

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR „Čelebić” d.o.o – Podgorica

OBJEKAT Saobraćajnica 1 - II faza i priključne
saobraćajnice u zahvatu DUP-a „Čanj II” i DSL-a
„Čanj”

LOKACIJA U zahvatu DUP-a "Čanj II" i DSL-a "Čanj"

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE Glavni projekat

PROJEKTANT „Čelebić” d.o.o. Podgorica, Oktoih 2

ODGOVORNO LICE Andrija Radusinović, dipl. ecc.

GLAVNI INŽENJER Zorica Perišić, dipl.inž.građ.
br.licence UPI 107/7 - 2185/2

Maj 2025.

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR	<u>“Čelebić” d.o.o – Podgorica</u>
OBJEKAT	<u>Saobraćajnica 1 - II faza i priključne saobraćajnice u zahvatu DUP-a „Čanj II” i DSL-a „Čanj”</u>
LOKACIJA	<u>U zahvatu DUP-a "Čanj II" i DSL-a "Čanj"</u>
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	<u>Projekat elektroinstalacija slabe struje</u>
PROJEKTANT	<u>Integration Systems, doo Podgorica</u>
ODGOVORNO LICE	<u>Goran Marić, dipl.inž.el.</u>
ODGOVORNI INŽENJER	<u>Goran Marić, dipl.inž.el.</u> <u>br. licence UPI 107/7-954/2</u>
SARADNICI NA PROJEKTU	<u>Radenko Vujičić, dipl.inž.el.</u>

Maj 2025.

Sadržaj

1.	Projektni zadatak.....	4
2.	Tekstualna dokumentacija.....	6
2.1.	Tehnički opis.....	7
2.2.	Tehnički uslovi za izvođenje radova.....	9
2.3.	Program kontrole i osiguranja kvaliteta.....	18
2.4.	Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom.....	19
2.5.	Poseban prilog o mjerama zaštite na radu.....	20
2.6.	Spisak primjenjenih propisa, prekoruka i standarda.....	21
3.	Numerička dokumentacija.....	22
3.1.	Predmjer i predračun radova.....	23
3.2.	Zbirna rekapitulacija predmjera i predračuna.....	24
4.	Grafička dokumentacija.....	25
4.1.	Situacioni plan.....	26
4.2.	Razvijena šema.....	27
4.3.	Plan armature.....	28
4.4.	Presjek rova.....	29
4.5.	Presjek okna.....	30

2. PROJEKTNİ ZADATAK

Projektni zadatak

Za izradu glavnog projekta elektroinstalacija slabe struje, za saobraćajnicu 1-faza II i priključne saobraćajnice u zahvatu zahvatu DUP-a "Čanj II" i DSL-a "Čanj"

Projektom obraditi TK kanalizaciju u skladu sa Urbanističko-tehničkim uslovima.

Projektno rješenje usaglasiti sa ostalim fazama.

Projekat uraditi u svemu prema odredbama:

- ovog projektnog zadatka;
- Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata;
- Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata;
- ostale raspoložive dokumentacije;

INVESTITOR

2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.1. Tehnički opis

Ovim projektom je obrađena TK infrastruktura za saobraćajnicu faza II i priključne saobraćajnice u zahvatu zahvatu DUP-a "Čanj II" i DSL-a "Čanj".

Duž saobraćajnice projektovana je TK kanalizacija kapaciteta 4xPVC cijevi Ø 110mm u skladu sa UTU i DUP. Pored „glavne“ trase duž saobraćajnice predviđeni su i prelazi/poprečne veze sa po 4xPVC cijevi Ø110mm.

Sva nova okna su unutrašnjih dimenzija 120x120x120cm (dužina x širina x dubina) u skladu sa DUP. Na svim oknima su projektovani laki TK poklopci dimenzija 60x60cm nosivosti minimum 125kN.

Pri izradi kablovske kanalizacije od PVC cijevi sve potrebne radove izvoditi prema ovom projektu i važećim propisima za ovu vrstu radova. Projektom su predviđene žute PVC cijevi Ø 110mm dužine 6m, debljina zida 3.2mm. Dimenzije rova su definisane tako da ima kapacitet da se smjesti projektovani broj PVC cijevi, kao i da se postigne dubina tjemena cijevi na 60cm van kolovoza i 80 cm u kolovozu (prema grafičkim priložima). Ispod i iznad cijevi u rovu potrebno je postaviti sloj pijeska sitne granulacije debljine 10cm. Na svakih 1.5m kanalizacije postaviti odstoje držače za cijevi – češljeve. Iznad postavljenih cijevi obavezno postaviti i upozoravajuću traku. Horizontalna udaljenost najbližeg telekomunikacionog i najbližeg elektroenergetskog kabla napona do 10 kV mora da iznosi najmanje 50 cm na dionici približavanja. Ako se ova udaljenost ne može održati, na tim mjestima elektroenergetske kablove treba postaviti u gvozdene cijevi, a telekomunikacione u betonske blokove, odnosno azbestno-cementne, PVC ili PE cijevi. Za napone preko 250 V prema zemlji, električni kablovi treba da budu uzemljeni na svakoj spojnici dionice približavanja. Horizontalna udaljenost najbližeg telekomunikacionog i najbližeg elektroenergetskog kabla napona preko 10 kV mora da iznosi najmanje 1m. Ukoliko se ova udaljenost ne može postići treba primeniti zaštitne mjere kako je već opisano s tim da uzemljenja elektroenergetskih kablova budu na spojnica. Ako se telekomunikacioni i elektroenergetski kablovi ukrštaju, ugao ukrštanja treba, po pravilu, da bude 90°, ali ne smije biti manji od 45°. U izuzetnim situacijama na terenu on se može smanjiti na 30°, s tim što se mora posebno obrazložiti. Vertikalna udaljenost na mjestu ukrštanja između najbližeg telekomunikacionog i najbližeg elektroenergetskog kabla mora da iznosi 30 cm za elektroenergetske kablove napona do 250 V prema zemlji, a 50 cm za elektroenergetske kablove napona preko 250 V.

Ako kanalizacija nije pravolinijska, potrebno je vršiti savijanje cijevi. Na mjestu krivine upotrebiti što duže cijevi, a broj nastavaka treba da bude što manji. Savijanje treba da se izvede ravnomjerno. Savijene cijevi se pričvrste kočicama, a između cijevi se postavljaju češljevi. Dozvoljeni poluprečnik krivine pri temperaturi većoj od 5°C za cijevi spoljašnjeg prečnika 110mm i debljine zida 3,2mm iznosi 5m, a za cijevi spoljašnjeg prečnika 50mm i debljine zida 1,8mm 2,3m.

Kod prelaza kablova preko ulica i puteva ugao prelaza treba da iznosi 90°. Ukoliko to nije moguće prelaz se može napraviti i pod drugim uglom, ali ne manjim od 45°.

Zidove okana zidati betonskim blokovima u cementnom malteru miješajući cement i pijesak u odnosu 1:4. Debljina zida okna treba da je 15cm. Gornju betonsku ploču praviti od armiranog betona debljine 15cm. Armiranje se vrši pomoću profilnog i okruglog gvožđa. Gvozdene šipke ravnomjerno rasporediti tako da razmak između pojedinih bude desetak

centimetara. Na sredini betonske ploče ostaviti otvor veličine 60 x 60cm za gvozdeni poklopac. Mješavina cementa i šljunka treba da bude u odnosu 1:3, a skidanje oplata izvršiti poslije 8 dana. Za to vrijeme izraditi priključak PVC cijevi za kablovsko okno, i cijevi obraditi cementnim malterom, koji se pravi od cementa i pijeska u odnosu 1:2. Unutrašnje strane okna malterisati malterom spravljenim od cementa i pijeska u odnosu 1:2. Livene poklopce postaviti tako da njihova gornja površina bude 0,5cm iznad nivoa trotoara ili kolovoza, odnosno 1cm iznad nivoa zemlje ako je površina zemljana. Na dnu okna ostaviti otvor 20x20cm za drenažu.

2.2. Tehnički uslovi za izvođenje radova

1./PRIPREMA ZA IZGRADNJU KANALIZACIJE

Radove na izgradnji kanalizacije treba početi po izvršenoj pripremi radova, dobijanju građevinske dozvole, ostalih dokumenata i saglasnosti Nadzornog organa. Rad se u svemu mora izvesti prema postojećim propisima koji važe za ovu vrstu radova, odredbama i detaljima iz ovog projekta. Izvođač radova je dužan da prije početka radova prouči projektnu dokumentaciju i blagovremeno zatraži objašnjenja od Projektanta. Ukoliko se ukaže potreba za izmjenama tehničkog rješenja datog projektom koje mogu da nastane izmjenom terenskih uslova ili na zahtjev Investitora, Izvođač radova dužan je po istom postupi po dobijanju pismene saglasnosti Nadzornog organa i Investitora putem dnevnika rada. Svi radovi moraju biti izvedeni estetske, stručno i zanatski kvalitetno.

Izvođačka organizacija je obavezna da obavijesti o početku radova sve organizacije-vlasnike (Telekom, Vodovod, Elektodistribuciju, i t.d.) podzemnih instalacija u zoni građenja - kopanja. Nedolazak predstavnika obaviještenih organizacija ne oslobađa Izvođača obaveza da preduzme potrebne sigurnosne mjere u slučaju podzemnih objekata. U nedostatku podataka o drugim podzemnim instalacijama, naročito ako se kopanje vrši mašinski, treba napraviti ručno poprečne rovove(šliceve) dužine 2-3 m na svakih 40 m ili kraćem rastojanju ako se sumnja u postojanje podzemnih instalacija. Kvarove i štete nastale na ucrtanim instalacijama i zemljištu u toku izvođenja radova, moraju biti stručno i kvalitetno otklonjeni, a štete nadoknađene. Štete nastale kao uzrok nekvalitetnog rada Izvođača, moraju biti otklonjene bez ikakve naknade. Izvođač je odgovaran za kvalitet izvedenih radova u toku garantnog roka, što se reguliše Ugovorom o gradnji. Trošak otklanjanja oštećenja na neucrtanim instalacijama u katastru podzemnih instalacija snosi davalac katastra podzemnih instalacija. Svi materijali koji su ugrađeni u kanalizaciju moraju imati ateste, a materijali koji nemaju propisane karakteristike ne mogu biti ugrađeni. Ateste za ugrađene materijale treba sačuvati i kao dio tehničke dokumentacije predati Investitoru-korisniku. Obavezno, u toku izvođenja radova izvršiti katastarsko snimanje kanalizacije.

Broj osoblja koje treba angažovati za izvođenje radova zavisi od postavljenih rokova za izvođenje radova, primjene mehanizacije, atmosferskih uslova, i drugog. Broj radnika se ne smije redukovati ispod granice koja bi ugrozila kvalitet izvedenih radova.

2./ TEHNIČKI USLOVI

Za izradu kanalizacije koristi se sledeći materijal: PVC cijevi, lukovi, PVC spojnice, držači rastojanja (češljevi), gumeni prstenovi, PE cijevi, spojnice za PE cijevi, sredstva za čišćenje, pijesak, upozorna traka, laki tk poklopac, cimenat, betonsko gvožđe i drugi građevinski materijal.

Za navedeni materijal treba naglasiti:

- PVC cijevi za kanalizaciju su bešavne cijevi, kružnog presjeka

izgrađene od tvrdog PVC-a odgovarajućih mehaničkih i drugih karakteristika. Cijevi se izrađuju sa i bez proširenja na jednom kraju. Prošireni dio cijevi služi za spajanje, to jest nastavljavanje cijevi prilikom polaganja. Zbog lakšeg i bržeg rada Projektant preporučuje cijevi sa proširenjem na jednom kraju, gdje se dihtovanje spoja vrši pomoću gumenog prstena. Karakteristike cijevi i uvodnica od PVC materijala su:

- Neosjetljive na lutajuće struje;
- Otporne na koroziju;
- Veoma glatki zidovi, pa je veoma mali koeficijent trenja pri uvlačenju kablova;
- Nepropusne za vodu;
- Otporne na starenje;
- Mogućnost ugradnje velikog broja cijevi u rovu.

Nominalni prečnik cijevi je jednak spoljašnjem prečniku i iznosi 110 mm. Debljina zida cijevi je 3,2 mm, a dužina cijevi je 6 i 12 m. Ukoliko kanalizacija prolazi pored energetskih kablova ili toplovoda ili se ne može postići projektovana dubina i ne mogu primijeniti u potpunosti dodatne zaštitne mjere, onda se mogu na toj dionici postaviti PVC cijevi spoljašnjeg prečnika 110 mm sa debljinom zida 5,3 mm.

- PVC spojnice služe za nastavljavanje PVC cijevi bez proširenja. Spojnica može da bude nalijepljena na cijev kod proizvođača a može se isporučiti i posebno, pri čemu se lijepljenje na cijev vrši prilikom polaganja cijevi. Za uvođenje cijevi u okno upotrebljavaju se 'uvodnice' dužine 0,5 m koje imaju proširenje za nastavljavanje cijevi sa jedne strane, a sa druge strane proširenje sa zaobljenjem, koje se postavlja u zid okna.
- PVC lukovi se upotrebljavaju za veće promjene pravca kanalizacije. Ukoliko se naiđe na podzemne objekte čiji položaj i gabariti ne dozvoljavaju da se prođe pravoliniski kanalizacijom pored, ispod ili iznad njih, onda je neophodna upotreba PVC lukova.
- Držači odstojanja(češljevi) se upotrebljavaju za održavanje potrebnog rastojanja između PVC cijevi. Lijepak se upotrebljava prilikom nastavljavanja PVC cijevi. Najčešće se upotrebljavaju na bazi Tetahydrofurana. Posudu u kojoj se nalazi ljepilo potrebno je dobro zatvarati prilikom svake upotrebe.
- Sredstva za čišćenje cijevi upotrebljavaju se za čišćenje krajeva cijevi prije nastavljavanja. Obično se upotrebljava Mathylenchlorid.
- poklopac se ugrađuje u gornju ploču okna i služi za pristup unutrašnjosti okna tokom eksploatacije, to jest prilikom provlačenja i vezivanja kablova.
- Upozorna traka je žute boje i sa gornje strane je jasno ispisana oznaka "PAŽNJA PTT KABAL". Prilikom zatrpavanja iskopanog rova postavlja se u gornjem dijelu rova radi označavanja trase kablovske kanalizacije.
- Pijesak sitne granulacije 0-4mm služi za nasipanje podloge, zasipanje između PVC(PE) cijevi i nasipanje zaštitnog sloja.

- Beton od cimenta i pijeska služi za oblaganje PVC cijevi ukoliko postoji opasnost za ispiranje pijeska koji se stavlja kao podloga i zaštita PVC cijevi.
- Beton i betonsko gvožđe služi za izradu dopunske zaštite PVC cijevi ukoliko uslovi na terenu ne dozvoljavaju da se postigne propisana dubina rova.
- PVC poklopac(čep) od tvrdog PVC-a upotrebljava se za zatvaranje cijevi dok se ne uvuče kabal, sa zadatkom da zaštititi cijevi od mulja, vode, i druge prljavštine.
- Gumene brtve (gumice) služe za zaptivanje prostora između dvije cijevi koje se nastavljaju. Prilikom montaže neophodno je premazati gumice uljem kako se nebi uvrnule prilikom nastavljanja, to jest uklapanja jedne cijevi u drugu.

3./ TRASIRANJE KANALIZACIJE

Izbor trase kanalizacije i samo trasiranje rova pred početak izgradnje značajno utiče na kvalitet radova, odnosno kasnije na funkcionalnost i vijek trajanja kanalizacije. Iz ovih razloga, trasiranje treba posvetiti pažnju prilikom početka izvođenja radova. Projektant je prilikom određivanja trase kanalizacije, a držeći se opštih uslova za izbor trase i terenskih uslova odabrao najpovoljniju trasu. Naravno, da će prilikom trasiranja dolaziti do ostupanja, ali ono ne smije ugroziti sigurnost trase, kao ni sigurnost drugih podzemnih instalacija ukoliko se iste nađu u blizini trase. Prilikom lociranja planiranih okana voditi računa da njihov položaj omogućava izradu kanalizacije ispod trotoara ili uz samu spoljnu ivicu trotoara ako nije moguće kanalizaciju smjestiti u potpunosti ispod trotoara usled velike zakrivljenosti ulica. Kanalizacija i okna su smještena ispod ili uz trotoar iz dva razloga:

- a./ najmanji rizik od fizičkog oštećenja;
- b./ najlakši rad prilikom njihove eksplotacije, to jest provlačenja i montaže kablova.

Kako su PVC cijevi savitljive i imaju mali koeficijent trenja, to omogućava da kanalizacija između dva okna ne mora da bude uvijek pravoliniska, da se između okana može vršiti promjene načina slaganja cijevi i da rastojanje između okana bude veće.

4./ KOPANJE ROVA

Trasa rova između dva okna može biti pravoliniska ili sa izvjesnom krivinom. Nakon što je izvršeno trasiranje, pristupa se kopanju rova. Uporedo sa kopanjem rova za kanalizaciju, kopa se i jama za okno.

Po pravilu, rov treba da bude dubok da najmanje rastojanje od površine zemlje do tjemena cijevi u najgornjem redu iznosi:

- za cijevi postavljene u trotoaru: 50cm;
- za cijevi postavljene u asfaltu: 80cm;

Dubina rova određena je uzimanjem u obzir debljine podloge od pijeska, broja redova cijevi i međusobnog rastojanja između redova. Širina rova je određena na osnovu broja cijevi po jednom redu, rastojanja između cijevi, širine prostora potrebnog za manipulaciju sa cijevima i dubine rova.

- 35x71cm(širina x dubina) za tk kanalizaciju kapaciteta 1x1xPVC Ø110mm u trotoaru ili zemlji;
- 35x101cm(širina x dubina) za tk kanalizaciju kapaciteta 1x1xPVC Ø110mm u asfaltu ili parkingu;
- 45x101cm(širina x dubina) za tk kanalizaciju kapaciteta 1x2xPVC Ø110mm u asfaltu ili parkingu;
- 45x71cm(širina x dubina) za tk kanalizaciju kapaciteta 1x2xPVC Ø110mm u zemlji ili trotoaru;

Prilikom iskopa rova potrebno proširiti rov na djelovima trase na kojima dolazi do lomova (skretanja sa pravoliniskog pravca), kako bi se ublažilo savijanje PVC cijevi.

Prilikom iskopa rova krupnije kamenje vaditi i odlagati na jednu stranu rova, a iskopanu zemlju na drugu stranu, kako nebi došlo do miješanja sa iskopanom zemljom koja se vraća u rov poslije oblaganja PVC cijevi sitnim pijeskom. Iskopani materijal odlagati najmanje 50 cm od ivice rova.

Ukoliko postoji opasnost da se obruši rov, pristupa se razupiranju rova. Razupiranje rova vrši se na taj način, što se od dasaka postavlja oplata na bočne zidove rova koja se razupire gredicama.

Kad se iskopa propisana dubina rova pristupiti nivelaciji dna rova. Nivelacija se vrši na taj način, što se na dvije krajnje tačke kod svakog okna koji se povezuju, postavljaju vertikalno drvene nivelirke, koje čine utvrđene dubine iskopa rova na tom mjestu. Zategnuti kanap između postavljenih nivelirki iznad rova na visini od 2 cm, a onda trećom drvenom nivelirkom tražiti na svakih 5-10 cm propisanu dubinu rova. Na kraju nivelisanja pristupiti izravnjavanju rova sa ašovom ili lopatom.

Ako se prilikom kopanja naiđe na podzemne instalacije koje nijesu ucrtane u katastar instalacija i ne mogu se zaobići na propisan način, potrebno je u dogovoru sa Nadzornim organom, vlasnicima podzemnih instalacija i Projektantom izvršiti izmještanje pomenutih instalacija.

5./ NASTAVLJANJE PVC CIJEVI

Nastavljanje PVC cijevi se vrši pomoću PVC spojnice ili upotrebom cijevi sa proširenjem. Da bi spoj bio vodonepropustljiv, mjesto spoja se mora lijepiti. Kod nastavljanja cijevi sa proširenjem, kraj cijevi sa proširenjem sa unutrašnje strane i neprošireni kraj druge cijevi sa spoljašnje strane se dobro očiste, obrišu i namažu tankim slojem lijepka aksijalno od unutra

prema spolja. Zatim se neprošireni kraj jedne cijevi uvuče u prošireni kraj druge cijevi. Spoj se ne smije dirati nekoliko minuta, a nakon 1-2 sata se može izložiti naprezanju: polaganje u rov, savijanje i slično. Navedeni postupak se primjenjuje i kod nastavljanja cijevi pomoću spojnica, pri čemu se unutrašnja površina spojnice premazuje ljepilom. Pri izradi spoja pomoću ljepila mora se pridržavati uputstva za korišćenje ljepila. Ispitivanje PVC cijevi na vodonepropustljivost izvesti komprimiranim vazduhom na pritisak 1,5 bara. Cijevi se smatraju ispravno montirane ako ispitivani pritisak ne opadne u roku od 1 minuta. Projektant predlaže PVC cijevi sa proširenjem, kod kojih se dihtovanje spojeva vrši pomoću gumenih prstenova.

6./ SAVIJANJE PVC CIJEVI

Ako okolnosti na terenu (gradilištu) nedozvoljavaju pravoliniski rov za kanalizaciju, potrebno je vršiti savijanje PVC cijevi ili upotrebiti savitljive PVC cijevi. Kod većih promjena pravaca moraju se upotrebiti PVC lukovi. Na mjestu krivine treba upotrebiti što duže cijevi i broj nastavaka treba da bude što manji. Kod krivine malog poluprečnika potrebno je upotrebiti cijevi dužine 12m, a spojno mjesto ne treba da se nalazi u sredini krivine. Iza svakog spojnog mjesta u krivini treba postaviti drveni kočić da spojevi ne budu opterećeni u toku daljih radova.

PVC cijevi se moraju savijati polako i ravnomjerno da ne bi došlo do nedozvoljenih naprezanja u materijalu. Savijene cijevi pričvrstiti kočićima, a između cijevi postaviti češljeve. Dozvoljeni poluprečnik krivine savijene cijevi zavisi od dimenzija cijevi, spoljašnje temperature i postupka savijanja. Pri temperaturi većoj od + 5°C PVC cijevi spoljašnjeg prečnika 110 mm i debljine zida 3,2 mm saviti sa poluprečnikom krivine $r = 5$ m. Manji poluprečnik krivine nije dozvoljen pošto dolazi do velike promjene prečnika cijevi. Za veće krivine se upotrebljavaju PVC lukovi. Oni se postavljaju na isti način kao i PVC cijevi.

7./ UVOĐENJE PVC CIJEVI U OKNO

Uvođenje PVC cijevi u okna se vrši pomoću PVC uvodnica, koje imaju proširenje za nastavljanje na PVC cijev sa jedne strane, a proširenje sa zaobljenjem sa druge strane. Postavljaju se na isti način kao PVC cijevi. Obavezno obratiti pažnju prilikom uvođenja PVC cijevi u okna da pravac cijevi bude na pravcu poklopca, zbog lakše pristupačnosti cijevima kanalizacije tokom eksploatacije, pri provlačenju kablova.

8./ PODLOGA ZA PVC CIJEVI

Na dno rova se postavlja podloga za PVC cijevi. Podloga se sastoji od sloja sitnog pijeska debljine oko 10 cm (prilozi 8-9). Pijesak treba da bude granulacije od 0 - 4 mm. Sloj sitnog pijeska se lagano nabije pomoću odgovarajućeg uređaja ili drvenog nabijača ako izvođač nema potrebnu mehanizaciju. Gornja površina sloja se pomoću grabulja izravna. Ako u iskopanoj zemlji ne postoji material (pijesak, kamenčići) veće granulacije od 4mm za podlogu se može upotrebiti iskopana zemlja.

U slučaju, ako postoji opasnost da pijesak bude izapran podzemnom vodom podloga se izrađuje od mješavine cementa i pijeska u odnosu 1:20. Istom mješavinom se tada oblažu i PVC cijevi.

9./ POLAGANJE PVC CIJEVI I ZATRPAVANJE ROVA

Na nabijenu i nivelisanu podlogu od sitnog pijeska postavljaju se cijevi. Rastojanje između cijevi od 3 cm se održava pomoću PVC držača rastojanja (češljeva). Češljevi se postavljaju na rastojanju ne većem od 1,5 m . Ukoliko postoji opasnost od ispiranja pijeska u podlozi, onda staviti betonsku podlogu od cementa i pijeska u odnosu 1:20, a češljeve postavljati na rastojanju od 3,0 m. Unutrašnjost zaprljanih cijevi je potrebno očistiti prije polaganja.. Prilikom ovog čišćenja paziti da se ne ošteti unutrašnja površina cijevi. Prije polaganja cijevi potrebno je, takođe, pregledati da li su sve ivice oštećene ili nepravilno obrađene. Ugraditi se smiju samo cijevi sa pravilno obrađenim i neoštećenim ivicama. Prije polaganja cijevi izvršiti pregled postavljene podloge za cijevi. Podloga mora biti ravna i ne smije da sadrži kamenje, strane predmete i oštre predmete koji mogu da oštete cijevi.

Poslije polaganja i nastavljanja PVC cijevi vrši se zatrpavanje cijevi sa sitnim pijeskom granulacije 0-4 mm. Pijesak se pažljivo nabija između cijevi sa drvenim pljosnatim nabijačem. Debljina sloja iznad cijevi iznosi oko 10 cm (prilozi 8-9). Pijesak je, takođe, kao za podlogu granulacije 0-4 mm. U slučaju da postoji opasnost da pijesak bude izapran, onda cijevi obložiti mješavinom od cementa i pijeska u odnosu 1:20. Ako u iskopanoj zemlji ne postoji materijal (pijesak, kamenčići) veće granulacije od 4mm, za zatrpavanje PVC cijevi umjesto sitnog pijeska može se upotrebiti iskopana zemlja.

Nakon nabijenog sloja pijeska iznad cijevi, vrši se zatrpavanje rova iskopanom zemljom. Zatrpavanje se vrši u slojevima od 20-30 cm koji se dobro nabijaju. Na visini 25-30 cm iznad nivoa terena postaviti upozornu traku cijelom dužinom rova. Traku položiti po sredini rova tako da je natpis na traci "PAŽNJA PTT KABAL" okrenut prema spoljašnjoj strani rova. Ako se prilikom iskopa ne može postići propisana dubina, to jest ako je rastojanje od površine zemlje do najgornjeg reda cijevi manji od 50 cm za trotoar, odnosno 80 cm za kolovoz, moraju se primijeniti zaštitne mjere kao što se primjenjuju za postojeću kanalizaciju. Ako je navedeno rastojanje između 30 i 50 cm izvršiti betoniranje cijevi, a ako je manje od 30 cm iznad gornjeg reda cijevi postaviti armirani betonski sloj (MB 20) i upotrebiti obavezno PVC cijevi debljine zida od 5,3 cm. Da li treba primijeniti zaštitne mjere i kakve odlučuje Nadzorni organ u saradnji sa Projektantom.

10./ RASTOJANJA OD DRUGIH PODZEMNIH INSTALACIJA

Na trasi kanalizacije često se dešava da se prilikom iskopa naiđe na instalacije za koje vlasnici nijesu imali podatke. Da bi se zaštitila kanalizacija i budući kablovi u njoj od raznih smetnji i oštećenja mora se voditi računa o rastojanju između kanalizacije od PVC cijevi i drugih podzemnih instalacija. Potrebne zaštitne mjere između pojedinih instalacija izvesti u dogovoru sa vlasnicima instalacija.

Najmanje rastojanje između kanalizacije od PVC cijevi i podzemnih električnih instalacija iznosi

- 0,3 m bez primjene zaštitnih mjera;
- 0,1 m sa primjenom zaštitnih mjera.

Zaštitne mjere se moraju preduzeti na mjestima ukrštanja i približavanja kao i na dužini od 0,5m sa obje strane ugrožene dionice.

Najmanje rastojanje između podzemno postavljenih toplovoda i kanalizacije od PVC cijevi treba da bude:

- 1,0 m bez primjene zaštitnih mjera;
- 0,1 m sa primjenom zaštitnih mjera.

Zaštita se izvodi tako što se između toplovoda i PVC cijevi postavlja zaštitni sloj od mješavine cementa i pijeska u odnosu 1:20.

11./ IZRADA OKANA

Po završetku kopanja jame za okno (raditi uporedno sa izradom kanalizacije na tom rasponu) i nivelisanju dna, pristupa se izradi okna. Unutrašnje dimenzije pojedinačnih okana prikazane su u razvojnoj šemi planirane kanalizacije.

-Konstrukcija okna-

Planirana okna se sastoje od donje ploče(dna), stranica(zidova), gornje ploče(plafona) i grla poklopca.

- Izrada donje ploče poda(dna) okna

Najprije se uradi oplata za otvor u sredini donje ploče dimenzija 20x20 cm. Otvor se koristi za stavljanje glave vodene pumpe-crpke, da bi pumpa izbacila u potpunosti vodu iz okna. 20 cm ispod otvora u odnosu na donji nivo ploče nasuti šljunak da bi ovaj otvor poslužio kao drenaža. Oplatu dno utvrditi sa kočicama. Zatim se u uglovima jame nabiju kočici, a na njima ukuju 4 letve pored zidova. Ove letve treba da budu 1,5% više od gornje ivice šablona za otvor i čine niveletu donje ploče odnosno dna okna.

Donja ploča se izliva od betona debljine 20 cm za okna u trotoaru, koaksijalna okna u trotoaru i okna u asfaltu. Beton se spravlja od mješavine cementa i šljunka u razmjeri 1:7(MB 20). Ciment mora da odgovara standardu JUS B.C1.010, šljunak standardu JUS B8.030, a voda JUS M1.014. Beton prilikom livenja donje ploče se mora dobro nabijati, a gornja površina ploče mora biti glatka. Ivce ploče u pojasu širine 25 cm, treba da zauzimaju horizontalni položaj. Spravljenje betona se vrši prema "Pravilniku za beton i armirani beton". Donja ploča se može izraditi i od armiranog betona manje debljine.

- Izrada stranica okna (zidova)

Stranice okna(zidovi) mogu biti izrađene na više načina: zidane od betonkih blokova, armiranog betona i izrađene kombinovano. Iz iskustvenih razloga Projektant predlaže izradu zidova od armiranog betona.

Livene stranice se rade na licu mjesta, a izlivaju se od betona mješavine cimenta i šljunka 1:7(MB 20). Pri izlivanju uradi se oplata od dasaka ili kliznih ploča, koje se postavljaju pored svih zidova iskopane jame. Vezivanje oplata i razupiranje vrši se gredicama. Oplata se izrađuje odjednom za sve zidove. Oplata mora biti dovoljno čvrsta i međusobno stabilno postavljena da armaturna mreža bude u sredini, minimalno udaljena od oplata 3 cm, i da se pod teretom betona i vibracije(sabijanje betona) oplata ne izvitoperi i da ne dođe do udubljenja ili ispupčenja zidova.Unutrašnje stranice oplata moraju biti tako urađene i postavljene da ne bude ukliještene betonom i da se mogu lako skinuti i izvući bez oštećenja betonskih zidova i razaranja oplata.

Kod izrade oplata na stranicama zidova gdje se priključuju kanalizacione cijevi, mora se voditi računa da beton ne zatvori cijevi kanalizacije, jer cijevi ulaze u zid i preklapaju se dužinom veličine debljine zida. Pored cijevi koje se uvode u okna potrebno je postaviti PVC uvodnice, odnosno PVC cijevi Ø 110 mm(do kraja trotoara ili ulice) u zidove gdje ne dolazi kanalizacija, kako se nebi narušila statika okna ukoliko u budućnosti dođe do potrebe uvođenja PVC cijevi u okno. Debljina zidova je 15 cm za okna u trotoaru(zemlji). Debljina kraćih zidova okana u asfaltu je 20cm, odnosno 22,5cm debljina dužih zidova. Za armiranje okana u asfaltu upotrebiti armaturnu mrežu Q335, a za okna u trotoaru Q257. Nalivanje zidova vrši se ravnomjerno u krugu uz nabijanje odnosno vibriranje betona ručno ili vibratorom. Oplata se skida nakon četiri dana po nalivanju betona.

- Izrada gornje ploče(plafona)

Po završetku zidova pristupa se izradi oplata za gornju ploču. Oplata se izrađuje za cijelu unutrašnju površinu okna, sem otvora za ulaz, odjednom i mora biti dovoljno čvrsta da podnese teret betona, armature i plus 300 kp opterećenja od radnika. Oplata mora biti poduprta(podšpajcovana) gredicama 8x8 cm najmanje na svaki metar uzduž i poprijeko. Visina spoljašnjeg okvira i okvira za ulaz u okno mora biti isti kao debljina ploče. Oplata mora biti urađena tako da ne bude ukliještena betonom i da se može nakon vezivanja rašalovati i izvući kroz grlo okna površine 60x60 cm bez oštećenja.

Nakon izrade oplata za okna u asfaltu pristupa se postavljanju armaturne mreže Q335 sa ojačanjem serklaža glatkim čelikom Ø14mm. Za okna u trotoaru postavljaj se armaturna mreža Q257 i ojačanje serklaža glatkim čelikom Ø12mm. Armiranje gornje ploče okana izvršiti kao što je prikazano u prilogima.

Nakon postavljanja i vezivanja armature pristupa se izlivanju(betoniranju) ploče. Mješavina betona za gornju ploču sprema se od cimenta i šljunka u razmjeri 1:3, marke betona MB 30. Debljina ploče je 15 cm za okna u trotoaru, odnosno 25 cm za okna u asfaltu. Skidanje oplata može se izvršiti nakon 8 dana od dana nalivanja ploče betonom.U zavisnosti od vremenskih

uslova ovaj period može biti: kraći ako se radovi izvode kada je temperatura visoka, odnosno duže ako se radovi izvode kada je vrijeme kišovito i hladno.

- Izrada ulaznog grla i postavljanje poklopca

Po završetku izrade gornje ploče pristupa se izradi ulaznog grla u okno i postavljanje poklopaca. Gornja površina gornje ploče se malta cementnim malterom koji se spravlja od cimenta i pijeska u razmjeri 1:20 debljine 2 cm, da ne bi došlo do prokišnjavanja plafona, a zatim se preistupa izradi grla. Grlo zidati od betonskih blokova ili opeke debljine zidova 25 cm, tako da unutrašnje stranice grla budu ravne sa ulaznim otvorom u ploči (60x60 cm). Visina grla treba da bude tako podešena da postavljeni gvozdeni ram sa poklopcem bude viši od nivoa okolnog terena za 1 cm u trotoaru, odnosno 2 cm u zemlji.

Ram poklopca se učvrsti na svom mjestu i spoj zalije betonom koji se spravlja u razmjeri 1:4. Nakon postavljanja poklopca vrši se postavljanje gazne površine. Na okna u trotoaru(zemlji) ugraditi lake poklopce.

Poslije zatrpavanja okna i saniranja terena pristupa se malterisanju unutrašnjih površina okana(poda, stranica, plafona i grla) ukoliko nijesu korištene klizne glatke ploče. Malterisanje se vrši cementnim malterom od cimenta i pijeska u razmjeri 1:2. malterisanje se vrši gletovanjem i glačanjem do crnog sjaja.

Prilikom malterisanja okna vrši se se obrada ivica zidova gdje PVC uvodnice ulaze u okno. Otvor za cijevi u zidu okna se radi u vidu lijevka za cio profil uvodnica sa zakošenim stranicama pod uglom od 45°. Sve uvodnice moraju biti iste dužine to jest u istoj ravni, čija se ravan malteriše.

2.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta

Prije početka radova izvođač je dužan da dobro prouči projektnu dokumentaciju.

Ako izvođač uoči neki nedostatak u projektu dužan je na to upozoriti projektanta, a ovaj je dužan eventualni nedostatak otkloniti u što kraćem roku, tako da ne ometa predviđenu dinamiku gradnje.

Izvođač je dužan izvesti radove u skladu s projektnom dokumentacijom i pridržavajući se navedenih propisa i normi.

Investitor je dužan da imenuje stalni stručni nadzor za elektroinstalaterske radove.

Nadzorni inženjer je dužan da kontroliše kvalitet izvedenih radova i dokaze o kvalitetu ugrađenog materijala i izvedenih radova. Prije ugradnje izvođač je dužan da obezbijedi atestnu dokumentaciju za svu opremu koja se ugrađuje a mišljenje o kvalitetu ugrađenog materijala nadzorni inženjer upisuje u građevinski dnevnik.

Izvođač je dužan da svakodnevno vodi građevinski dnevnik tokom izgradnje objekta

Po završetku radova izvođač je dužan da izvrši funkcionalna i sigurnosna ispitivanja instalacije, te zajedno s nadzornim inženjerom i predstavnikom investitora zapisnički utvrditi izvedeno stanje. Eventualne nedostatke potrebno je otkloniti i uspostaviti potpunu funkcionalnost kompletne instalacije i opreme.

Izvođač i investitor dužni su izvršiti primopredaju objekta, te zapisnički utvrditi izvedeno stanje.

Sve popravke moraju izvoditi stručne i odgovorne osobe.

Investitor je dužan da obezbijedi održavanje elektrotehničkih instalacija.

Investitor je dužan čuvati projektnu dokumentaciju, sertifikate o ispitivanju kvaliteta ugrađenih uređaja i ateste o ispitivanju instalacije, za sve vrijeme dok predmetni objekat postoji.

2.4. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom

2.4.1. Opšte odredbe

Otpad koji nastaje pri izgradnji elektrotehničkih instalacija slabe struje spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada. Faze upravljanja ovim otpadom su transport i odlaganje čvrstog otpada, šta podrazumijeva sakupljanje otpada u vozilo i transport na predviđenu lokaciju deponovanja gdje se vozilo prazni.

Sakupljanje otpada jeste aktivnost sistematskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili miješanja otpada radi transporta. Radovi predviđeni ovim projektom su isključivo propisane prirode klasičnog izvođenja građevinskih radova. Iskopani materijal će se sav odvoziti na deponiju. Djelovi materijala za ugradnju će se dovoziti na gradilište i ugrađivati. Nastali otpad, materijal kod pripremnih radova, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i slično, potrebno je pažljivo pokupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, i višak materijala vratiti u skladište.

2.4.2. Mjere zaštite okoline

Mjere zaštite okoline sastoje se, prije svega, u izboru kvalitetnih materijala, njihovoj pravilnoj ugradnji te redovnom nadgledanju i održavanju predviđenih građevina. Osim toga sanacija gradilišta će se odnositi na uređenje okoline po završetku građenja.

2.4.3. Mjere zaštite od požara

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. List RCG 13/07, 32/11 i 54/16). Tokom izvođenja projektovanih radova potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara.

2.4.4. Sanacija okoline

Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju. Kolovozne i pješačke površine popraviti, a travnate površine isplanirati i zasijati travom te očistiti kolovozne kanale.

2.5. Poseban prilog o mjerama zaštite na radu

Prilikom izvođenja radova postoji mogućnost da se ugrozi život i zdravlje radnika ili slučajnih prolaznika, da se oštete strani objekti na području gradilišta. Iz navedenih razloga, potrebno je obratiti pažnju na sljedeće izvore opasnosti:

- transport, te utovar i istovar materijala, alata i mašina;
- iskop rova i polaganje PVC cijevi u rov;
- ispravnost alata i mašina;
- ukrštanje i paralelno kopanje rova sa drugim instalacijama (električni kabl, vodovod, kanalizacija, toplovod, itd.);
- rukovanje mašinama i uređajima.

Da bi se obezbijedila sigurnost radnika i prolaznika, te da bi se spriječila šteta, preduzimaju se odgovarajuće zaštitne mjere:

- kod transporta materijala voditi računa o obezbjeđenju (učvršćenju) istog na vozilu;
- iznad rova obezbijediti pješačke prelaze uz obavezno postavljanje ograde u visini od 1m;
- dok je rov još otvoren, potrebno je postaviti signale za dan i noć, da bi se spriječile razne nezgode;
- prilikom izvođenja radova na kopanju rova, potrebno je imati situacije o položenim podzemnim instalacijama, kako ne bi došlo do povrede za vrijeme rada ili do štete;
- pri nailasku na druge podzemne instalacije, obezbijediti ručno i pažljivo kopanje oko istih, kako ne bi došlo do oštećenja ili nesretnog slučaja;
- rukovanje mašinama i uređajima sa kojima se obavljaju radovi mogu da vrše samo radnici kvalifikovani i osposobljeni za rad na istim;
- pri izvođenju radova, obavezno upotrebljavati samo ispravan alat, mašine i sredstva lične higijene i tehničke zaštite;

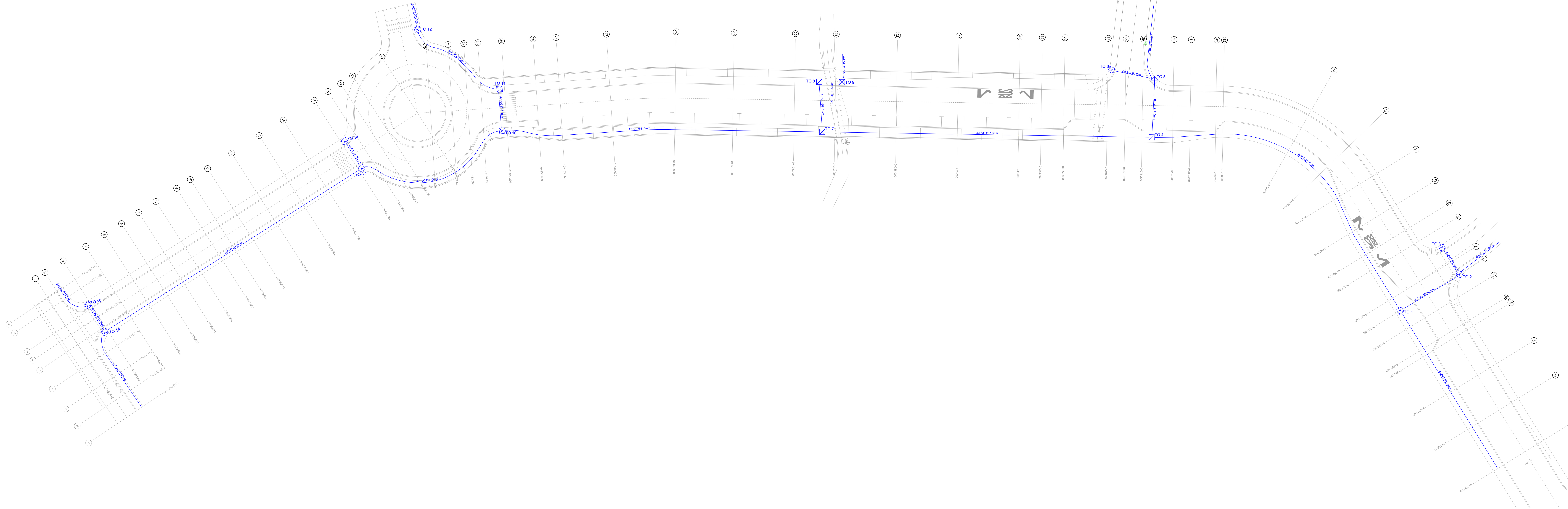
2.6. Spisak primjenjenih propisa, preporuka i važećih standarda

- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG " br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 - ispr. i 82/2020)
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 40/13, 56/13, 2/17 i 49/19)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG " br. 34/14 i 44/18)
- Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata ("Sl. list CG " br. 33/14)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Sl. list CG", br. 044/18 od 06.07.2018, 043/19 od 31.07.2019)
- Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Sl. list CG" br. 59/15 i br. 039/16)


Odgovorni projektant
Goran Marić, dipl.inž.el.

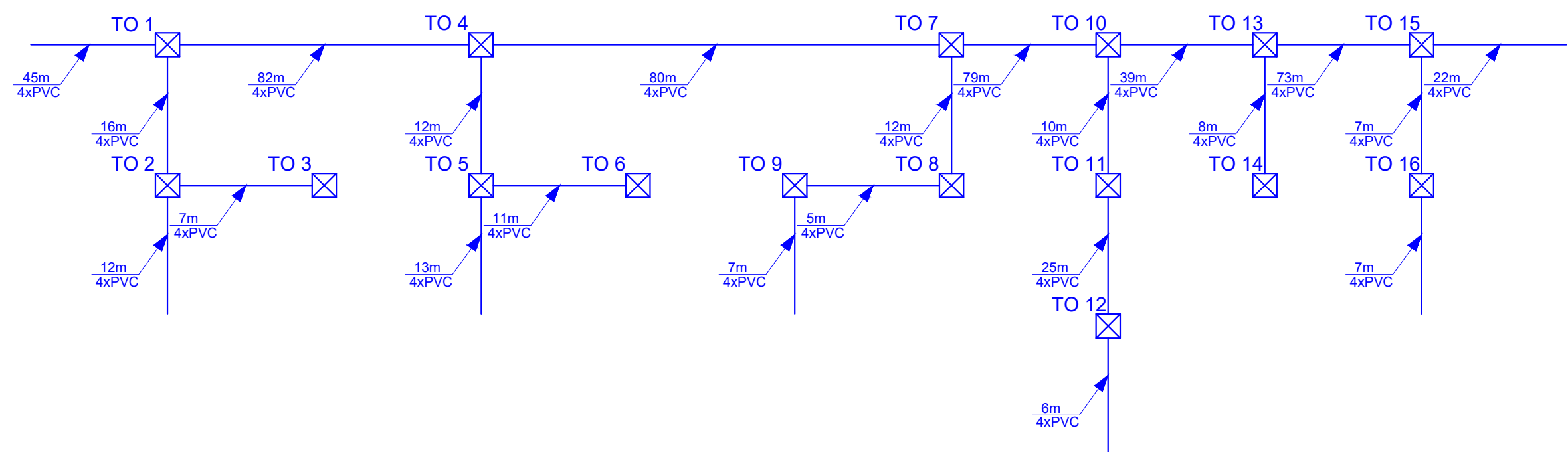
3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA



4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



- Legenda:
- novo TK okno unutrašnjih dimenzija 120x120x120cm
 - nova kanalizacija nxPVC Ø110mm

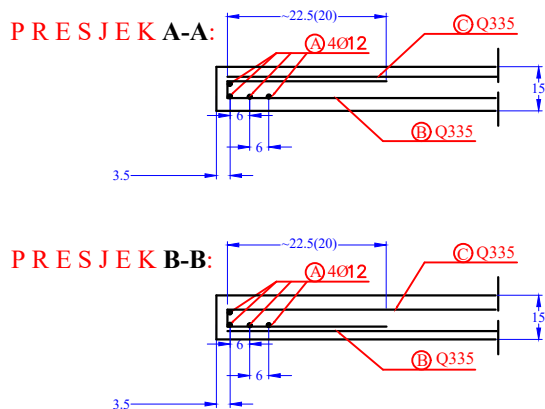
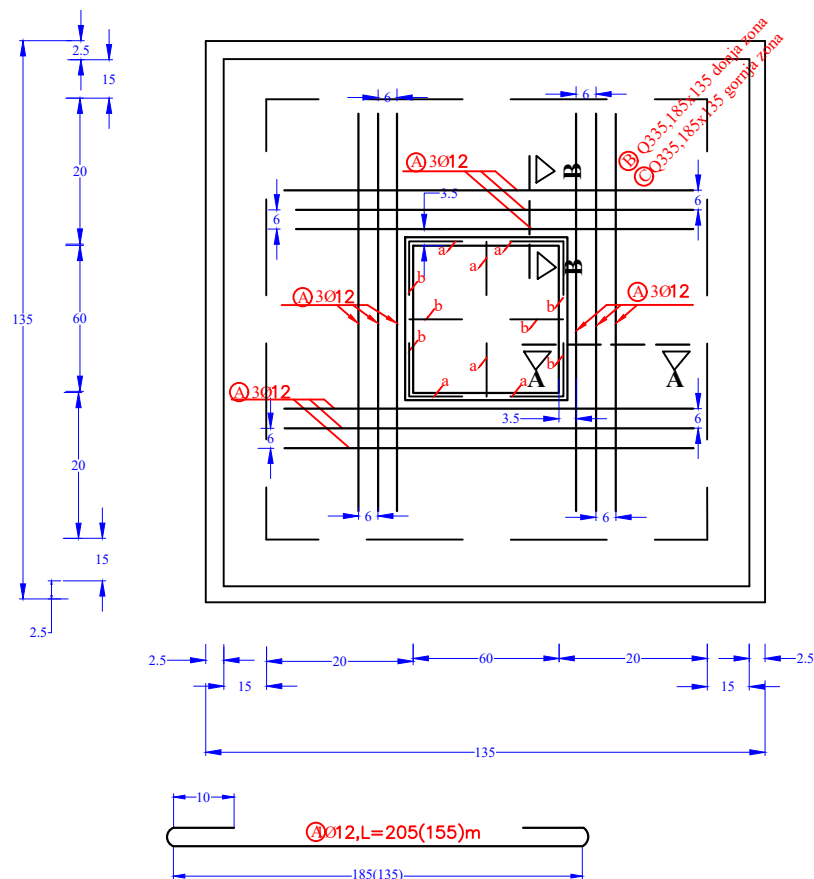
PROJEKTANT: 	INVESTITOR: 
Objekat: SAOBRAĆAJNICA 1-8 FAZA I PRIKLJUČNE SAOBRAĆAJNICE U ZAHVATU DUPLA "ČANJ II" I DBLA "ČANJ II"	Lokacija: Otok 2, Duga Greda, Podgorica
Glavni inžinjer: Zorica Perić, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Dopisni inžinjer: Goran Marč, dipl.inž.el.	Dr. tehničke dokumentacije: ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE
Saradnik: Radenko Vujčić, dipl.inž.el.	Prilog: Situacioni plan
Datum izrade / MP: Maj 2025.	Dr. prikaza: 4.1.
	Dr. strane: 26



- Legenda:
-  novo TK okno unutrašnjih dimenzija 120x120x120cm
 -  nova kanalizacija nxPVC Ø110mm



Objekat: SAOBRAČAJNICA 1- II FAZA I PRIKLJUČNE SAOBRAČAJNICE U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"		Lokacija: U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"	
Glavni inženjer: Zorica Perišić, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Goran Marić, dipl.inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	Razmjera:
Saradnici: Radenko Vujičić, dipl.inž.el.		Prilog: Razvijena šema	Br.strane: 27
Datum izrade i MP: Maj 2025.		Datum revizije i MP:	



N A P O M E N A:
- donja mreža "B" se rasiječe po liniji "a" i savije kako je to naznačeno na preseku A-A;
- gornja mreža "C" se rasiječe po liniji "b" i savije kako je naznačeno na preseku B-B
- sve dužine u "cm", a Ø u "mm"

PROJEKTANT:



adresa: Vraniči bb, Podgorica
tel: +382 67 214 719
e-mail: office@i-systems.me
web: www.i-systems.me

INVESTITOR:



Objekat:
**SAOBRAĆAJNICA 1- II FAZA I PRIKLJUČNE
SAOBRAĆAJNICE U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"**

Lokacija:
**U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II"
I DSL-a "ČANJ"**

Glavni inženjer:
Zorica Perišić, dipl.inž.građ.

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Goran Marić, dipl.inž.el.

Dio tehničke dokumentacije:
ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE

Razmjera:

Saradnici:
Radenko Vujičić, dipl.inž.el.

Prilog:
Plan armature

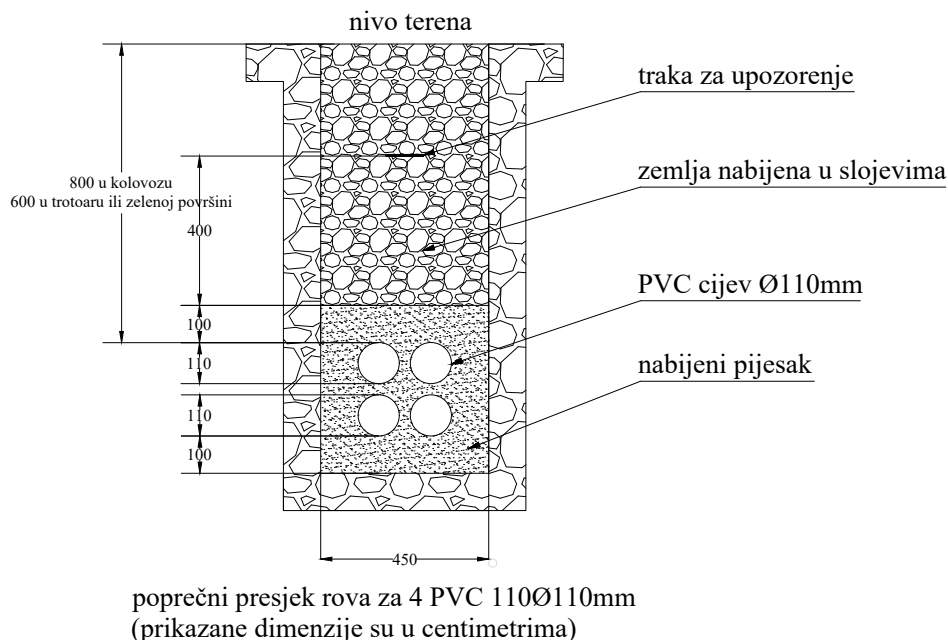
Br.priloga:
4.3.

Br.strane:
28

Datum izrade i MP:

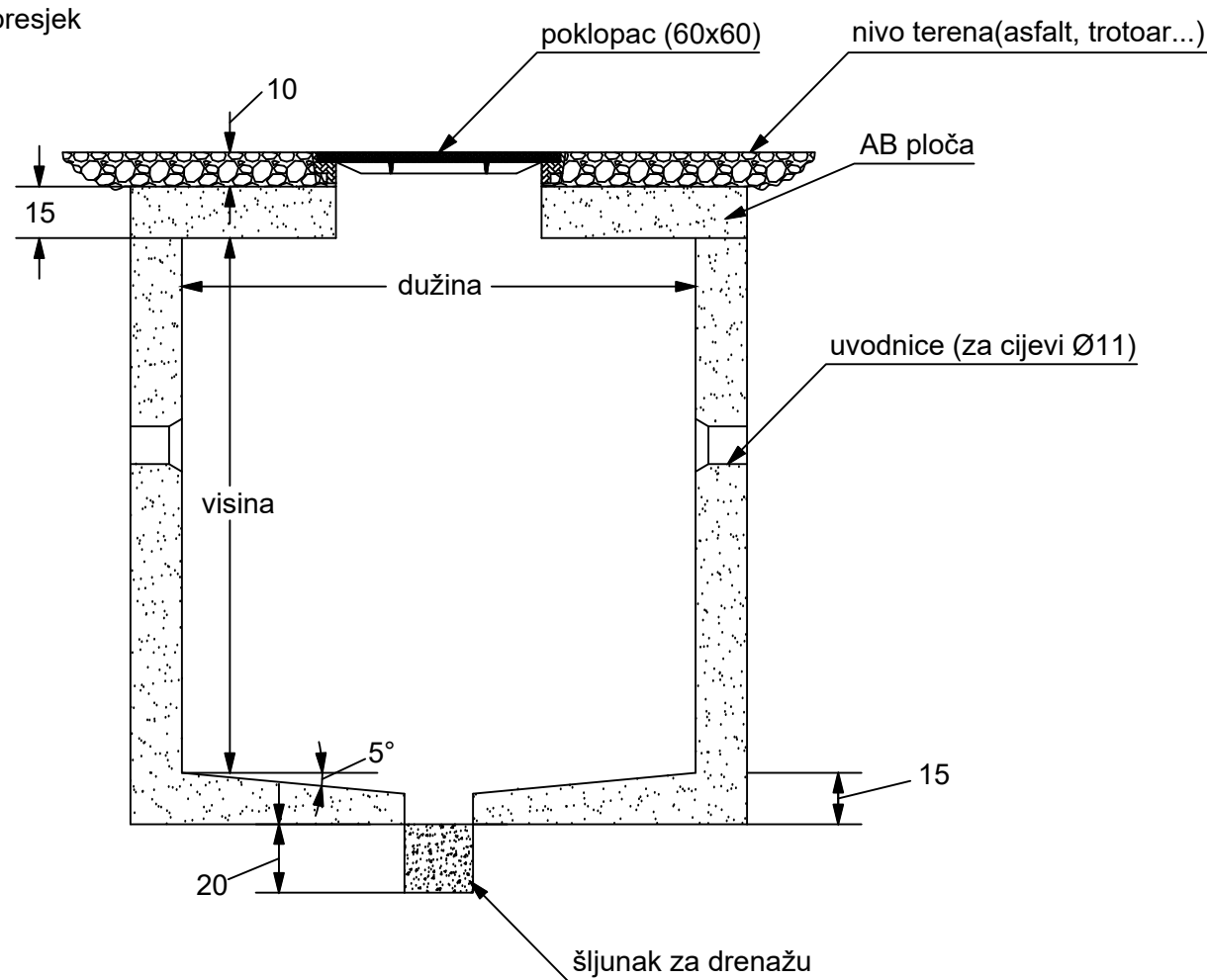
Maj 2025.

Datum revizije i MP:

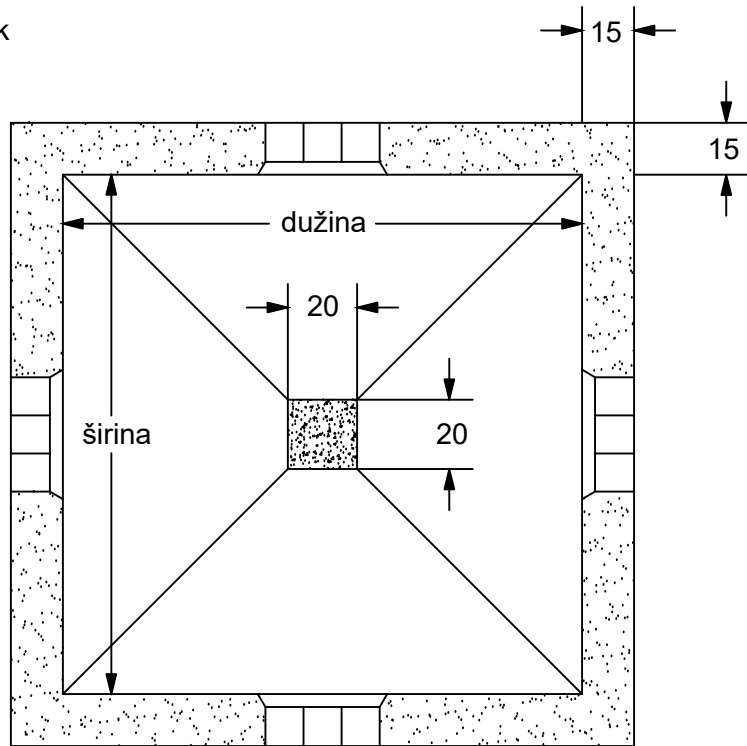


<div>PROJEKTANT:</div> <div><div></div><div><div>adresa: Vranići bb, Podgorica</div><div>tel: +382 67 214 719</div><div>e-mail: office@i-systems.me</div><div>web: www.i-systems.me</div></div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div><div></div><div>Oktoih 2, Donja Gorica, Podgorica</div></div>	
<div>Objekat:</div> <div>SAOBRAĆAJNICA 1- II FAZA I PRIKLJUČNE SAOBRAĆAJNICE U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"</div>		<div>Lokacija:</div> <div>U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"</div>	
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Zorica Perišić, dipl.inž.građ.</div>		<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>	
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Goran Marić, dipl.inž.el.</div>		<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE</div>	<div>Razmjera:</div>
<div>Saradnici:</div> <div>Radenko Vujičić, dipl.inž.el.</div>		<div>Prilog:</div> <div>Presjek rova</div>	<div>Br.priloga:</div> <div>4.4.</div> <div>Br.strane:</div> <div>29</div>
<div>Datum izrade i MP:</div> <div>Maj 2025.</div>		<div>Datum revizije i MP:</div>	

Vertikalni presjek



Horizontalni presjek



PROJEKTANT:  adresa: Vranići bb, Podgorica tel: +382 67 214 719 e-mail: office@i-systems.me web: www.i-systems.me		INVESTITOR:  Oktoih 2, Donja Gorica, Podgorica	
Objekat: SAOBRAĆAJNICA 1- II FAZA I PRIKLJUČNE SAOBRAĆAJNICE U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"		Lokacija: U ZAHVATU DUP-A "ČANJ II" I DSL-a "ČANJ"	
Glavni inženjer: Zorica Perišić, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Goran Marić, dipl.inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE	Razmjera:
Saradnici: Radenko Vujičić, dipl.inž.el.		Prilog: Presjek okna	Br.priloga: 4.5.
Datum izrade i MP: Maj 2025.		Br.strane: 30	
		Datum revizije i MP:	