

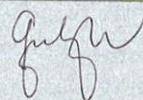




OVAJ PROJEKT JE SASTAVNI
 DIO GRAĐEVINSKE DOKUME
 KLASA: UP/5-361-03/08-01/07
 URBROJ: 2178/1-01-022/13-08-03
 OD 28.01.2009



PROJEKTANT: NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA REGISTRIRANOG ZA POSLOVE PROJEKTIRANJA	Rencon d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu Vijenac I. Mažuranića 8, 31 000 Osijek M.B. 3539008
INVESTITOR: NAZIV I ADRESA	GRAD BELIŠĆE Vij. S. H. Gutmanna 1, 31 551 BELIŠĆE
GRAĐEVINA: NAZIV I MJESTO	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta "Belišće"; Luk=2200m

VRSTA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
------------------------	--------------------------

BROJ PROJEKTA:	36/2007
DATUM IZRADA PROJEKTA:	svibanj 2007.
GLAVNI PROJEKTANT: IME, POTPIS I PEČAT	Denis Šimenić, dipl.ing.građ.  Denis Šimenić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva RENCON d.o.o. Osijek  G 349
SURADNIK:	Emilija Gotlibović, dipl.ing.građ. 
ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTNOM UREDU: IME, POTPIS I PEČAT	mr.sc. Josip Bošnjak, dipl.ing.građ.   Rencon d.o.o. Vijenac I. Mažuranića 8 31000 Osijek MB: 3539008 1

<i>Investitor:</i>	GRAD BELIŠĆE, Vij. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
<i>Građevina:</i>	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće”; L _{uk} =2200m
<i>Vrsta projekta:</i>	IZVEDBENI PROJEKT
<i>Broj projekta:</i>	36/2007

A.4. TEHNIČKI OPIS

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vj. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Građevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; L _{uk} =2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007

A.4. TEHNIČKI OPIS

A.4.1. Općenito

Predmet ovog IZVEDBENOG PROJEKTA je izgradnja biciklističke staze od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta preko rijeke Drave (prilazne rampe mostu) u Belišću. Projekt je izrađen na temelju IDEJNOG RJEŠENJA (izradila tvrtka «Rencon d.o.o.»; br. projekta 87-IP/2006); LOKACIJSKE DOZVOLE (Klasa: UP/I^o-350-05/06-01/239; Urboj: 2158-11-03/03-07-16 LJT; od 12.1.2007.) i priloženih posebnih uvjeta građenja (toč A.3.).

Za potrebe izrade ovog projekta, situacijski plan u digitalnom obliku cjelokupnog područja zahvata izradila je tvrtka "Geovizija" d.o.o. iz Osijeka u mjerilu 1:1000, a isti nam je dostavio Investitor kao geodetsku podlogu za potrebe izrade ovog Idejnog rješenja (prilog B.2.).

Projekt je u cijelosti izrađen na računalu, upotrebom licenciranog software-a Bentley MX Professional te Autodesk Land Development Desktop 2005. Podaci potrebni za iskolčenje svih relevantnih točaka dani su u apsolutnim koordinatama i visinama u Gauss-Krugerovom sistemu u točki A.9. Elementi iskolčenja.

A.4.2. Opis postojećeg stanja

Područje zahvata na kojem je predviđena izgradnja biciklističke staze nalazi se uz prošle godine obnovljenu dionicu državne ceste D517 Beli manastir – Valpovo. Biciklistička staza se nalazi uz desni rub državne ceste D517, a počinje kod spomenika 107. brigade Hrvatske vojske i završava prije mosta preko rijeke Drave u Belišću.

A.4.3. Fotografije postojećeg stanja



SLIKA 1 – početak biciklističke staze



SLIKA 2 – postojeće stanje

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vlj. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Građevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; L _{uk} =2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007



SLIKA 3 – postojeće stanje



SLIKA 4 – kraj zahvata uklapanje na pješačku stazu

A.4.4. Opis projektiranog rješenja

HORIZONTALNA OS

Na temelju idejnog rješenja i konzultacija sa Investitorom, a prema važećim Zakonima i Propisima, izrađen je ovaj Izvedbeni projekt.

Projektom je predviđena izgradnja biciklističke staze od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta preko rijeke Drave (prilazne rampe mostu) u Belišću, duljine 2200m. Na preglednoj situaciji u točki B.1. i situaciji u točki B.3. vidljiv je položaj predviđenog građevinskog zahvata koji se izvodi na dijelovima sljedećih katastarskih čestica: 1606, 1616, 1617/1, 1617/2, 1627/1, 1633, 1634, 1639 i 1644 sve k.o. Baranjsko Petrovo Selo.

Početna stacionaža km 0+000,00 nalazi se u blizini spomenika 107. brigade Hrvatske vojske, a završetak na početku mosta u Belišću (km 2+191,54 ovog projekta).

Biciklistička staza se nalazi uz desni rub nedavno obnovljene dionice državne ceste D517 Beli Manastir – Valpovo i od ruba ceste je udaljena minimalno 2,0m. Prostor između biciklističke staze i stabilizirane bankine ceste uređuje se kao zeleni pojas.

U horizontalnom smislu os biciklističke staze (vanjski rub lijevog rubnjaka) prati tlocrtne elemente državne ceste D517. Širina biciklističke staze iznosi 2,20m. Uz oba ruba biciklističke staze postavljaju se betonski rubnjaci 8/16cm. Poprečni nagib biciklističke staze iznosi 2,0%.

Između državne ceste D517 (odnosno stabilizirane bankine) i biciklističke staze projektiran je zeleni pojas. Nagib zelenog pojasa je promjenjiv, a minimalni nagib iznosi 2%. Na mjestima gdje je stabilizirana bankina ceste u lošem stanju, a zbog osiguranja odvodnje ceste, izvršit će se popravak iste. Uz desni rub biciklističke staze projektirana je humuzirana bankina širine 50 cm. Na poprečnim presjecima gdje se biciklistička staza nalazi u višem nasipu potrebno je ugraditi zaštitnu jednostranu ogradu.

Na početku biciklističke staze je predviđen prijelaz preko ceste i izvođenje staze do nasutog kamena ceste na nasipu. Na kraju biciklističke staze, dio postojeće pješačke staze se rekonstruira kako je to prikazano na situaciji iskolčenja i odvodnje. Postojeći visoki rubnjaci kod prilazne ceste mostu se spuštaju na kotu asfalta na mjestu prijelaza biciklističke staze.

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vj. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Gradevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; L _{uk} =2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007

NIVELETA

U uzdužnom smislu niveleta biciklističke staze je postavljena tako da se ne ugrozi odvodnja oborinskih voda s državne ceste Beli Manastir – Valpovo, odnosno postavljena je niže od ruba ceste i bankine ceste. Odvodnja oborinskih voda biciklističke staze riješena je poprečnim padom.

Primijenjeni nagibi nivelete su vrlo mali i pogodni za vožnju biciklom. Kod svih uspona/padova nivelete koji su uvjetovani uklapanjem u postojeće stanje vođeno je računa da maksimalni uzdužni padovi ne prelaze 2,5% , a i oni su ublaženi primjenom vertikalnih krivina. Projektirana biciklistička staza vidljiva je iz priloga B.4. uzdužni profil

U točki B.5. prikazani su normalni poprečni presjeci iz kojih je vidljiva konstrukcija kolnika te relativni visinski odnosi.

A.4.5. Kolnička konstrukcija

Iz rezultata «AASHO – Road testa», kao i iskustva u građenju prometnica poznato je da osobni automobili imaju veoma malen utjecaj na promjene nosivosti kolničke konstrukcije , a kako u ovom slučaju promet čine isključivo biciklisti, jasno je da određivanje dimenzija kolničke konstrukcije neće biti vezana na relaciju : PROMETNO OPTEREĆENJE – NOSIVOST – DEBLJINA.

Dakle, zahtjevi kojima bi morala udovoljavati konstrukcija staze mogli bi se formulirati kao zadovoljenje slijedećih faktora:

- osigurati ravnost površine pogodnu za vožnju biciklom , sa što manje prisustva radnih spojeva i razdjelnica;
- odgovarajući estetski izgled;
- postojanost slojeva konstrukcije;
- neosjetljivost na klimatske utjecaje;
- ekonomičnost u pogledu građenja i održavanja;
- prisustvo raspoložive tehnologije i povoljna ugradljivost materijala.

Uvažavajući navedene uvjete, kao i činjenicu da ne postoje eksplicitni kriteriji za dimenzioniranje ovog tipa kolničke konstrukcije, odabrana je konstrukcija slijedećeg sastava:

- 4 cm asfaltbeton AB-8, završni - habajući sloj ;
- 12 cm CSŠ – cementom vezani šljunak, nosivi sloj ;
- min 25 drobljeni kamen kont. gran. sastava;
- nasip dravskog pijesaka;

UKUPNO : min 41 cm

Detalji izvedbe kolničke konstrukcije vidljivi su na normalnim poprečnim presjecima (prilozi B.5.; MJ=1:50) i karakterističnim poprečnim presjecima (prilozi B.6.; MJ=1:100).

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vj. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Gradjevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; L _{uk} =2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007

A.4.6. Građenje

Prije početka radova Izvođač je dužan izvijestiti nadzornog inženjera o odabranoj tehnologiji građenja, dinamici odvijanja radova te se informirati o svim instalacijama koje se mogu oštetiti nepažnjom tijekom izvođenja radova. Na mjestima izvođenja radova u blizini instalacija iskope obaviti ručno, a njihov položaj točno utvrditi probnim iskopima.

Zatim se vrši skidanje humusa i obavljaju široki iskopi i iskopi stepenica za posteljicu prometnih površina. Nakon iskopa slijedi uređenje temeljnog tla u zemljanom materijalu, odnosno uređenje posteljice u zemljanom materijalu. Na temeljnom tlu, odnosno posteljici je potrebno (sukladno O.T.U.) postići modul stišljivosti od $M_s > 30 \text{ MN/m}^2$ i stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$ u odnosu na standardni Proctorov postupak.

Poslije zadovoljenja ovih uvjeta te odobrenja Nadzornog inženjera, upisom u građevinski dnevnik odobrit će se navoženje drobljenog kamenog materijala 0/60mm, kontinuiranog granulometrijskog sastava. Na dijelovima površina potrebno je prethodno izvesti nivelirajući nasip od dravskog pijeska, te se na tim dijelovima posteljica nalazi u pijesku - što je vidljivo iz poprečnih presjeka. Materijal u svemu mora odgovarati "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (O.T.U. I 3.1.). Sva ispitivanja ovog materijala preporučuje se obaviti u kamenolomu, gdje će se preuzeti materijal sa kontinuirane deponije.

Nakon kontrole ravnosti i visinske izmjere, vrši se ispitivanje nosivosti podloge putem modula stišljivosti, koji mora zadovoljiti kriterij $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$. Ugradnju kamena vršiti u punoj širini i debljini.

Betonski rubnjaci koji omeđuju rub ceste, pješačkih staza i projektirane biciklističke staze ugrađuju se u betonsku oblogu MB-15 u svemu prema detaljima i kotama danim u projektu. Ovdje je potrebno obratiti dužnu pozornost na položajnu, estetsku (izvedba pravilnih radijusa) i visinsku točnost izvedbe.

Nakon toga vrši se ugradnju vezanog nosivog sloja od CSŠ. Cementom stabilizirani šljunak dopremit će se iz centralnog postrojenja – betonare. Orjencijska količina cementa treba biti cca $50-70 \text{ kg/m}^3$, a utvrdit će se izradom recepture. Nakon cca 7 dana nakon ugradbe CSŠ može se pristupiti asfaltiranju habajućeg sloja sa AB-8 na biciklističkoj stazi. Proizvodnja, transport i ugradnja asfaltne mase mora u svemu odgovarati zahtjevima iz "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama", O.T.U. I.7.

Po završetku svih radova izvođač je dužan gradilište očistiti i urediti sve pristupne putove, kao i sve ostale površine onečišćene izgradnjom građevine.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi potrebne mjere zaštite tako da u najmanjoj mjeri oštećuje prirodu, a u skladu s izdanim posebnim uvjetima.

Izvođač je dužan 8 dana prije početka radova pismeno obavijestiti nadležnu Šumariju, te uspostaviti suradnju kako bi se spriječile i smanjile štete na susjednom šumskom zemljištu i šumi.

A.4.7. Prometna signalizacija i oprema ceste

Ovaj projekt se odnosi na prometne znakove (vertikalnu signalizaciju) i oznake na kolniku (horizontalnu signalizaciju) na cijeloj dužini predmetne građevine. Signalizacija i oprema su projektirani prema:

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vij. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Građevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; Luk=2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007

- Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05)
- Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN 59/96)
- Hrvatskim normama
- Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (HC-HAC, prosinac 2001.)
- Tehničkim uvjetima za radove na izvedbi vodoravne signalizacije na cestama (HC, travanj 1993)

Prometna signalizacija i oprema prikazani su detaljno u situaciji u točki B.7. ovog projekta. Oznaka znaka, veličina i količina navedeni su u projektantskom izračunu u prilogu A.12. ovog projekta.

OKOMITA SIGNALIZACIJA

Novoprojektirana okomita signalizacija projektirana je tako da odgovara svojom bojom i veličinom za razinu predmetne ulice.

Zbog toga je veličina okomite signalizacije: «normalni» (II) i to:

- znakovi opasnosti - istostranični trokut sa stranicama 90x90x90cm
- znakovi izričitih naredbi - krug promjera ϕ 60cm
- znakovi obavijesti - krug promjera ϕ 60cm
 - kvadrat sa stranicama 90cm
 - pravokutnik sa stranicama 60x90cm

Na situaciji B.7. označeni su položaj, boja i oblik prometnih znakova. Znakove treba postaviti prema položaju koji je dan u situacijama. Kod određivanja mikrolokacije na terenu dozvoljena su odstupanja, ako je to u funkciji bolje uočljivosti i vidljivosti, otklanjanja nepreglednosti kod uključivanja i sl. s tim da uvijek budu primijenjene propisane visine (min. 1,20m), poprečna udaljenost od ruba kolnika min. 0,3m mjereno od vanjskog ruba znaka, vodoravni otklon 30 prema smjeru vožnje.

Pri izradi okomite prometne signalizacije treba primijeniti retroreflektivnu foliju «High Intensity Grade», klase retrorefleksije 2, stabilnu na ultraljubičasto zračenje i koja je aplikacijom nanosena na Al podlogu debljine 2,0mm sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem, što jamči kvalitetu i trajnost prometnih znakova.

Prometni znakovi većih dimenzija čija površina iznosi 2 ili više m² izrađuju se od više segmenata koji se na mjestu postavljanja spajaju u jednu cjelinu, a u slučaju oštećenja takvog prometnog znaka nije potrebno mijenjati cijeli prometni znak već samo oštećeni segment što doprinosi jednostavnijem i jeftinijem rješenju.

Pričvrščivanje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvrščivanja. Pri tome treba obratiti posebnu pažnju da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvrščivanje moraju biti izvedeni tako da se onemogućí okretanje prometnog znaka oko osi stupa i da se onemogućí samoodvijanje.

Prometni znakovi pričvrščuju se na stupove promjera ϕ 63,5mm, koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na Al stupove. Prometni znakovi većih dimenzija kao što su putokazne ploče i sl. postavljaju se pomoću montažnih elemenata na AL «I» nosače. Broj nosača ovisi o površini prometnog znaka, a u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama – oprema ceste.

Investitor:	GRAD BELIŠĆE, Vj. S. H. Gutmanna, 31 551 BELIŠĆE
Građevina:	Biciklistička staza od spomenika 107. brigade Hrvatske vojske do mosta „Belišće“; L _{uk} =2200m
Vrsta projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Broj projekta:	36/2007

A.4.9. Ostalo

- Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa važećim hrvatskim normama, a posebno sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama".
- U točki A.12. dan je Projektantski izračun u čijem je tekstu za svaku stavku naveden i član kojim je detaljno opisan rad za dotičnu stavku (npr "O.T.U." – I. 2.10. ⇒ Izrada posteljice)
- Za sva eventualna pojašnjenja i detaljizaciju projektiranih rješenja obratiti se projektantu na broj tel. 031/201-830 ili putem e-maila: rencon@rencon.hr
- Izmjene i dopune koje se tijekom radova ukažu kao nužnost mogu se izvršiti samo uz suglasnost Investitora, Projektanta i Nadzornog inženjera.
- Količine radova koje proisteknu iz tako dogovorenih radova obračunat će se prema građevinskoj knjizi.

U Osijeku, svibanj 2007. godine

Projektant:

Denis Šimenić, dipl.ing.građ.

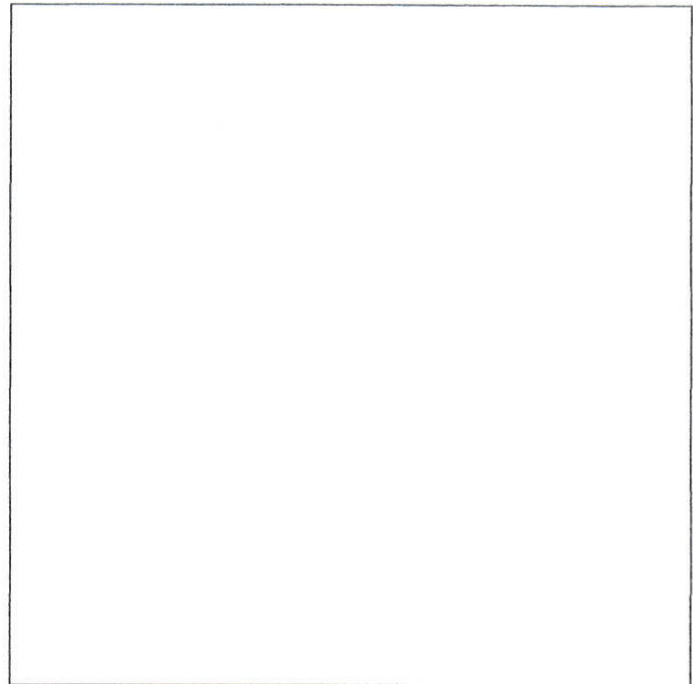
Denis Šimenić
dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

RENCON d.o.o.
Osijek



6 349



GLAVNI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: ZOP-67/08

NAZIV GRAĐEVINE:

**JAVNA RASVJETA ŠETNICE:
MOST „BELIŠĆE“ – SPOMENIK POGINULIM
PRIPADNICIMA 107.BRIGADE HV-a
na k.č.br. 1617/1, k.o. Baranjsko Petrovo selo**

INVESTITOR:

GRAD BELIŠĆE, VIJENAC S.H.GUTMANNA

TROŠKOVI GRADNJE:

702.917,25 kn

DATUM IZRADE:

studeni, 2009.

GLAVNI PROJEKTANT:

ANA RAIĆ, ing.el.

Ana Raić
ing. el.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike

ELING d.o.o.
Osijek

E 297

PROJEKTANT

ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA:

ANA RAIĆ, ing.el.

Ana Raić
ing. el.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike

ELING d.o.o.
Osijek

E 297

PROJEKTANT

GRAĐEVINSKOG PROJEKTA:

ANA GRETIĆ, dipl.ing.građ.

Ana Gretić
dipl.ing.građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

ELING d.o.o.
Osijek

ZA ELING:

MB

ELING
d.o.o. za elektroprojektiranje
OSIJEK, L. Jägera 22
MB 3656934

Krešimir Cirak

FAZA PROJEKTA:
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
BROJ PROJEKTA:
NAZIV GRAĐEVINE:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZOP-67/08
67/08
JAVNA RASVJETA ŠETNICE: MOST "BELIŠĆE" – SPOMENIK
POGINULIM PRIPADNICIMA 107. BRIGADE HV-a
k.č.br.1617/1, 1627/1, 1606 i 1605, sve k.o. Baranjsko Petrovo selo
GRAD BELIŠĆE, VIJENAC S.H.GÜTMANNA
studenj, 2009.
ANA RAIĆ, ing.el.

INVESTITOR:
DATUM IZRADE:
PROJEKTANT:

TEHNIČKI OPIS

Uvod

Investitor Grad Belišće namjerava osvijetliti šetnicu na dionici od mosta „Belišće“ do spomenika poginulim pripadnicima 107. brigade HV-a u Belišću, k.č.br. 1617/1, 1627/1, 1606 i 1605, sve k.o. Baranjsko Petrovo selo.

Ovom projektnom dokumentacijom riješena je javna rasvjeta na području predmetnog zahvata.

Napajanje električnom energijom

Cjelokupna javna rasvjeta šetnice napajat će se iz razvodnog ormarića spomenika palim braniteljima, te nema potrebe za povećanjem zakupljene priključne snage.

Od razvodnog ormarića spomenika palim braniteljima do ormara javne rasvjete 1 (OJR1) položiti podzemno kabel XP00-A 4x150 mm².

Ormar javne rasvjete 1 (OJR1) je samostojeći s podnožjem za ugradnju u zemlju i treba ga postaviti na javnu površinu, kako je prikazano na nacrtu i u njega ugraditi opremu za uključivanje i osiguranje izvoda javne rasvjete.

Od ormara javne rasvjete 1 (OJR1) do ormara javne rasvjete 2 (OJR2) položiti podzemno kabel XP00-A 4x150 mm².

Ormar javne rasvjete 2 (OJR2) je također samostojeći s podnožjem za ugradnju u zemlju i treba ga postaviti na javnu površinu, kako je prikazano na nacrtu i u njega ugraditi opremu za osiguranje izvoda javne rasvjete.

Upravljanje cjelokupnom rasvjetom vršit će se preko forela, ugrađenog u OJR1.

Za mogućnost isključenja ili uključanja neovisno o uvjetima automatskog uključanja u ormariću javne rasvjete 1 (OJR1) predviđena je sklopka 1-0-2 s položajima - ručno - isključeno - automatski.

Za napajanje novoprojektiranih svjetiljki predviđena su dva izvoda, jedan iz OJR1, te drugi iz OJR2 kabelima PP00 4x25 mm².

Rasvjetna tijela i stupovi

Za rasvjetu šetnice odabrane su dekorativne vanjske svjetiljke kao tip LATERNA proizvođača SITECO. Svjetiljke oblikom i konstrukcijom udovoljavaju potrebnim svjetlotehničkim zahtjevima. Gornji pokrov svjetiljke kontrolira emisiju svjetlosti u gornju polutku (iznad svjetlotehničkih 90°), odnosno ograničava nedopuštenu emisiju na svega 2,7% sveukupnog svjetlosnog toka. Bijela donja strana pokrova djeluje kao reflektor koji pojačava emisiju svjetlosti u donju polutku čime se ograničava nepotrebno rasipanje svjetlosti u okolicu.

U svjetiljke ugraditi visokotlačne natrijeve žarulje HSE 50 W.

Svjetiljke se montiraju jednostrano na rasvjetne stupove visine 4 m, zaštićene od korozije vrućim cinčanjem (kao tip rasvjetnog stupa CRS 1B proizvođača Dalekovid Zagreb), na međusobnom razmaku cca 40 m.

Stupove postavljati tako da se u zelenom pojasu prvo betoniraju temelji stupa. Kolčenje stupova vršiti uz prisustvo projektanta i nadzornog inženjera prema nacrtima i situaciji na terenu. Temelji su kvadratnog oblika, dimenzija 0,6 x 0,6 m, visine 0,8 m.

U temelje stupova potrebno je ubetonirati dvije (odnosno tri) PEHD cijevi za ulaz i izlaz kabela. Kod pojedinih stupova jedna alkatan cijev će služiti za kasniju mogućnost proširenja vanjske rasvjete. Gornji dio temelja, postavljen u zelenom pojasu, treba biti izdignut cca 5-10 cm. Na izgrađene temelje montirati pomoću temeljne ploče i sidrenih vijaka rasvjetne stupove.

Svaki rasvjetni stup će biti opremljen razdjelnicom rasvjetnog stupa u kojoj se vrši spajanje ožičenja svjetiljke kabelom PP00 4x2,5 mm² preko osigurača i nastavak kabela PP00 4x25 mm² za napajanje susjednog stupa.

Polaganje kabela

Iskop kabelskog rova i polaganje kabela

Trasa kabela projektirana je i usklađena s ostalim instalacijama na lokaciji. Ukoliko se iz bilo kojega razloga ne može poštivati projektirana trasa potrebno je da izvođač o tome obavijesti investitora odnosno njegovog nadzornog inženjera kako bi se izmicanje problematične trase uskladilo s trasama ostalih instalacija.

Trasa je vidljiva iz priložene situacije.

Potrebno je iskolčiti trasu kabela, a zatim iskopati kabelski rov dubine 0,8 m i širine 0,4 m, odnosno rov dubine 1,2 m i širine 0,4 m na dijelu trase ispod kolnika.

Prilikom iskopa rova osobitu pažnju treba obratiti na postojeće druge podzemne instalacije. Radi iznalaženja postojećih podzemnih instalacija izvršiti probne iskope tako da se odredi stvarna trasa i dubina kabelskog rova.

Lomljenje trase odnosno rova ili promjenu dubine rova zbog zaobilaženja drugih podzemnih objekata, treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja kabela.

Dno iskopanog rova treba izravnati i očistiti od bilo kakvih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela. Na dno rova zatim postaviti sloj usitnjene zemlje iz iskopa debljine 10 cm (kao posteljica za kabel). Na posteljicu kabel treba položiti vijugavo kako bi imalu izvjesnu rezervu u dužini, tako da prilikom eventualnog slijeganja terena ne bude kabel opterećen na istežanje.

Uz kabel u drugu stranu rova treba položiti i gromobransku traku FeZn 25x4 mm za uzemljenje rasvjetnih stupova.

Kabel koji se polaže ispod kolnika i kolnih prilaza, gdje su moguća veća mehanička naprezanja treba zaštititi uvlačenjem u cijevi. Polaganje cijevi služi, također, i za zaštitu kolnika i kolnih prilaza od budućih građevinskih radova u slučaju radova na kabelima javne rasvjete.

Prije nego se pristupi zatrpavanju kabela treba izvršiti geodetsko snimanje trase položenog kabela za unošenje u Katastar podzemnih instalacija. Ovaj snimak evidentiran u Katastru i u posjedu vlasnika najbolja je zaštita samog kabela.

Na položene kabele treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm. Nakon toga se postavljaju cijelom trasom plastični kabelski štitnici cca 20 cm. Iznad kabela, a 30 cm ispod gornje ravnine rova postavlja se cijelom dužinom trase upozoravajuća plastična traka po kojoj treba biti ispisano velikim crnim slovima **POZOR ENERGETSKI KABEL**.

Rov se dalje zatrpava (nakon prvog sloja usitnjene zemlje), tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada kamenja, betona, opeke i slično. Zatrpavanje treba obaviti u slojevima od 20 cm pažljivim nabijanjem i to osobito neposredno iznad kabela.

Nakon završenih radova okoliš treba dovesti u prvobitno stanje, popravak zelenih površina, prilaznih puteva i sl.

Približavanje i križanje kabela sa drugim objektima i instalacijama

Za eliminiranje međusobnih oštećenja i utjecaja potrebno je pridržavati se minimalnih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja između energetskih kabela i drugih postojećih instalacija i objekata te o tome treba voditi računa prilikom određivanja dubine kablenskog rova.

Križanje s nasipom i prometnim putevima

Križanja NN kabela s prometnicama, nasipom i ostalim infrastrukturnim objektima izvesti će se prema važećim propisima i pravilima struke.

Za prolaz kabela ispod prometnica potrebno je kabel zaštititi plastičnom cijevi unutarnjeg promjera ϕ 50 mm. Zaštitnu plastičnu cijev treba postaviti okomito na os prometnice i treba biti duža sa svake strane kolnika minimalno po 0,5 m od širine kolnika.

Dubina rova ispod prometnica treba biti 1,5 m.

Prolaz ispod postojećih cesta treba izvesti tuneliranjem, a kod novih cesta treba prije građevinskih radova na cesti iskopati rov i položiti zaštitne cijevi.

Križanje NN kabela s odbrambenim nasipom izvesti polaganjem kabela u kablenski rov dubine ne veće od 80 cm.

NAPOMENA:

U slučaju eventualnog paralelnog vođenja i/ili križanja s drugim instalacijama komunalne infrastrukture (kanalizacija, vodovod, TK i sl.) u svemu se pridržavati posebnih uvjeta građenja koji su sastavni dio lokacijske dozvole i tehničkih uvjeta za polaganje elektroenergetskih kabela - Biltena HEP-a broj 22.

Ukoliko se iz bilo kojega razloga ne može poštivati projektirana trasa potrebno je da izvođač o tome obavijesti investitora odnosno njegovog nadzornog inženjera kako bi se izmicanje problematične trase uskladilo s trasama ostalih instalacija.

Zaštita od atmosferskog pražnjenja

Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja predviđeno je po cijeloj dužini trase položiti pocinčanu čeličnu traku FeZn 25 x 4 mm. Traku treba položiti u jednu stranu kablenskog rova. Kod svakog rasvjetnog stupa pomoću križne spojnice izvesti odvojak i izvršiti uzemljenje rasvjetnog stupa na za to predviđeni vijak. Također treba

međusobno povezati i s ostalim uzemljenjima objekata koji su udaljeni manje od 20 m.

Instalacija uzemljenja mora se izvoditi prema važećem Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08).

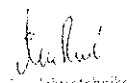

Materijal koji se upotrebljava mora biti pocinčan toplim postupkom. Mjesta koja se režu moraju se pokositriti. Svi spojevi u zemlji moraju se zaliti olovom ili bitumenom.

PROJEKTANT:

Ana Raić
ing. el.

Ovlašten inženjer elektrotehnike

ELING d.o.o.
Osijek

E 287

Ana Raić, ing.el.

Od 1991.

FAZA PROJEKTA:
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
BROJ PROJEKTA:
NAZIV GRAĐEVINE:INVESTITOR:
DATUM IZRADE:
PROJEKTANT:**GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

ZOP-67/08

67/08

JAVNA RASVJETA ŠETNICE: MOST "BELIŠĆE" – SPOMENIK

POGINULIM PRIPADNICIMA 107. BRIGADE HV-a

k.č.br.1617/1 k.o. Baranjsko Petrovo selo

GRAD BELIŠĆE, VIJENAC S.H.GUTMANNA

studen, 2009.

ANA RAIC, ing.el.

PRORAČUNI**PRORAČUN I IZBOR PRESJEKA VODIČA**

Proračun i izbor presjeka vodiča vrši se iz poznatih električnih veličina. Tok proračuna je sljedeći:

- instalirana snaga P_i (kW)
- faktor istovremenosti f (procjenjuje se)
- faktor snage $\cos \varphi$
- napon U (V)
- dužina l (m)
- vodljivost χ (s/m)

Računa se:

vršna snaga:

$$P_v = P_i \cdot f$$

struja:

$$I_b = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \text{ (A)}$$

Odabire se nazivna struja zaštitnog uređaja prema struji I_n , s tim da mora biti zadovoljen uvjet:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{(HR. NORMA N.B2.743)}$$

gdje je:

- I_b = struja za koju je strujni krug projektiran
 - I_n = nazivna struja zaštitnog uređaja
 - I_z = trajno podnosiva struja vodiča
- $$I_z = k_1 \times k_2 \times I_{tp} \text{ (A)}$$

FAZA PROJEKTA:
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
BROJ PROJEKTA:
NAZIV GRAĐEVINE:

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZOP-67/08
67/08
JAVNA RASVJETA ŠETNICE: MOST "BELIŠĆE" – SPOMENIK
POGINULIM PRIPADNICIMA 107. BRIGADE HV-a
k.č.br.1617/1 k.o. Baranjsko Petrovo selo
GRAD BELIŠĆE, VIJENAC S.H.GUTMANN
studenj, 2009.
ANA RAIĆ, ing.el.

INVESTITOR:
DATUM IZRADE:
PROJEKTANT:

PRORAČUNI

PRORAČUN I IZBOR PRESJEKA VODIČA

Proračun i izbor presjeka vodiča vrši se iz poznatih električnih veličina. Tok proračuna je sljedeći:

- instalirana snaga P_i (kW)
- faktor istovremenosti f (procjenjuje se)
- faktor snage $\cos \varphi$
- napon U (V)
- dužina l (m)
- vodljivost χ (s/m)

Računa se:

vršna snaga: $P_v = P_i \cdot f$

struja: $I_b = \frac{P_v}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} (A)$

Odabire se nazivna struja zaštitnog uređaja prema struji I_n , s tim da mora biti zadovoljen uvjet:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (\text{HR. NORMA N.B2.743})$$

gdje je:

- I_b = struja za koju je strujni krug projektiran
 - I_n = nazivna struja zaštitnog uređaja
 - I_z = trajno podnosiva struja vodiča
- $I_z = k_1 \times k_2 \times I_{tp} (A)$

gdje je:

- trajno podnosiva nekorrigirana struja vodiča I_{tp} (A)
- korekcijski faktor za grupne strujne krugove k₁
- korekcijski faktor za temperaturu okoline k₂

Prema tipu el. razvoda i korigiranoj struji odabire se presjek vodiča s (mm²)

PRORAČUN PADA NAPONA

Pad napona računamo:

$$u = \frac{P_{vxl}}{k_{xsx}U} (V) \quad \text{odnosno} \quad u\% = \frac{100xu}{U} (\%)$$

Za Cu specifična vodljivost iznosi k-56 (Sm/mm²)

Za Al specifična vodljivost iznosi k-35 (Sm/mm²)

Pad napona je u skladu sa članom 20 pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona.

Izvršena je i provjera presjeka vodiča na djelovanje kratkog spoja (HR. NORMA N.B2.743) prema relaciji:

$$t = \left(kx \frac{s^2}{I} \right)$$

gdje je :

t - trajanje kratkog spoja (s)

s - presjek vodiča (mm²)

I - efektivna vrijednost struje kratkog spoja

k - faktor ovisan o materijalu vodiča i izolacije

(za Cu sa PVC k = 115 ; Al sa PVC k = 74)

Vrijeme trajanja kratkog spoja t je u skladu s odredbama HR. NORMA N.B2.741. Rezultati proračuna dati su u tabelarnom pregledu.

KONTROLA ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Osnovni uvjet zaštite u TN sustavu mreže je taj, da se karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija strujnog kruga moraju tako izabrati, da u slučaju nastanka kvara zanemarive impedancije između faznog i zaštitnog vodiča ili mase (izloženog vodljivog dijela), bilo gdje u instalaciji, nastaje automatsko isklapanje napajanja u utvrđenom vremenu.

Ovaj uvjet je zadovoljen ako je ispunjen uvjet:

$Z_s \times I_a \leq U_0$ gdje je:

Z_s - impedancija petlje kvara, obuhvaćajući izvor, vodič pod naponom do točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora.

I_a - struja koja osigurava isklapanje napajanja u vremenu utvrđenom standardom HR. NORMA N.B2.741 (tablica 1) u zavisnosti od nazivnog napona U_0 (za $U_0 = 230$ (220) V, $t = 0,4$ s)

U_o - nazivni napon prema zemlji (U_o = 230 (220) V)

Petlju kvara čini - izvor, vodič pod naponom do točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora. Impedanciju navedene petlje treba provjeriti mjerenjem na kompletno izvedenoj instalaciji.

Za napojne vodove izvršen je proračun (tablica 1,2,3).

Nakon izvršenog kontrolnog mjerenja impedancije petlje dobiveni rezultati moraju biti u okviru vrijednosti iz datih tabela, o čemu treba izdati odgovarajući protokol, pa će najveće vrijeme isključenja za nazivni napon prema zemlji od 220 V određeno HR.NORMA N.B2.741 biti ispod vrijednosti od 0,4 odnosno 5 sekundi.

TABLICA 1 - ODABIRANJE VODIČA PREMA STRUJNOM OPTEREĆENJU

Br. dio	Naziv dionice	Broj, tip i presjek kabel/vod.	Vršna snaga	Faktor snage	Struja izvoda	Faktor polag.	Doz. struja	Struja osig.
		A (mm ²)	P _v (W)	cos φ	I _n (A)	k	(A)	(A)
1.	POSTOJEĆI KO – OJR1	XP00-A 4x150	2750	0.95	12,6	1.0	300	35
2.	OJR1 – OJR2	XP00-A 4x150	1350	0.95	6,2	1.0	300	25
3.	OJR1 – IZVOD 1	PP00 4x25	1400	0.95	6,4	1.0	132	10
3.	OJR2 – IZVOD 2	PP00 4x25	1350	0.95	6,2	1.0	132	10

TABLICA 2 - PRORAČUN PADA NAPONA

Br. dio.	Naziv dionice	Broj, tip i presjek kabel/vod	Vršna Snaga P _v	Vršna Snaga P _v *	Dužina dionice	Faktor snage	Napon dionice	Pad napona dionice
		A (mm ²)	P _v (W)	Σ P x l	L(m)	cos φ	U (V)	u %
1.	POSTOJEĆI KO – OJR1	XP00-A 4x150	2750	-	5	0.95	230	0.01
2.	OJR1 – OJR2	XP00-A 4x150	1350	-	1150	0.95	230	1.09
3.	OJR1 – IZVOD 1	PP00 4x25	1400	742	1200	0.95	230	2.41
4.	OJR2 – IZVOD 2	PP00 4x25	1350	657	1100	0.95	230	2.98

P_v * - vršna snaga dobivena iz Σ P x l

TABLICA 3 - KONTROLA ZAŠTITE OD OPASNOG NAPONA DODIRA

Br. dio.	Naziv dionice	Broj, tip i presjek kabel/vod	Dozvo. vrijeme isključ.	Karak. osig.	Struja osig.	Dopušte ni napon dodira	Struja isključ.	Najveća dozvoljena impedancija
		A (mm ²)	t (s)		I _o (A)	U _o (V)	I _i (A)	Z
1.	POSTOJEĆI KO – OJR1	XP00-A 4x150	5	NH00	35	50	140	1,57
2.	OJR1 – OJR2	XP00-A 4x150	5	NH00	25	50	100	2,20
3.	OJR1 – IZVOD 1	PP00 4x25	0.4	NH00	10	50	60	3,67
4.	OJR2 – IZVOD 2	PP00 4x25	0.4	NH00	10	50	60	3,67

Podaci o ostatku mreže nisu poznati te nije moguće izračunati struju kvara.

PRORAČUN OTPORA UZEMLJENJA

Proračun uzemljenja

Otpor rasprostiranja uzemljivača računamo po obrascu:

$$R_r = \frac{\rho_0}{2 * \pi * l} \ln \frac{2l^2}{d * h} (\Omega)$$

gdje je:

- R_r = otpor rasprostiranja (Ω)
- ρ₀ = specifični otpor zemlje (Ωm)
- l = duljina trake (m)
- d = širina trake (m)
- h = dubina ukapanja trake (m)

$$\rho_0 = 100 (\Omega m)$$

$$l = 2250 (m)$$

$$d = 0,025 (m)$$

$$h = 0,8 (m)$$

$$R_{r1} = \frac{100}{2 * 3,14 * 2250} \ln \frac{2 * 2250^2}{0,025 * 0,8} = 0,14 (\Omega)$$

Udarni otpor

Za instalaciju gromobrana mjerodavan je udarni otpor R_u koji ne smije biti veći od 20Ω , a pri tome je praktično efikasna dužina 20 m od ulaza uzemljivača.

Udarni otpor određen je po obrascu:

$$R_u = k \times R_r$$

Vrijednost koeficijenta k ovisna je o dužini uzemljivača l (m) i specifičnom otporu tla (Ωm), a određuje se prema tabeli iz člana 4.613 Pravilnika o tehničkim propisima o gromobranima. Kod specifičnog otpora tla od $100 \Omega\text{m}$ dobijemo već za dužinu trake $l = 20 \text{ m}$ po tabeli faktor $k = 2$. Otpor rasprostiranja efikasne dužine trake (dužine 20 m) iznosi $4,2 \Omega$, pa će otpor jednog kraka biti:

$$R_u = k * \left(\frac{1}{2} \times R_{r_{20}} \right)$$

$$R_u = 2 * \left(\frac{1}{2} \times 4,2 \right)$$

$$R_u = 4,2(\Omega)$$

Udarni otpor u kontroliranom slučaju zadovoljava.

PRORAČUN OSVJETLJENOSTI

Proračun osvjetljenosti izrađen je programom RELUX i rezultati se nalaze u nastavku.

PROJEKTANT

Ana Raić
ing. el.

Ovlašten inženjer elektrotehnike

ELING d.o.o.
Osijek

E 297

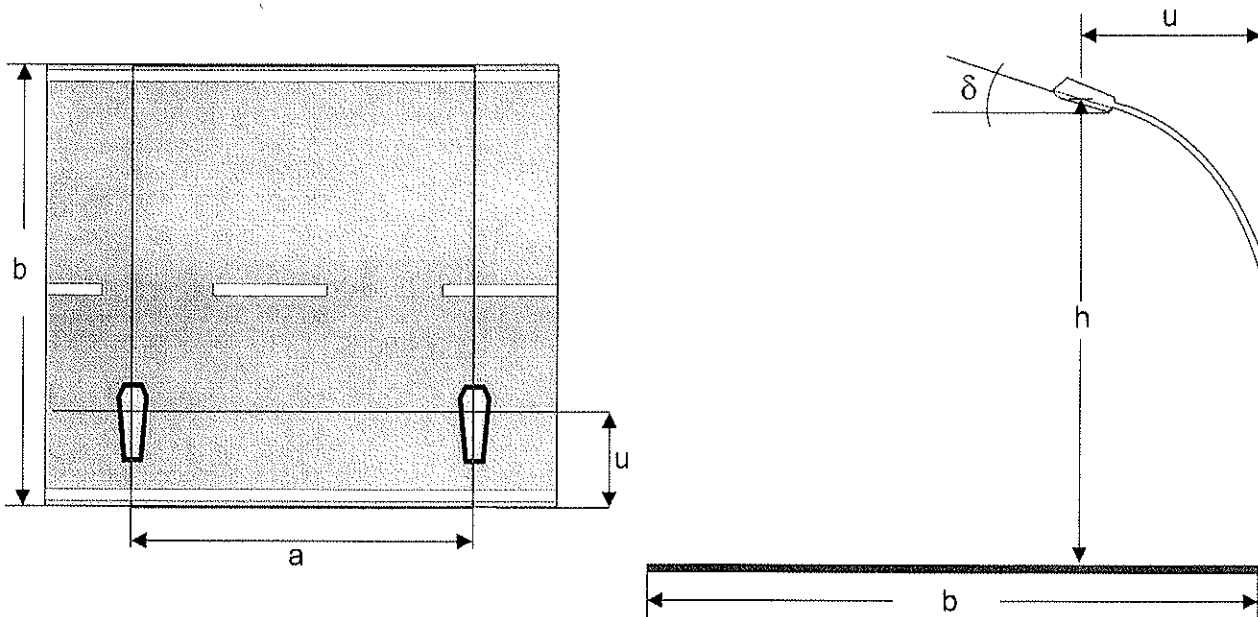
Ana Raić, ing.el.

Objekt : JAVNA RASVJETA ŠETNICE: MOST - SPOMENIK
 Prostor : BELIŠĆE
 Broj projekta : 67/08
 Datum : 11.11.2009

Road

Sažetak, Road

Pregled rezultata, Road



Podaci o svjetiljci

Proizvod : Siteco
 Tipska oznaka : 5NA524E1MF18/5NA54701XS
 Naziv svjetiljke : LATERNE
 Žarulje : 1 x SE/E 50 W / 3500 lm

Profil ceste : dvosmjerni promet
 Širina ceste (b): 2.00 m
 Broj voznih traka : 2
 Obloga ceste : R3
 q0 : 0.08
 Promet po desnoj strani

Postavljanje svjetiljki : Linija desno
 Visina izvora svjetlosti (h): 4.00 m
 Razmak između svjetiljki (a): 38.00 m
 Svjetiljka od ruba (u): -1.00 m
 Nagib svjetiljke (delta): 7.00°
 Faktor smanjenja : 0.80

Sjajnost

Pozicija promatrača 1 : x=-60.00m, y=0.50m, z=1.50m
 Srednja : 0.25 cd/m²
 Minimalno : 0.06 cd/m²
 U0 (Min/Srednja) : 0.22

Pozicija promatrača 2 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m
 Srednja : 0.26 cd/m²
 Minimalno : 0.06 cd/m²
 U0 (Min/Srednja) : 0.23

Horizontalna rasvjetljenost E

Srednja : 3.3 lx
 Minimalno : 0.2 lx
 Maksimalno : 10.4 lx
 Min / srednja : 0.07
 Min / max : 0.02

Ana Raić
 ing. el.

Ovlašten inženjer elektrotehnike

ELING d.o.o.
 Osijek



E 297

BROJ PROJEKTA: GP 189/09
INVESTITOR: GRAD BELIŠĆE
MJESTO GRADNJE: k.č.br. 1617/1, k.o. B.P.S.

GRADEVINA: JAVNA RASVJETA
PROJEKT: GRAĐEVINSKI
PROJEKTANT: Ana Gretić, dipl. ing. građ.

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Investitor Grad Belišće namjerava osvijetliti šetnicu na dionici od mosta „Belišće“ do spomenika poginulim pripadnicima 107. brigade HV-a u Belišću, k.č.br. 1617/1, k.o. Baranjsko Petrovo selo.

KONSTRUKCIJA

Projektom je predviđena rasvjeta pomoću dekorativnih ekoloških svjetiljki montiranih na pocinčane čelične rasvjetne stupove visine 4m.

Rasvjetni stupovi trebaju biti zaštićeni od atmosferskih utjecaja vrućim cinčanjem.

Temeljenje je predviđeno na betonskim temeljima samcima, tlocrtnih dimenzija prema proračunu, a dubine ispod granice smrzanja, odnosno, na dubini nosivog temeljnog tla.

Gornji dio temelja bit će izdignut cca 5-10 cm od nivoa tla. U temelje stupova ubetonirati dvije PEHD cijevi za ulaz i izlaz kabela. Na izgrađene temelje montirati pomoću temeljne ploče i sidrenih vijaka rasvjetne stupove.

POLAGANJE KABELA

Iskop kabelskog rova i polaganje kabela

Trasa kabela projektirana je i uskladena s ostalim instalacijama na lokaciji. Ukoliko se iz bilo kojega razloga ne može poštivati projektirana trasa potrebno je da izvođač o tome obavijesti investitora odnosno njegovog nadzornog inženjera kako bi se izmicanje problematične trase uskladilo s trasama ostalih instalacija.

Trasa je vidljiva iz priložene situacije.

Potrebno je iskolčiti trasu kabela, a zatim iskopati kabelski rov dubine 0,8 m i širine 0,4 m, odnosno rov dubine 1,2 m i širine 0,4 m na dijelu trase ispod kolnika.

Prilikom iskopa rova osobitu pažnju treba obratiti na postojeće druge podzemne instalacije. Radi iznalaženja postojećih podzemnih instalacija izvršiti probne iskope tako da se odredi stvarna trasa i dubina kabelskog rova.

Lomljenje trase odnosno rova ili promjenu dubine rova zbog zaobilaženja drugih podzemnih objekata, treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja kabela.

Dno iskopanog rova treba izravnati i očistiti od bilo kakvih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela. Na dno rova zatim postaviti sloj usitnjene zemlje iz iskopa debljine 10 cm (kao posteljica za kabel). Na posteljicu kabel treba položiti vijugavo kako bi imali izvjesnu rezervu u dužini, tako da prilikom eventualnog slijeganja terena ne bude kabel opterećen na istezanje.

Uz kabel u drugu stranu rova treba položiti i gromobransku traku FeZn 25x4 mm za uzemljenje rasvjetnih stupova.

Kabel koji se polaže ispod kolnika i kolnih prilaza, gdje su moguća veća mehanička naprezanja treba zaštititi uvlačenjem u cijevi. Polaganje cijevi služi, također, i za zaštitu kolnika i kolnih prilaza od budućih građevinskih radova u slučaju radova na kabeleima javne rasvjete.

Prije nego se pristupi zatrpavanju kabela treba izvršiti geodetsko snimanje trase položenog kabela za unošenje u Katastar podzemnih instalacija. Ovaj snimak evidentiran u Katastru i u posjedu vlasnika najbolja je zaštita samog kabela.

Na položene kabele treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm. Nakon toga se postavljaju cijelom trasom plastični kabelski štitnici oca 20 cm. Iznad kabela, a 30 cm ispod gornje ravnine rova postavlja se cijelom dužinom trase upozoravajuća plastična traka po kojoj treba biti ispisano velikim crnim slovima POZOR ENERGETSKI KABEL.

Rov se dalje zatrpava (nakon prvog sloja usitnjene zemlje), tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada kamenja, betona, opeke i slično. Zatrpavanje treba obaviti u slojevima od 20 cm pažljivim nabijanjem i to osobito neposredno iznad kabela.

Nakon završenih radova okoliš treba dovesti u prvobitno stanje, popravak zelenih površina, prilaznih putova i sl.

Približavanje i križanje kabela sa drugim objektima i instalacijama

Za eliminiranje međusobnih oštećenja i utjecaja potrebno je pridržavati se minimalnih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja između energetskih kabela i drugih postojećih instalacija i objekata te o tome treba voditi računa prilikom određivanja dubine kabelskog rova.

Križanje s nasipom i prometnim putovima

Križanja NN kabela s prometnicama, nasipom i ostalim infrastrukturnim objektima izvesti će se prema važećim propisima i pravilima struke.

Za prolaz kabela ispod prometnica potrebno je kabel zaštititi plastičnom cijevi unutarnjeg promjera ϕ 50 mm. Zaštitnu plastičnu cijev treba postaviti okomito na os prometnice i treba biti duža sa svake strane kolnika minimalno po 0,5 m od širine kolnika.

Dubina rova ispod prometnica treba biti 1,5 m.

Prolaz ispod postojećih cesta treba izvesti tuneliranjem, a kod novih cesta treba prije građevinskih radova na cesti iskopati rov i položiti zaštitne cijevi.

Križanje NN kabela s obrambenim nasipom izvesti polaganjem kabela u kabelski rov dubine ne veće od 80 cm.

PROJEKTANT:

ANA GRETIĆ, dipl. ing. grad.

OSIJEK, studeni 2009.

