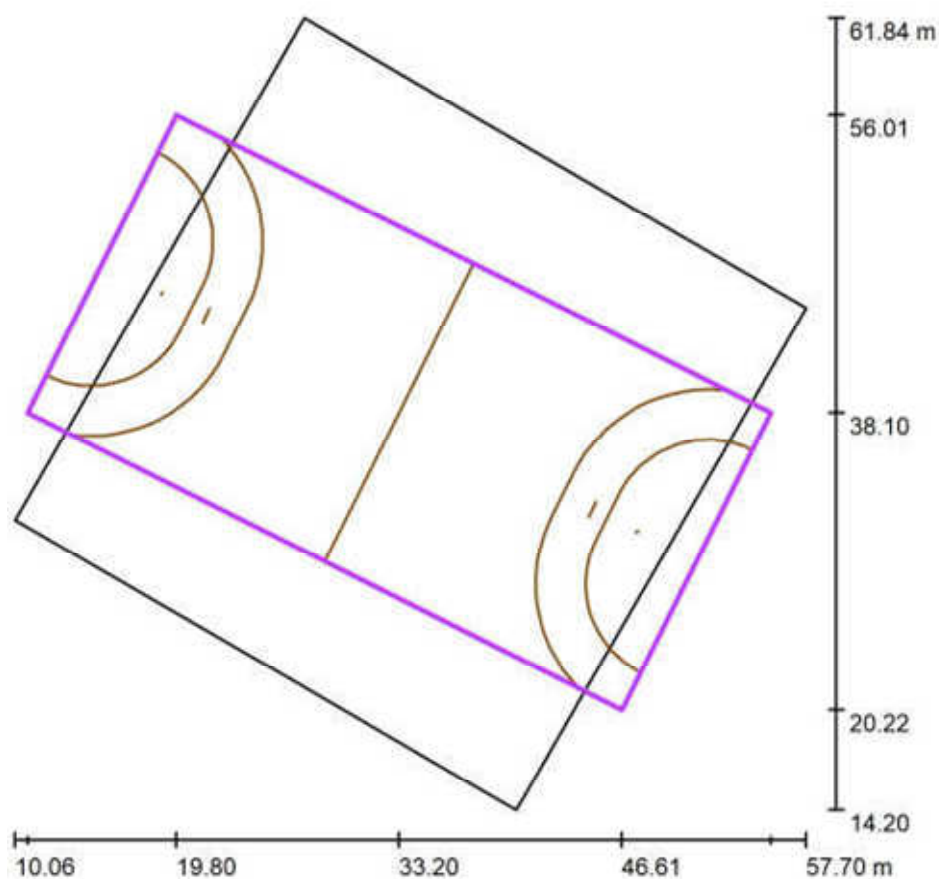
(Faktor korekture 0.900).





Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče 1 / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Povzetek



Merilna palica 1 : 455

Položaj: (33.204 m, 38.112 m, 0.000 m)
Povečevanje: (40.000 m, 20.000 m)
Vrtenje: (0.0°, 0.0°, -26.6°)
Tip: Normalno, Raster: 15 x 7 Tocke
Spada k sledeči športni ustanovi: Rokomet 1

Pregled rezultatov

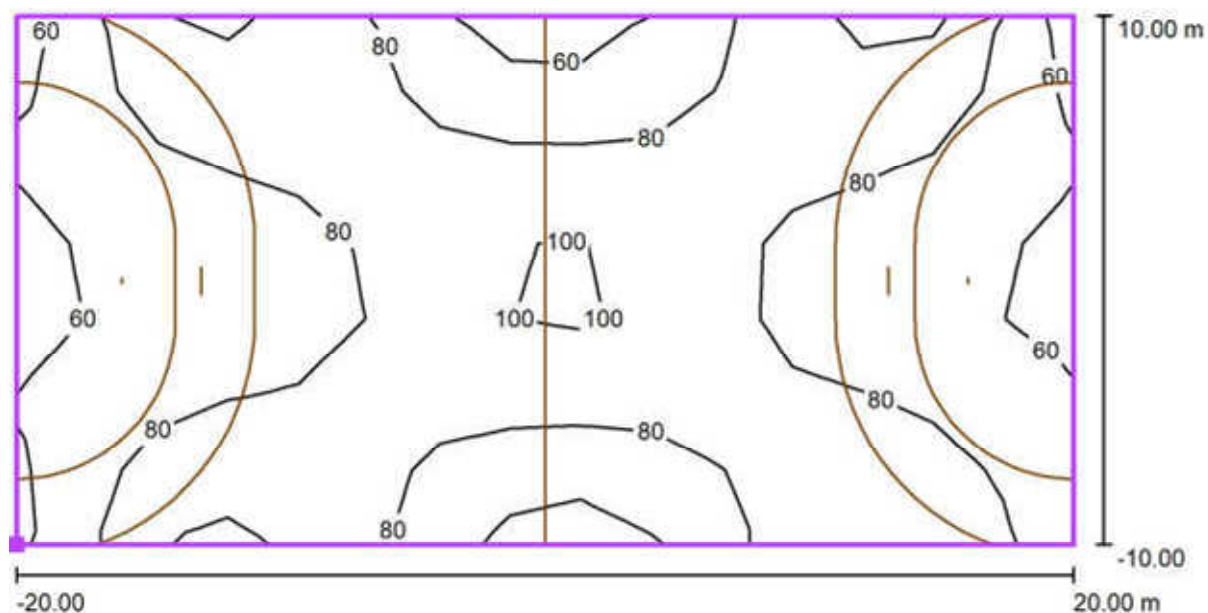
Št.	Tip	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Kamera
1	pravokotno	79	55	106	0.69	0.51	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Razmerje med sredinsko in vertikalno osvetljenostjo, H = Merilna višina



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

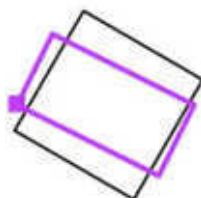
Zunanje prizorišče 1 / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Izolinije (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286

Položaj površine v zunanjem področju:

Označena točka: (10.843 m, 38.125 m, 0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
79

E_{min} [lx]
55

E_{max} [lx]
106

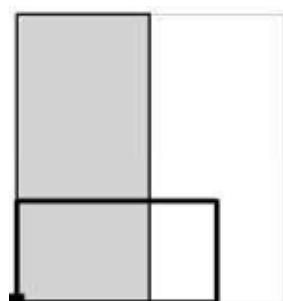
E_{min} / E_m
0.69

E_{min} / E_{max}
0.51



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

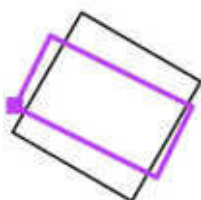
Zunanje prizorišče 1 / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Tabela (E, pravokotno)



■ aktivni izrez
□ nadaljnji izrezi

Položaj površine v zunanjem področju:

Označena točka: (10.843 m, 38.125 m, 0.000 m)



18.571	61	87	100	95	89	77	62	<u>55</u>	61	73
15.714	68	80	85	87	87	85	78	75	76	81
12.857	62	67	72	79	82	85	94	97	95	86
10.000	56	58	61	64	71	89	100	<u>106</u>	104	93
7.143	61	66	72	76	78	83	93	99	98	91
4.286	67	77	83	85	85	83	80	78	79	81
1.429	63	87	100	97	90	79	67	57	59	71
m	1.333	4.000	6.667	9.333	12.000	14.667	17.333	20.000	22.667	25.333

Pozor: Koordinate se nanašajo na zgornjo prikazno sliko. Vrednost v Lux.

Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
79

E_{min} [lx]
55

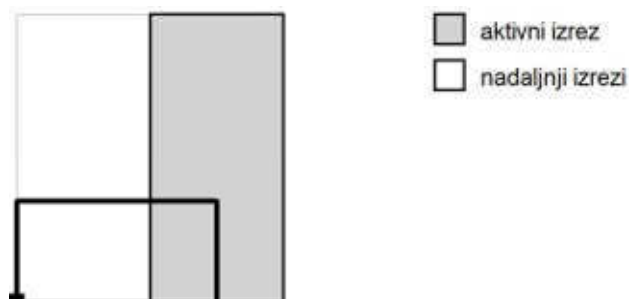
E_{max} [lx]
106

E_{min} / E_m
0.69

E_{min} / E_{max}
0.51

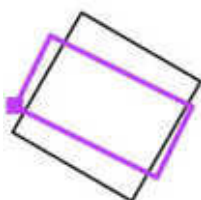
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče 1 / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Tabela (E, pravokotno)



Položaj površine v zunanjem področju:

Označena točka: (10.843 m, 38.125 m, 0.000 m)



18.571	85	95	103	91	63
15.714	85	87	86	81	68
12.857	83	81	74	69	63
10.000	75	67	62	58	<u>55</u>
7.143	82	78	73	67	61
4.286	84	86	85	79	70
1.429	82	89	94	90	71
m	28.000	30.667	33.333	36.000	38.667

Pozor: Koordinate se nanašajo na zgornjo prikazno sliko. Vrednost v Lux.

Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
79	55	106	0.69	0.51

OBNOVA ŠOLSKEGA ŠPORTNEGA IGRIŠČA
PRI OŠ VELIKI GABER

DIMENZIONIRANJE INŠTALACIJE

