

# **SADRŽAJ KNJIGE 3 – PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE**

## **1. Tekstualna dokumentacija**

- 1) Tehnički izvještaj
- 2) Tehnički uslovi za izvođenje radova

## **2. Numerička dokumentacija**

- 1) Specifikacije saobraćajnih znakova
- 2) Predmjer radova
- 3) Predračun radova

## **3. Grafička dokumentacija**

- 1) Plan saobraćajne signalizacije
- 2) Detalji saobraćajne signalizacije

## **TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

## TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

Za Glavni projekat horizontalne i vertikalne signalizacije nastavka obilaznice u zahvatu DUP-a „Lijeve obale Lima“, DUP-a „Medicinski centar“ i DUP-a „Donji Talum“ u Beranama.

Projektom su obuhvaćene i kružna raskrsnica na početku trase kao i trokraka saobraćajnica na kraju saobraćajnice.

Širine kolovoza:

Krak 6 (Obilaznica- osnovni prvac)- 7.00m

Krak 1- 7.00m

Krak 2- 7.00m

Krak 3- 6.00m

Krak 4- 7.00m

Krak 5- 6,74m

Saobraćajnica 1- 7.00m

Primijenjena saobraćajna signalizacija usaglašena je sa važećim propisima i standardima koji važe u ovoj oblasti:

- Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima (Sl. list CG, broj 33/12, 58/14, 14/17 i 66/19);
- Zakonom o putevima ("Sl. list CG", br. 82/2020);
- Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji (04.2021);
- YU, MEST i EN standardima i sl.

### Vertikalna signalizacija

Vertikalna saobraćajna signalizacija predviđena je da bude standardnog tipa, reflektujuća, boje, oblika i veličine prema standardima i usaglašena je sa Pravilnikom o saobraćajnim znakovima i dimenzionisana prema standardima:

- Za kružne i osmougaone znakove prečnika fi 600mm;
- Za trougaone znakove stranica 900mm;
- Za table za obilježavanje saobraćajnog ostrva 300X1000mm.

Na situacionom planu prikazani su znakovi u odgovarajućim bojama, sa pozicijom znaka i opisom. Način postavljanja opisan je u uslovima i prikazan na prilogu detalji.

### Horizontalna signalizacija

Horizontalna signalizacija predviđena je da se izvede obelježavanjem kolovoza bijelom bojom reflektujućih osobina i karakteristika prema standardima.

Kolovoz na svim pravcima podijeljen je na saobraćajne trake središnjom punom ili isprekidanom linijom širine 0.15m i isprekidanim linijama rastera (1/1/1)m, (3/3/3)m i (5/5/5)m širine 0.15m.

Saobraćajnom signalizacijom se daje prednost vozilima na projektovanoj obilaznici u odnosu na poprečne priključke.

Pozicije horizontalne saobraćajne signalizacije urađene su na planu saobraćajne signalizacije i sve je standardnog tipa prema detaljima datim u projektu.

Predviđena je fazna izgradnja saobraćajnice, pa su u skladu sa tim uređen predmjer i predračun radova u svaku fazu i njihova rekapitulacija.

Projektant:

Momčilo Blagojević, dipl.inž.saobr.

# TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

## **Horizontalna signalizacija**

Elementi horizontalne signalizacije su uzdužne linije, poprečne linije i figure koje su projektom predviđene za razdvajanje i usmjeravanje saobraćajnih tokova kao i oivičenje površina koje nijesu namijenjene za kretanje vozila.

Sve oznake na kolovozu treba da budu izvedene u skladu sa jugoslovenskim standardim za magistralne putne pravce i usaglašeno sa MEST i EN standardima (EN 1436:2008en, EN 1463:2001en, EN 1463:2001-1/A1:2004en, EN 1463-2:2001en, EN 1423:2004en i EN 1424:2004en). Oznake definišu namjenu saobraćajnih površina.

Prije početka farbanja podloga mora biti suva i čista zbog kvaliteta prijanjanja i garantovanja dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos masa mora da iznosi 1kg boje: 0,20kg retroreflektivnih zrnaca što garantuje nivo potrebne refleksije.

Prilikom izvođenja radova na horizontalnim oznakama izvođač radova je dužan da prije početka radova na izvođenju dostavi nadzornom inženjeru podatke sa kojim će materijalom i bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (za boje, staklene kuglice, razređivač, kišne linije itd.) sa upustvom za njihovu primjenu.

Prije nanošenja boje površina kolovoza mora da bude potpuno suva, čista, bez prašine i ostataka soli. Uređaji i mašine za farbanje na kolovozu moraju biti samohodni. Doziranje količine boje i staklenih kuglica mora da se automatski reguliše.

Uređaji za farbanje moraju da budu tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka kao i jednoliko nanošenje boje odnosno reflektujućih staklenih kuglica. Sve oznake na kolovozu date su na planu saobraćajne signalizacije i opreme uz odgovarajuće dimenzije, opis pojedinih dimenzija i načina postavljanja koje su zbog razmjere planova date tekstualno. Eventualna odstupanja od projekta se moraju posebno utvrditi, a izmene uneti u projekat izvedenog stanja.

Radovi se izvode u suvom vremenskom periodu pri temperaturi vazduha od +10 C do +30C, relativnoj vlažnosti vazduha najviše 85% i temperaturi površine kolovoza od +5 C do +45C.

Na novim asfaltnim putevima izvode se samo privremene oznake koje se zamjenjuju stalnim posle stabilizacije završnog sloja asfalta.

Nakon izvršenog farbanja izvođač radova je dužan priložiti ateste kvaliteta boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca. Kvalitet izvedenih oznaka na terenu mora biti verifikovan i potvrđen od strane nadzora.

Izvođač oznaka mora dati garanciju na izvedene oznake u vidu pismene garancije uz kopiju specifikacije korišćenog materijala.

## **Vertikalna signalizacija**

Saobraćajni znakovi po svojoj vrsti, značenju, obliku, boji, veličini i načinu postavljanja projektovani su u skladu sa standardima za magistralne puteve.

Na situacionom planu znakovi su dati u odgovarajućim bojama, dimenzijama, pozicijama i načinom postavljanja.

### **Standardni saobraćajni znakovi**

Standardni znakovi se u svemu izrađuju prema detaljnim crtežima iz standarda, pod nazivom, šifrom i sa izgledom prema Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji.

Standardni znakovi se izrađuju od materijala i na način propisanim u MEST standardima.

Saobraćajni znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijumskog lima kvaliteta 99,5% sadržaja aluminijuma.

Postavljeni znakovi moraju biti obezbeđeni od zaokretanja i smicanja. Znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa za 3-5 stepeni u polje od normale na osu posmatrane saobraćajnice na koju se znak odnosi.

Položaj znaka u poprečnom profilu određen je pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji. Ukoliko se tokom izvođenja radova na nekoj mikrolokaciji ustanovi potreba za promenom položaja znaka ona se mora posebno evidentirati u projektnoj dokumentaciji (projekat izvedenog stanja). Proizvođač mora garantovati nepromenljiv kvalitet u skladu sa standardom.

Trajnost saobraćajnog znaka mora iznositi najmanje pet godina od dana postavljanja, odnosno, sedam godina od dana proizvodnje.

U cenu standardnog saobraćajnog znaka uključena je i isporuka i doprema do mesta postavljanja, svi elementi za pričvršćivanje na nosač (pojačanje, zavrtnji, manžetne i dr.), kao i montaža znaka na ugrađeni nosač.

Proizvođač je dužan da na poledini znaka ispiše šifru znaka po Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji, sa sadržajem (brojčanim ili natpisnim) u zagradi; ukoliko se znak stavlja u neprovidni omot, obaveza važi i za omot.

Na poledini znaka proizvođač je dužan da postavi etiketu sa svojom proizvođačkom oznakom, logom firme i godinom proizvodnje znaka.

Tokom transporta, saobraćajni znakovi moraju biti obezbeđeni od oštećenja usled pomeranja. Pre ugradnje (postavljanja) na terenu ispravnost znakova se mora konstatovati od strane nadzora.

Prema Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji, upotreba retroreflektujućih materijala za izradu lica saobraćajnog znaka zavisi od kategorije puta. S obzirom na kategoriju saobraćajnica u projektu znakovi moraju biti izvedeni od materijala klase III (diamond grade).

### **Stub nosač saobraćajnog znaka**

Stubni cijevni nosači izrađuju se od čelične vučene cevi jednoličnog preseka i debljine Ø60mm.

Stubovi nosači moraju biti proračunati prema dejstvu vjetra u zoni u kojoj se nalazi saobraćajnica na kojoj se znak postavlja.

Stubovi se postavljaju u betonske temelje, prefabrikovane ili izlivena na licu mesta u skladu sa proračunom izvođača.

Nosači moraju biti zaštićeni od korozije zaštitnom bojom od vještačkih smola ili plastificiranjem, bez bojenja, ali u tamnosivom tonu, nosači mogu biti i pocinkovani.

Stub nosač takođe, treba obezbijediti od okretanja u betonu stavljanjem ankera odnosno račvanjem kraja stuba u betonu. Dubina ukopavanja stuba nosača znaka treba da bude 0,60m kada se na stub postavlja jedan saobraćajni znak čija je površina manja od 1m<sup>2</sup>, odnosno 0,80m kada se na stub postavljaju dva saobraćajna znaka čija je površina veća od 1m<sup>2</sup>. Dubine ukopavanja data je na planovima saobraćajne signalizacije za svaki znak pojedinačno.

Dužina stubova nosača zavisi od broja i dimenzija saobraćajnih znakova postavljenih na njih, a visina na kojoj se nalazi saobraćajni znak određena je Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji i data je u prilogu (na zelenim površinama donja ivica znaka je na visini od 1,4 do 1,8m, a na pješačkim površinama na visini od 2,2m).

Nakon postavljanja saobraćajnog znaka višak stuba sa gornje strane mora biti skraćen do gornje ivice najvišeg saobraćajnog znaka.

Sa gornje strane stub mora biti zaštićen od kiše, tj. zatvoren plastičnim čepom ili zavaren.

Vezni elementi znakova moraju da budu izrađeni od antikorozivnog materijala i moraju da imaju antikorozivnu zaštitnu presvlaku (EN 12899-1:2002en - stalni vertikalni saobraćajni znakovi).

Pričvršćivanje saobraćajnih znakova mora da bude izvedeno tako da sa prednje strane znaka nema vidljivog pričvršćivanja. Pri tome treba obratiti posebnu pažnju da se ne primjenjuju zavrtnji i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) zbog pojave elektrolize. Elemente za pričvršćivanje treba postaviti tako da se onemogući okretanje saobraćajnog znaka oko stuba.

Minimalna udaljenost između ivice kolovoza i najbliže ivice znaka po vertikali je 0.30m. Postavljanje, upotreba i korišćenje znakova na putevima određeno je propisima i zakonima: Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima, Zakonom o putevima i Pravilnikom o saobraćajnim znakovima na putevima. Elementi i njihove mjere za grafičko predstavljanje saobraćajnih znakova na putevima definisani su jugoslovenskim standardima YUS.Z.S2.301 do 322.

Saobraćajni znakovi i dopunske table izrađuju se za upotrebu u svim klimatskim uslovima sa temperaturom od -40 do +50 °C i relativnom vlažnošću vazduha do 95%.

Rad na postavljanju znakova i putokaza obuhvata nabavku i dopremu znakova, kopanje i betoniranje temelja sa postavljanjem i montažom znakova.

## **NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**



### Specifikacije saobraćajnih znakova FAZA I

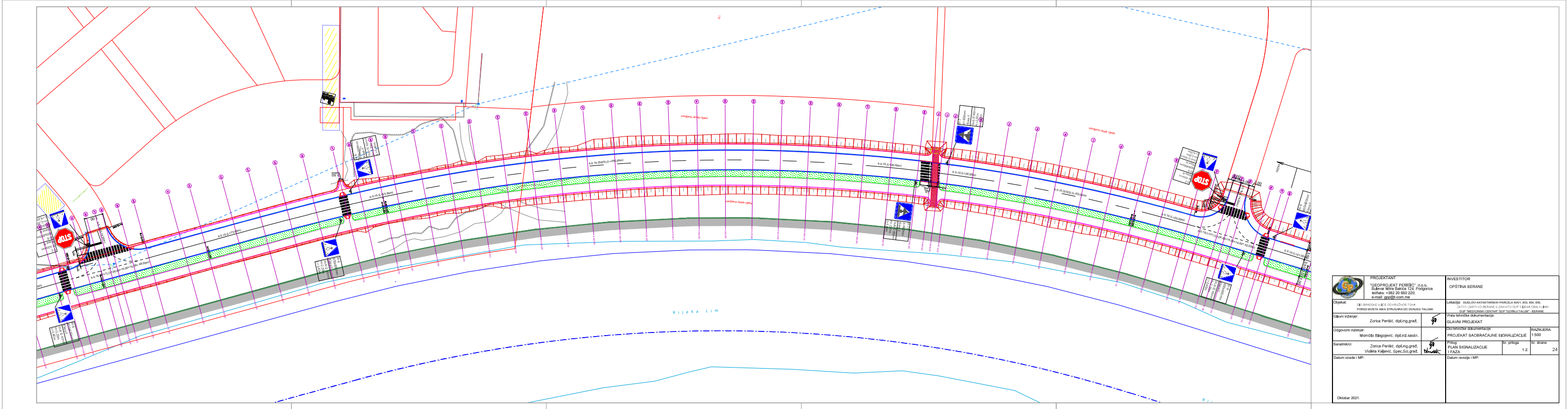
Oznaka	Opis znaka	Dimenzije znaka	Klasa	Količina
<b>I-30</b>	Raskrsnica sa kružnim tokom saobraćaja	a=900mm	Klasa II	6 kom
<b>II-1</b>	Ukrštanje sa putem sa prvenstvom prolaza	a=900mm	Klasa III	6 kom
<b>II-2</b>	Obavezno zaustavljanje	Ø=600mm	Klasa III	2 kom
<b>II-30.3</b>	Ograničenje brzine 30	Ø=600mm	Klasa II	6 kom
<b>II-45</b>	Obavezno obilaženje	Ø=600mm	Klasa III	6 kom
<b>II-46</b>	Kružni tok saobraćaja	Ø=600mm	Klasa III	12 kom
<b>III-6</b>	Pješački prelaz	a=600mm	Klasa III	2 kom
<b>III-6</b>	Pješački prelaz	a=600mm	Klasa II	12 kom
<b>III-7</b>	Pješački prlaz i prelaz biciklističke staze preko kolovoza	a=600mm	Klasa II	1 kom
<b>III-7.1</b>	Pješački prlaz i prelaz biciklističke staze preko kolovoza	a=600mm	Klasa II	1 kom
<b>X-1</b>	Tabla za obilježavanje saobraćajnog ostrva	300x1000mm	Klasa III	12 kom

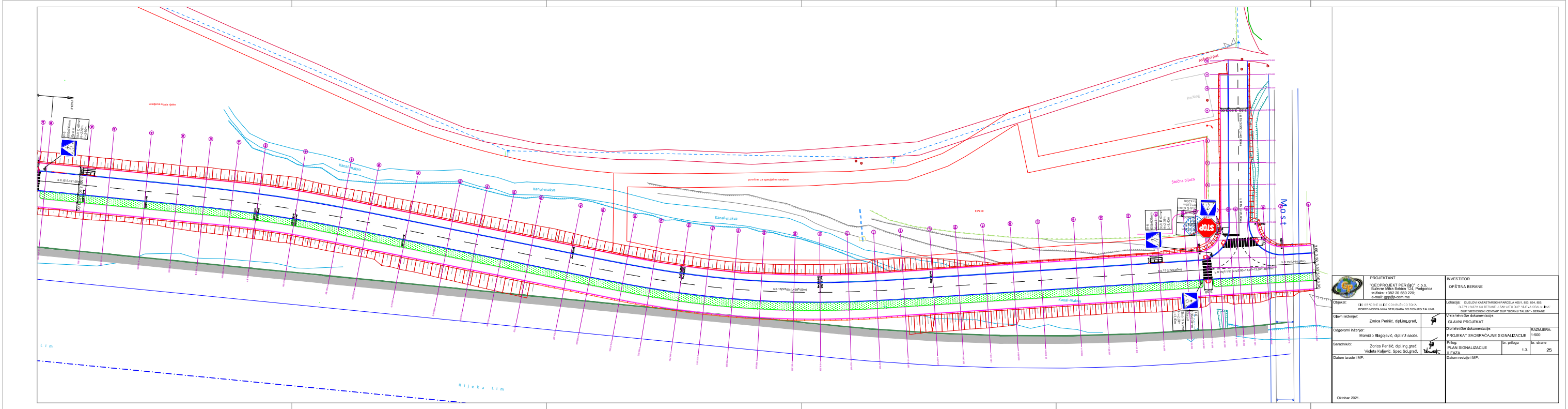
### Specifikacije saobraćajnih znakova FAZA II

Oznaka	Opis znaka	Dimenzije znaka	Klasa	Količina
<b>II-2</b>	Obavezno zaustavljanje	Ø=600mm	Klasa III	1 kom
<b>III-6</b>	Pješački prelaz	a=600mm	Klasa III	1 kom
<b>III-6</b>	Pješački prelaz	a=600mm	Klasa II	2 kom

## **GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**







DETALJ OBILJEŽAVANJA  
UZDUŽNIH LINIJA

Puna linija JUS U.S4.222

Širina pune (neisprekidane) linije

a = 0,15

Na magistralnim i regionalnim putevima  
i glavnim gradskim saobraćajnicama

Isprekidana linija JUS U.S4.223

Obična  
isprekidana  
linija

Tip B-1

0,15

5,00 5,00

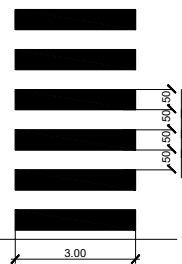
Kratka  
isprekidana  
linija

Tip A

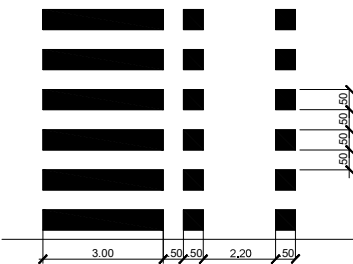
0,15

1,00 1,00

Pješački prelazi  
JUS U.S4.227

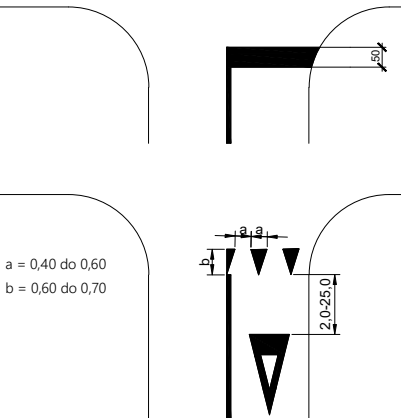


Prelaz biciklističke staze preko kolovoza  
JUS U.S4.228

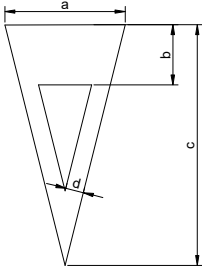


DETALJ OBILJEŽAVANJA  
POPREČNIH OZNAKA

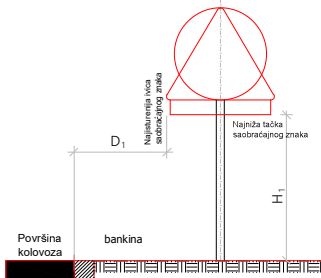
Linija zaustavljanja  
JUS U.S4.225



a = 2xb  
d = 0,15m  
za V ≤ 60km/h  
b = 0,50m  
c = 4xb  
za V ≥ 60km/h  
b = 1,00m  
c = 6xb



DETALJ POSTAVLJANJA  
SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA  
NA PJESAČKIM POVRŠINAMA



rastojanje i visine pri postavljanju saobraćajnih znakova		
	D <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>
Postavljanje saobraćajnih znakova u naselju na pješačkim površinama	od 0,30 m do 1,5 m	na visini 2,2m

	PROJEKTANT "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" d.o.o., Bulevar Mirta Bakica 124, Podgorica tel/faksa: +382 20 650 220; e-mail: gpp@t-com.me		INVESTITOR OPŠTINA BERANE	
	Objekat: DIO GRADSKOG ULICE OD KRŠUČNOG TOKA PORED MOSTA NIKA STRUGARA DO DONJEG TALUMA		Lokacija: DIOLOVI KATASTARSKIH PARCELA 405/1, 853, 854, 855, 2477/1, 12487/1 KO BERANE U ZAHVATU DUP "LJEVA OBALA LIMA" DUP "MEDICINSKI CENTAR" DUP "GORNI TALUM" - BERANE	
	Glavni inženjer: Zorica Perišić, dipl.ing.grad,		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
	Odgovorni inženjer: Momčilo Blagojević, dipl.ing.zaobr,		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	RAZMJERA: 1:10
	Saradnik/ci: Zorica Perišić, dipl.ing.grad, Violeta Karić, Spec.Sci.grad,		Prilog: DETALJI SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	br. priloga 2. br. strane 26.
Datum izrade i MP:			Datum revizije i MP:	
Oktobar 2021.				