

TEHNIČKI USLOVI

za izvođenje električnih instalacija

A. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

- Ovi tehnički uslovi su sastavni deo i obavezni su za izvodjača i investitora.
- Izvodjač radova dužan je da pre početka radova upozna sa projektom i da blagovremeno od nadzornog organa traži potrebna objašnjenja.
- Za sve moguće izmene u rešenju po projektu i odstupanja ma koje vrste kako u pogledu tehničkog rešenja, tako i u pogledu izbora materijala, mora se pribaviti pismena saglasnost investitora, tj. njegovog stručnog nadzornog organa.
Ukoliko ovo ne učini izvodjač radova snosi odgovornost za sve izmene i radove izvedene na osnovu njih.
- Nepredvidjene radove ili povećanja po količini i utrošku materijala, izmene radova mora predhodno da odobri investitor ili njegov nadzorni organ, a izvodjač je dužan da ih upise u dnevnik rada, koji overava nadzorni organ ili investitor.
- Instalacije se moraju izvesti prema pisanom i grafičkom delu projekta i važećim tehničkim propisima za izvođenje instalacije.
- U slučaju potrebe nadzorni organ investitora može vršiti manje izmene projekta. Za veće izmene potrebna je saglasnost projektanta.
- Sve izmene do kojih dođe u toku izvođenja radova izvođač je dužan uneti crvenim tušem u projekat. Po završetku radova izvodjač je dužan da preda projekat stvarno izvedenih radova.
- Za ispravnost izvedenih radova izvodjač garantuje određeni vremenski rok, računajući od dana tehničkog prijema. Garantni rok za ove instalacije kao i ostali pogodbeni uslovi određiće se ugovornom dokumentacijom između izvođača i investitora.
- Svaki kvar koji se pojavi u toku rada, a prouzrokovan je upotrebom nekvalitetnog materijala ili nesolidnom izradom izvodjača mora se otkloniti bez ikakvog prava na naknadu.

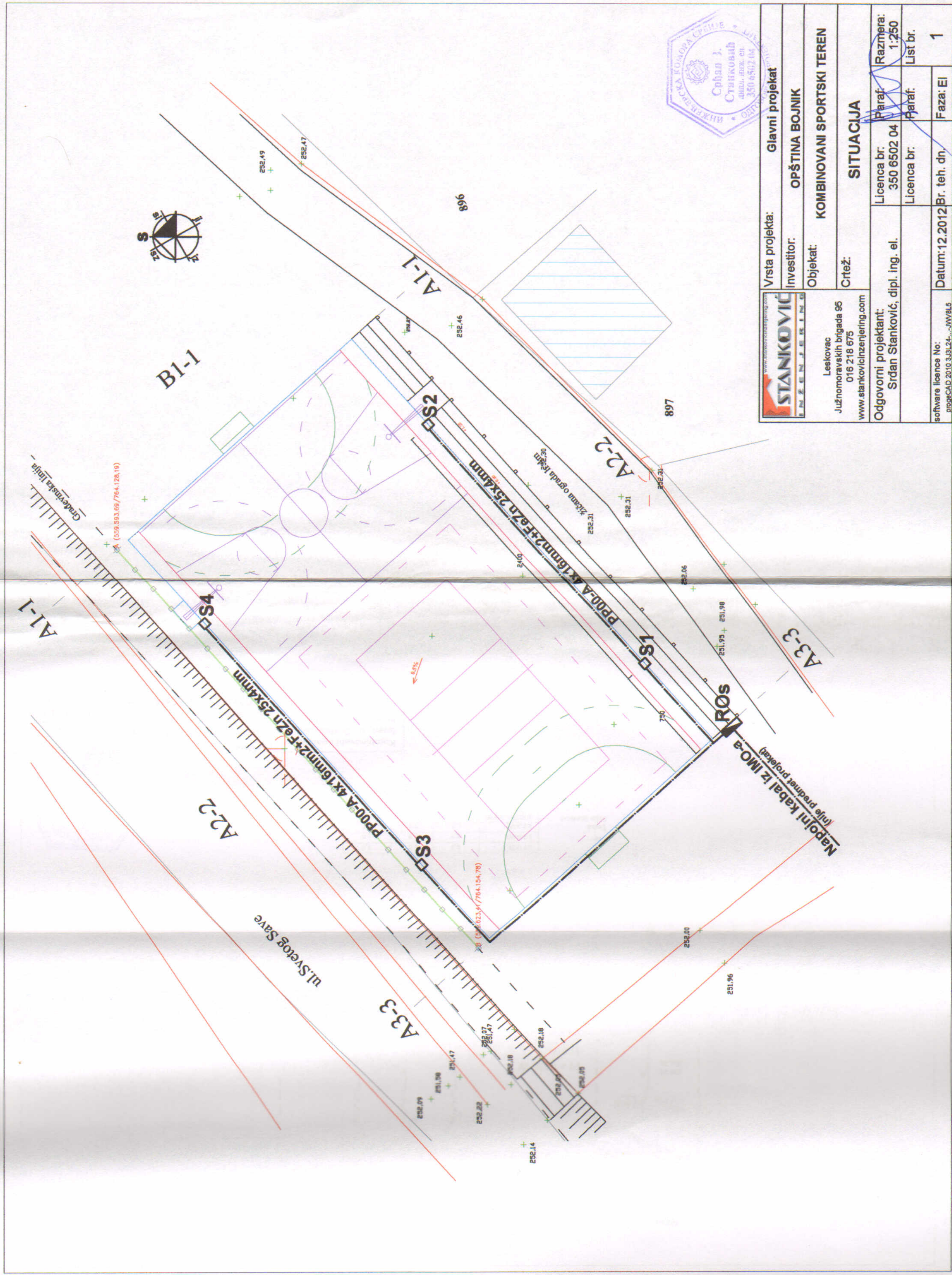
B. TEHNIČKI USLOVI ZA SPOLJAŠNJE INSTALACIJE


- Celokupan instalacioni materijal i kablove nabaviti prema specifikaciji materijala. Sav materijal koji će se ugraditi mora odgovarati standardima JUS ukoliko ne postoji standardi JUS i mora biti prvoklasnog materijala. Materijal koji ne ispunjava ove zahteve nesme se ugraditi.
- Kablove treba polagagati slobodno u zemlju. Na prelazu preko ulica, puteva i stazakao i na svim mestima gde kablove treba zaštititi od eventualnih mehaničkih oštećenja ili izolovati od prostora kroz koji prolazi, kablovi se polažu u betonske blokove. Izuzetno kablovi se mogu polagati u kablovsku kanalizaciju i na drugim mestima i to samo po posebnom odobrenju nadležne elektrodistribucije kao i na zahtev projektanta.
- Za polaganje energetskih kablova odobren je pojas trotoara sa desne strane ulice gledajući od izvora, osim u izuzetnim slučajevima. Redosled energetskih kablova posmatrano od građevinske linije zgrade je sledeći:
 - kabal ili kablovi niskog napona za napajanje široke potrošnje,
 - kabal za ulično osvetljenje ukoliko se svetiljke postavljaju na žicama preko ulice,
 - kablovi visokog napona 10kV,
 - kablovi visokog napona 35kV,
 - telekomunikacioni kabal,
 - kablovi za ulično osvetljenje ukoliko se svetiljke postavljaju na stubove. U ovom slučaju kablovi se polažu u liniji stubova.
- Dimenzije rova za slobodno polaganje kabla u zemlju (na trotoarima i zelenim površinama) su sledeće:
 - dubina 80 cm,
 - širima zavisi od broja kablova koji se polažu.
- Na prelazima preko ulica, staza i puteva, kroz prizemne i podrumске prostorije građevinskih objekata kao i na svim onim mestima gde se može očekivati veća mehanička naprezanja tla ili postoji eventualna mehanička oštećenja kabla, kabal se isključivo polaže u kablovsku kanalizaciju. Kablovska kanalizacija se izrađuje od betonskih blokova sa prečnikom otvora $d=100\text{mm}$ za kablove napona 10kV. Izuzetno za pojedine slučajeve kanalizacija se može izraditi od plastičnih cevi.
- Izrada kablovske kanalizacije vrši se na sledeći način:
 - Rov za izradu kablovske kanalizacije širine je 60cm, a dubina je 130 cm u zavisnosti od broja betonskih blokova koji se polažu. Potrebno je da od poslednjeg reda blokova do kote ulice, staze bude minimum 80cm.
 - Po iskopu rova, koji mora biti potpuno ravan, na dnose postavlja betonska posteljica debljine 10 cm, izrađena od betona marke MB100. Gornja površina posteljice mora biti potpuno ravna i treba da obezbedi ravan položaj kanalizacije, neprekidan otvor cevi od jednog do drugog kraja i da spreči kasnije lomljenje kanalizacije na spojevima i oštećenje iste kao i kabal u njoj. Zbog toga spojevi cevi (koje su dužine 100 cm) moraju se naročito brižljivo izvesti i zaliti betonom.
 - Kanalizaciju izvesti betonskim cevima sa jednim otvorom $d=160\text{ mm}$ (ukoliko se neraspolaže kablovicama). Broj cevi prema projektu. Spajanje cevi izvesti zalivanje betonom. Kod polaganje cevi u više slojeva, ovi spojevi moraju biti pomereni.
 - Sa obe strane puta kablovska kanalizacija mora biti duža oko 1m. Ako trasa kabla preseca i trotoar i nastavlja se u zelenom pojasu, kablovsku kanalizaciju završoti u zelenom pojasu.

- Krajevi kablovske cevi, kao što je u slučaju na prelazima preko ulice, odmah po završetku postavljanja cevi, zatvoriti ciglom i zaliti betonom, ostavljajući otvoreno samo onoliko slobodnih otvora koliko je trenutno potrebno.
 - Zatrpavanje preostalog dela rova u ulici izvesti šljunkom. Šljunak nasipati u slojevima 20-25 cm i dobro nabijati.
- Po iskopu rova u isti se prvo stavlja sloj sitnozrnaste zemlje debljine 10 cm. Na ovaj sloj zemlje se polaže kabal. Kabal se nesme zatrpavati pre nego što bude snimljen od strane nadležne opštinske službe. Polaganje kablova direktno u zemlju mora se vršiti u prisustvu nadzornog organa odnosno predstavnika elektrodistribucije.
 - Pošto se snimi položaj kabla, pristupa se stavljanju drugog sloja sitnozrnaste zemlje debljine 10 cm, a zatim se polaže plastična traka za upozorenje. Pri polaganju kablova na regulisanim površinama postavlja se samo jedna traka za upozorenje koja se polaže na oko 0,5m iznad kabla duž cele trase. Pri polaganju kablova na neregulisanim površinama postavljaju se dve traka za upozorenje od kojih prva se polaže na oko 0,3m, a druga na oko 0,2 iznad kabla duž cele trase.
 - Zatrpavanje zemljom vršiti u slojevima debljine 10-20 cm i dobro nabiti savki sloj.
 - Duž cele trase kabal mora biti položen sa blagim krivinama zmijoliko, zbog kompenzacije eventualnih malih sleganja ili pomeranja terena.
 - Savijanje kabla na svim promenama pravca izvesti sa blagom krivinom čiji poluprečnik mora biti 15d, gde je D prečnik kabla. Na izlazu iz kablovskih cevi kablovi se ne smeju ukrštati.
 - Kablovi se ne polažu na nižim temperaturama od 0°C, preporučuje se polaganje na temperaturama višim od 5°C.
 - Pri paralelnom polaganju više kablova u isti rov razmak između njih mora biti najmanje 20 cm. Između kablova visokog i niskog napona obavezno se postavlja opeka i to na kant jedna pored druge.
 - Prilikom polaganja kablova dozvoljava se ostavljanje rezerve kod spojnica po 1m, kod svakih krajeva a kod završnica u zavisnosti od mogućnosti smeštaja završnih omči.
 - Prilikom polaganja kablova na isti se obavezno moraju stavljati obujmice od olova sa utisnutim karakteristikama kabla. Ova oznaka obavezno se postavlja na svim krajevima, ulazima i izlazima iz kablovske kanalizacije, kao i u slobodnom rovu na svakih 5 m dužine kabla.
 - Oznake trase kabla na neregulisanim površinama treba postavljati na 25-30m. Oznake za kablove u trotoaru obavezno postavljati na mestima gde su spojnice, kao i na početku i kraju kablovske kanalizacije i na mestima skretanja trase kabla.
 - Kablovske spojnice i završnice moraju se izvesti u skladu sa standardima koji su vezani za ovu oblast.
 - Na kablovskim glavama obavezno je postavljanje tablica sa karakteristikama kabla.
 - Da bi se kabal naponski ispitao i izdao atest, položaj kabla mora biti snimljen od strane predstavnika elektrodistribucije, spojnice i završnice moraju biti izvedene i fiksirane i svi radovi na zatrpavanju trase kabla.
 - Pri paralelnom polaganju elektroenergetskih i telekomunikacionih kablova dozvoljeno je minimalna udaljenost od 0,5m za kablove 1,10,20 kV, a ukrštanje što bliže pravom uglu ali ne manje od 30° na udaljenosti od 0,5m. Ako ova rastojanja nisu zadovoljena kabal se mora polagati kroz palstične cevi.
 - Na mestima ukrštanja kablovskih vodova sa čelezničkom ili tramvajskom prugom kablove treba polagati u betonske ili plastične cevi na minimalnoj udaljenosti 1m od gornje ivice šina.
 - Nije dozvoljeno paralelno polaganje elektroenergetskih kablova isnad ili ispod vodovodnih ili kanizacionih cevi, dozvoljeno je samo ukrštanje na minimalnoj udaljenosti od 0,3m, minimalno horizontalno rastojanje je 0,4m. Ako ova rastojanja nisu zadovoljena kabal se mora polagati kroz palstične cevi.
 - Nije dozvoljeno paralelno polaganje elektroenergetskih kablova isnad ili ispod toplovoda, dozvoljeno je samo ukrštanje. Horizontalni razmak elektroenergetskog kabla od spoljne ivice kanala toplovoda je 0,6m.
 - Nije dozvoljeno paralelno polaganje elektroenergetskih kablova isnad ili ispod gasovodom, dozvoljeno je samo ukrštanje. Horizontalni razmak i razmak pri ukrštanju elektroenergetskog kabla od gasovoda je 0,8 m u naseljenim mestima, a izvan naseljenih 1,2m.
 - Međusoban razmak elektroenergetskih kablova treba da iznosi najmanje 7 cm pri paralelnom polaganju, odnosno 20 cm pri ukrštanju.
 - Paralelno polaganje elektroenergetskih kablova uz temelj ili zidove zgrade treba da iznosi najmanje 30 cm.

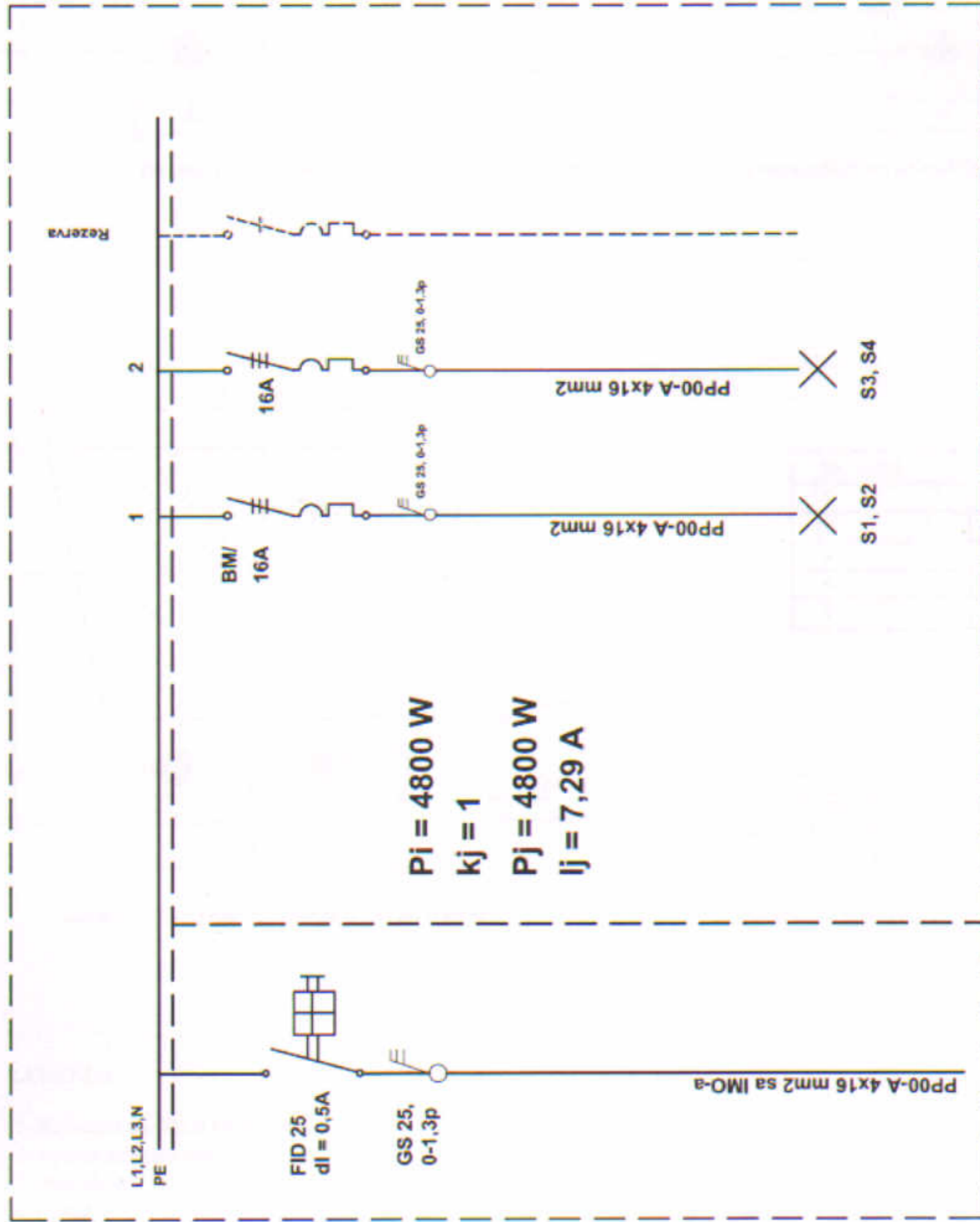
PROJEKTANT:
S. Stanković, dipl.ing.el.





| | | | |
|--|--|--|--|
|  | | Vrsta projekta: Glavni projekat | |
| Leskovac Južnomoravskih brigada 95 016 218 675 www.stankovicinzenjering.com | | Investitor: OPŠTINA BOJNIK | |
| Odgovorni projektant: Srđan Stanković, dipl. ing. el. | | Objekat: KOMBINOVANI SPORTSKI TEREN | |
| Crtež: | | SITUACIJA | |
| Licenca br: 350 6502 04 | | Paraf: | |
| Licenca br: | | Paraf: | |
| Datum: 12.2012 | | Br. teh. dn. | |
| software licence No: | | Faza: EI | |
| projCAD 2010 3.03.24...JWWBLS | | Razmera: 1:250 | |
| | | List br. 1 | |

ROs




| | | | |
|-------------|-----|-----|-----|
| L1 (kW) | 0,8 | 0,8 | 1,6 |
| L2 (kW) | 0,8 | 0,8 | 1,6 |
| L3 (kW) | 0,8 | 0,8 | 1,6 |
| UKUPNO (kW) | | | 4,8 |

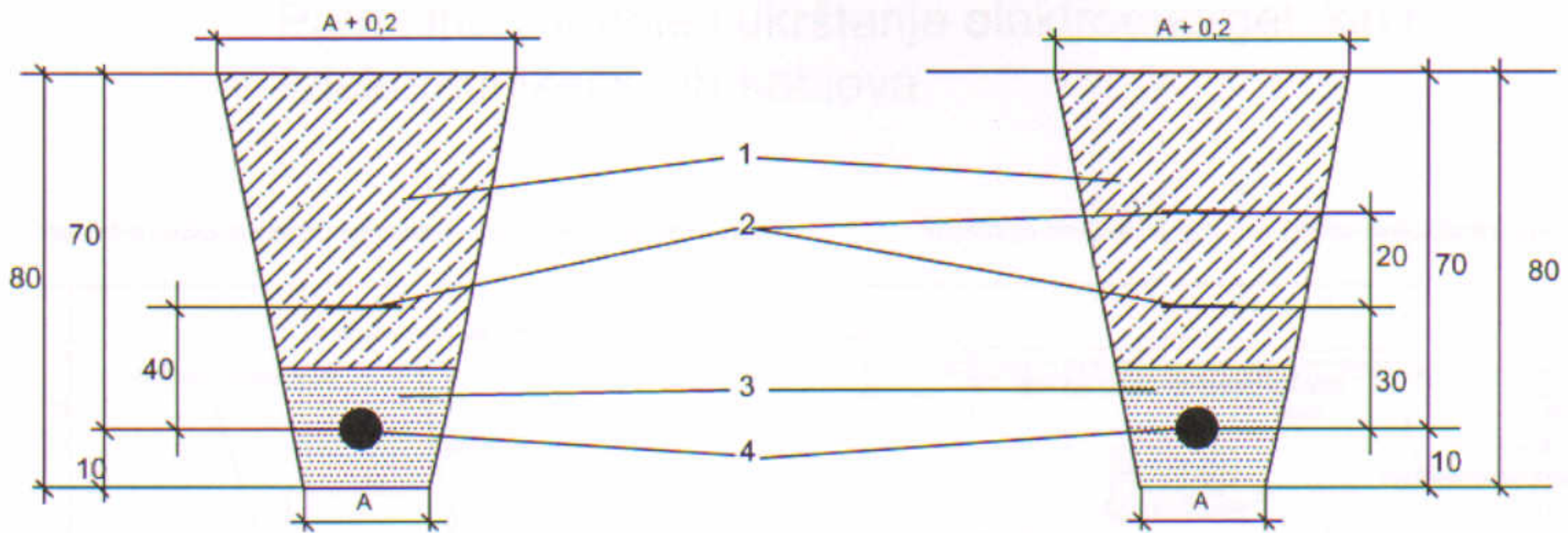
Traka
FeZn 25x4mm

PRIMENJEN JE TT SISTEM

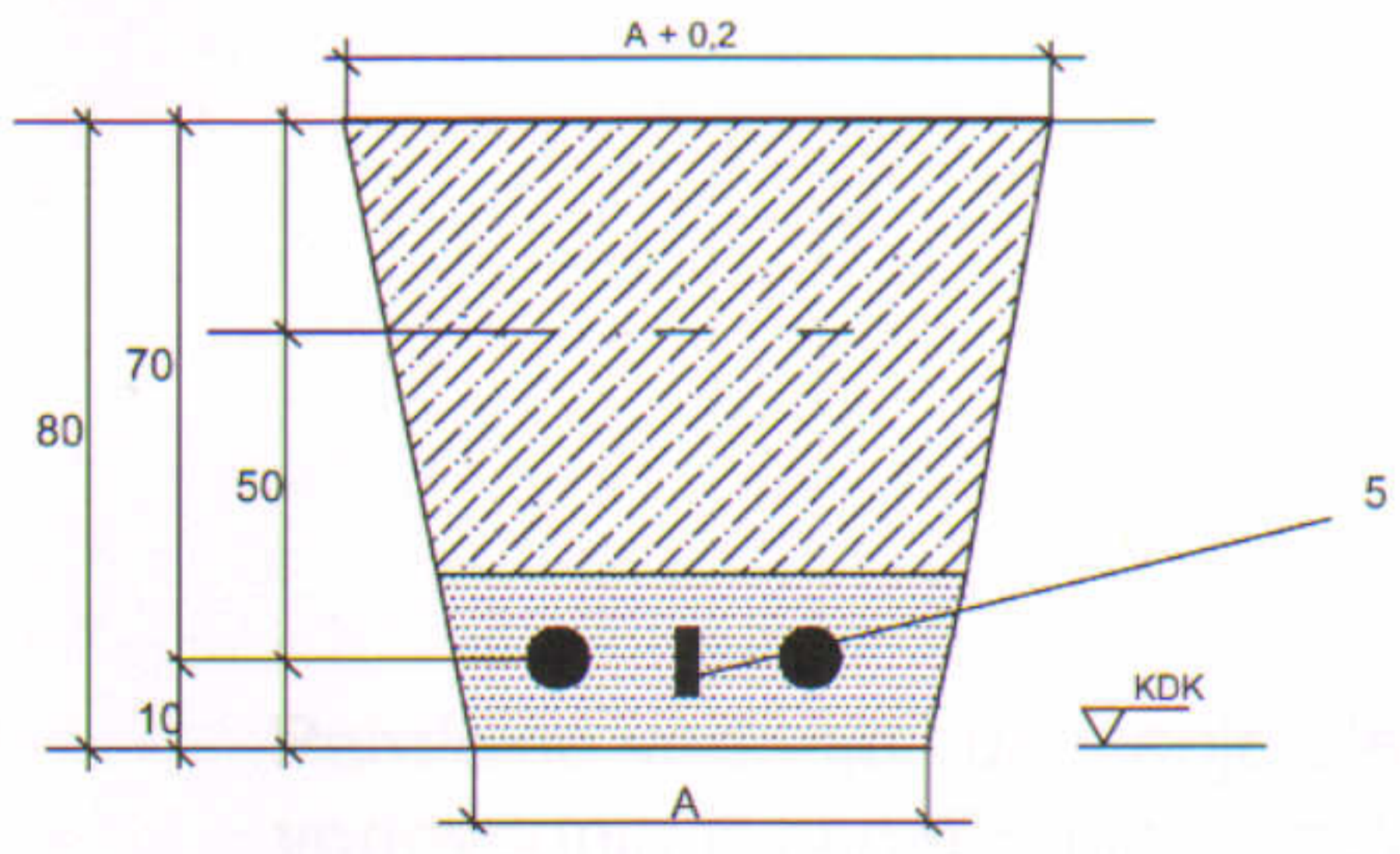


| | |
|---|---|
| Projektant: Stanković Srđan, dipl.ing.el. | Potpis:  |
| Naziv crteža: JEDNOPOLNA ŠEMA ROs | Broj lista: 2 |

Kombinovani sportski
 teren, ul. Svetog Save,
 kp.br .909/1 K.O.Bojnik,
 Opština Bojnik



Direktno polaganje kabla u zemlju na regulisanim površinama i na neregulisanim površinama



Direktno polaganje vise kabla u zemlju u isti rov

| Br. kabla | Sirina dna rova (m) |
|-----------|---------------------|
| 1 | 0,4 |
| 2 | 0,5 |
| 3 | 0,6 |
| 4 | 0,75 |
| 5 | 0,95 |

LEGENDA

- 1. Nabijena zemlja u slojevima
- 2. Upozoravajuca traka
- 3. Posteljica
- 4. Kabal
- 5. Opela
- KDK - Kota dna kanala

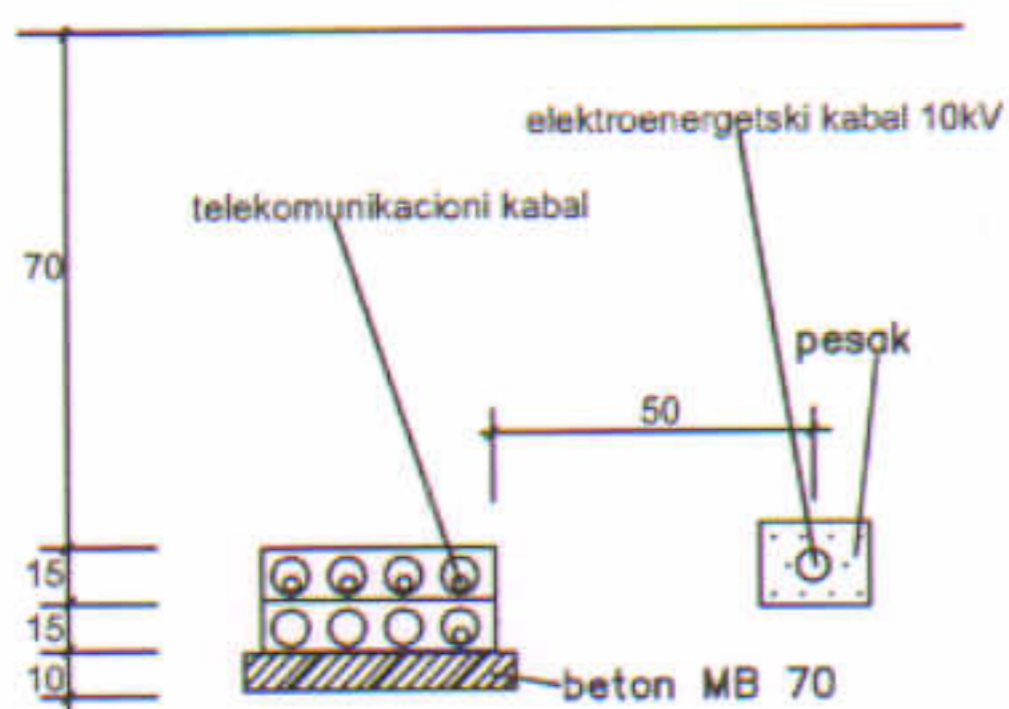
NAČIN POLAGANJA KABLA U ZEMLJU

Projektant:
Stanković Srđan, dipl.ing.el.

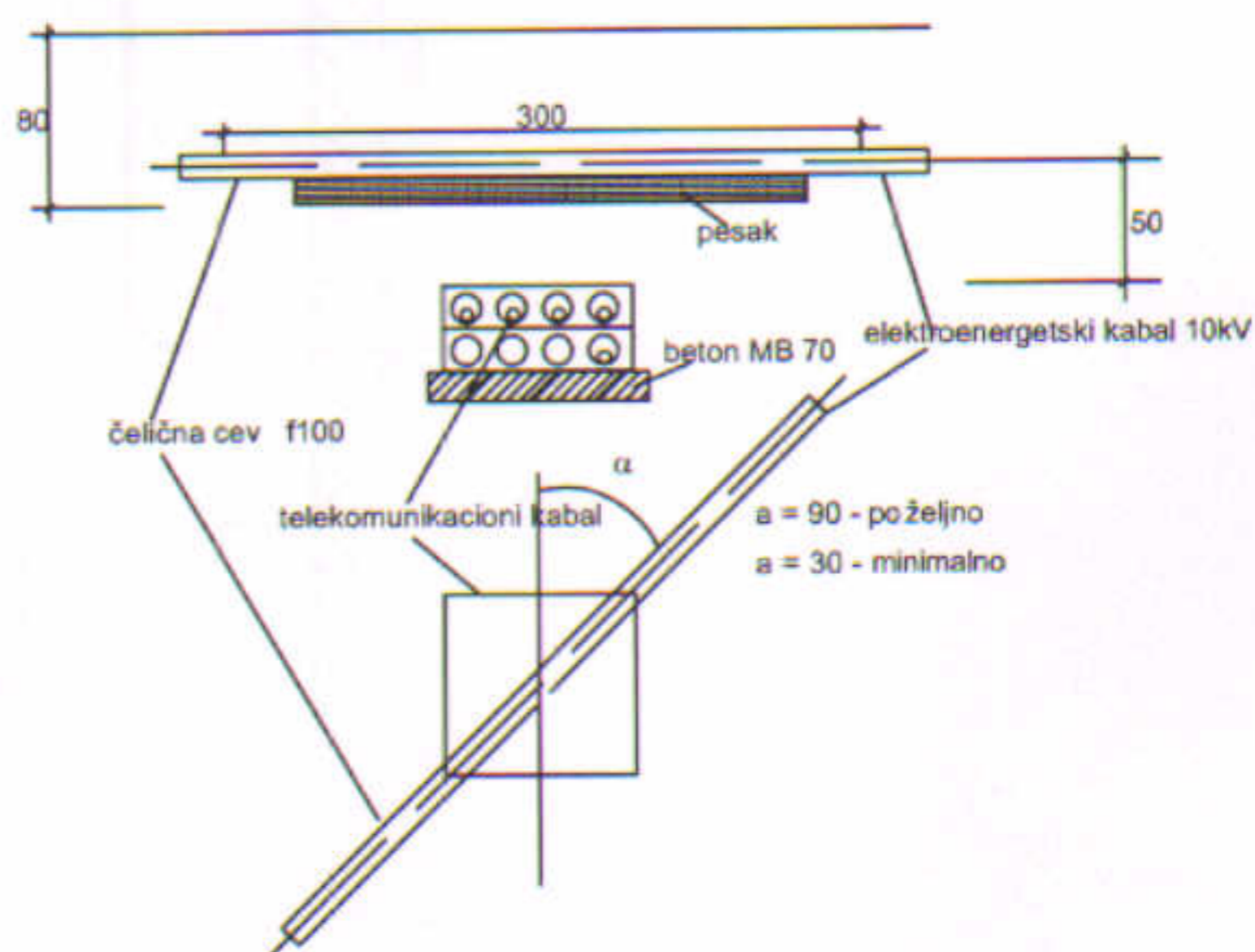


Paralelno vođenje i ukrštanje elektroenergetskih i telekomunikacionih kablova

Paralelno vođenje elektroenergetskih i telekomunikacionih kablova

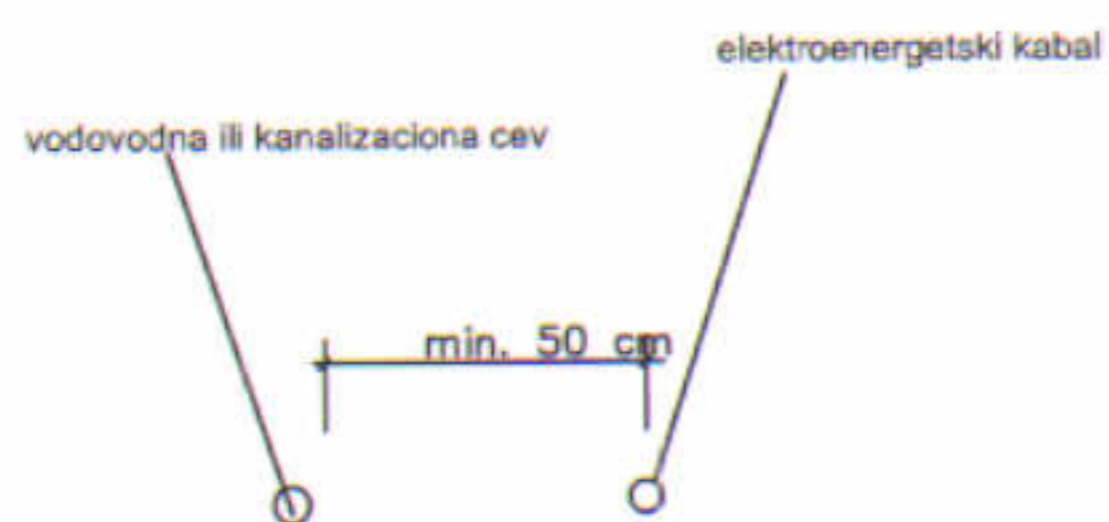


Ukrštanje elektroenergetskih i telekomunikacionih kablova

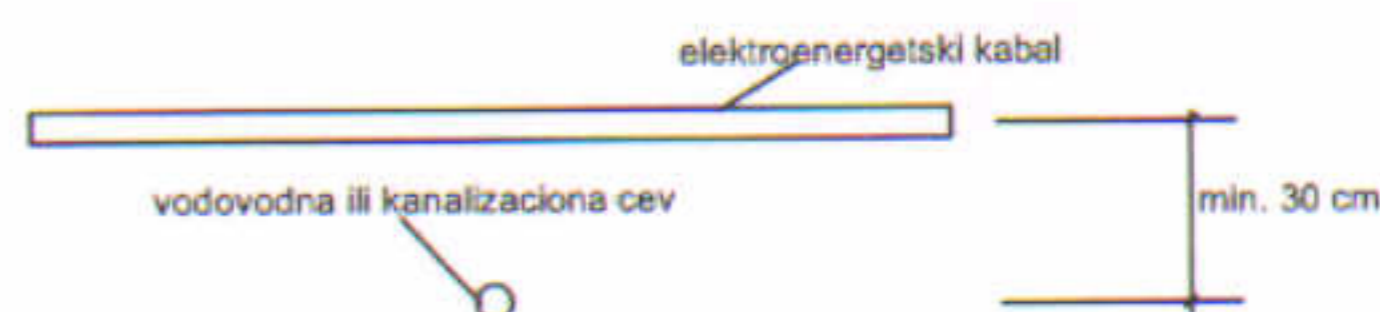


Paralelno vođenje i ukrštanje elektroenergetskih kablova i vodovodnih ili kanalizacionih cevi

Horizontalno rastojanje između elektroenergetskih kablova i vodovodnih i kanalizacionih cevi

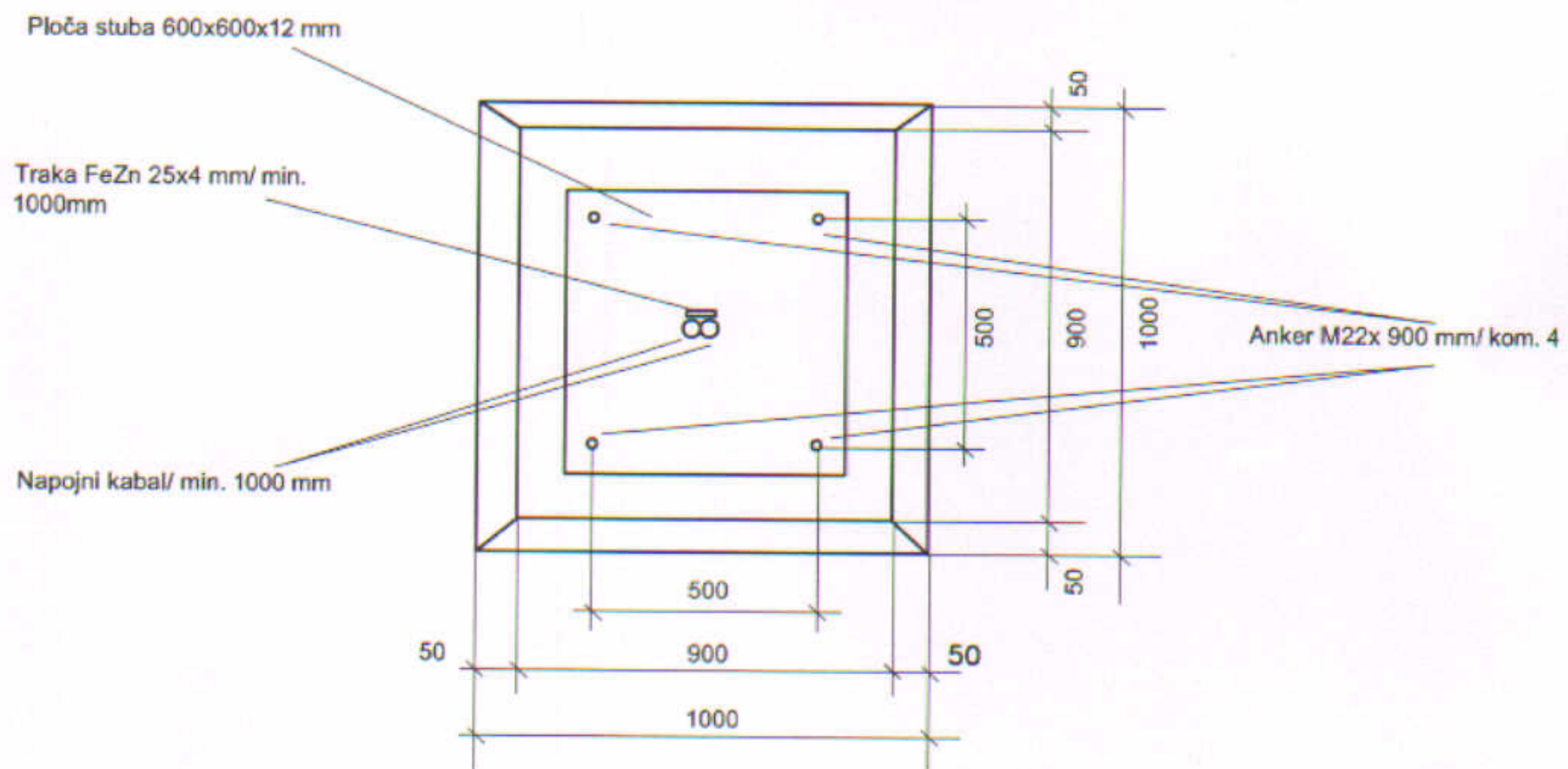
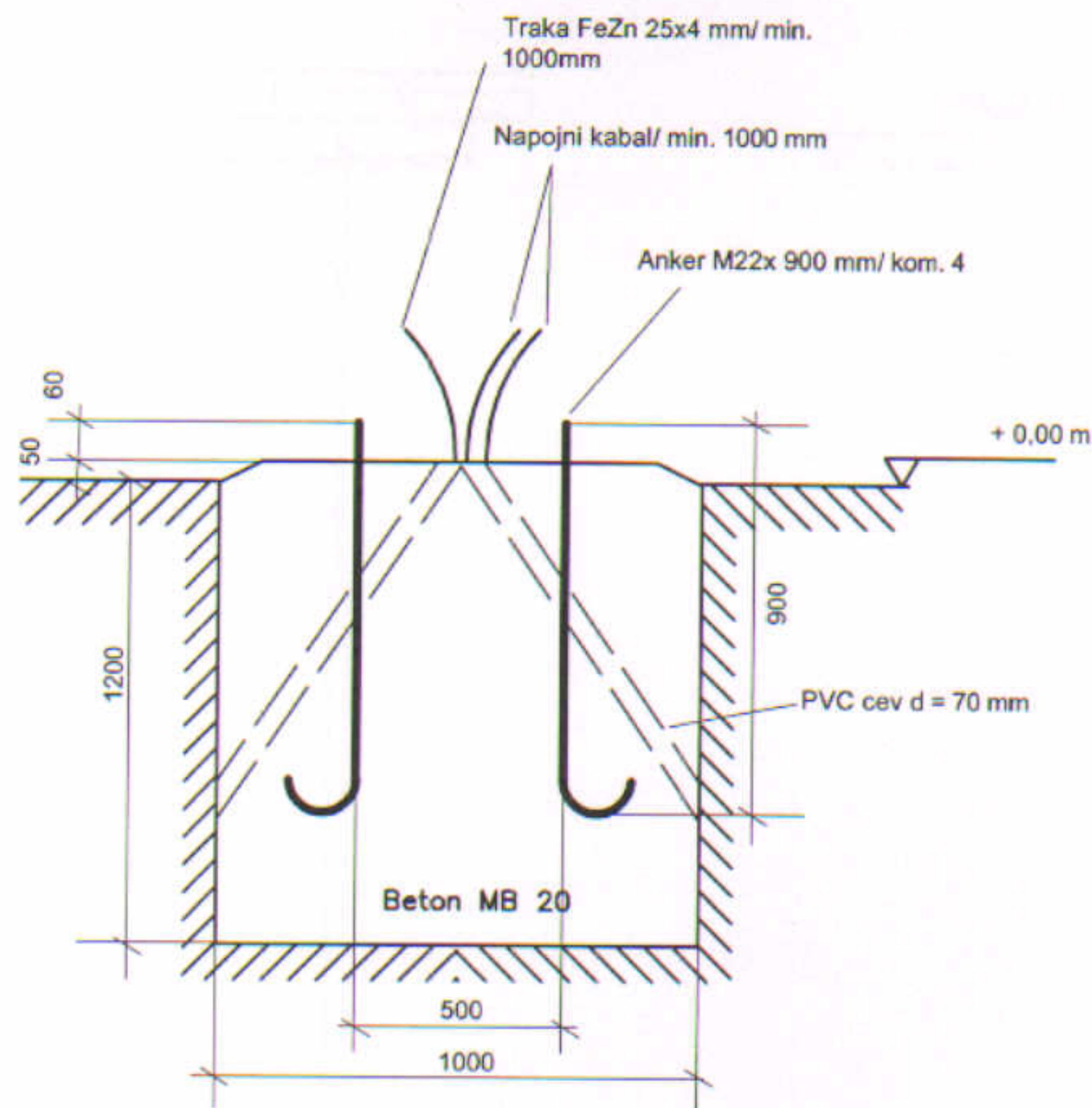


Ukrštanje elektroenergetskih kablova sa vodovodnim ili kanalizacionim cevima



Projektant:
Stanković Srđan, dipl.ing.el.

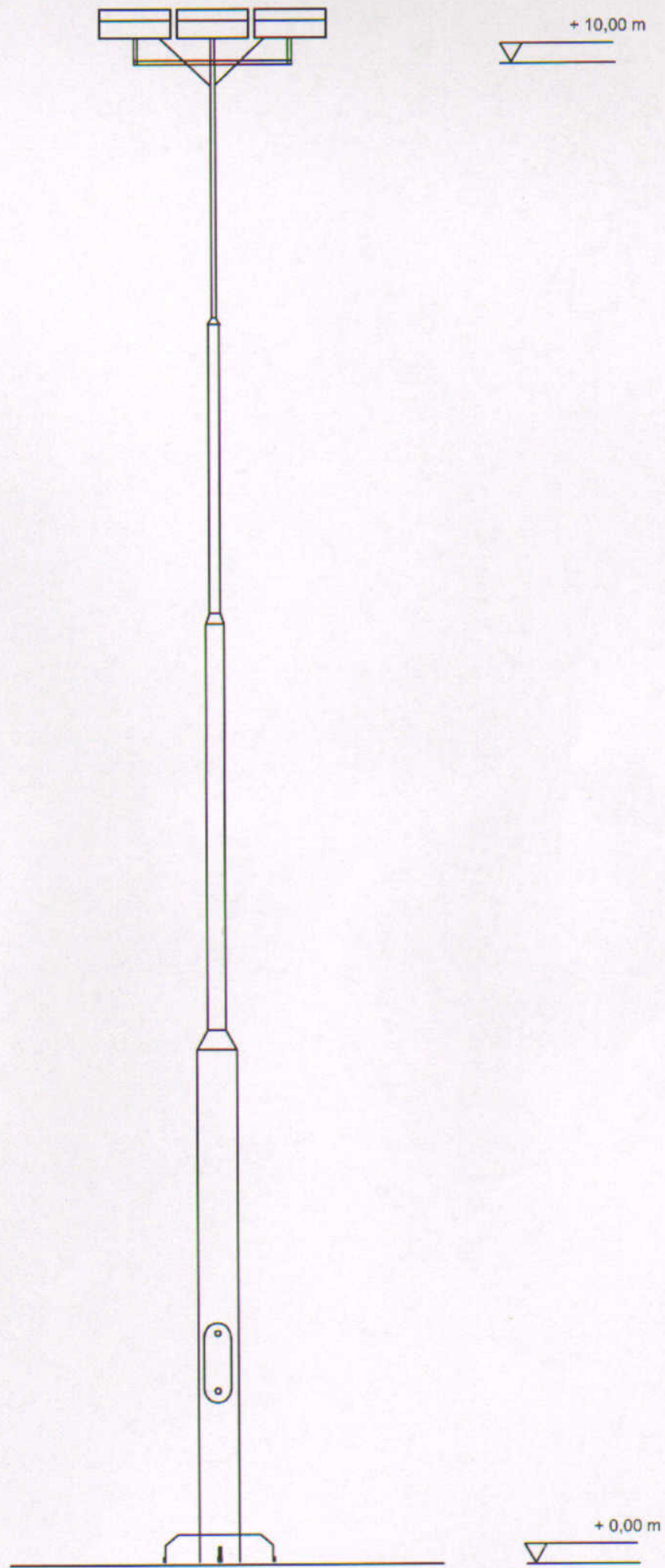




TEMELJ STUBA CRFS-A-10/ 3R

Projektant:
Stanković Srdan, dipl.ing.el.





CEVASTI REFLEKTORSKI STUB CRFS-A-10/ 3R

Projektant:
Stanković Srđan, dipl.ing.el.

