

TEHNIČKI OPIS

IZGRADNJA JAVNE SAOBRAĆAJNICE „1“ I JAVNE SAOBRAĆAJNICE „2“ (FAZA 1)

1. NISKOGRADNJA

Predmet projekta

Predmet ovog projekta su javne saobraćajnice "1" i "2" sa pratećim saobraćajnim površinama oko objekta upravne zgrade policije Brčko distrikta BiH. Pozicija, oblik i dimenzije projektovanih objekata proizilaze iz regulacionog plana: "Mujkići II" Brčko, stambeno naselje "Mujkići". Projektovanju predmetnih saobraćajnica prethodila je analiza postojeće projektne dokumentacije kao i analiza izvedenog stanja na terenu.

Projektovane su:

- saobraćajnica "1" dužine 220.12m sa parkingom kapaciteta 49 parking mjesta od kojih su dva namijenjena licima sa posebnim potrebama,
- saobraćajnica "2" dužine 173.96m

Osnova za izradu projekta

Osnovu za izradu projekta čine:

- odgovarajuća državna regulativa (zakoni, propisi, standardi) i to:
 - ZAKON O PROSTORNOM PLANIRANJU I GRAĐENJU "Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH" broj 17/08
 - "PRAVILNIK O OSNOVNIM USLOVIMA KOJE JAVNI PUTEVI, NJIHOVI ELEMENTI I OBJEKTI NA NJIMA MORAJU ISPUNJAVATI SA ASPEKTA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA" koji važi za javne puteve a proizilazi iz Zakona o bezbjednosti saobraćaja BiH,
 - SMJERNICA ZA PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I NADZOR NA PUTEVIMA, SARAJEVO/BANJA LUKA 2005
 - PALNIRANJE I PROJEKTOVANJE SAOBRAĆAJNICA U GRADOVIMA, Mihailo Maletin, Beograd 2005.
 - TEHNIČKI USLOVI ZA SASTAV I OPREMU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE VANGRADSKIH PUTEVA, Anđus, Maletin, Katanić
- namjenski izrađena geodetska podloga,
- opažanja na terenu izvršena od strane projektanta u toku izrade projekta

SAOBRAĆAJNICA 1

Elementi projektne geometrije

Normalni profil saobraćajnice 1 komponovan je od dvije trake za kontinualnu vožnju pojedinačne širine 3.0m, tako da je ukupna širina kolovoza 6 m i obostranog trotoara širine 1.5m. Duž saobraćajnice "1" projektovan je parking kapaciteta 49 parking mjesta sa dva mjesta za lica sa posebnim potrebama. Parking je definisan upravnom šemom parkiranja, dimenzija parking mjesta 5x2.5m. Za lica sa posebnim potrebama definisan je standardni jedinični modul parkiranja: 2.5+1+2.5m. Projektovanje parkinga kao i obračun količina radova i materijala izvršeni su do granice parcele uprave policije.

Duž predmetne saobraćajnice izvršeno je uređenje zelenih površina na poziciji prikazanoj u grafičkim prilogima.

Vitoperenje kolovoza izvršeno je oko osovine saobraćajnice tako da je poprečni nagib na pravcu 2.5% osim u zoni raskrsnica gdje je ublažen na 1%. Pozicija rampi vitoperenja jasno je naznačena u grafičkom prilogu: Situacija. Dijagram vitoperenja dat je u podužnom profilu saobraćajnice. Poprečni nagib parkinga se kreće u granicama intervala od 1.3% do 2%. Poprečni nagibi trotoara su 2%.

U situacionom smislu trasa je definisana pravcem na poziciji koja je definisana regulacionim planom.

U nivelacionom smislu trasa je prilagođena postojećem-izvedenim objektima. Projektovani položaj nivelete omogućuje formiranje pristupa okolnim objektima. Na trasi je primijenjen minimalan podužni nagib nivelete od 0.4%. Maksimalno primijenjeni nagib iznosi 0.54%.

Kolovozna konstrukcija

Na kolovozu i parkingu saobraćajnice 1 primijenjena je fleksibilna kolovozna konstrukcija sastavljena od slijedećih slojeva:

• Drobljeni kamen 0/32	40 cm
• Bitumenizirani drobljeni kameni agregat AGNS32	8 cm
• Habajući sloj BB11	4 cm
UKUPNO:	52 cm

Na trotoaru primijenjena je kolovozna konstrukcija sastavljena od slijedećih slojeva:

• Drobljeni kamen 0/32	30 cm
• Bitumenizirani drobljeni kameni agregat AGNS22	6 cm
• Habajući sloj BB11	4 cm
UKUPNO:	40 cm

Ovičenje kolovoznih površina izvršeno je prefabrikovanim betonskim elementima dimenzija 18/24 , denivelacija 12 cm u odnosu na površinu kolovoza, te ivičnjacima 10/20 koji ovičavaju trotoare. Predviđeno je uređenje zelenih površina duž saobraćajnice zatravljanjem sloja humusa debljine 20cm.

Odvodnjavanje

Atmosferske vode se sa kolovoza i trotoara te sa okolnih zelenih površina prikupljaju slivnicima, te kontrolisano odvede do planiranog recipijenta. Predmet ovog dijela projektne dokumentacije je određivanje broja i pozicija slivnika. Ostali elementi sistema oborinske kanalizacije su tema posebne projektne dokumentacije. Na trasi je projektovano 10 slivnika. Ovim projektom riješen je problem podpovršinskih voda izgradnjom plitke drenaže- postavljanjem drenažnih cijevi $\phi 160\text{mm}$ koje se upajaju u slivnike. Podpovršinske vode prikupljene drenažnim cijevima i slivnicima se vode do recipijenta koji je određen posebnim projektom sistema oborinske kanalizacije.

SAOBRAĆAJNICA 2

Elementi projektne geometrije

Normalni profil saobraćajnice 2 komponovan je od dvije trake za kontinualnu vožnju pojedinačne širine 3.0m, tako da je ukupna širina kolovoza 6 m i obostranog trotoara širine 1.5m. Duž predmetne saobraćajnice izvršeno je uređenje zelenih površina na poziciji prikazanoj u grafičkim prilogima.

Vitoperenje kolovoza izvršeno je oko osovine saobraćajnice tako da je poprečni nagib na pravcu 2.5% osim u zoni raskrsnica gdje je ublažen na 1%. Pozicija rampi vitoperenja jasno je naznačena u grafičkom prilogu: Situacija. Dijagram vitoperenja dat je u podužnom profilu saobraćajnice. Poprečni nagibi trotoara su 2%.

U situacionom smislu trasa je definisana pravcima i kružnim krivinama radijusa $R=2000\text{m}$ i $R=15\text{m}$. Veličina radijusa $R=15\text{m}$ proistekla je iz uslova koji su određeni regulacionim planom. Kako bi se ispoštovao položaj osovina definisan regulacionim planom kao i uslov izgradnje saobraćajnice 2 na javnoj površini izvršeno je proširenje kolovoza na cijeloj kružnoj krivini radijusa $R=15\text{m}$ sa spoljašnje strane. Ukupna veličina proširenja iznosi 2m. Veličina proširenja je posledica analize krive tragova mjerodavnog vozila. Ovim je omogućeno neometano mimoilaženje dva mjerodavna vozila u ovom slučaju radi se o komunalnom vozilu.

U nivelacionom smislu trasa je prilagođena postojećem-izvedenim objektima. Projektovani položaj nivelete omogućuje formiranje pristupa okolnim objektima. Na trasi je primijenjen minimalan podužni nagib nivelete od 0.68%. Maksimalno primijenjeni nagib iznosi 1.0%.

Kolovozna konstrukcija

Na kolovozu primijenjena je fleksibilna kolovozna konstrukcija sastavljena od slijedećih slojeva:

• Drobljeni kamen 0/32	40 cm
• Bitumenizirani drobljeni kameni agregat AGNS32	8 cm
• Habajući sloj BB11	4 cm
UKUPNO:	52 cm

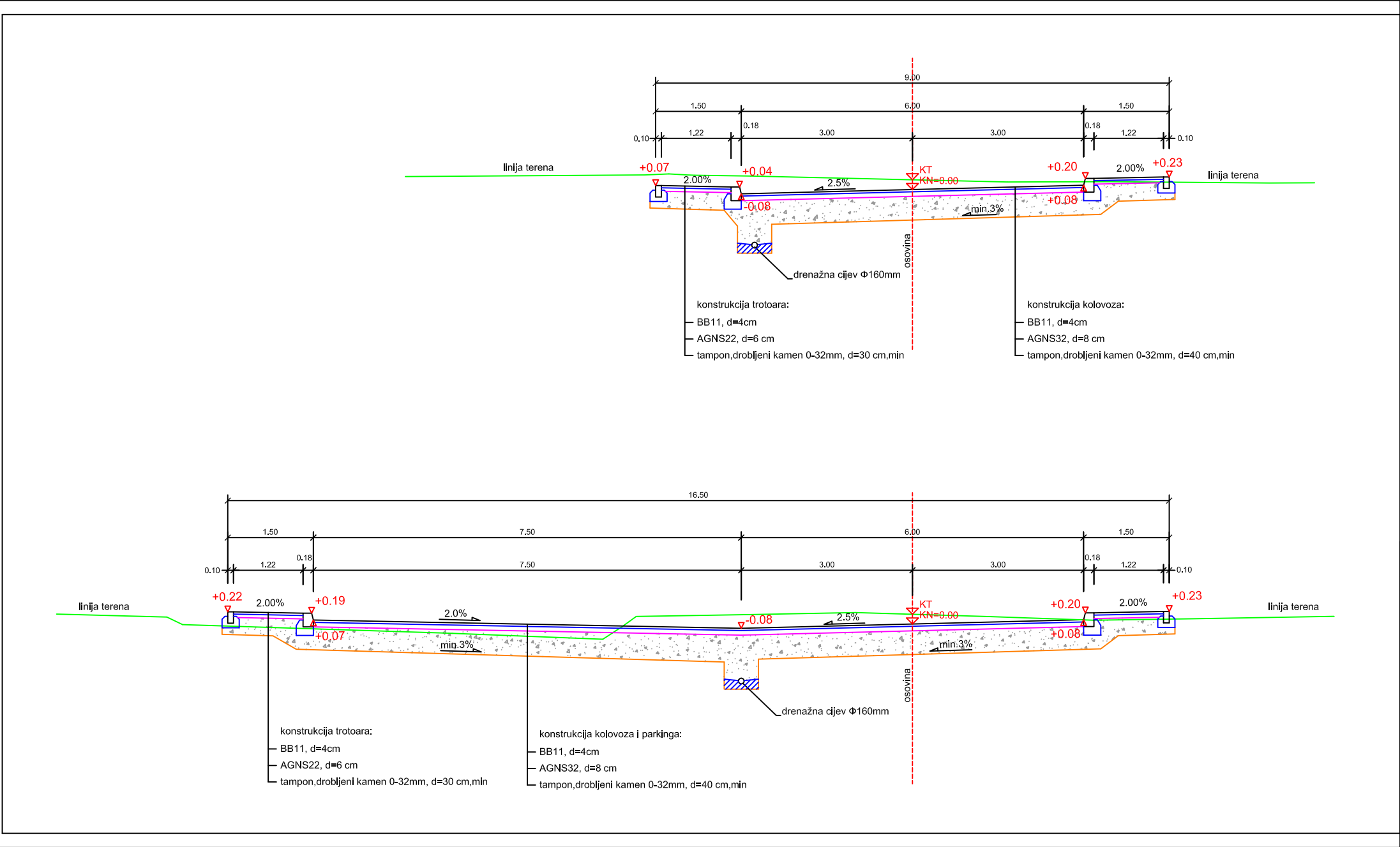
Na trotoaru primijenjena je kolovozna konstrukcija sastavljena od slijedećih slojeva:

• Drobljeni kamen 0/32	30 cm
• Bitumenizirani drobljeni kameni agregat AGNS22	6 cm
• Habajući sloj BB11	4 cm
UKUPNO:	40 cm

Oivičenje kolovoznih površina izvršeno je prefabrikovanim betonskim elementima dimenzija 18/24, denivelacija 12 cm u odnosu na površinu kolovoza, te ivičnjacima 10/20 koji ovičavaju trotoare. Predviđeno je uređenje zelenih površina duž saobraćajnice zatravljanjem sloja humusa debljine 20cm.

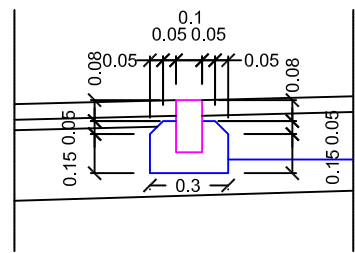
Odvodnjavanje

Atmosferske vode se sa kolovoza i trotoara te sa okolnih zelenih površina prikupljaju slivnicima, te kontrolisano odvede do planiranog recipijenta. Predmet ovog dijela projektne dokumentacije je određivanje broja i pozicija slivnika. Ostali elementi sistema oborinske kanalizacije su tema posebne projektne dokumentacije. Na trasi je projektovano 10 slivnika. Ovim projektom riješen je problem podpovršinskih voda izgradnjom plitke drenaže- postavljanjem drenažnih cijevi $\phi 160\text{mm}$ koje se upajaju u slivnike. Podpovršinske vode prikupljene drenažnim cijevima i slivnicima se vode do recipijenta koji je određen posebnim projektom sistema oborinske kanalizacije.

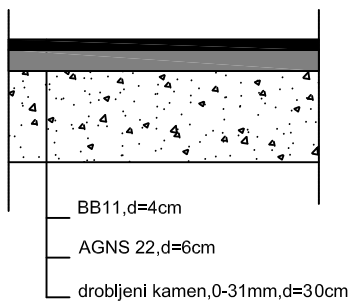


Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	NORMALNI PROFILI		

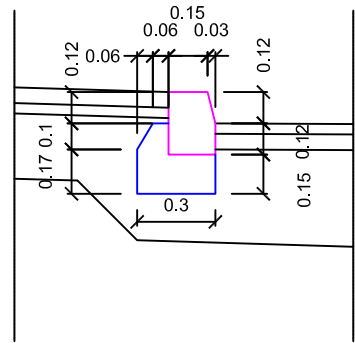
DETALJI IVIČNJAKA 10/20



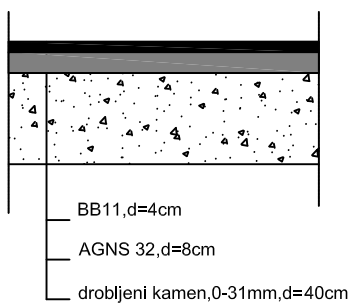
DETALJ KONSTRUKCIJE TROTOARA



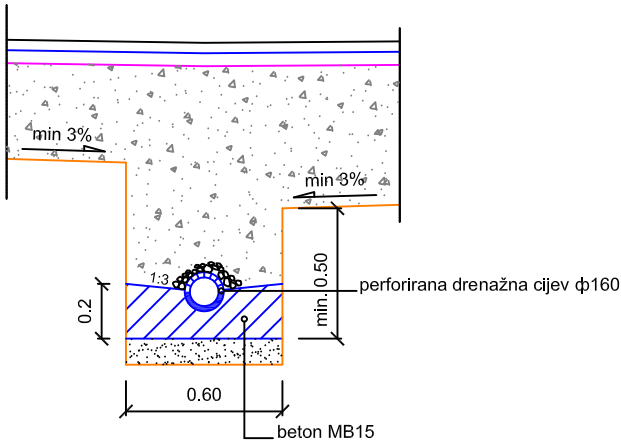
DETALJI IVIČNJAKA 18/24



DETALJ KONSTRUKCIJE KOLOVOZA



DETALJ PLITKE DRENAŽE



Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJI		

2. VODOVOD I KANALIZACIJA

Ovom fazom projekta se rješavaju instalacije kišne kanalizacije u sklopu glavnog projekta izgradnje saobraćajnice za policijsku stanicu u Brčko distriktu.

2.1. POSTOJEĆE STANJE JAVNE HIDROTEHNIČKE INFRASTRUKTURE NA LOKALITETU OBJEKTA

Na lokalitetu kompleksa policije izgrađene su (ili u fazi izgradnje) potrebne hidrotehničke instalacije:

- Vodovod za sanitarne potrebe i potrebe zaštite od požara (hidrantska mreža). Objekat se snabdijeva vodom sa javnog vodovodnog sistema Brčko Distrikta (sa izvorišta Plazulje);
- Fekalna kanalizacije objekta sa odgovarajućim tretmanom (prečišćavanjem, tipa SBR);
- Kišna kanalizacija za odvođenje kišnice sa krovova objekat (čista kišna kanalizacija);
- Kišna kanalizacija sa saobraćajnih površina (zauljena kanalizacija) sa odgovarajućim tretmanom (prečišćavanjem – separatorom ulja).
- Izgrađeni su odvodni kolektori za odvođenje kanalizacije do recipijenta (rijeke Save), posebno kišna kanalizacija, posebno fekalna kanalizacija.

2.2. PROJEKTNO RJEŠENJE PREDMETNE KIŠNE KANALIZACIJE

Predmetnom kišnom kanalizacijom treba da se odvedu površinske vode od padavina koje će se slivati sa saobraćajnih površina. Kišnica će se sakupljati kišnim slivnicima koji se spajaju na odvodni kišni kolektor. U slivnike se mjestimično upajaju drenažne PVC poluperforirane cijevi Ø160 mm. Sakupljena kišnica se na kraju kolektora provodi kroz separator ulja. Nakon tretmana sakupljena voda se priključuje na kišni kolektor kompleksa koji odvodi sakupljene vode u recipijent – rijeku Savu.

Za predmetne dionice kišnih kanalizacionih kolektora, koje su predmet ovog projekta, odabrane su PVC cijevi za uličnu kanalizaciju. Kanalizacione cijevi trebaju biti za saobraćajno opterećenje (tjemenu nosivost) SN 8 kN/m². Spajanje cijevi je sa naglavkom i gumenim prstenom za spajanje (brtvama).

Za eventualni odabir druge vrste cijevi, potrebno je dobiti saglasnost projektanta i nadzornog organa.

Cijevi se polažu u prethodno iskopan i isplaniran rov, na posteljicu od pijeska debljine 10 cm, zatrpava pijeskom sa strane visine 10 cm iznad cijevi ostatak rova materijalom iz iskopa (odstraniti kamenje krupnije od 3 cm). Završni sloj rova 40 cm ispod nivelete saobraćajnice odnosno trotoara se ugrađuje i nabija prema uslovima zbijenosti podloge za saobraćajnicu odnosno trotoar.

Prije zatrpavanja spojeva na kolektoru, treba izvršiti hidrauličko ispitivanje na probni pritisak od 0,5 bara, prema priloženim uputstvima. Tek kada ispitivanje pokaže da je kolektor ispravan, može se pristupiti konačnom zatrpavanju rova.

Opis objekata na kišnoj kanalizaciji

Na kišnoj kanalizaciji osim cjevovoda, javljaju se sledeći posebni detalji (objekti):

- kanalizaciona reviziona okna (šahtovi);
- slivna linijska rešetka;
- separator ulja.

- Na lomovima projektovanog kolektora predviđena su **reviziona okna (šahtovi)**. Šahtovi mogu biti montažni (od armiranog poliestera, betona i sl) ili monolitni da se betoniraju na licu mesta. Snabđevana su penjalicama na 30 cm i livenim poklopcima. Dna šahta se obrađuje u vidu kinete koja se oblikuje u fabrici prilikom izrade šahta. Šahtovi su snabđevani odgovarajućim okruglim ili kvadratnim liveno-željeznim poklopcima sa okvirom. Tip poklopca treba odgovarati klasi opterećenja na predmetnom lokalitetu (prema standardu EN 124: grupa 2, klasa min. B 125, površine koje upotrebljavaju za trotoare i parkinge). U predmetnom slučaju, projektovana kanalizacija se na kraju priključuje na postojeći kolektor koji se uliva u rijeku Savu.

- Kišni ulični **slivnici** služe za sakupljanje površinskih voda od padavina (kišnice) sa asfaltiranih kolskih površina (saobraćajnica). Sastoje se od taložnog dijela (pjeskolova) prečnika 40 cm, dubine 1,5 m, ulične slivničke rešetke (skupa sa rasteretnim prstenom i podložnim betonom ispod pjeskolova. Spojni cjevovod Ø160 mm. Predložen tip pjeskolova od armiranog poliestera.

- **Separator ulja:** Sakupljene površinske vode sa saobraćajnica, obavezno je prethodno propustiti (tretirati) kroz odgovarajući separator ulja, pa tek onda spojiti na gradski kanizacioni sistem. Odabran je prefabrikovani (montažni) separator ulja od armiranog poliestera sa bajpasom (kao tip „Regeneracija“ Velika Kladuša).

Izbor veličine separatora ulja

Tip separatpra je usvojen na osnovu veličine slivne površine i očekivanih količina vode koje bi oticale sa pripadajućih slivnih površina. Procijenjene količine vode od kišnice sa slivnih površina - saobraćajnice (za intenzitet 155 l/sek,ha) iznose: $Q_1 = qxFx\Psi=155 \text{ l/sek/ha} \times 220\text{m} \times 10\text{m} / 10000 \times 0.90 = 30,69 \text{ l/sek}$

Prema katalogimima proizvođača ovakve opreme, odgovara tip „Aquareg S 30 bp“ (kao tip „Regeneracija Velika Kladuša sa bajpasom). Za izbor eventualno tipa od drugogo proizvođača, potrebna je saglasnost investitora (odnosno ovlaštenog stručnog nadzornog organa i projektanta). Prva količina zaprljane vode (oko 10%, do 3 l/sek) prolazi kroz separator. Višak vode se odvodi bajpasom.

2.3. IZVOĐENJE HIDROTEHNIČKE INFRASTRUKTURE

Detaljniji uslovi za izvođenje pojedinih radova na izgradnji instalacija predmetne hidrotehničke infrastrukture (vodovod, fekalna i kišna kanalizacija) se daju u prilogu tehnički uslovi izvođenja radova. Svi nacrti u projektu kao i tehnički uslovi izvođenja radova dati u tekstualnom dijelu se moraju dosljedno primjenjivati. Prije stavljanja pojedinih instalacija u funkciju, potrebno je njihovo katastarsko snimanje.

2.4. TEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA RADOVA

Izvođač radova je dužan, da se u svemu pridržava odobrenog projekta. On je dužan da prije početka izvođenja radova uporedi projekat instalacija sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim organom na gradilištu da raspravi sva nejasna pitanja. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan da blagovremeno izvijesti nadzorni organ, a ovaj projektanta vodovoda i kanalizacije o namjeravanim izmjenama.

Zemljani radovi

Iskop zemlje vrši se mašinskim putem. Trasiranje, kopanje i priprema rova za polaganje cijevi, moraju da budu izvedeni prema nacrtu i tehničkim propisima, jer od toga zavisi uspjeh montaže.

Treba se strogo pridržavati kota datih u uzdužnom profilu, kao i širina rova. U slučaju da iz bilo kojeg razloga treba iskopati širi rov, neka se on proširi tek iznad tjemena položenih cijevi. Na mjestima spajanja cijevi – rov treba po potrebi proširiti kako bi se omogućio nesmetan rad montera.

Ako u toku izvođenja dođe do pojave profila sa većim dubinama od onih koje su naznačene u uzdužnim profilima i ako je to prouzrokovano greškom izvođača, izvođač je dužan da prekopani dio ispuni pijeskom, a zatim izvrši nabijanje. Za ovaj rad izvođač nema pravo na naknadu troškova oko izvođenja.

Da bi se izbjeglo nepotrebno prekopavanje dubine rova, ovi tehnički uslovi ne propisuju nego predlažu, da se pri iskopu rova primjeni mehanizacija, s tim da se posljednjih 10 do 20 cm dna rova dokopa i izravna ručnim otkopavanjem. Ukoliko se u toku izvođenja radova pojavi pritanje voda u rov, potrebno je da izvođač pristupi evakuaciji ili crpljenju ukupne količine vode koja dotakne u rov, tako da se polaganje cjevovoda i montaža izvrši u rovu bez prisustva vode.

Izvođač je dužan da blagovremeno izvrši pripreme za odvođenje vode iz rova. Ove pripreme obuhvataju sva obezbjeđenja, kako od izvorske vode, tako i od podzemne vode i vode usljed padavina koje bi se eventualno pojavile u toku izgrdnje. Ovi radovi na evakuisanje voda iz građevinske jame moraju biti tako organizovani i izvedeni, da voda može nesmetano oticati, a da pri tome ne pričinu nikakve štete.

Usvojeni način oslanjanja cijevi za pojedine poteze treba biti u potpunosti izveden po detalju koji je priložen u projektu. Dno rova mora biti bez stršećih mjesta, te je potrebno pregledati nakon iskopa i planiranja, te eventualne nepravilnosti popraviti. Ukoliko dođe do obrušavanja materijala u rov zbog slabog i nepropisnog razupiranja rova, izvođač je dužan da o svom trošku dovede građevinsku jamu u ispravno stanje.

Za sve nesretne slučajeve do kojih bi došlo zbog nestručnog i nepažljivog rada i nepoštivanja propisa, izvođač će snositi moralnu i materijalnu odgovornost.

Radovi na osiguranju građevinske jame

Za radove koje obuhvata ovo poglavlje uzeti su izvodi iz njemačkih normi DIN 18303 uz izvjesna usklađivanja i prilagođavanja uvjetima u projektu. Za oblaganje i razupiranje se može primijeniti drvena građa ili čelični elementi ili kombinacija jednog i drugog.

Kod primjene drvene podgrede i razupora može se upotrijebiti i građa koja je već upotrebljavana, s tim da joj kvalitet bude odgovarajući i da višestuka upotreba ne prijeđe broj koji je propisan normama. Građevinsku jamu treba tako razuprijeti i obložiti da se postigne maksimalna sigurnost pri izvođenju radova, a da se pri tome raspoloživi prostor u građevinskoj jami ne umanjuje mnogo.

Premještanje razupirača, koje je inače neophodno kad se pristupi montaži cjevovoda, treba izvesti na minimalni broj i to samo u neophodnim slučajevima. Pri velikim potiscima zemlje takva premještanja treba izbjegavati. Svi spojevi moraju biti dobro izvedeni i ukrućeni, a razupore osigurati protiv izvijanja i izvlačenja.

Podgradu treba dimenzionirati prema najvećem opterećenju koje može nastupiti. Opterećenje treba uzeti prema DIN-u 1055, osim u izuzetnim slučajevima za koje onda treba iznaći opterećenje prema konkretnim podacima.

Na mjestima gdje građevinska jama prolazi u blizini saobraćajnice, treba uzeti u obzir uticaj vanjskog opterećenja (statičko i dinamičko). Elementi za oblaganje bokova rova treba da strše najmanje 5 cm iznad terena. Debljina drvenih talpi treba da je 5 cm, paralelno otesana i bez oštećenja koja umanjuju nosivost. Drveni podupirači i razupore moraju biti klinovima zategnuti. Za silaženje u građevinsku jamu treba obezbjediti ljestvice ili stepenice.

Nastavljanje drvenih podupirača nije dopušteno. Oblaganje horizontalnim talpama može se primijeniti samo u tlu koje se može držati bez podgrađivanja na dubini koja je ravna širini jedne talpe. Postavljanje talpi treba vršiti sukcesivno kako napreduje iskop. Dubina nepodrađenog rova može biti veća od podgrađenog dijela rova samo za jednu širinu talpe. Prilikom razupiranja talpe se moraju poduprijeti vertikalnim gredama koje se postavljaju na razmaku 1,5 – 2,5 m, što zavisi od veličine pritiska. Svaka vertikalna greda mora biti razuprta sa najmanje dva razupirača. Razmak podupirača po vertikali je max. 70 cm.

Kod podgrađivanja rastresitog tla mora se primijeniti podgrađivanje vertikalno postavljenim talpama, koje se uporedo sa napredovanjem iskopa u građevinskoj jami vertikalno pobijaju i to tako da su u svakom momentu barem 30 cm pobijene u tlo. Ukoliko je ovo teško postići, recimo zbog prisustva većih komada kamena ili oblutaka u tlu, onda se moraju preduzeti posebne mjere bezbjednosti.

Nakon obavljene montaže cjevovoda treba pristupiti uklanjanju podgrade, osim ako se njeno ostavljanje u rovu dopušta ili u opisu radova propiše. Uklanjanje podgreda se vrši paralelno sa zatrpavanjem i nabijanjem materijala, tako da ne nastaju obušavanja ili slijeganje bokova rova.

Zatrpavanje rova

Zatrpavanje rova treba vršiti pažljivo i sa odgovarajućom radnom snagom. Zatrpavanje oko cijevi i neposredno iznad treba vršiti pijeskom. Ostali dio rova zatrpavati šljunkom. Šljunak treba nanositi u slojevima od cca 30 cm i nabijati lakim ručnim nabijačem da ne bi došlo do oštećenja cijevi ili okolnih objekata.

Mašinsko nabijanje materijala uz cjevovod i objekte na njemu nije dozvoljeno, a može se primijeniti tek pošto se izvrši ručno nabijanje na visini od 1 m iznad tjemena cijevi, s tim da izvođač može upotrijebiti nabijač čija je dubina djelovanja efektivnog nabijanja maksimum 70 cm.

Na dionicama na kojima će se vršiti mašinski iskop treba nastojati da se odmah višak iskopanog materijala utovara u transportna sredstva i odvozi na deponiju. Na ovaj način bi se postigla izvjesna ušteda i obezbjedilo više prostora za rad.

Betonski i armirano-betonski radovi

Svi betonski radovi moraju se izvršiti solidno i stručno, sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom, prema važećim tehničkim propisima za beton.

Potrebne količine betona, propisane marke, transportovati do mjesta ugradnje sa mjesta za centralno i kontrolisano (automatsko) spravljanje betona, gdje se marka betona postiže upotrebom propisanih receptura, a doziranje agregata, cementa i vode vrši u težinskim odnosima.

Na transport betona treba obratiti posebnu pažnju. Ako se transport betona ne obavi propisno, to može izazvati razbijanje homogenosti betona, a dolazi i do segregacije betonske mase. Pri transportu treba težiti da se vrijeme transporta svede na što manju mjeru od momenta kad se beton spravi pa do momenta ugradnje. Ako se beton transportuje na veće udaljenosti, onda se mora prevoziti specijalnim vozilima koja su snabdjevena uređajem za miješanje betona u toku transporta (mikseri).

Prije početka betoniranja oplatu treba polijevati da se postigne bolje priljublivanje spojeva između dasaka. Za vrijeme betoniranja pri visokim temperaturama oplatu treba polijevati i za vrijeme betoniranja. Pri tome paziti da voda ne proдре u oplatu.

Obavezno pri ugrađivanju betona vršiti vibriranje. Za ovaj rad treba obezbijediti kvalifikovanu radnu snagu koja ima iskustva u ovoj vrsti posla. U toku betoniranja tesari moraju osmatrati ponašanje oplata i razupora, kako bi mogli blagovremeno obustaviti betoniranje ukoliko se primjeti da na nekim mjestima oplata popušta. Po završenom betoniranju beton se mora brižljivo zaštititi, kako od naglog sušenja pri toplom vremenu, tako i od smrzavanja i mraza u zimskim danima.

Prije početka betoniranja skelu treba detaljno pregledati, zatim provjeriti, a takođe i ispravnost postavljene armature. Armatura mora biti očišćena od rđe, blata, zemlje i sl. Treba obratiti pažnju da na armaturi nema masnih mjesta, jer na njima beton ne prijanja uz čelik. Skidanje skele i oplata vršiti prema uputstvima i rokovima datim u PTP za odgovarajuće vrste betonskih konstrukcija.

Izvođač je dužan da angažuje odgovarajući zavod koji će vršiti kontrolu kvaliteta ugrađenog betona i o tome izdati odgovarajuće ateste. Probna betonska tijela (kocke) se uzimaju na gradilištu na taj način što se potrebna količina betona za kalupe uzima neposredno pred ugrađivanje betona, a zatim se izvrši nabijanje betona u kalupima istim načinom kojim se to vrši i u oplati.

Izvođač je dužan ateste o ispitivanju probnih tijela predočiti investitoru. Beton treba izvođač ispitati na vodonepropusnost uz uvjet da je spravljen prema opisu u predmjeru i predračunu. Za slučaj da se ne postignu rezultati koji se zahtijevaju po JUS-normama za hidrotehničke betone, treba pribjeći dodavanju nekog od sredstava za poboljšanje vodonepropusnosti betona. Pri odabiranju ovih sredstava treba se konsultovati sa investitorom, a pri određivanju načina i količine doziranja zatražiti uputstva od proizvođača odgovarajućeg sredstva.

CIJEVI ZA KANALIZACIJU

Za oborinsku kanalizaciju su odabrane PVC kanalizacione cijevi tjemene nosivosti SN 8 kN/m². Ovakav tip cijevi ima dobre hidrauličke karakteristike, riješen dobar način spajanja sa naglavkom i gumenim prstenom, dobre karakteristike na mehanička opterećenja.

Za eventualnu ugradnju cijevi od druge vrste materijala, potrebni je imati saglasnost nadzornog organa i projektanata.

Hidrauličko ispitivanje kanalizacije

Kada je završena montaža kanalizacije, pristupa se njenom hidrauličkom ispitivanju. Ne smije se dopustiti prekomjerna infiltracija vode u mrežu (ulaz spoljne vode), niti eksfiltracija (gubitak otpadne vode iz mreže u teren). Vododrživost kanalizacije, odnosno provjera kvaliteta izrađenih spojeva vrši se na sledeći način:

A/ U terenu sa podzemnom vodom

Količina vode koja se infiltrira u cijevi, ne smije biti veća od vrijednosti datih u priloženoj tabeli. Ako je nivo podzemne vode viši od 4 m iznad tjemena cijevi, dopuštena količina infiltracije vode uvećava se za 105 za svaki metar povećanja nivoa.

profil	300	400	500	600	700	800	900	1000
dopuštena količina vode (infiltracija ili eksfiltracija m ³ /24 sata	24	28	30	32	34	36	40	

B/ U suhom terenu (nivo vode ispod dna cijevi)

U suhom terenu vrši se kontrola procjeđivanja vode u teren. Za provedbu ovog ispitivanja izvrši se punjenje vodom dijela kolektora između šahtova do visine 4 m iznad tjemena cijevi. Kod uzvodnog šahta, gubitak vode iz kolektora ne smije biti veći od vrijednosti datih u tabeli.

C/ U terenu sa podzemnom vodom (nivo vode 0-2 m iznad tjemena)

Za slučaj nižeg nivoa podzemne vode, gubitak vode iz kolektora provjerava se prema uslovima opisanim u stavu B.

Provjera kanalizacione mreže vrši se prije zatrpavanja cijevi u rovu, nakon završene montaže.

U terenu sa visokim nivoom podzemne vode, količine vode koje prodru u kolektor se mjere na preljavu koji se postavlja u kanalu kod nizvodnog šahta.

Kod suhog terena mjerenje se vrši na dva načina i to:

Prvi način: Istovremeno se vrši ispitivanje na dvije susjedne dionice sa tri revizionna okna. Na krajnjim oknima blindira se mreža, a kroz srednje okno kanali se pune vodom do određene kote, nakon čega se vrši osmatranje spojnica i nivoa vode u srednjem oknu u toku 30 minuta. Dopušteni gubitak vode u cijevima dat je u prethodnoj tabeli. Dozvoljeni gubitak vode u šahtovima računa se kao gubitak u cijevima prečnika kao veličina šahta.

Drugi način: Ispitivanje se vrši na jednoj dionici i to prije izgradnje šahtova. Krajevi kanala se zatvaraju sa određenom vrstom blindaži na kojima postoje otvori za crijevo preko kojeg se vrši punjenje kanala vodom i za crijevo pomoću kojega se vrši ispuštanje vazduha iz cijevi. Crijevo, preko kojeg se vrši punjenje kolektora, veže se sa pokretnim rezervoarom ili buretom, koje se postavi na visinu od 4 m iznad tjemena cijevi. Nadzorni organ će odrediti koji će se način hidrauličkog ispitivanja kanalizacione mreže primijeniti. O ispitivanju kanalizacione mreže na vodonepropusnost se sačinjava poseban izvještaj (zapisnik) koga potpisuju ovlašteni predstavnici izvođača i investitora (nadzorni organ).

IZVJEŠTAJ

O IZVRŠENOM HIDRAULIČKOM ISPITIVANJU VANJSKE KANALIZACIONE MREŽE NA VODONEPROPUSNOST

1. Podaci o objektu:

1. Naziv objekta.....
2. Dionica – potez broj.....od.....do.....
3. Proizvođač cijevi.....
4. Vrsta materijala.....
5. Dimenzije kanala (sa debljinom zida).....
6. Vrsta spoja i broj spojeva.....
7. Atest materijala.....
8. Visinska razlika između najvišeg i najnižeg mjesta ispitivanja.....
9. Datum i vrijeme ispitivanja.....

2. Ispitivanje:

1. Vremenska razlika u časovima (od kraja punjenja do početka ispitivanja).....

Količina dodate vode.....

Napomena u vezi ispitivanja (pritisak na spojevima, na revizionom silazu i slično).

- Ispitna dionica je **ispravna - neispravna**, te se hidrauličko ispitivanje ponovno hidrauličko ispitivanje **ne treba - treba** ponoviti

- Izvršena popravka.....

Izvedena dionica kanalizacije od do

smatra se na osnovu gornjih ispitivanja **ispravnom**, te se **dozvoljava zatrpavanje**.

P r i l o g : situacija sa ispitnog poteza sa kotama nivelete kanala.

Ovjeravaju zapisnik:

Predstavnik investitora:

.....

Predstavnik izvođača:

.....

Obaveze izvođača

Izvođač ostaje u obavezi da o svom trošku ukloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom garantnom roku. Nadzorni organ može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni organ kao nepropisan ili neispravan ne primi, mora se odmah ukloniti sa gradilišta. Izvođač je obavezan da izradi kompletnu instalaciju vodvoda i kanalizacije u skladnoj saradnji sa ostalim izvođačima radova na objektu.

POKLOPCI ZA ŠAHTOVE, REŠETKE ZA SLIVNIKE

Po standardu EN 124 poklopci i rešetke su podijeljeni u sledeće klase: A 15, B 125, B 250, D 400, E 600 i F 900.

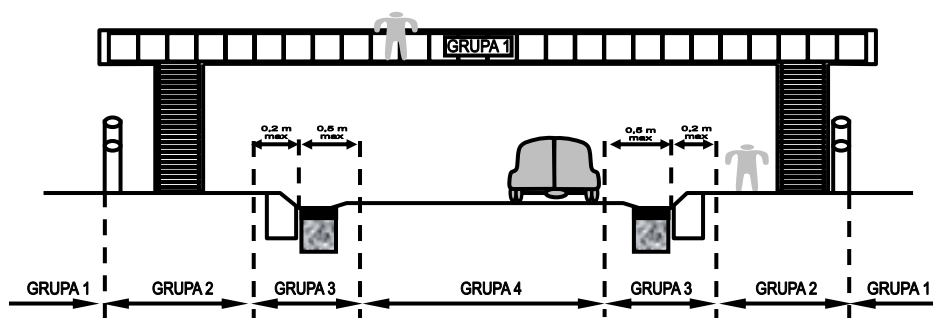
Grupe (klase) su formirane u zavisnosti od mesta ugradnje koja su označena brojevima od 1 – 6. U tabeli je označeno koja se klasa koristi za koju grupu i izbor odgovarajuće je odgovornost projektanta. Ukoliko postoji nesigurnost za primjenu određene klase u grupi, onda se uzima jedna klasa više.

Skica pokazuje gdje se primjenjuje svaka od grupa. Grupe za određivanje klase poklopaca i slivičkih rešetki:

GRUPA	KLASA	OPIS UPOTREBE
1	min. A 15	Površine koje upotrebljavaju isključivo pješaci i biciklisti
2	min. B 125	Trotoari i parkirališta za putnička vozila
3	min. C 250	Površine po ivici kolovoza (0,5 m od ivičnjaka ka kolovozu i 0,2 m od ivičnjaka ka trotoaru)
4	min. D 400	Kolovozi i parkirališta za sve vrste vozila
5	min. E 600	Površine opterećene velikim pritiscima točkova (npr. Pristaništa, skladišta, aerodromi)
6	min. F 900	Površine opterećene ekstremno visokim pritiscima točkova (npr aerodromi)

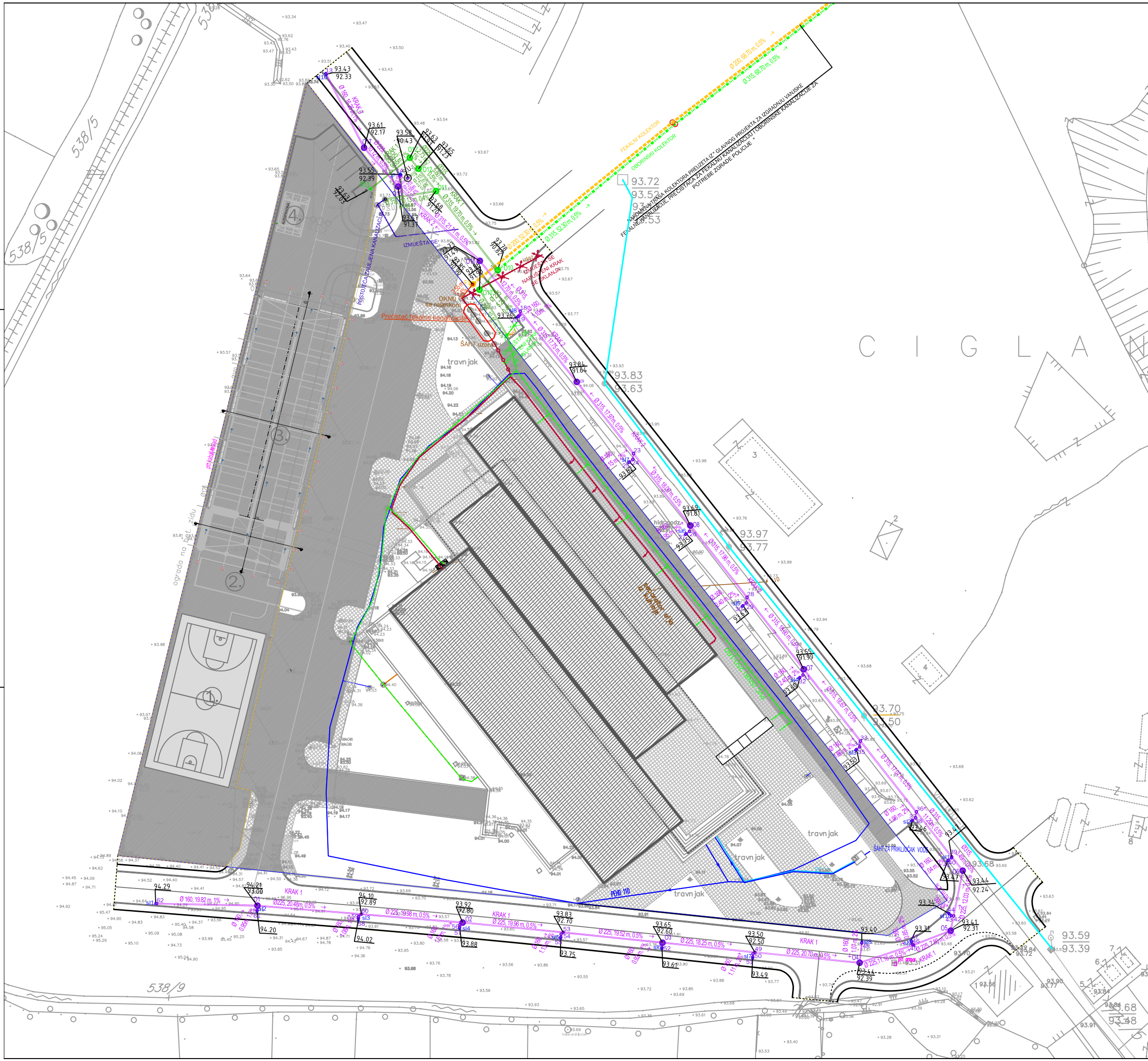
STANDARD EN 124

PREGLED POVRŠINA NAMENJENIH SAOBRAĆAJU



Poprečni presek autoputa





KOORDINATE TAČAKA ZAULIENE KANALIZACIJE											
tačka	Y	X	tačka	Y	X	tačka	Y	X	tačka	Y	X
01	9562441.72	4971355.10	22	9562515.63	4971446.33	23	9562578.55	4971354.74			
02	9562482.06	4971353.43	24	9562515.50	4971444.20	25	9562578.02	4971354.04			
03	9562521.33	4971349.48	26	9562514.85	4971443.39	27	9562577.61	4971353.23			
04	9562560.08	4971345.53	28	9562526.63	4971430.35	29	9562577.09	4971349.03			
05	9562577.97	4971351.84	29	9562526.01	4971429.86	30	9562577.047	4971348.14			
06	9562580.33	4971353.54	30	9562537.95	4971414.26	31	9562577.028	4971349.92			
07	9562543.08	4971403.23	31	9562537.80	4971416.24	32	9562560.48	4971349.21			
08	9562526.78	4971431.20	32	9562537.16	4971415.73	33	9562530.48	4971347.59			
09	9562504.48	4971459.72	33	9562548.95	4971402.11	34	9562535.12	4971347.20			
10	9562411.27	4971490.40	34	9562483.31	4971401.50	35	9562530.26	4971346.06			
11	9562455.24	4971520.20	35	9562560.23	4971388.11	36	9562521.23	4971348.51			
12	9562469.67	4971500.40	36	9562560.09	4971387.97	37	9562501.81	4971351.50			
13	9562469.35	4971498.12	37	9562559.46	4971387.47	38	9562501.40	4971351.17			
14	9562485.43	4971483.52	38	9562571.22	4971371.18	39	9562501.34	4971350.57			
15	9562492.68	4971505.76	39	9562571.09	4971374.63	40	9562461.52	4971353.50			
16	9562493.38	4971473.59	40	9562570.45	4971373.53	41	9562481.46	4971352.51			
17	9562493.30	4971472.88	41	9562576.16	4971366.38	42	9562461.56	4971354.26			
18	9562493.01	4971472.85	42	9562578.14	4971366.15	43	9562461.61	4971354.26			
19	9562493.01	4971472.85	43	9562577.50	4971365.25	44	9562461.13	4971355.06			
20	9562493.01	4971472.85	44	9562577.50	4971365.25	45	9562441.65	4971355.22			
21	9562493.01	4971472.85	45	9562577.50	4971365.25	46	9562442.189	4971357.15			

KOORDINATE TAČAKA OBORINSKE KANALIZACIJE			KOORDINATE TAČAKA FEKALNE KANALIZACIJE		
tačka	Y	X	tačka	Y	X
010	9562488.06	4971481.7	01	9562484.02	4971476.30
011	9562485.36	4971472.85			
012	9562476.83	4971491.23			
013	9562473.38	4971501.62			
014	9562471.68	4971503.77			
015	9562463.08	4971497.55			
016	9562450.78	4971488.93			

LEGENDA:

POSTOJEĆI VODOVOD

PLANIRANA FEKALNA KANALIZACIJA

PLANIRANA OBORINSKA KANALIZACIJA

POSTOJEĆI PREČISTAČ FEKALNE KANALIZACIJE

POSTOJEĆI SLIVNICI

POSTOJEĆI SAHT

PROJEKTOVANA FEKALNA KANALIZACIJA

PROJEKTOVANA OBORINSKA KANALIZACIJA

PROJEKTOVANA ZAULIENA OBORINSKA KANALIZACIJA

PROJEKTOVANA SAHTOVI ZAULIENE OBORINSKE I FEKALNE KANALIZACIJE

SLIVNICI

SEPARATOR ULIJA I MASTI

INTERNE INSTALACIJE

POSTOJEĆI VODOVOD

POSTOJEĆI HIDRANTSKI VODOVOD

POSTOJEĆA FEKALNA KANALIZACIJA

POSTOJEĆA OBORINSKA KANALIZACIJA

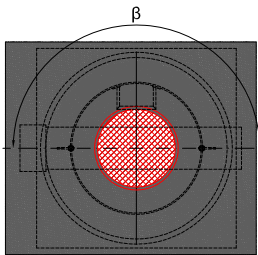
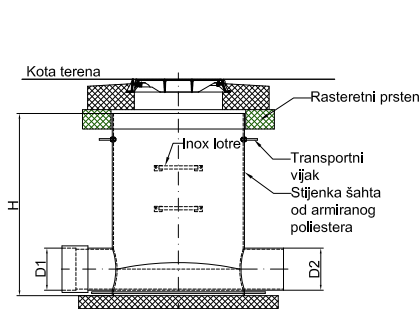
POSTOJEĆA ZAULIENA OBORINSKA KANALIZACIJA

faza I

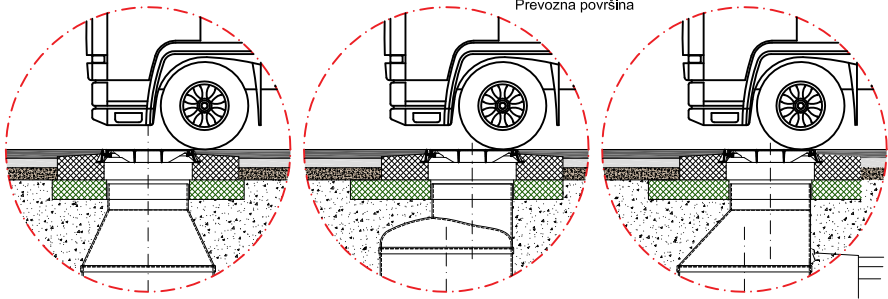
faza II

STANDARDNO ARMIRANO-POLIESTERSKO REVIZIONO OKNO (ŠAHT)

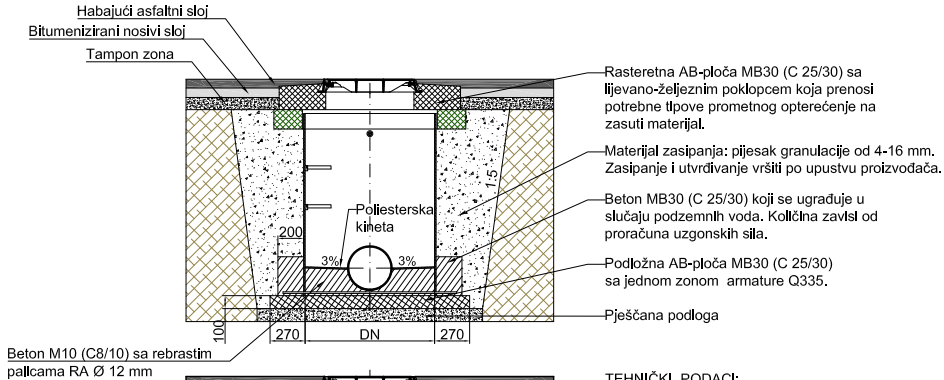
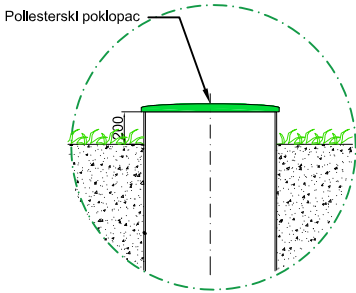
Materijal izrade okna: **armirani poliester**



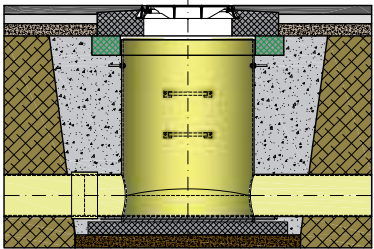
DETALJI UGRADNJE POKLOPACA NA POLIESTERSKE ŠAHTOVE



Neprevozna površina



Beton M10 (C8/10) sa rebrastim palicama RA Ø 12 mm



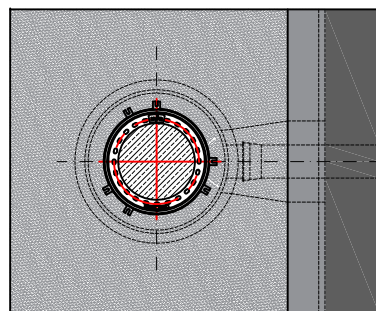
TEHNIČKI PODACI;

Prečnik okna DN: 500mm - 2400mm
Visina okna H - prema projektu
Prečnik kanalskih cijevi D1 i D2 definiše se po projektu
Ugao β određuje se u smjeru kazaljke na satu u pravcu protoka
Materijal kanalskih cijevi: PVC, GRP-poliester, PE, PP, daktilil litina (NL); definiše se projektom
Poklopac okna je potrebno izvesti u skladu sa BAS-EN 124
Opterećenje revizionog okna zadovoljava razred od A do E

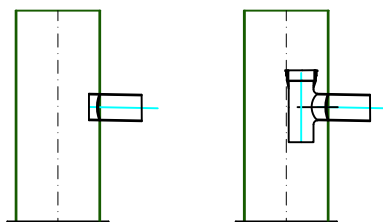
A	B	C	D	E
15 kN	125 kN	250 kN	400kN	600 kN

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJ ŠAHTA		

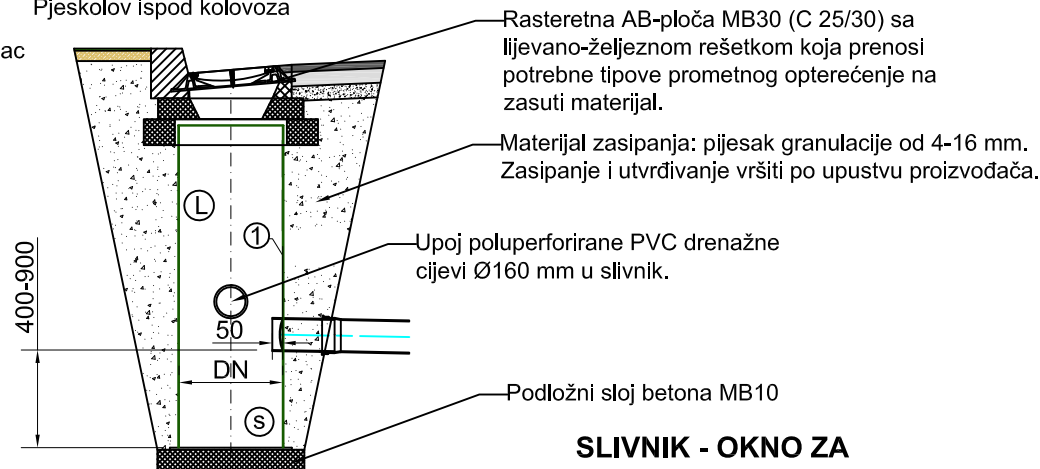
Pjeskolov pod pločnikom



Opcija br.: 2



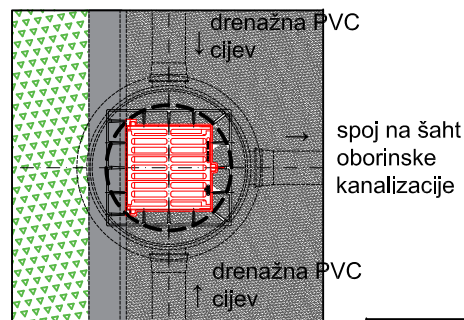
Pjeskolov ispod kolovoza



SLIVNIK - OKNO ZA RETENCIJU

L Okno za retenciju - pjeskolov
S Taložnik mulja
1 Posuda od armiranog poliestera

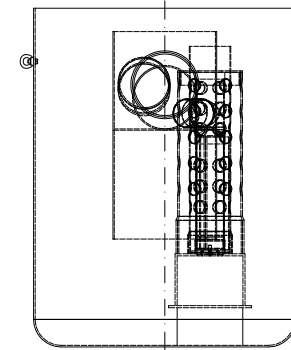
Ovdje je prikazan slučaj sa dva uliva drenaže u slivnik. Međutim, u najvećem broju slučajeva na konkretnoj lokaciji samo jedna drenažna cijev se uliva u slivnike. Takođe postoje lokacije gdje nema uliva drenaže u slivnik, te je za svaki konkretni slivnik iz projekta potrebno konsultovati situaciju faze niskogradnje.



Prečnik okna DN: 400mm - 600 mm
Visina okna H = do 3 m
Prečnik priključne cijevi: DN 100 - 250 mm
Materijal kanalskih cijevi: PVC, GRP-poliester, PE, PP, daktil litina (NL); definiše se projektom
Poklopac okna je potrebno izvesti u skladu sa BAS-EN 124
Opterećenje revizionog okna zadovoljava razred od A do E

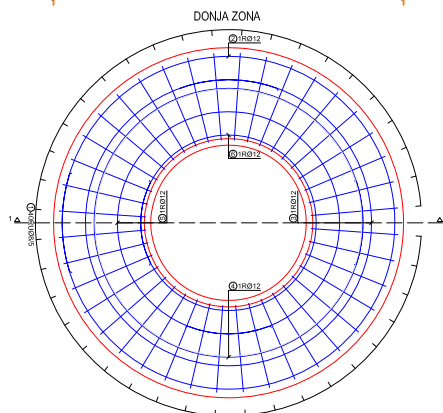
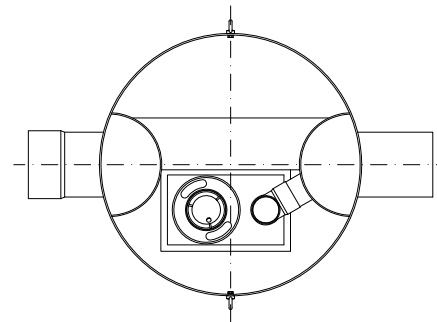
Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJ SLIVNIKA		

Materijal izrade uređaja: armirani poliester



DT	dolaz
IZ	izlaz
L	separator ulja
S	taložnik mulja
P	priključak za uzimanje uzoraka
1	posuda od armiranog poliestera
2	koalescentni filter
3	by-pass

Separator ulja je u skladu sa:	BAS EN 858
Klasa separatora ulja S-I:	(5mg/lit)
Nazivna veličina:	30 lit/s
Protok kroz separator ulja:	3 lit/s
Max. količina izdvojenog ulja:	226 lit
Volumen taložnika:	300 lit
Volumen separatora:	375 lit
Ukupni volumen uređaja:	1000 lit
Težina posude sa opremom:	90 kg



Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJ SEPARATORA		

3. ELEKTROINSTALACIJA (JAKA STRUJA)

Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projektne dokumentacije, te prema tome obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektovanih instalacija pridržavaju i ovih uslova koji sadrže i one elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalom dijelu teksta, a vezani su za izvođenje radova.

Pri izradi projektovanih instalacija, potrebno je pridržavati se slijedećeg:

1. Cjelokupna el. instalacija se mora izvesti prema priloženim nacrtima, predmjeru, tehničkom opisu, proračunima, ovim navedenim uslovima, te važećim propisima za izvođenje ovih instalacija.
2. Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da svoje eventualne primjedbe blagovremeno dostavi projektantu, nadzornom organu i investitoru.
3. Investitor je dužan da tokom cijele gradnje objekta obezbijedi stručan nadzor nad izvođenjem radova.
4. Izvođač je dužan da prije početka radova provjeri projekat na licu mjesta, pa ako ustanovi da su potrebne izvjesne promjene, zbog promjena na samom objektu ili iz drugih razloga, o tome obavijesti nadzornog organa i od njega pribavi potrebnu saglasnost za izmjenu.
5. Ukoliko se u toku gradnje pojavi opravdana potreba za izvjesnim odstupanjima ili manje izmjene projekta, izvođač je dužan da prije svake promjene pribavi saglasnost nadležnog organa koji će po potrebi upoznati projektanta sa predloženim izmjenama i za to tražiti njegovu saglasnost.
6. Na osnovu datog projekta, izvođač će obezbijediti trase cjelokupne instalacije, pa će tako, nakon dobijanja saglasnosti nadzornog organa početi sa radom. Ukoliko trase pojedinih instalacija idu paralelno, izvođač se mora pridržavati propisa o međusobnom odstojanju trasa.
7. Način izvođenja pojedinih instalacija dat je u posebnom opisu za dotičnu instalaciju.
8. Sav instalacioni materijal i oprema koja se koristi za izvođenje instalacija mora u potpunosti odgovarati standardima i biti odgovarajućeg kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se ugrađivati.
9. Kod izvođenja ovih radova se mora voditi računa o tome da se što manje oštete već izvedeni radovi i postojeća konstrukcija. Takođe je potrebno koordinirati sa izvođačima drugih radova, kako bi se izbjegle smetnje pri radu.
10. U toku izvođenja radova, izvođač je dužan da sve nastale promjene trasa od projektom predviđenih, ucrtava u projekat (crvenim tušem ili upadljivo), a po završetku radova treba da podnese investitoru kompletan projekat stvarno izvedenog stanja.
11. Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi ispravnom građevinski dnevnik sa svim relevantnim podacima, a svi zahtjevi od strane nadzornog organa i izvođača se moraju saopštiti putem građevinskog dnevnika.
12. Za ispravnost izvedenih radova, izvođač garantuje onoliko vremena koliko je to definisano ugovorom, računajući od dana tehničkog prijema objekta. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija koju daje proizvođač opreme. Sve havarije i kvarovi, koji bi se u garantnom roku pojavili, bilo zbog lošeg materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti uz uslove definisane ugovorom.

3.1. TEHNIČKI OPIS

Uvod

Predmet ove tehničke dokumentacije je javna rasvjeta saobraćajnice „1“ sa parkingom i saobraćajnice „2“ – faza I.

U neposrednoj blizini predmetnog obuhvata postoji javna rasvjeta koja je realizovana svjetiljkama na AB stubovima, koji ujedno služe i za razvod NN nadzemne mreže. Najbliži (krajnji) NN ABS 9/650 stub na kome se nalazi kabal X00-A, 4x70mm², udaljen je cca 50m od predmetne parcele.

Rasvjeta saobraćajnica (javna rasvjeta)

Izbor svjetiljki

Osnovni zadatak vanjske rasvjete je da svim učesnicima u saobraćaju (vozačima i pješacima) ostvari takve vidne uslove, koji će u sumraku i noćnim satima omogućiti siguran i pravilan tok saobraćaja.

Rasvjeta mora da u noćnim satima optički vodi i usmjerava vozača, da mu pokazuje daljnji tok kolovoza i da ga upozorava na opasna mjesta (rubove kolovoza, raskrsnice, krivine, ulaz na kontrolnu rampu itd.). To podrazumjeva ispunjenje dva osnovna kriterija: dobra vidljivost i dobar vidni komfor.

U skladu sa preporukama Međunarodne komisije za osvjetljenje (CIE) i Evropskih normi za osvjetljenje saobraćajnica, izabran je tip svjetiljki i njihov raspored, prema fotometrijskom proračunu koji je dat u dijelu tehničke dokumentacije koja se odnosi na proračune.

Za rasvjetu predmetnih saobraćajnica sa prking površinama predviđene su svjetiljke 100 SON, sa podesivom optikom, kućištem od polikarbonata IP65, tip „**Malaga**“ SGS102, Proizvođač „Philips“ ili odgovarajući ekvivalent. Svjetiljke se montiraju na pripremljene rasvjetne stubove visine 8m.

Da bi svjetiljke bile optimalno korištene potrebno je iste, čim se zaprljaju, očistiti, a najmanje jedanput godišnje.

Zbog unifikacije i mogućnosti proširenja, za napajanje predmetne javne rasvjete saobraćajnica, predviđen je napojni kabl tipa PP00-A 4x16mm². Kabl se polaže u pripremljen kablovski rov u zemlju, a dijelom na postojeći AB stub.

Trase kablova za napajanje rasvjete prikazane su grafičkom prilogu situacije.

Napajanja i uključenja rasvjete

Prema tehničkom rješenju nadležne Elektrodistibucije, predmetna javna rasvjeta električnom energijom će se napajati sa razvodnog ormara javne rasvjete (RO-JR) koji se montira na postojeći krajnji ABS 9/650 NN mreže na kome se nalazi kabal X00-A, 4x70mm², a dalje podzemno, kablom tipa PP00-A 4x16mm², kao što je već rečeno u pripremljen kablovski rov.

Pomenuti razvodni ormar javne rasvjete (RO-JR) na elektroenergetsku distributivnu mrežu se priključuje preko pomenutog AB stuba, na kojem se kao što je već rečeno nalazi kabal X00-A, 4x70mm².

Ulaz i izlaz kablova u razvodni ormar javne rasvjete je sa donje strane. Napojni kabl od pomenutog ormara do kablovskog rova u zemlji, polagati u zaštitnoj metalnoj fleksibilnoj cijevi odgovarajućeg presjeka, na odgovarajućim obujmicama ili montirati mehaničku zaštitu, a napojni kabl montirati na držače za ABS stub.

Za upravljanje predmetnom rasvjetom predviđen je astro relej koji je smješten u razvodni ormar javne rasvjete.

Za mjerenje utroška električne energije u razvodnom ormaru javne rasvjete, predviđeno je brojilo sa integrisanim komunikatorom za daljinsku komunikaciju (GSM/GPRS modem).

Napajanje će biti izvedeno trofazno i naizmjenično će se priključivati svjetiljke na R, S, T fazu (svaka treća svjetiljka u nizu spaja se na R, odnosno S i T fazu).

Priključak svjetiljki na mrežu predviđen je na principu ulaz-izlaz, prolaskom napojnih kablovskih vodova kroz temelj i kroz donji segment stuba. U donjem segmentu nalazi se priključna ploča. Na priključnoj ploči smješten je osigurač sa topljivim umetkom 6 A. Od priključne ploče do svjetiljke postaviće se kabl tipa PP00-Y 3x1,5 mm².

Kod priključenja svjetiljki strogo voditi računa da se prigušnica priključi na fazni vod, a ne na nulti. Nakon završetka montaže svjetiljke i priključka, ugrađuju se izvori pri čemu treba svjetiljku i izvor očistiti od nečistoća i prekontrolisati kvalitet izvedenih radova.

Način polaganja kablova

Kablovi za napajanje rasvjete polažu se u pripremljen kablovski rov u zemlju, prema grafičkom prilogu. Kabl će se polagati u kablovski rov dubine 0,8 m u sitnom pijesku (muljika), a 20 cm iznad kablova postavlja se vundurit štit za mehaničku zaštitu kablova, tamo gdje se za tim ukaže potreba (ukrštanje sa ostalom infrastrukturom).

Na dubini 40 cm u rovu postavlja se traka za upozorenje, a na dubini 50 cm u rovu postavlja se traka Fe/Zn 25x4 mm, kao zaštita od atmosferskih pražnjenja, koju je potrebno spojiti sa uzemljivačem objekta.

Na dijelovima ispod saobraćajnice kabl će se polagati u kablovski rov dubine 1,1 m u PVC cijev Ø 110 mm.

Kablovski rov u zelenim površinama, trotoaru i kolovozu izvoditi prema prema priloženim grafičkim prilogima.

Zaštita od opasnog napona dodira i atmosferskog pražnjenja

Kao zaštita od indirektnog dodira predviđen je TN-C sistem zaštite.

Spajanje nultog provodnika sa metalnim dijelovima stuba predviđeno je bakarnom pločicom presjeka 25 mm². Nulti provodnici u kablovskom ulazu, izlazu i eventualnog odvojka biće presovani u zajedničku papučicu i zalemljeni, radi obezbjeđenja neprekidnog vođenja nule. Nulti provodnik niskonaponske mreže vezan je na združeno uzemljenje objekta. Uz kabl se polaže i Fe/Zn 25x4 mm, traka koja povezuje sve stubove. Sve poklopce na stubovima opremiti strelicom, znak opasnosti.

Da bi se stubovi zaštitili od atmosferskog pražnjenja potrebno je prilikom polaganja kablova položiti i pocinčanu traku Fe/Zn 25/4 mm u isti rov na dubinu od 0,5 m duž čitave trase i spojiti na svaki stub, a s druge strane spojiti na uzemljivač nadstrešnice.

S obzirom da su postojeći stubovi rasvjete povezani sa uzemljivačem objekta s jedne strane i da se predlaže spajanje sa uzemljivačem nadstrešnice, otpor rasprostiranja uzemljivača će biti znatno manji od vrijednosti $10\ \Omega$ koja se traži propisima.

Ukrštanje elektroenergetskih vodova sa drugim instalacijama

Na predmetnoj lokaciji doći će do ukrštanja elektroenergetskih kablova sa osalom infrastrukturom. Prilikom kopanja rova, kako za napojne kablove, tako i za kabl vanjske rasvjete, treba biti pažljiv, da ne bi došlo do oštećenja nekih od pomenutih instalacija. Mjesta ukrštanja obilježiti sa standardnim kablovskim oznakama.

Ukrštanje i paralelno vođenje sa telekomunikacionim kablovima

Dozvoljeno je paralelno vođenje energetskog i telekomunikacionog kabla na međusobnom razmaku od najmanje (JUS N.CO.101):

- 0,5m za kablove 1kV, 10kV i 20kV
- 1m za kablove 35KV.

Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla vrši se na razmaku od najmanje 0,5m. Ugao ukrštanja treba da bude:

- u naseljenim mjestima najmanje 30° , po mogućnosti što bliže 90° ,
- van naseljenih mjesta najmanje 45° .

Energetski kabl se, po pravilu, postavlja ispod telekomunikacionog kabla.

Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci, na tim mjestimja se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Razmaci i uglovi ukrštanja koji su definisani u gore navedeno tekstu se ne odnose na optičke kablove, ali i tada razmak ne smije da bude manji od 0,3m.

Telekomunikacioni kablovi koji služe isključivo za potrebe elektrodistribucije mogu da se polažu u isti rov sa energetskim kablovima, na najmanjem razmaku koji se proračunom pokaže zadovoljavajući, ali ne manjem od 0,2m.

Pri polaganju energetskog kabla 35kV preporučuje se polaganje u isti rov i telekomunikacionog kabla za potrebe daljinskog upravljanja transformatorskih stanica koje povezuje kabl.

Ukrštanje i paralelno vođenje sa vodovodom i kanalizacijom

Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod ili iznad vodovodnih i kanalizacionih cijevi.

Horizontalni razmak energetskog kabla od vodovodne ili kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,5 m za kablove 35 kV, odnosno 0,4 m za ostale kablove.

Pri ukrštanju, energetski kabl može da bude položen ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi na rastojanju od najmanje 0,4 m za kablove 35 kV, odnosno 0,3 m za ostale kablove.

Ukoliko ne mogu da se postignu gore navedeni razmaci na tim mjestima se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cijev.

Na mjestima paralelnog vođenja ili ukrštanja energetskog kabla sa vodovodnom ili kanalizacionom cijevi, rov se kopa ručno (bez upotrebe mehanizacije).

Ukrštanje energetskih kablova sa toplovodom

Pri ukrštanju kablovskih vodova sa kanalima toplovoda, minimalno vertikalno rastojanje mora da iznosi 50 cm.

Na mjestima ukrštanja kablovskih vodova sa kanalima toplovoda mora se između kablova i toplovoda obezbijediti toplotna izolacija od pjenušavog betona ili sličnog izolacionog materijala debljine 20 cm.

Na mjestima ukrštanja kablovski vodovi se polažu u azbestno-cementne cijevi unutrašnjeg prečnika 100 mm, čija dužina mora sa svake strane da premošćuje širinu kanala toplovoda najmanje za 1,5 m.

Dimenzija sloja toplotne izolacije treba da bude takva da on pokriva kanal toplovoda najmanje 2 m sa svake strane od spojnih ivica azbestno-cementnih cijevi kroz koje su provučeni kablovski vodovi, a da je širi od širine kanala bar za 20 cm sa svake strane.

Dubina polaganja kabla na mjestu ukrštanja sa toplovodom mora biti označena na situaciji kablovskog voda. Ukrsno mjesto mora biti označeno sa betonskom oznakom.

Pri ukrštanju i paralelnom vođenju energetskog kabla za javnu arsvjetu i toplovoda, treba da se ostvari razmak od najmanje 0,3m.

Međusobno približavanje i ukrštanje energetskih vodova

Međusobni razmak energetskih kablova (višežilnih, odnosno kablovskog snopa tri jednožilna kabla) u istom rovu određuje se na osnovu strujnog opterećenja, ali ne smije da bude manji od 0,07 m pri paralelnom vođenju, odnosno 0,2 m pri ukrštanju.

Da se obezbijedi da se u rovu kablovi međusobno ne dodiruju, između kablova može cijelom dužinom trase da se postavi niz opeka, koje se montiraju nasatice na međusobnom razmaku od 1m.

Obilježavanje kablova

Juvidur pločice sa ugraviranim nazivom izvoda, brojem i presjekom provodnika, kao i nazivnim naponom, se postavljaju na sve vrste kablovskih završnica.

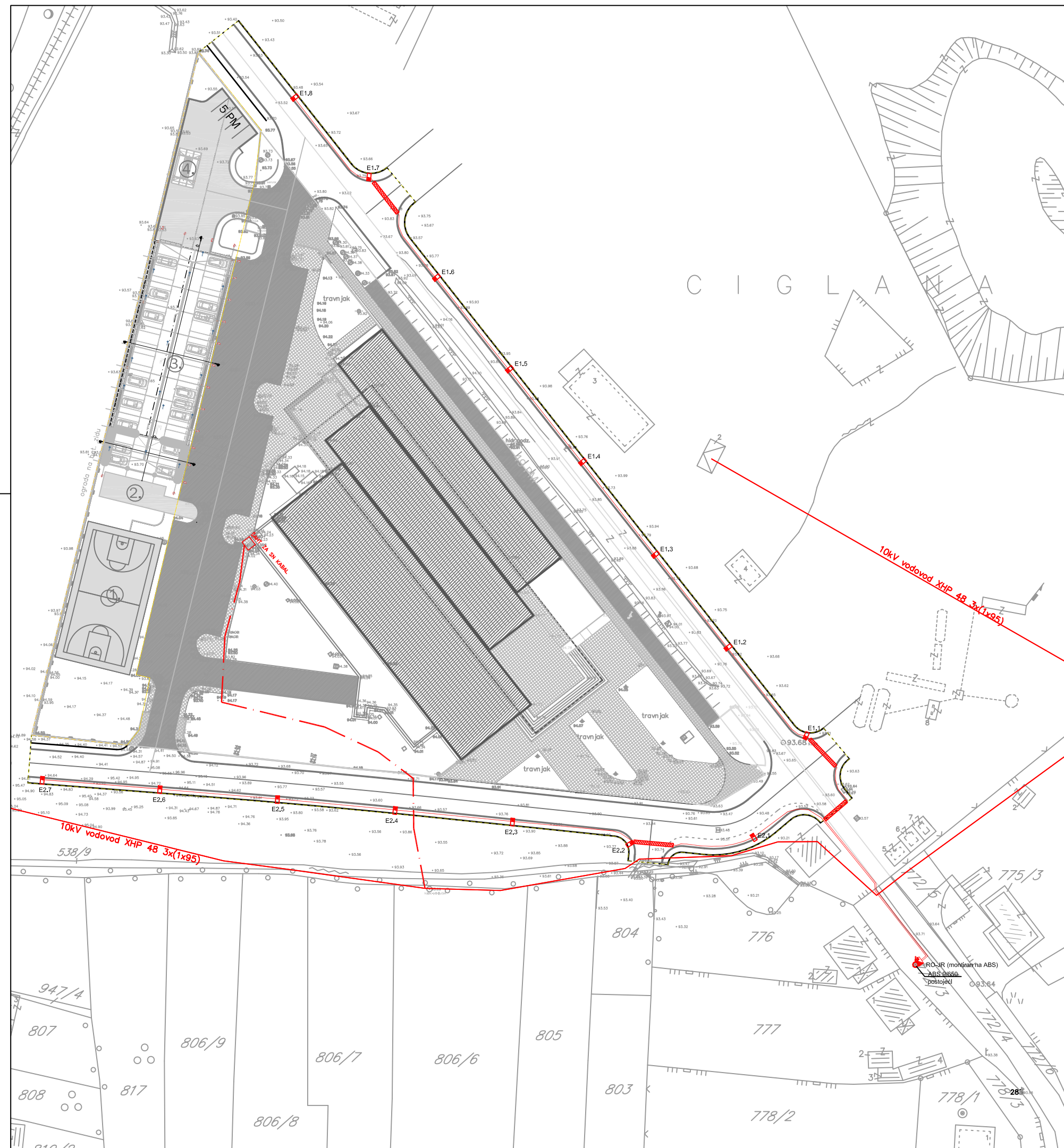
Kod "suvog" otvaranja energetskog kabla, pločica sa nazivom se postavlja na srednju faznu žilu.

Kablovske oznake za površinsko obilježavanje, se postavljaju duž trase energetskih kablova kao i na sva specifična mjesta (skretanja i ukrštanja sa drugim instalacijama) na trasi kablovskog voda.

Upozoravajuća polivinilska crvena traka, sa natpisom "PAŽNJA" - "ELEKTROKABL" se isporučuje na koturu i označava trasu kabla. Širina trake treba da bude oko 0,1 m, a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju, kao i kod polaganja u cijevi - raskopavanjem, upozoravajuća traka se postavlja na dubinu od 0,4 m, računajući od kote terena.

Početna i krajnja tačka postavljanja upozoravajuće PVC crvene trake, su mjesta gdje kabl ulazi, odnosno izlazi iz zemlje.



LEGENDA:

- SN kabl XHE-A 1x150mm² (postojeći)
- Kabl rasvjetle tipa PP00-A 4x16 mm² u kablovskom rovu u zemlji
- Kabl rasvjetle tipa PP00-A 4x16 mm² u elektroenergetskoj cijevi 110mm
- Svjetiljka ulična, 100W SON, podesiva optika, kućište od polikarbonata IP65, tip Malaga SGS102 "Philips" ili odgovarajući ekvivalent, na rasvjetnom stubu visine 8m

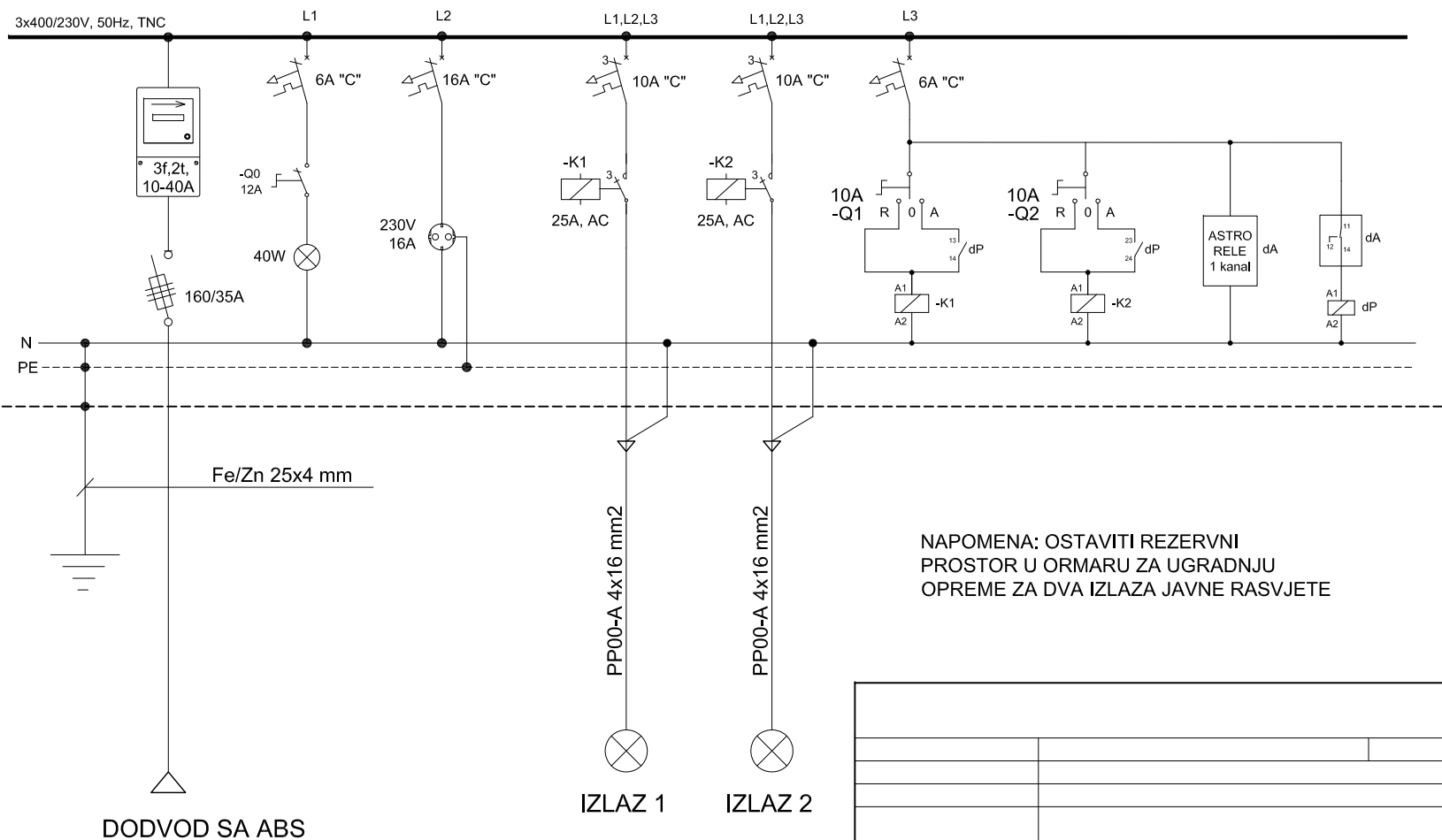
faza I
faza II



Malaga SGS102 "Philips"

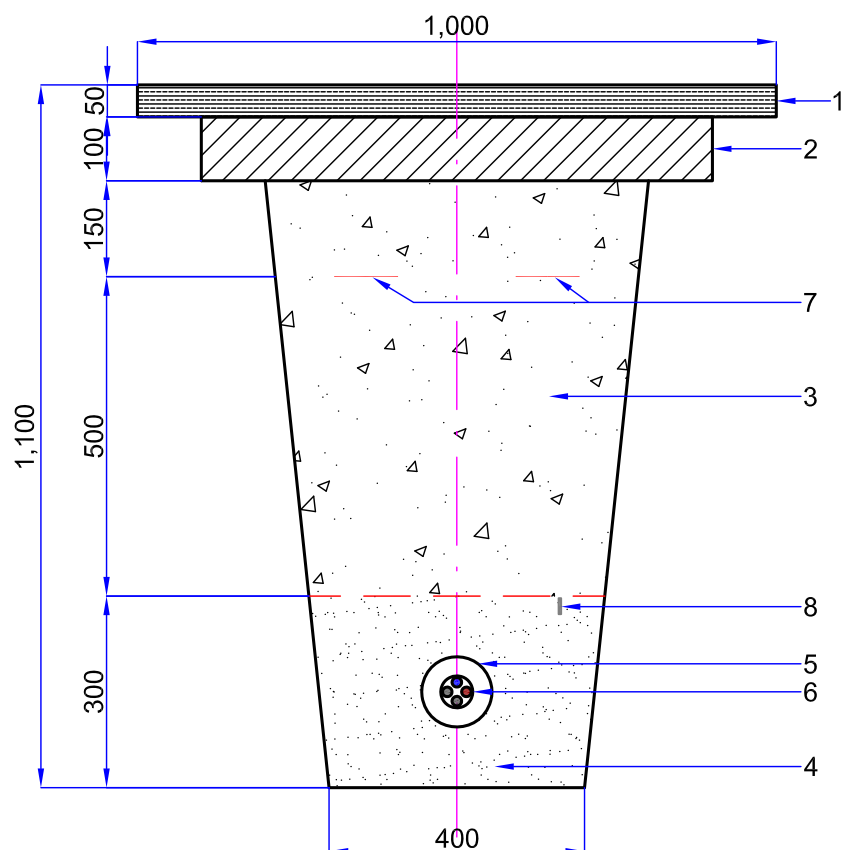
RO-JR

3x400/230V, 50Hz, TNC



NAPOMENA: OSTAVITI REZERVNI
PROSTOR U ORMARU ZA UGRADNJU
OPREME ZA DVA IZLAZA JAVNE RASVJETE

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	JEDNOPOLNA ŠEMA RO-JR		



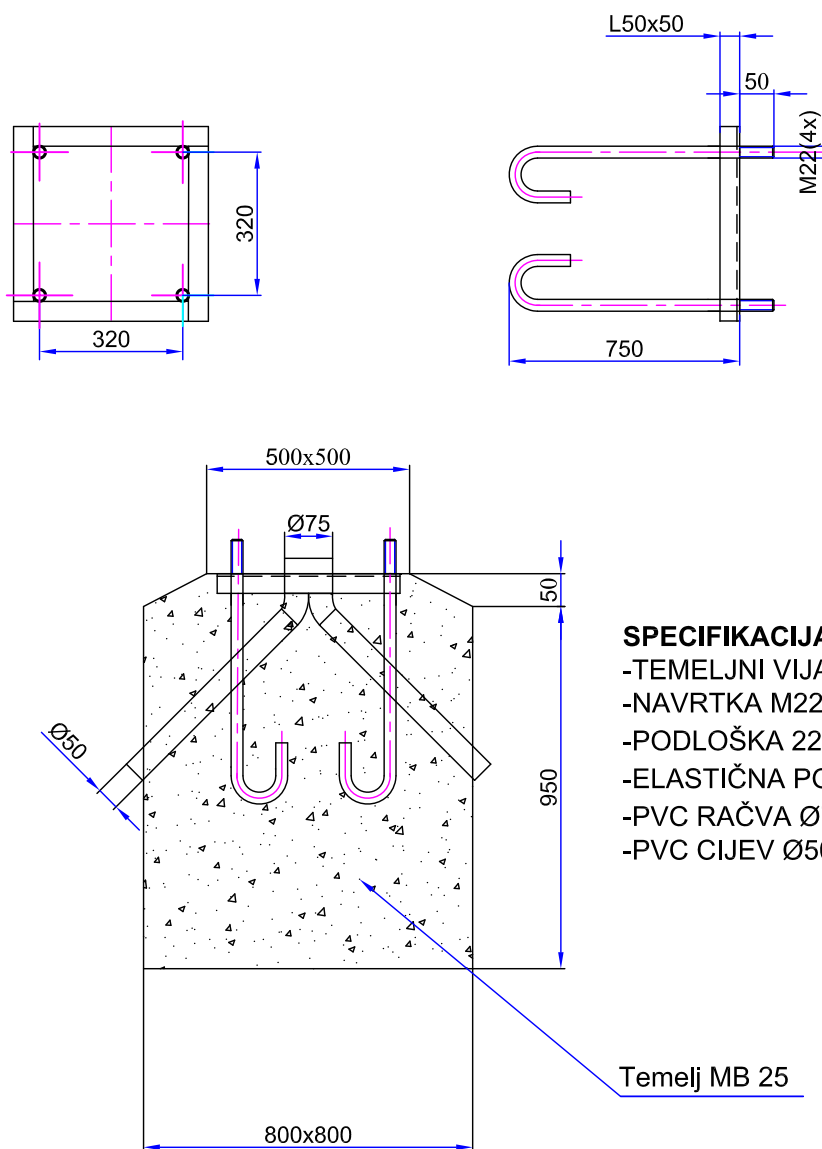
LEGENDA			
Simbol	Opis	Jedinica izmjere	Količina
1	asfalt	m ²	0.05
2	beton	m ²	0.08
3	podloga	m ²	0.35
4	podloga	m ²	0.11
5	podloga	m	1
6	podloga	m	1
7	podloga	m	2
8	podloga	m	1
9	podloga	m ²	0.81

Faza projekta/knjiga:

FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"

Naziv crteža:

POLAGANJE KABLA JAVNE RASVJETE ISPOD SAOBRAĆAJNICE



SPECIFIKACIJA ZATEMELJ:

- TEMELJNI VIJAK M22x800 - 4KOM.
- NAVRTKA M22 DIN 943 - 4KOM.
- PODLOŠKA 22 DIN 125 - 4KOM.
- ELASTIČNA PODLOŠKA B22 DIN127B-4KOM.
- PVC RAČVA Ø75/(2x50)/90°
- PVC CIJEV Ø50x500- 2 kom.

Faza projekta/knjiga:

FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"

Naziv crteža:

TEMELJ STUBA RASVJETE 8m

4. ELEKTROINSTALACIJA (SLABA STRUJA)

Izvođački projekat „slabe struje“ za izgradnju javne saobraćajnice „1“ sa parkingom i javne saobraćajnice „2“, obuhvata izmještanje postojeće i izradu nove PTT infrastrukture.

Saobraćajnice ne obuhvataju druge vrste instalacija „slabe struje“.

POSTOJEĆE STANJE

Uvidom u dokumentaciju (geodetski snimak) dobijenu od nadležnog telekom preduzeća, evidentirano je postojanje PTT infrastrukture za priključenje objekta policijske stanice na PTT mrežu.

Trenutno su od mjesta priključenja na PTT mrežu do priključnog telefonskog ormarića na objektu policijske stanice, u ukupnoj dužini trase od 142m, položene dvije PE cijevi promjera 50 mm. Kabl od mjesta priključenja na mrežu do objekta nije položen.

Samo mjesto priključenja, izvodni PTT ormar, kao i veći dio trase se nalaze na mjestu novo projektovane saobraćajnice, te je neophodno izmjestiti priključni PTT ormar te sagraditi novu kablovsku kanalizaciju.

TEHNIČKO RJEŠENJE

Ovim projektom predviđeno je da se ugradi montažno betonsko okno MBi dimenzija 70x50x50 cm, u grafičkom prilogu označeno kao MO1, to okno bi se ugradilo praktično na trasi postojećeg PTT kabla. Navedeno okno će se nalaziti na udaljenosti od oko 12 m od postojećeg izvodnog PTT ormara kojeg je potrebno demontirati. Od postojećeg kabla koji je potrebno dijelom otkopati, potrebno je napraviti rezervu „šlingu“, u novom oknu MO1.

Sa druge strane saobraćajnice ugrađuje se montažno betonsko okno MB1, dimenzija 80x60x70 cm, u grafičkom prilogu označeno kao MO2.

Između navedenih montažno betonskih okana, u dužini od 9 m, polažu se dvije PVC cijevi promjera 110 mm.

Od montažno betonskog okna MO2 do montažno betonskog okna tipa MB1, na grafičkom prilogu označenog kao MO3, prema trasi prikazanom u grafičkom prilogu, u dužini od 120m polažu se dvije PE cijevi promjera 50 mm.

Od pozicije MO3 do pozicije priključnog mjesta u objektu, na grafičkom prilogu označenog kao PI 3-1.1. polažu se takođe dvije PE cijevi promjera 50 mm u dužini od 16m.

Prilikom demontaže postojećeg priključnog PTT ormara, na grafičkim prilogima označen kao PI 3-1, potrebno je locirati te nastaviti i u novo okno MO1 dovesti pocinčanu traku za uzemljenje (FeZN 25x4 mm).

Na okno MO1 je potrebno ugraditi i povezati demontirani izvodni PTT ormar kapaciteta 100 parica.

POLAGANJE TT KABLOVA I CIJEVI

Pri približavanju i paralelnom vođenju ili ukrštanju trase kabla sa nadzemnim i podzemnim objektima treba se pridržavati rastojanja datih u donjoj tabeli, ukoliko to dozvoljavaju terenski uslovi.

Red. broj	Vrsta podzemnog ili nadzemnog objekta	Paralelno vođenje ili približavanje (m)	Ukrštanje (m)
1.	Vodovodne cijevi	0.6	0.5
2.	Cevovodi odvodne kanal.	0.5	0.5
3.	Cevovodi cent. Grejanja	0.5	0.8
4.	Cijevi gasovoda	0.4	0.4
5.	Od energetskih kablova - do 10 kV	0.5	0.5
	preko 10 kV	1.0	0.5
6.	Od regulacione linije zgrada u naselju	0.5	0.5
7.	Od donje ivice nasipa železničkih pruga, puteva i autoputeva	5.0	
8.	Od instalacije i rezervoara sa zapaljivim i eksplozivnim gorivom	1.5	
9.	Od blokova TT kanalizacije	0.5	0.2
10.	Od uporišta energetskih vodova do 1 kV	0.8	bez mehanič. zaštite
		0.3	sa mehanič. zaštitom
11.	Od uporišta energetskih vodova preko 1 kv bez neposrednog uzemljenja	0.8	
12.	Kod neuzemljenih drvenih uporišta	0.5	
13.	Kod betonskih i čeličnih uzemljenih uporišta preko 1 kv sa neposrednim uzemljenjem	15.0	
14.	Gasovod - distributivna mreža	0,5 (0,3) min.	0,5 (0,3) min.

Dužina približavanja ili ukrštanja u zavisnosti od cijevi, kabla ili objekta

U grafičkim priložima prikazani su i pojedini detalji na kojima je prikazan način polaganja cijevi i kablova. Ukoliko ne mogu da se održe ova rastojanja, preduzimaju se posebne mere za dopunsku mehaničku i termičku zaštitu.

Izvođač je obavezan da obavjesti sva zainteresovana preduzeća koja imaju svoje podzemne objekte u zoni raskopavanja o početku zemljanih radova. Obavješteno preduzeće službeno upućuje svog predstavnika na mestu gde se radovi izvode radi ukazivanja na položaj, način rukovanja i zaštite njihovih objekata. Nedolazak predstavnika obaveštenog preduzeća ne oslobađa izvođača obaveze da preduzima potrebne sigurnosne mere u odnosu na podzemne objekte.

Zemljani radovi

Zemljani radovi kod polaganja kablova obuhvataju:

- trasiranje
- skidanje i ponovno izgrađivanje uličnih pokrova
- kopanje i zatrpavanje rova
- nabijanje zemlje nakon polaganja kablova
- utovar i odvoženje suvišne zemlje

Trasiranje

Trasiranje predstavlja obeležavanje pravca trase na terenu i obuhvata dve radne operacije:

- prenošenje repernih tačaka (tačke u kojima trasa odstupa od prave linije i osnovne međutačke) ose trase sa situacionog plana trase kabla na zemljištu,
- utvrđivanje pravolinijskog dela ose trase kabla između repernih tačaka.

Kopanje rova

Rov u koji se polažu podzemni telekomunikacioni kablovi kopa se uvek kao otvoren rov, a na prelazima ispod pruga ili kolovoza saobraćajnica buše se rupe.

Oblik rova treba da je sa vertikalnim zidovima u zemljištu koje nije podložno osipanju, odnosno sa kosim zidovima u rastresitom zemljištu.

Na mestima gde treba da se izradi nastavak na kablju, rov treba da se proširi tako da u njemu bude dovoljno mesta za rad pri izradi nastavka i za smeštaj rezervne dužine kabla.

Širina rova kod mašinskog iskopa zavisi od vrste uređaja sa kojim se vrši iskop. Dubina rova za polaganje primarne mreže je 0.8 metara, a za polaganje sekundarnih kablova dubina je 0.6 metara, ali ne manja od 0.6 m.

Polaganje kabla u rov

Pripremni radovi

Pripremni radovi koji prethode postupku polaganja kabla u rov obuhvataju:

- spoljnim pregledom ispituje se ispravnost kabla, doboša, stanje i kvalitet krajeva kabla i postojanje atesta,

- ukoliko postoje spoljni znaci oštećenja kabla, potrebno je izvršiti ispitivanja i merenja otpora izolacije, proveru prekida žila, proveravanje međusobnog dodira žila i dodira sa metalnim omotačem ili metalnom zaštitom,
- kod preuzimanja i pre polaganja punjenog kabla sa omotačem i izolacijom žila od polietilena pored redovnog ispitivanja i merenja, potrebno je ispitati neprekidnost ekrana.

Neispravne kablovske dužine ne smeju se polagati.

Polaganje cijevi fi 50mm u rov

Cijevi se moraju polagati pažljivo u rov pored kablova gde se mora voditi računa da se cev ne slomi i ne umrsi sa kablom. Cijevi je potrebno nastavljati duž čitave trase spojnica. Šema polaganja cijevi je data u grafičkom prilogu. Polaganje cijevi može se izvršiti pri temperaturama od -5°C do +50°C. Pri polaganju cijevi treba voditi računa da poluprečnik savijanja kabla ne sme biti manji od propisane vrednosti od strane proizvođača.

Postupak polaganja

Polaganje kablova može se izvršiti pri temperaturama od -5°C do +50°C. Pri polaganju kablova treba voditi računa da poluprečnik savijanja kabla ne sme biti manji od propisane vrednosti od strane proizvođača.

Po polaganju kabla, kabl se prekrije jednim slojem sitno prosejane zemlje ili peska, visine do 10 cm iznad kabla.

Za zaštitu kablova u rovu ne treba koristiti pokrivni materijal (opeke ili PVC štitnik).

Zaštita kabla uvlačenjem u cijevi

Ovaj način zaštite treba primeniti kod:

- ukrštanja kabla sa putem, prugom i vodotokom,
- u slučaju prekoračenja dozvoljenog minimalnog odstojanja od stranih podzemnih objekata
- u slučaju opasnosti od mehaničke povrede kabla
- pri približavanju elektroenergetskim postrojenjima i vodovima.

Popuna rova

Rov se popunjava otkopom tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada opeka, kamenja, betona i dr.

Popunjavanje rova izvršiti u ravnomernim slojevima, debljine ne više od 20 cm sa pažljivim nabijanjem. Ovaj način popune rova važi i za slučaj mehanizovanog zatrapavanja rova. Za nabijanje otkopa mogu se koristiti ručna i mehanička sredstva.

Kod iskopa u V ili višoj kategoriji zemljišta u rov se prvo razastre pijesak ($6\text{m}^3/100\text{m}$) pa tek onda zemlja iz iskopa.

U cilju upozorenja da se u zemlji nalazi telefonski kabl, na rastojanju 30 do 40 cm iznad kabla duž njegove ose postavlja se zaštitna traka na kojoj je odštampano: "PAŽNJA PTT KABL".

Izrada izvoda

Kablovi se u izvodno-razvodnom ormariću završavaju na rastavnim regletama 10X2 Cat.5 tipa (kablovi primarne mreže) i priključnim regletama 10X2 Cat.5 tipa (kablovi razvodne mreže). Sve reglete su kapaciteta 10x2.

Izvodno-razvodni ormarići se postavljaju na betonska postolja minimalnih dimenzija 350x250x550 mm ili na izvodna okna. Za provlačenje kablova iz rova u ormarić služi kanal-cev u betonskom postolju. Na vrhu postolja je anker-ploča sa četiri vijka, na koje se pričvršćuje ormarić.

Izvodno-razvodne ormariće treba uzemljiti sa FeZn trakom 25x4 mm i/ili sondom 2"x1,5 m, tako da otpor uzemljivača treba da bude manji od 30Ω. U konkretnom slučaju FeZn tara se nastavlja na postojeću koju je potrebno produžiti prilikom demontaže izvodnog ormara. Priključne kućne kutije se ne uzemljuju.

Po završetku radova izvode treba numerisati crnim sprejom.

TEHNIČKI USLOVI

OPŠTI DIO

Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projektne dokumentacije, te prema tome obavezuju investitora i izvođača da se pri izradi projektovanih instalacija pridržavaju i ovih uslova koji sadrže i one elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalom dijelu teksta, a vezani su za izvođenje radova.

Izvođač radova obavezan je da prije početka radova prouči projektну dokumentaciju i da blagovremeno zatraži od projektanta eventualna objašnjenja.

Isto tako dužan je da prije početka radova sa predstavnikom investitora, a po potrebi i drugim zainteresovanim licima obiđe teren i upozna se sa vrstom i obimom potrebnih radova na terenu.

Izvođač mora biti ovlašćen za izvođenje radova iz oblasti slabe struje i imati radnike odgovarajućih kvalifikacija za ove radove.

Po prijemu investiciono tehničke dokumentacije od strane Investitora i uvođenja u posao počinju teći rokovi za završetak radova na predmetnom objektu.

Izvođač radova dužan je:

- da odredi mesto skladišta materijala koje će biti što bliže gradilištu
- da radove organizuje tako da ne ometa javni saobraćaj
- da mesta prelaza pešaka (preko iskopanog rova) obezbedi kako bi se izbegle povrede
- da na gradilište dovozi materijal samo u količinama koje se mogu utrošiti za taj radni dan
- da se sav preostali materijal po završetku radnog dana vrati u skladište
- da položene cijevi i TT kablove zatrpa a nikako da ih ne ostavi
- da radove izvede u što kraćem vremenskom roku.

Sav ugrađeni materijal mora odgovarati važećim propisima i tehničkim uslovima za građenje TT infrastrukture.

Svu pričinjenu štetu bilo namerno ili usled nedovoljne stručnosti pri radu izvođača dužan je nadoknaditi vlasniku oštećenog objekta ili investitoru.

Pri izvođenju radova obavezna je primena sigurnosnih mera u cilju zaštite , kako radnika tako i slučajno prisutnih lica u skladu sa odgovarajućim propisima.

Izvođač je odgovoran za kvalitet izvedenih radova u roku od najmanje jedne godine nakon predaje izvedenih radova investitoru.

Kod izvođenja radova po ovom projektu , a uslijed samih radova ne smije da se naruši postojeće stanje ni na kojem drugom objektu u smislu smanjenja njegove sigurnosti ili ugrožavanja njegovih funkcija.

Ukoliko bi moglo da dođe do takve situacije obavezno se moraju obustaviti radovi na ugroženom delu , preduzeti zaštitne mere i odmah obaviti konsultacije sa projektantom i kompetentnim organom ugroženog objekta.

Radovi na TT vodovima, moraju da se odvijaju bez prekida saobraćaja, odnosno sa najmanjim mogućim prekidima.

O vremenu (danu i satu) radova na TT vodovima pri kojima neizbežno nastaju manji vremenski prekid, po raznim vodovima moraju blagovremeno da budu isvešteni odgovarajući ispitni centri, sa kojima treba sporazumno odrediti vreme takvih radova i sa kojima po mogućnosti treba da se bude u stalnoj vezi prilikom vršenja radova.

Na radovima duž puteva , i pruga obavezna je primena svih zaštitnih mera u skladu sa saobraćajnim propisima.

Skladištenje i korišćenje materijala koji će biti ugrađen , mora biti stručno i u skladu sa odgovarajućim uputstvima , tako da im se sve propisane električne , hemijske i mehaničke karakteristike i osobine u potpunosti očuvaju.

Materijal bez odgovarajućih propisanih karakteristika ne sme se ugrađivati.

Ukoliko se materijal isporučuje sa atestima , izvođač mora da ih sačuva i da ih kao obavezan sastavni deo tehničke dokumentacije o izvedenom objektu , preda investitoru-korisniku.

Pri završetku radova moraju biti preduzete mjere u skladu sa zakonskim propisima i da se izvedeni objekta unese u katastar podzemnih instalacija. Ovo je obaveza Izvođača i Investitora.

Izvođač je dužan da vodi građevinsku knjigu i građevinski dnevnik, koji moraju biti redovno ovjereni od strane nadzornog organa koji vodi objekat.

Radovi moraju da teku bez zastoja i treba ih izvesti brzo i kvalitetno.

ZAVRŠNI RADOVI

Po završenim radovima potrebno je očistiti gradilište i prijaviti prijem radova. Izvođač je dužan da Komisiji za prijem stavi na raspolaganja:

- Projekt izvedenog stanja,
- Građevinski dnevnik,
- Izjavu nadzornog organa da je izvršen nadzor,
- Rezultate mjerenja,
- Ateste ugradnog materijala.

Po završenom radu, objekat i tehničku dokumentaciju izvedenih radova predati Investitoru.

Sve kablove koji su u toku montaže bili pomjerani sa svojih mjesta potrebno je urediti u njihov prvobitan položaj. Ako su se na ovim kablovima pojavila ma kakva oštećenja potrebno ih je odstraniti. Zelenu površinu treba očistiti od zemlje i ostalih materijala i vratiti u prvobitno stanje. To isto treba uraditi i na trotoaru i kolovozu, kao i ukloniti table za upozorenje.

OPŠTE NAPOMENE

Radovi, predviđeni ovim glavnim projektom, moraju da budu izvedeni prema važećim tehničkim i opštim propisima od strane izvođača radova, specijalizovanih i ovlaštenih za ove vrste radova.

Izvođač je obavezan :

- da odredi mjesto skladištenja (deponiju) materijala u neposrednoj blizini gradilišta,
- da radove obezbjedi tako da nesmeta javni saobraćaj
- da mjesta za prolaz pješaka preko iskopanog rova obezbjedi i omogući nesmetan i siguran prelaz pješaka,
- da na mjesto rada dovozi onoliko materijala koliko se može ugraditi u toku radnog dana,
- da se iskopana zemlja odlaže samo na jednu stranu i da se ne odlaže na kolovoz,
- preostali materijal po završetku radnog dana da se vrati u skladište (deponiju).
- položene armirane kablove ili cjevi kablovske kanalizacije treba odmah zatrpati i ni u kom slučaju se na ostavljaju u otvorenom rovu.
- da propisanim saobraćajnim znacima obilježi dionicu puta - ulice na kojoj se odvijaju radovi,
- da radove izvodi kvalitetno i u predviđenom roku.

Izvođač radova mora se pridržavati projekta i uslova datih u saglasnosti ostalih imalaca drugih komunalnih objekata - instalacija.

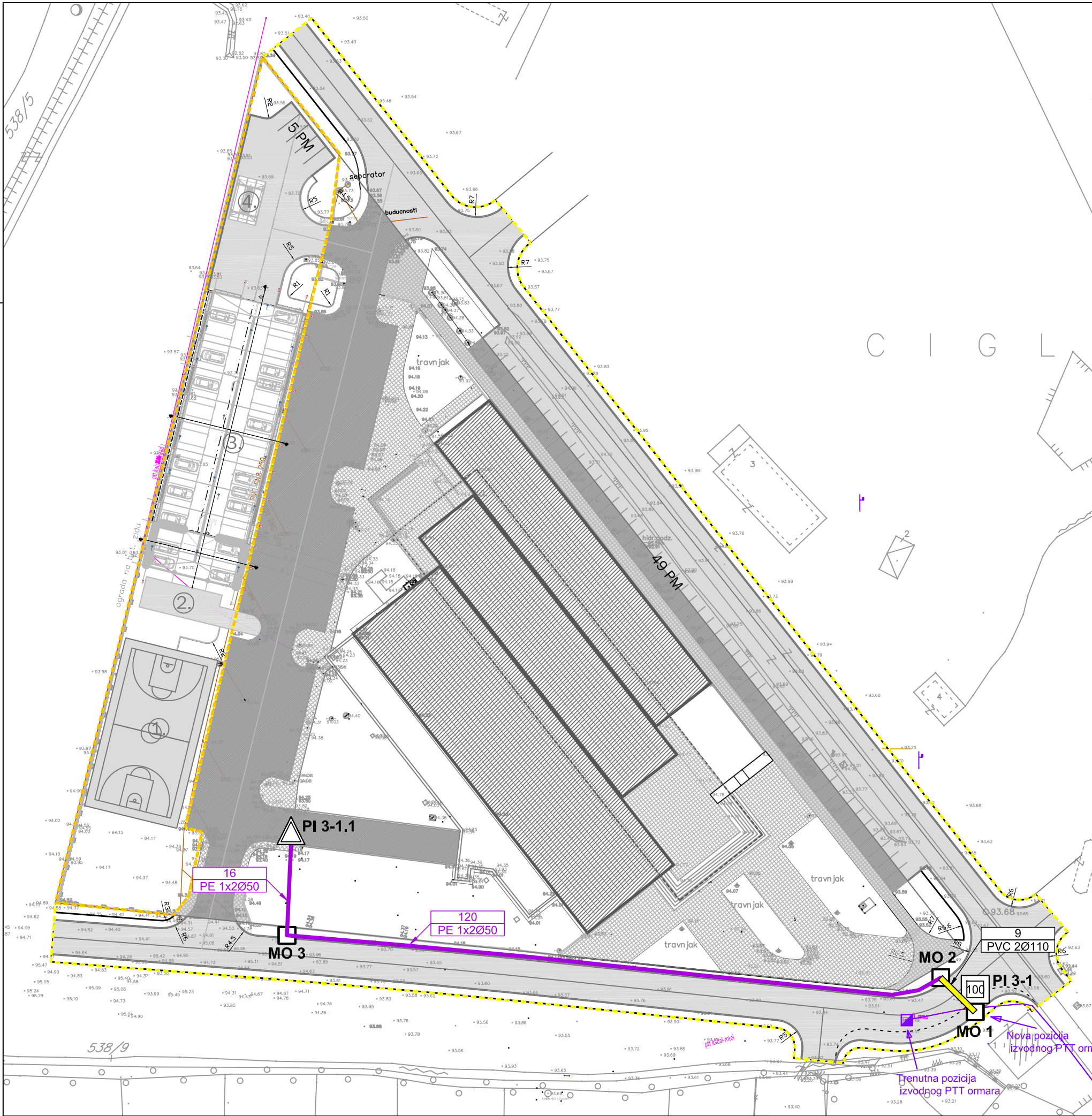
Svaku izmjenu mora prethodno da odobri nadzorni organ investitora, da kratak opis izmjene unese u građevinski dnevnik i ovjeri svojim potpisom.

UPUTSTVO IZVOĐAČIMA

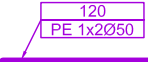
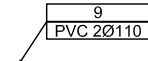
Izvođač montaže finalne distribucije mora biti ovlašten za izvođenje radova iz oblasti telekomunikacija i prije početka radova obavezan je da prouči projektnu dokumentaciju. Za sva eventualna objašnjenja potrebno je da se blagovremeno obrati Nadzornom organu i Projektantu. Izvođač radova je odgovoran za kvalitet izvedenih radova koji u pojedinim segmentima mora biti obavljen veoma pažljivo i kvalitetno. Montirana oprema mora da obezbjedi odličan električni kontakt i potrebnu zaptivenost.

Izvođač je obavezan da investitoru ukaže na izmjene i dopune, koje bi doprinjele racionalnijem i kvalitetnijem tehničkom rješenju. Manje izmjene i dopune može vršiti Nadzorni organ. Za veća odstupanja potrebna je saglasnost projekatara. Sve neispravnosti instalacije prilikom ispitivanja izvođač je dužan da ukloni i dovede u ispravno stanje.

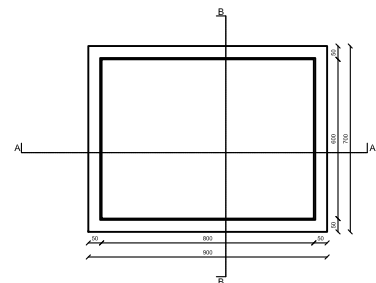
Po završetku svih radova izvođač je dužan izvršiti probu instalacije prema postojećim propisima. Dobijeni rezultati moraju biti u skladu sa rezultatima projekta i u okviru regulisanih propisa.



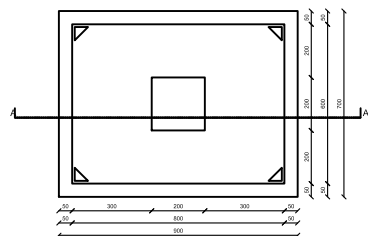
LEGENDA:

-  montažno okno tipa MBI (izvodno), dimenzija 70x50x50
-   montažna okna tipa MB1, dimenzija 80x60x70
-  **PI 3-1** postojeci spoljašnji izvodni PTT ormar, kapaciteta 100 parica
-  **PI 3-1.1** postojeći unutrašnji izvodni PTT ormar
-  Oznaka za polietilenske cijevi dužine 120m, kapaciteta 1x2 cijevi, prečnika Ø 50 mm
-  Oznaka za prelaz ulice sa PVC cijevima kapaciteta 1x2 cijevi prečnika Ø110 mm, dužina prelaza 9 m
-  Postojeći TK kabl.

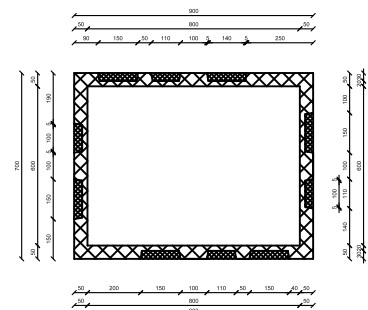
Faza projekta/knjiga:		FAZA I: KNJIGA 1: IZVODAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"	
Naziv crteža:		SITUACIJA - ELEKTROINSTALACIJA (SLABA STRUJA)	



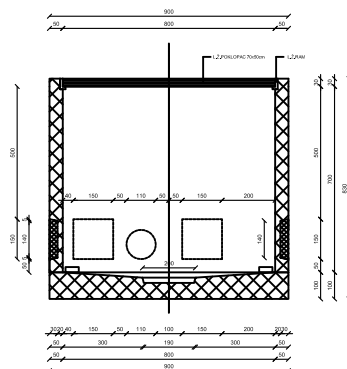
GORNJA PLOČA
OKNA



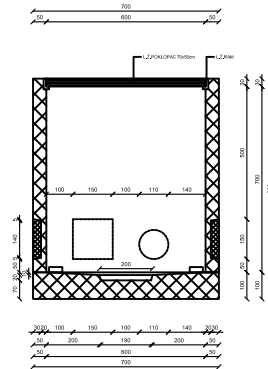
DONJA PLOČA
OKNA



ZIDOV OKNA

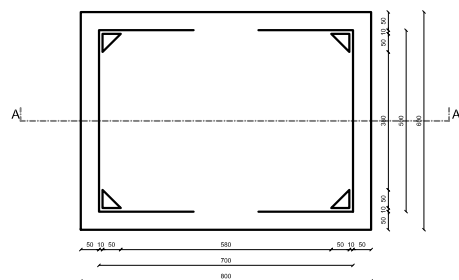


PRESJEK A-A

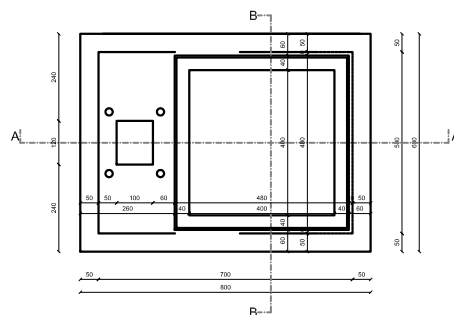


PRESJEK B-B

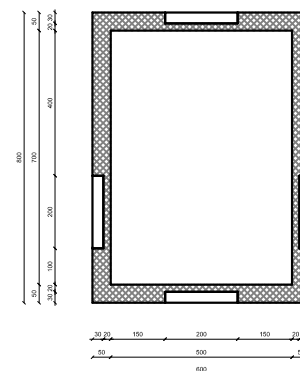
Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	SKICA OKNA MB1		



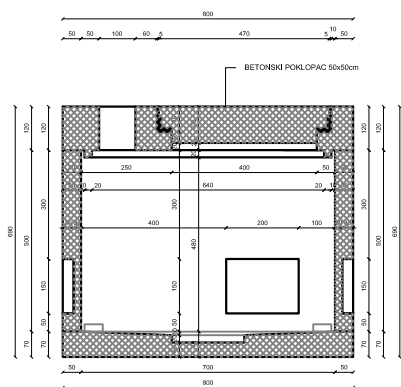
DONJA PLOČA OKNA



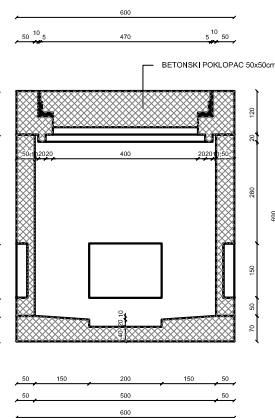
GORNJA PLOČA OKNA



ZIDOVI OKNA



PRESJEK A-A



PRESJEK B-B

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	SKICA OKNA MBI		

PI 3-1.1



16
PE 1x2Ø50

120
PE 1x2Ø50

MO 2

9
PE 1x2Ø110

PI 3-1
21-120

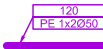
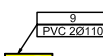
100

PK
100x2x0.4

MO 3

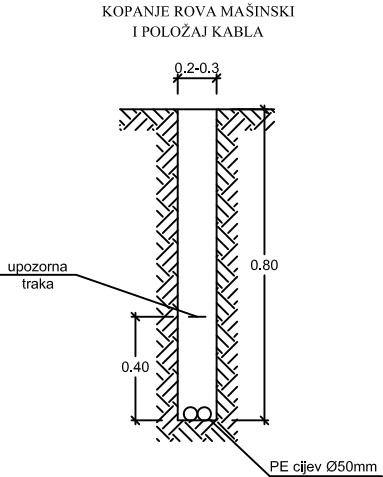
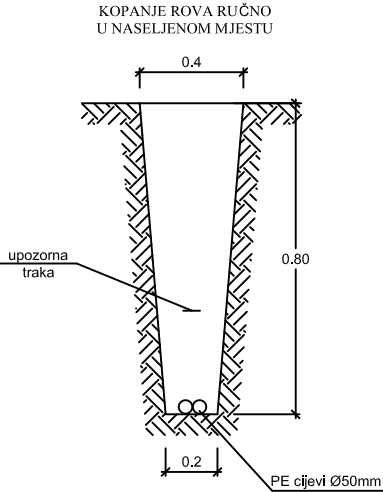
MO 1

LEGENDA:

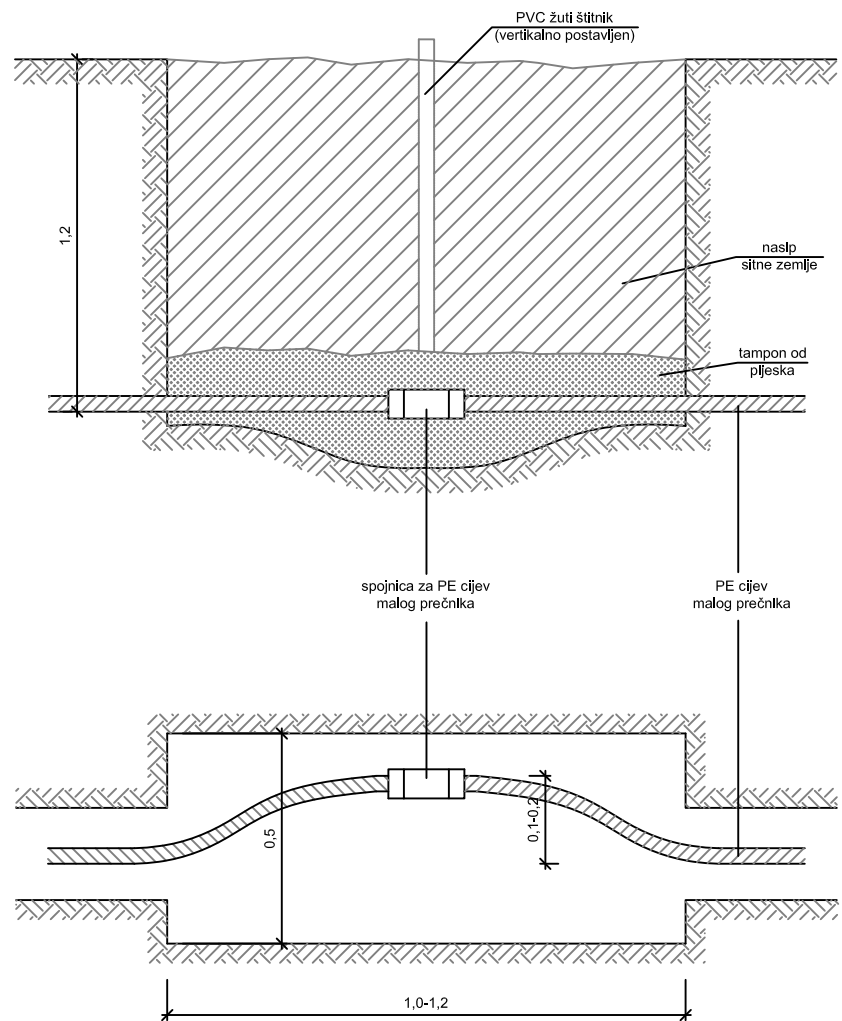
-  montažno okno tipa MBI (izvodno), dimenzija 70x50x50
-   montažna okna tipa MB1, dimenzija 80x60x70
-  PI 3-1 postojeći spoljašnji izvodni PTT ormar, kapaciteta 100 parica
-  PI 3-1.1 postojeći unutrašnji izvodni PTT ormar
-  Oznaka za polietilenske cijevi dužine 120m, kapaciteta 1x2 cijevi, prečnika Ø 50 mm
-  Oznaka za prelaz ulice sa PVC cijevima kapaciteta 1x2 cijevi prečnika Ø110 mm, dužina prelaza 9 m
-  Postojeći TK kabl.

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	BLOK ŠEMA POLAGANJA KABLOVA I CIJEVI		

ISKOP ROVA ZA KABL I
CIJEVI



Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJ ROV ZA POLAGANJE KABLOVA I CIJEVI		



DETALJ ROVA NA MESTU SPAJANJA
PE CIJEVI Ø40mm ILI Ø50mm

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM I JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2"		
Naziv crteža:	DETALJ POLAGANJE CIJEVI U ROV I SPAJANJE CIJEVI		

5. SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Predmet projekta

Predmet projekta je izgradnja pristupnih saobraćajnica i parkinga na lokaciji oko policijske stanice u Brčkom. Projektom su obuhvaćene saobraćajnice koje se nalaze istočno i južno od policijske stanice. Saobraćajnice koje su projektovane južno i istočno od objekta policijske stanice, kao i parking koji se nalazi u profilu saobraćajnice istočno od predmetnog objekta, su po karakteru javne, dok su saobraćajnica i parkinzi koji su izvedeni zapadno od objekta policijske stanice namijenjeni isključivo za korišćenje službenih vozila. Ulazak na dio parkinga koji je namijenjen isključivo za parkiranje službenih vozila je kontrolisan, projektovana je izgradnja rampe, kao i ograde oko te lokacije.

U profilu svih saobraćajnica su projektovani trotoari, namijenjeni isključivo za kretanje pješaka.

Osnova za izradu projekta

Tehnička osnova za definisanje rješenja saobraćajne signalizacije je građevinski dio projekta, sa kojim ovaj projekat čini integralnu cjelinu projektne dokumentacije. U okviru građevinskog projekta definisane su osnove za izvođenje saobraćajnih površina, što je osnovni preduslov za izvođenje saobraćajne signalizacije.

Horizontalna signalizacija

Osnovni uslovi za projektovanje definisani su Pravilnikom o saobraćajnim znakovima i signalizaciji na putevima, načinu obilježavanja radova i prepreka na putu i znakovima koje učesnicima u saobraćaju daje ovlašteno lica.

Horizontalna signalizacija je projektovana na kolovozu sa sljedećim elementima:

- kratka isprekidana linija širine 0,12 metar, sa rasterom punih i praznih polja 1 m - 1m, bijele boje,
- isprekidana linija širine 0,12 metar, sa rasterom punih i praznih polja 3 m - 3m, bijele boje,
- pješački prelazi sa rasterom punih i praznih polja 0,5 m - 0,5m, bijele boje,
- kontinualna linija širine 0,12 m, bijele boje
- zaustavne linije širine 0,5 metara.

Kratka isprekidana linija je upotrebljena uz parking koji se nalazi u profilu javne saobraćajnice, a kako bi se definisala površina namijenjena za manipulaciju prilikom parkiranja i kolovozna traka.

Horizontalnom signalizacijom su obilježeni elementi neophodni za bezbjedno i funkcionalno odvijanje pješačkog i kolskog saobraćaja na predmetnom prostoru.

Širina pješačkih prelaza je definisana na grafičkim priložima.

Ostali elementi za obilježavanje horizontalne saobraćajne signalizacije su prikazani u grafičkom prilogu.

Prilikom izvođenja horizontalne signalizacije izvođač je dužan koristiti postojanu boju sa reflektujućom perlom, koja obezbjeđuje dobru vidljivost signalizacije pri lošim vremenskim uslovima i noću.

Sve postupke nanošenja horizontalne signalizacije prati predhodno čišćenje podloge, tj. asfalta u onoj mjeri koju zahtjeva proizvođač. Ostali elementi za obilježavanje horizontalne saobraćajne signalizacije su prikazani u grafičkim priložima. Boja horizontalne signalizacije je bijela.

Vertikalna signalizacija

Osnovni uslovi za projektovanje definisani su Pravilnik o saobraćajnim znakovima i signalizaciji na putevima, načinu obilježavanja radova i prepreka na putu i znakovima koje učesnicima u saobraćaju daje ovlašteno lica.

Površina znakova vertikalne saobraćajne signalizacije izrađuje se od materijala reflektujućih svojstava najmanje II klase (odnosno I klase za znak III-40), boja podloge i izgled pojedinih znakova definisan je Pravilnikom.

Znakovi se na mikrolokalitetu postavljaju u skladu sa Pravilnikom. Horizontalno rastojanje između ivice kolovoza i najbliže ivice saobraćajnog znaka mora iznositi najmanje 0,3m. Vertikalno rastojanje između donje ivice saobraćajnog znaka i površina na kojoj je znak postavljen iznosi minimalno 2,2 metra.

Poluprečnik kruga u koju je upisan pravilni osmougao znaka II-2 (obavezno zaustavljanje) je 600mm. Veličina stranice znakova obavještenja oblika kvadrata iznosi 600mm.

Dužina stranice jednakostraničnog trougla znaka II-1 (nailazak na put sa prvenstvom prolaza) je 900 mm

Poluprečnik kruga znaka izričitih naredbi je 600mm.

Veličina stranice znaka obavještenja oblika kvadrata iznosi 600mm.

Osnovna boja dopunske table mora biti ista kao i osnovna boja znaka uz koji se dopunska tabla postavlja, a boja natpisa i simbola na dopunskoj tabli mora biti ista kao i boja natpisa i simbola na osnovnom znaku uz koji se dopunska tabla postavlja. Dopunske table postavljaju se zajedno sa saobraćajnim znakovima na koje se odnose, i to ispod donje ivice saobraćajnog znaka. Širina dopunske table postavljene uz znak na putu ne smije biti veća od dužine onostranice znaka uz koji se dopunska tabla postavlja, odnosno od prečnika znaka, ako je znaku obliku kruga. Na dopunskim tablama V-7, koje su primjenjene u ovom projektu, potrebno je napisati „*osim za vozila Policije Distrikta*“.

Na licu znaka ne smije biti nikakvo učvršćenje (zavrtnji, zakivci i sl.), koje bi ometalo čitljivost i refleksiju znaka, kako pri dnevnom svjetlu tako i pri osvjetljenju od farova automobila.

Poleđina znaka uključujući i sve elemente za pričvršćivanje na nosač, moraju biti zaštićeni bojom iz vještačkih smola, u tamno-sivom tonu.

Znakovi se pričvršćuju na jednostubni nosač od cijevi pomoću obujmica stavljenih na poleđinu znaka.

Znakovi moraju biti obezbjeđeni od okretanja i smicanja umetanjem plastične manžetne između obujmice i stuba - (osim ako je nosač znaka plastificiran).

Znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa po horizontali za 3-5° u polje od normale na osu puta.

Mjere zaštite na radu

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu potrebno je predvidjeti i primjeniti mjere zaštite na radu kako bi se otklonile i spriječile opasnosti koje se mogu javiti u toku građenja i eksploatacije objekta.

Zaštita na radu obuhvata skup mjera i aktivnosti usmjerenih na organizovanju procesa rada kojim se obezbjeđuje sigurnost pri radu, sprečavanje i otklanjanje opasnosti koje mogu prouzrokovati povrede pri radu, profesionalna i druga oboljenja i oštećenja zdravlja radnika.

Bezbjedni uslovi rada stvaraju se primjenom savremenih tehničkih, organizacionih zdravstvenih i drugih mjera.

Uređenje gradilišta

Gradilište je posebno mjesto izvođenja građevinskih radova koje po mogućnost treba biti fizički odvojeno od okolnog prostora, odnosno ograđeno.

Gradilište treba urediti tako da se na njemu može bezbjedno obavljati rad, tj. da se obezbjedi bezbjedno kretanje radnika i unutrašnjeg transporta. Izvođač radova dužan je obezbjediti gradilište od pristupa nezaposlenih lica kao i prilaza drugih vozila koja ne rade za potrebe gradilišta.

Izvođač radova dužan je posebnu pažnju obratiti na bezbjednost učesnika u saobraćaju, a eventualnu promjenu režima saobraćaja, za koju je saglasnost dobio od nadležene institucije, obavezan je objaviti u medijima najmanje osam dana prije početka izvođenja radova. Moguće izmjene režima saobraćaja potrebno je označiti dodatnom saobraćajnom signalizacijom.

Za radnike i druga lica koja se kreću po gradilištu obavezna je zahtijevati da se obezbjede propisana sredstva lične zaštite na radu : zaštitna odjeća i obuća, retroreflektujući prsluci za rad u smanjenim uslovima vidljivosti, zaštitni šljemovi, a po potrebi i druga zaštitna oprema.

Građevinski radovi se obavljaju tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje okolina a u slučaju buke, vibracije, izvođenja radova pod noćnim osvjetljenjem, raskopavanje, pojava prašine, podzemne i površinske vode te ostalih pratećih pojava koje mogu ugroziti okolne objekte i stanovništvo preduzimaju se mjere za njihovo otklanjanje ili dovođenje u dozvoljene granice.

Iznad bilo kog radnog mjesta radnika na kome radnik trenutno obavlja neki rad zabranjeno je prenošenje tereta.

Posebnu pažnju obratiti na nadzemne i podzemne elektro vodove, a posebnu pažnju obratiti da visina najviše tačke kolovoza od električnog kabla ne smije biti manja od 6 m.

Prva pomoć i transport povrijeđenog ili oboljelog radnika ili drugog lica koje se zatekne na gradilištu organizuje se u skladu sa propisima o prvoj pomoći.

Osiguranje gradilišta prema okolini

Na gradilište je dozvoljen ulaz zaposlenim radnicima, organima vlasti, organima nadzora i drugim licima koja dolaze u službeni posjetu gradilištu, dok je strogo zabranjen ulaz i prisustvo lica pod dejstvom alkohola, naoružanim osobama i drugim.

Na gradilište se strogo zabranjuje unos alkohola i drugih opjnih stvari, oružja, eksplozivnih, zapaljivih i drugih opasnih materija.

Obezbeđenje navedenih granica gradilišta (u urbanim sredinama) prema okolini treba biti izvršeno uočljivom PVC trakom.

Neposredno na ulazu ili na početku gradilišta će se postaviti tabla sa oznakama sledećeg sadržaja:

INVESTITOR RADOVA :

OBJEKAT IZGRADNJE :

IZVOĐAČ RADOVA :

U vrijeme dok se ne radi, u noćnim satima, neradnim danima i praznicima gradilište se mora obezbeđivati čuvarskom ili drugom neposrednom službom (službe za zaštitu imovine i ljudi)

Ako je gradilište prostorno razvučeno (saobraćajnice, komunalna infrastruktura, instalacije i sl.) a nalazi se u urbanim sredinama izvođač mora obezbediti :

- napadnutu dužinu trase obezbediti PVC trakom sa obe strane gradilišta, te na istoj izvršiti postavljanje tabli upozorenja " Zabranjen pristup nezaposlenim licima ",
- obavezno postaviti znakove obaveštenja I – 25 Radovi na putu, II – 34 Ograničenje brzine, kao i odgovarajući broj montažno - demontažnih rampi

Izvođač je dužan, ako to radovi na građevini zahtijevaju, održavati siguran protok saobraćaja u širini od najmanje 3 m za jednosmjerni saobraćaj. Na zahtjev investitora ili drugog odgovornog lica omogućiti će svjetlosnu saobraćajnu signalizaciju za kontrolu saobraćaja na dotičnoj dionici kao i sve dodatne potrebne saobraćajne znakove, a u broju, obliku i tehničkim obilježjima u skladu sa zahtjevima zakonom mjerodavnih institucija.

Ako se određena mjesta moraju ostaviti otvorena (raskopi u vidu šahtova, kanala, i sl.) ista se moraju ograditi i obezbediti čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 1 m. Ukoliko su takva mjesta neposredno na gradilištu, obavezno se dodatno obilježavaju na način da budu uočljiva u vrijeme smanjene vidljivosti, naročito noću.

Pored navedenih mjera rukovodilac gradilišta i njegovi saradnici kao odgovorna lica, dužni su upoznati osobe koje povremeno dolaze na gradilište sa svim opasnostima na ovakvim mjestima i za vrijeme njihovog boravka na gradilištu obezbediti im lična zaštitna sredstva.

Radovi u blizini saobraćajnih tokova

Zabranjeno je započeti građevinske radove, kao i preduzimati bilo kakve mjere zaštite radnika po osnovu zaštite od saobraćaja, ili mjere za bezbjednost saobraćaja na putu, putnom pojasu, ili zaštitnom pojasu puta dok se ne dobiju uslovi i saglasnosti nadležnog organa za saobraćaj kojim se odobrava izvođenje radova.

Radovi se u tom slučaju mogu započeti tek kada se na gradilištu sprovedu sve mjere prema uslovima iz saglasnosti dobijenih od nadležnog organa.

Izgradnja i rekonstrukcija saobraćajnica

Izgradnja ili rekonstrukcija saobraćajnica kroz naseljena mjesta, urbane sredine, u blizini aktivnih saobraćajnica izvode se po pravilu uz sprovođenje posebnih mjera zaštite na radu i očuvanju životne sredine.

Privremene pristupne puteve, parkirališta, kao i druge manipulativne površine za potrebe gradilišta trebaju biti izvedeni prema POG-u, uputama nadzornog inženjera ili zahtjevima iz ugovora, a izvođač radova je obavezan da ih u toku izvođenja radova održava prohodnim i ispravnim.

U slučaju pojave podzemnih voda većeg intenziteta koje se pojave na dijelu puta u izgradnji ili rekonstrukciji odvođe se sa gradilišta tako da ne oštećuju dijelove puta, kosine ispod ili iznad puta, i ne ugrožavaju objekte na potu i oko njega.

Prilikom izvođenja radova u kojim učestvuju građevinske mašine, zabranjuje se bilo kakva vrsta saobraćaja (posebno pješačkog) i izvođenja drugih radova u radnom polju mašine ili na dionici na kojoj se nalazi putanja kretanja ovih mašina. Ovo naročito važi za mašine koje učestvuju u planiranju i zbijanju slojeva kolovozne konstrukcije.

S obzirom da se zbog prirode posla ove mašine na gradilištu kreću i unazad, iste moraju biti opremljene bočnim ogledalima za pregled obje ivice puta. Ove mašine takođe treba da imaju ugrađene zvučne signale uključene prilikom kretanja unazad.

Posebnu pažnju treba posvetiti mjerama lične zaštite prilikom izvođenja asfaltnih radova na gradilištu. Asfaltna radova mogu obavljati samo radnici koji su upoznati sa štetnostima i opasnostima asfalta, radnici koji su osposobljeni i provjereni za primjenu sredstava zaštite na radu i čija je zdravstvena sposobnost za obavljanje ovih poslova provjerena.

Prilikom izvođenja ovih radova pored obavezne upotrebe ličnih zaštitnih sredstava, na gradilištu je potrebno obezbjediti i sredstva za protivpožarnu zaštitu, u slučaju da dođe do samozapaljenja asfaltna mješavine. Svi radnici na ugradnji asfaltna mase moraju biti obučeni za rukovanje ovim sredstvima. Prilikom izvođenja asfaltnih radova rukovodilac gradilišta ili drugo odgovorno lice obavezno je da obezbjedi uslove da u zoni izvođenja radova ne bude nezaposlenih lica.

Uređenje i održavanje saobraćajnica

Prije otpočinjanja radova izvođač je obavezan da napravi Projekat organizacije gradnje (POG) kojim će regulisti unutrašnji saobraćaj i kretanje mašina. Odgovorno lice na gradilištu regulisaće tok kretanja vozila i mašina na gradilištu dok ista obavljaju radove.

Na mjestima spoja sa glavnom saobraćajnicom rukovodilac radova obavezan je obezbjediti saobraćaj u skladu sa propisima o bezbjednosti javnog saobraćaja, uz primjenu i postavljanje privremene vertikalne saobraćajne signalizacije i zaštitnih ograda i barjera duž ivice puta na strani na kojoj se radovi izvode, a sve uz saglasnost i odobrenje nadležnog organa za saobraćaj.

U svrhu sigurnog i neometanog odvijanja saobraćaja na mjestima pristupa gradilištu, gradilištem i svim pogonima koji se koriste u izvođenju radova, u okolini na koju gradilište u saobraćajnom smislu utiče, na raskrsnicama s ostalim saobraćajnicama te saobraćaja skrenutog zbog izvođenja radova na građevini, izvođač će preduzeti potpune i dovoljne mjere i radnje.

Izvođač je dužan održavati otvorenim za saobraćaj sve postojeće puteva tokom izvođenja radova, odnosno da prema važećim zakonskim odredbama i propisima skrene saobraćaj na obilaznicu.

Izvođač radova je obavezan preduzeti sve mjere da se obezbjedi puna sigurnost učesnika u saobraćaju, kako i pješaka tako i radnika koji rade na gradilištu.

Određivanje mjesta, prostora i način uskladištenja građevinskog materijala

Uskladištenje materijala biće u skladu s preporukama proizvođača, i odredbi odgovarajućih normi. Pri uskladištenju ne smije doći do promjene fizičko-mehaničkih svojstava materijala ili drugih bitnih svojstava materijala koji se zahtijevaju za njegovu ugradnju, niti isti svojim uskladištenjem treba da predstavljaju opasnost .

Materijali koji se ugrađuju dopremom na mjesto ugrađivanja su :

- materijal iz iskopa u deponiji
- drobljeni kameni materijali sa kamenoloma
- šljunak i pijesak sa šljunkara i deponija
- asfalt sa asfaltne baze direktno u kolovoz
- beton sa betonske baze na gradilište

Pored ovih materijala postoji potreba i za drugim građevinskim materijalima koji su kontinuirano potrebni prilikom građenja i za iste je na gradilištu potrebno obezbjediti skladišni prostor a to su :

- betonski prefabrikati (ivičnjaci, betonske cijevi, kanalizacione cijevi, kanalete i sl.)
- betonski čelik i armaturne mreže
- cement, kreč
- oplata i druga drvena građa

Svi građevinski materijali koji se koriste za potrebe gradilišta moraju biti pravilno uskladišteni, tako da njihovo prisustvo ni u kom smislu ne ugrožava kako same radnike tako i treća lica. Ovi građevinski materijali treba da su tako uskladišteni i obezbjeđeni da samo mogu biti dostupni licima koja ih ugrađuju.

Rad sa građevinskom mehanizacijom

Da bi se mehanizacija i druga sredsva rada pravilno koristila izvođač radova mora da obezbjedi :

- da pristupni put mjestu rada mehanizacije i opreme ima čvrstoću kolovoza, elemente puta, gabarite, udaljenost puta od ivice ili nožice kosine ili iskopa kao i druge eksploatacione elemente takve koji obezbjeđuju sigurno kretanje mehanizacije i transportnih sredstava rada,
- manevarski prostor mašina na mjestu rada oslobođen od nadzemnih, podzemnih ili prizemnih smetnji,
- u radnom položaju ravnost i stabilnost podloge, potrebnu površinu oslanjanja i ostale uslove iz uputstva proizvođača,
- radni položaj, tako da sredstva rada pri kretanju i radu potresima i sopstvenom težinom ne izazove poremećaj tla, deformacije zaštitnih kosina ili susjednih objekata,
- zatvaranje ili obezbjeđivanje prolaza za radnike i druga lica kroz manevarski prostor mašina.

Kretanjem mašina pri obavljanju radnih operacija ne smije da bude ugrožena bezbjednost radnika koji opslužuju ili rade u blizini manevarskog prostora. Kada više uređaja radi istovremeno na malom prostoru, rad radnika se obavlja pod stalnim, neposrednim nadzorom stručnog radnika, koji zvučnim signalom upozorava radnike.

Utovar i istovar tereta ne smije se vršiti preko kabine rukovaoca ili preko radnika koji opslužuju mašinu, ili rade u njenoj neposrednoj blizini. Zabranjeno je penjanje ili zadržavanje radnika na mašini dok je ista u pokretu.

Čišćenje, popravka ili bilo kakav drugi dodir sa mašinom nije dozvoljen dok se mašina ne zaustavi i obezbijedi od iznenadnog uključanja ili pokreta.

Radna mjesta kod građevinskih mašina i uređaja na kojima se zahtjeva neprekidno prisustvo i koncentrisana pažnja kao što su upravljačka radna mjesta, moraju da budu zaštićena od utucaja vremenskih nepogoda.

Ručni, mehanizovani i alati koji se koriste u građevinarstvu u pogledu materijala, oblika i dimenzija mora da odgovara važećim standardima. Korištenje i održavanje alata na mehanizovan pogon dozvoljeno je isključivo u skladu sa uputstvom proizvođača. Zabranjuje se upotreba neispravnog i oštećenog alata.

Način transporta, utovara i istovara građevinskog materijala

Posebna vozila za prevoz (demperi) ili utovar građevinskog materijala (utovarači, rovokopač) smiju se upotrebljavati samo za svrhe za koje su konstruisana i izrađena. Rukovanje ovim sredstvima može da bude povjereno samo onim vozačima i stručnim radnicima koji su osposobljeni za njihovo bezbedno rukovanje.

Prevoz, utovar i istovar građevinskog materijala na gradilištu motornim sredstvima i mašinama, obavlja se uz primjenu mjera zaštite na radu, utvrđeni propisima o ZNR.

Vozila se opterećuju teretom u granicama dozvoljene nosivosti predviđene uputstvom proizvođača ili upisanim u saobraćajnu knjižicu.

Utovar ili istovar građevinskog materijala izvodi se pod nadzorom vozača. Kod utovara i prevoza rastresitih materijala treba obratiti pažnju na pravilan raspored tereta po karoseriji kamiona, o čemu se stara vozač kamiona koji je i odgovoran za isto.

U javnom saobraćaju vozila se kreću prema važećim propisima o bezbjednosti saobraćaja.

Smještaj građevinskih mašina

Po završetku radnog vremena građevinske mašine i vozila će se parkirati u krugu magacinskog prostora, odnosno na lokacijama koje odredi odgovorni rukovodilac gradilišta. Ove lokacije moraju da imaju obezbjeđenu čuvarsku službu, da su na pristupačnim i vidnim mjestima te da ne ometaju bezbjedno odvijanje saobraćaja za druge učesnike.

Mjere i sredstva protivpožarne zaštite na gradilištu

Svi zaposleni radnici na gradilištu su dužni da u obavljanju svojih poslova postupaju tako da je isključena mogućnost nastanka požara.

Radi sprečavanja eventualnih požara na gradilištu izvođač je dužan :

- obezbjedit dovoljne količine aparata za gašenje početnih požara, kao i ostale protivpožarne opreme (burad za vodu, pijesak, priručni alat i dr.). Vatrogasni aparat mora imati protokol o pregledu i ispitivanju (na gradilištu) i moraju biti postavljeni na vidnom i pristupačnom mjestu. Svi zaposleni radnici moraju biti osposobljeni za rukovanje PPA o čemu mora postojati odgovarajuća dokumentacija.
- vršiti stalno održavanje PP puta na gradilištu, odnosno da su uvijek u prohodnom stanju. Zabranjeno je bilo kakvo deponovanje i odlaganje građevinskih i drugih materijala na ovim površinama kao o parkiranje vozila i mašina. Prije otpočinjanja radova izvođač se obavezuje da odredi i obilježi te požarne puteve. Širina požarnog puta za pješake je najmanje 1,50 m a za vozila 5,00 m. Odgovorno lice na gradilištu se zadužuje da upozna sve radnike na gradilištu sa tim putevima kao i da iste propisno označi.
- vršiti pravilno uskladištenje zapaljivih materijala, gasova i tečnosti, na za to određenim mjestima, kao i izvršiti obilježavanje istih mjesta tablama upozorenja



- ukoliko se vrši zagrijavanje prostorija u kojim borave radnici i inženjersko tehnički – kadar, peć ili druga grejna tijela za zagrijavanje moraju se postaviti na propisano negorivi materijal. Po prestanku korištenja grejnih tijela obavezno vršiti isključenja iz električnih instalacija, a peći na druga goriva zagasiti
- napraviti telefonsku šemu lica i ustanova koja treba obavjestiti u slučaju nastanka požara i obavezno ju držati na vidnom mjestu na gradilištu

Organizacija prve pomoći na gradilištu

Prvu pomoć povrijeđenim i oboljelim na gradilištu ukazuju radnici koji su završili kurs za pružanje prve pomoći. Na gradilištu je potrebno obezbjedit kutije sa sadržajem za pružanje prve pomoći, koje se nalaze u kancelariji ili na drugim vidnim i pristupačnim mjestima određenim za to. Posle ukazane prve pomoći, povrijeđenom je potrebno obezbjedit prevoz do najbliže zdravstvene ustanove kako bi se ukazala neophodna ljekarska pomoć.

U slučaju povređivanja radnika na gradilištu potrebno je obavjesti odgovorno lice za zaštitu na radu u preduzeću, a o povredi popuniti prijavu o nesreći na poslu.

Druge neophodne mjere zaštite lica na radu

Prije otpočinjanja radova mora se utvrdit položaj svih nadzemnih i podzemnih instalacija u zahvatu gradilišta, i preduzeti neophodne mjere kako ne bi došlo do njihovog oštećenja. Ako se u toku radova naiđe na podzemne instalacije koje predhodno nisu identifikovane, radovi se obustavljaju, a tek kada se obezbjedi nadzor stručnog lica ili lica iz organizacije kojoj ove instalacije pripadaju, radovi se mogu nastaviti.

Svi radovi vezani uz uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija trebaju biti predviđeni u projektu. Ako nisu predviđeni, investitor će angažovati specijalizovane ili komunalne organizacije za izradu potrebne projektne dokumentacije, a po potrebi i za uklanjanje ili izmještanje istih.

Zakonski akti

Pri izradi Prilog mjera zaštite na radu korišteni su sledeći zakonski akti :

- Zakon o zaštiti na radu (Sl. Grasnik RS br. 01/08 i 13/10)
- Smjernice za zaštita zdravlja i bezbjednost na privremenim ili pokretnim gradilištima (Knjiga 5, dodatak S.5.3.3.3)
- Zakon o zaštiti od požara (Sl. Grasnik RS br. 71/12)

Izvođač radova je obavezan da se pridržava odredbi iz ovih zakonskih akata te da u organizaciji zaštite na radu koristi i druge važeće podzakonske akte, i iste sprovodi u kontinuitetu prilikom izvođenja radova, odnosno do izgradnje objekta.

Vrste i tipovi privremenih znakova koje se postavljaju na gradilištu

Znakovi zabrane na gradilištu

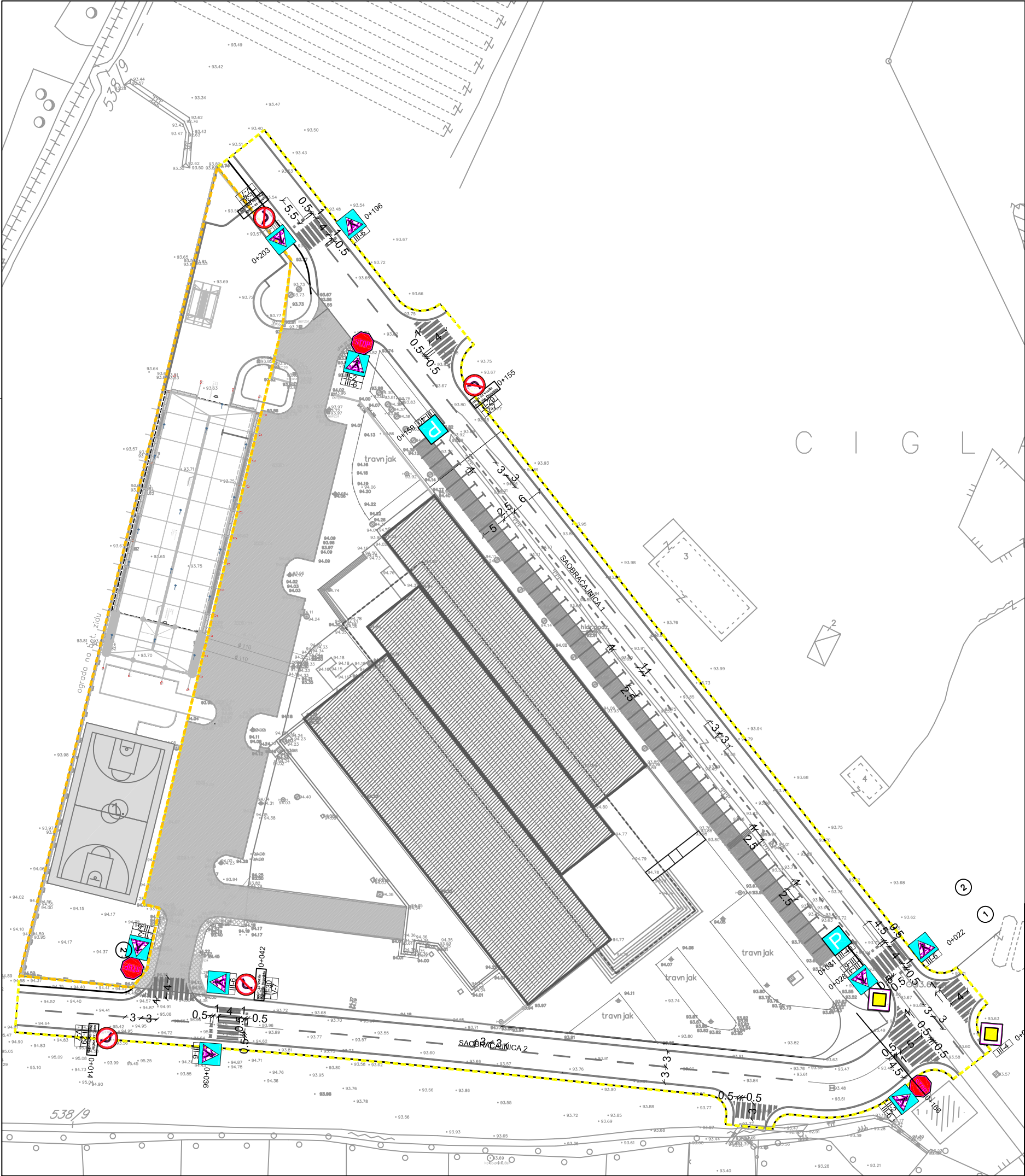


Znakovi upozorenja na gradilištu



Znakovi opasnosti na gradilištu



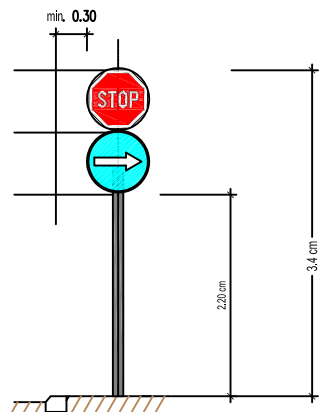


LEGENDA

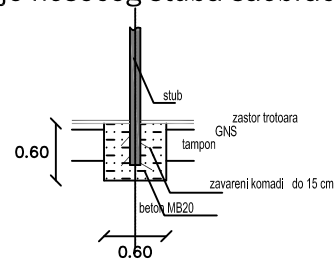
- horizontalna signalizacija
-  vertikalna signalizacija
- - - faza I
- - - faza II
- postojeća saobraćajna površina

Naziv projekta:	IZVOĐAČKI PROJEKAT ZA IZGRADNJU JAVNE SAOBRAĆAJNICE "1" SA PARKINGOM, JAVNE SAOBRAĆAJNICE "2", PRATEĆIH SADRŽAJA OKO IZGRADENOG OBJEKTA POLICIJE I VANJSKIM UREĐENJEM
Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1: IZVOĐAČKI PROJEKAT HORTIKULTURNOG UREĐENJA I PROJEKAT MOBILIJARA OKO OBJEKTA UPRAVNE ZGRADE POLICIJE BRČKO DISTRIKTA BIH, faza I

Detalj postavljanja saobraćajnog znaka
na nosećem stubu, u odnosu na ivicu kolovoza



Detalj ugradnje nosećeg stuba saobraćajnog znaka



Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 1:IZVOĐAČKI PROJEKAT VANJSKOG UREĐENJA OKO OBJEKTA UPRAVNE ZGRADE POLICIJE BRČKO DISTRIKTA BIH, faza I		
Naziv crteža:	DETALJI		

6. HORTIKULTURNO UREĐENJA I MOBILIJAR

OPŠTE EKOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Prema Ekološko – vegetacijskoj rejonizaciji BiH područje obuhvata se nalazi u okviru pripanonske oblasti, odnosno sjeverobosanskom području. Na području Brčko distrikta BiH zastupljena je umjereno-kontinentalna klima sa maksimumom padavina u toplijem dijelu godine i minimumom krajem hladnog perioda. Padavine su neravnomjerno raspoređene tokom godine i iznose 700-800 mm. Prosječna temperatura je iznad 10°C, najhladniji mjesec je januar sa prosječnom temperaturom oko -1°C, a najtopliji juli sa prosječnom temperaturom oko 21°C. Dominantan vjetar je sjeverac slabog intenziteta. 3.4. Zemljište na području obuhvata predstavljeno je pseudoglejem, mada je u zoni samog obuhvata konstatovana značajna degradacija zemljišnog pokrova. Iskonska vegetacija ovog područja bila je predstavljena šumama vrba i topola u priobalnom dijelu, odnosno lužnjaka i graba u širem području. Vremenom su u zoni obuhvata ove površine pretvarane u poljoprivredno, a zatim u građevinsko zemljište.

OPIS RJEŠENJA

Uređenje zelenih površina uz objekte javnog karaktera ima za cilj podizanje boniteta same lokacije, stvaranje odgovarajućeg estetski prihvatljivog ambijeta za posjetioce i zaposlene uz stvaranje povoljnijih uslova životne sredine. Koncept uređenja same parcele je vezan za prostorne mogućnosti same lokacije, odnos prema okruženju i potrebama zadovoljavanja navedenih funkcija. Projektom je predviđena sadnja svih kategorija dendromaterijala, čime se postiže atraktivnost tokom cijele godine. Uz ulične frontove formirani su drvoredi, a unutar same parcele veće grupacije različitih formi dendromaterijala, koji u konačnici stvaraju jedinstvenu cjelinu sa okolnim prostorom i objektom.

Pored sadnje drveća i dekorativnog žbunja ovom fazom projekta je obrađeno i postavljanje klupa i kanti za otpatke.

Projektom je predviđena sadnja sljedećih vrsta:

ČETINARSKO DRVEĆE			ČETINARSKO I ZIMZELENO ŽBUNJE		
1	Abies concolor	koloradska jela	a	Juniperus chinensis Pfitzeriana Glauca	kineska kleka plava
2	Cedrus deodara	himalajski kedar	b	Juniperus chinensis Pfitzeriana Aurea	kineska kleka zlatna
3	Cryptomeria japonica	kriptomerija	c	Pinus mugho	bor krivulj
4	Picea omorika	Pančićeve omorika	d	Pyracantha coccinea	vatreni grm
5	Taxodium distichum	taksodijum	LIŠĆARSKO ŽBUNJE		
LIŠĆARSKO DRVEĆE			e	Cornus alba Sibirica	sibirski drijen
6	Ginkgo biloba	ginko	f	Cornus florida	floridski drijen
7	Liriodendron tulipifera	tulipanovac	g	Cottinus coggygria Royal Purple	ruj
8	Liquidambar styraciflua	likvidambar	h	Magnolia stellata	zvjezdasta magnolija
9	Platanus acerifolia	platan	i	Viburnum opulus Flora Plena	udika
10	Prunus cerasifera Atropurpurea	crvena džanarika			
11	Prunus serrulata	japanska trešnja			
12	Quercus borealis	crveni hrast			

TEHNIČKI OPIS

Sadnja drveća

Na iskolčenim mjestima predviđenim za sadnju drveća iskopati kružne jame ϕ 80 cm, dubine 80 cm. Iskopanu zemlju odvesti na deponiju, a navesti plodnu zemlju izmješanu sa pregorjelim zrelim stajnjakom. Sadni materijal mora biti obavezno školovan (1, 2, 3 škola za četinare, a 1 i 2 škola za lišćare), starosti od 4-14 god. zdrave i neoštećene za vrijeme transporta. Opreza radi, prilikom kopanja jama voditi računa o eventualnom postojanju neevidentiranih infrastrukturnih vodova. Sadnice se raspoređuju na osnovu projekta i specifikacije sadnog materijala. Raspored se može napraviti i prije dostave sadnica, tako što se mjesta sadnih jama obilježe kočičima.

Drvodre sadnice treba da budu školovane u rasadniku i imaju visinu debla 2,25 - 2,5m, sa prečnikom vrata korijena min 8 cm. Takođe sadnica treba da ima pravilno razvijene ramene grane sa zdravim i dobro razvijenim korijenom, očuvanim donjim granama i neoštećenom produljnicom debla.

Drvenaste sadnice u okviru otvorenih travnih površina su visine 2-2,5m za lišćarske sadnice, a 2m četinarske. Sadnice treba da budu sa obloženim korijenom. Minimalna zapremina bale ili kontejnera je 150 l.

Sadnja se vrši zavisno od biologije biljke i ekoloških uslova sredine, ali pridržavati se slijedećih sugestija:

- U našim uslovima sadnju treba obaviti u period između 15. oktobra i 15. decemba (jesenja sadnja) ili između 1. marta i 20. aprila (proljećna sadnja). Ako nema mraza sadnja se može obaviti i tokom zime. Najbolje je ovakve radove izvoditi po oblačnom vremenu, kada je zemlja umjereno vlažna. Treba izbjegavati sušne periode ili periode kada je zemlja suviše natopljena vodom, da se ne bi pravilo blato. Za četinarsko drveće povoljnija je proljećna, a za lišćarsko jesenja sadnja.
- Neposredno prije same sadnje kod lišćarskog drveća, prikratiti predugačke žile korijenja, uz obrezivanje krune lišćara za cca 1/3 da bi se postigao sklad između apsorptivne moći korijena i asimilacione moći krune. Odmah zatim se korijenje sadnice zamoči u žitki rastvor ilovače. Tada je sadnica spremna za sadnju.
- Sadnja drveća sadnica se vrši u kružne jame prečnika i dubine 80cm. Zatrpavanje se vrši plodnom zemljom koja je pomiješana sa pregorjelim stajnjakom u omjeru 1:4.
- Sadnja se izvodi na slijedeći način: u iskopnu jamu se naspe kvalitetna zemlja u obliku kupe 1/3 dubine jame. Jedan radnik postavi korijen sadnice na vrh kupe držeći je vertikalno, drugi radnik zasipa zemlju oko korijena lagano je sabijajući. Zasipanje rupe se vrši do nivoa terena, odnosno do vrata korijena. Zatim se zemlja dobro utaba nogama. Kasnije će se zemlja oko sadnice malo slegnuti pa će nivo biti za cca 5,0 niži od okolnog zemljišta, što je preporučljivo radi boljeg sakupljanja vode za potrebe korijena.

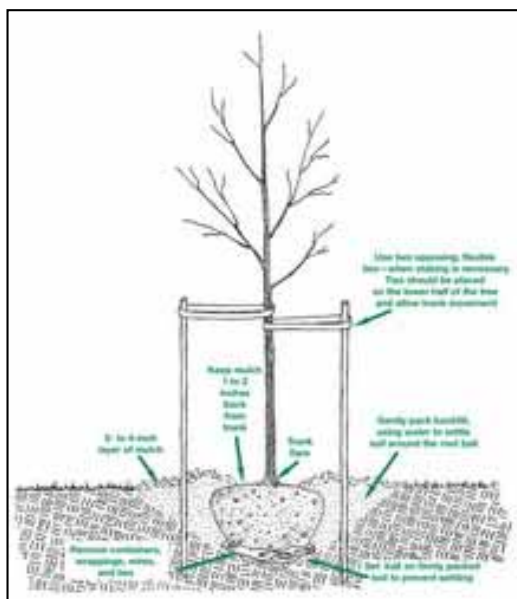
Ankerisanje se vrši zašiljenim impregniranim kočevima visine 2,5m, kružnog profila prečnika 10 cm i to dva komada po sadnici lišćara uz vezivanje jutenom trakom, odnosno jednim kocem za stabla četinara. Na kraju se svaka sadnica obilno zalije.

Nakon završene sadnje i zalivanja vrši se malčiranje sadnica slojem drvenog malča od crnog bora, granulacije 1-3 cm, zlatno žute ili cigla crvene boje, dozvoljena količina za ljude neškodljive i nespirajuće boje max 2 % u debljini od 5cm.

Sadnja žbunja - šiblja

Iskopati kružne jame ϕ 50 cm, dubine 40 cm. Iskopanu zemlju odvesti na deponiju, a navesti kvalitetnu zemlju izmješanu sa zrelim - pregorjelim stajnjakom. Sadni materijal (žbunje) mora biti pravilno odnjegovano u rasadniku, (1 škola), starosti od 2-6 godina. Ako se nabavljeni sadni materijal ne može iz nekih razloga odmah zasaditi mora se propisno utrapiti do momenta sadnje. Postupak pri sadnji je isti kao kod drveća, s tom razlikom što se po završetku sadnje ne pobijaju kolci za učvršćenje sadnice. Za formiranje sprata grmlja definiše se korišćenje kontejniranih sadnica, minimalne zapremine kontejnera 20 l.

Detalj 1: Način sadnje i ankerisanja malča

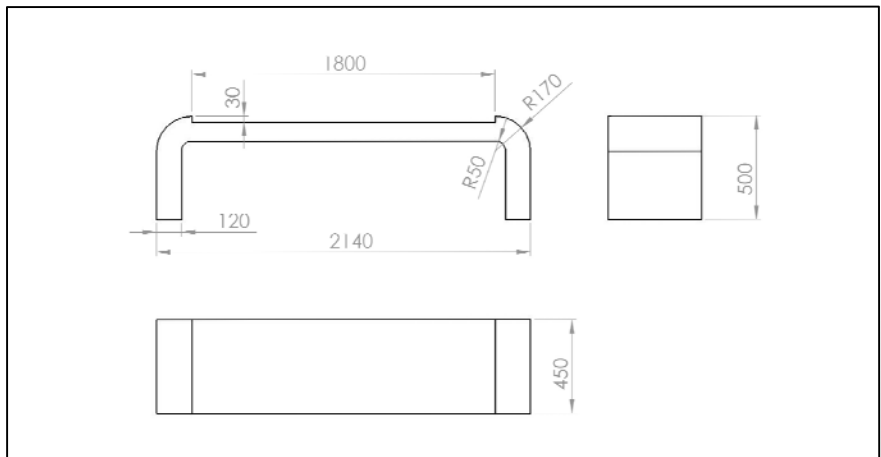


Detalj 2: Izgled i dozvoljene boje



Urbani mobilijar

Urbani mobilijar je predviđen u vidu prefabrikovanih betonskih elemenata koji se gotovi postavljaju na popločanu površinu. Klupe su dimenzija 214x45x50 cm, dok je dimenzija kante za otpatke: ϕ 45/60cm i napravljene su od samougrađujućeg betona.



Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 2: IZVOĐAČKI PROJEKAT HORTIKULTURNOG UREĐENJA I PROJEKAT MOBILIJARA OKO OBJEKTA UPRAVNE ZGRADE POLICIJE BRČKO DISTRIKTA BIH, faza I		
Naziv crteža:	KATALOG MOBILIJARA-klupa		



dimenzija-cm Ø45
visina-cm 62
težina-kg 110

Betonska kanta za otpatke sa metalnim uloškom.

Faza projekta/knjiga:	FAZA I: KNJIGA 2: IZVOĐAČKI PROJEKAT HORTIKULTURNOG UREĐENJA I PROJEKAT MOBILIJARA OKO OBJEKTA UPRAVNE ZGRADE POLICIJE BRČKO DISTRIKTA BIH, faza I		
Naziv crteža:	KATALOG MOBILIJARA-kanta za otpatke		