



## 8.1 НАСЛОВНА СТРАНА

<b>8 - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ</b>	
Инвеститор:	Република Србија, ЈП "Путеви Србије", Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Објекат:	Друмски мост Каракај преко реке Дрине на државном путу IB реда бр. 26 на граничном прелазу Мали Зворник на К.О. Мали Зворник: 739/1, 766/1 К.О. Зворник: 8698/1, 7252/2, 7252/6, 7251/2, 7248/18
Врста техничке документације:	ИДП - Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова
За грађење/извођење радова:	Радови на реконструкцији моста Каракај преко реке Дрине на државном путу IB реда бр. 26 на граничном прелазу Мали Зворник
Пројектант:	ВИА-ПРОЈЕКТ д.о.о. , Устаничка 128а, 11000 Београд, П131Г2, П131С1, П132Г1
Одговорно лице пројектанта:	Бранка Дамјановић, дипл.ек.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Владимир Николић, дипл.инж.саоб
Број лиценце:	370 K991 12
Потпис:	
Број дела пројекта:	П-94/III
Место и датум:	Београд, јун 2021. године

## 8.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

8.1.	Насловна страна пројекта .....	1
8.2.	Садржај пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације - Пројекат саобраћајне сигнализације .....	2
8.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације .....	3
8.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације .....	4
8.5.	Текстуална документација .....	5
	8.5.1. Технички извештај .....	6
	8.5.2. Прилог о мерама заштите на раду .....	10
	8.5.3. Техничке спецификације .....	18
8.6.	Нумеричка документација .....	23
	8.6.1. Предмер радова .....	24
	8.6.2. Предрачун радова .....	25
8.7.	Гrafичка документација .....	27
	8.7.1. Прегледна карта	
	8.7.2. Ситуационо решење	
	8.7.3. Детаљи саобраћајне сигнализације	

### 8.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/19) као:

#### ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова који је део Идејног пројекта за Реконструкцију објекта Друмски мост Каракај преко реке Дрине на државном путу IB реда бр. 26 на граничном прелазу Мали Зворник на К.О. Мали Зворник: 739/1, 766/1 и К.О. Зворник: 8698/1, 7252/2, 7252/6, 7251/2, 7248/18 одређује се:

Владимир Николић, дипл.инж.саоб..... број лиценце 370 K991 12

Пројектант: **ВИА-ПРОЈЕКТ д.о.о., Устаничка 128а, 11000 Београд, П131Г2, П131С1, П132Г1**

Одговорно лице/заступник: **Бранка Дамјановић, дипл.ек.**

Потпис:

Број техничке документације: **П-94/III**

Место и датум: **Београд, јун 2021. године**

#### **8.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ**

**Одговорни пројектант** пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације који је део идејног пројекта за реконструкцију објекта - Друмски мост Каракај преко реке Дрине на државном путу IB реда бр. 26 на граничном прелазу Мали Зворник на К.О. Мали Зворник: 739/1, 766/1 и К.О. Зворник: 8698/1, 7252/2, 7252/6, 7251/2, 7248/18

**Владимир Николић, дипл.инж.саоб.**

#### **ИЗЈАВЉУЈЕМ**

1. да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. ROP-MSGI-23668-LOC-1/2018, 350-02-00344/2018-14 од 27.09.2018. године;
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:  
**ИДП**

**Владимир Николић, дипл.инж.саоб.**

Број лиценце:

**370 K991 12**

Потпис:



Број техничке документације: **П-94/III**

Место и датум:

**Београд, јун 2021. године**



## **8.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

### **8.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ**

**(за пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације)**

## **1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

- 1.1 Објекат:** Друмски мост Каракај преко реке Дрине на државном путу IB реда бр. 26 на граничном прелазу Мали Зворник
- 1.2 Инвеститор:** ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
- 1.3 Пројектна организација:** ВИА-ПРОЈЕКТ д.о.о, Устаничка 128а, 11000 Београд
- 1.4 Одговорни пројектант:** Владимир Николић дипл.инж.саоб.
- 1.5 Предмет и ниво документације:** (ИДП) 08 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације

## **2. ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА**

За израду овог пројекта на располагању су биле следеће подлоге:

- Карта подручја;
- Пројектни задатак
- Локацијски услови
- Пројекат саобраћајнице;
- Обилазак терена, прикупљање неопходних података и усаглашавање техничких решења са тереном;
- Важећи закони, прописи, стандарди и норме квалитета за ову врсту објеката и нивоа документације.

## **3. ОПШТИ (УВОДНИ) ДЕО**

Друмски мост Каракај преко реке Дрине налази се између два гранична прелаза, Малог Зворника на територији Републике Србије и Каракаја на територији Босне и Херцеговине (Републике Српске). Пут на коме се налази предметни мост према референтном систему Републике Србије категорисан је као државни пут IB реда бр. 26. Крај овог овог путног правца налази се на средини моста у чвору 2620 (Граница БиХ/СРБ-Мали Зворник).

Ширина постојећег коловоза на мосту износи 7.00 m а након моста на страни Републике Србије се шири ка кабинама пасошке контроле на граничном прелазу, док на страни Босне и Херцеговине се врши проширење коловоза имајући у виду кружну кривину малог радијуса. Ширина постојећих пешачких стаза на мосту износи 1.85 m, тако да укупна ширина постојећег моста износи 10.70 m. На страни Босне и Херцеговине одмах након моста у дужини од 2.00 m обостарано налазе се постојеће пешачке стазе које имају функцију спровођења пешака до степеница које воде до граничног прелаза. На страни на страни Републике Србије пре моста са десне стране налази се пешачка стаза у дужини од 1.25 m како би пешаци са моста дошли до платоа граничног прелаза. Попречни пад постојећег коловоза је двостран. Постојећи застор на коловозу је асфалт променљиве дебљине изведен преко хидроизолације дебљине 1cm.

Према захтеву Инвеститора потребно је урадити пројекат реконструкције моста, па је због радова на мосту, односно извођења нових асфалтних слојева потребно урадити пројекат уклапања пута у зони моста што је и предмет овога пројекта.

## 4. ОПИС НОВОПРОЈЕКТОВАНОГ РЕШЕШЊА

### Ситуационо решење

Технологијом извођења радова предвиђене су две фазе радова и односи се на комплетну предметну деоницу. У првој фази се затвара десна саобраћајна трака из смера Србије ка Босни и Херцеговини.

За то време, у левој саобраћајној траци обављаће се двосмерни саобраћај наизменично. У другој фази се затвара лева саобраћајна трака из смера Србије ка Босни и Херцеговини.. За то време у десној саобраћајној траци обављаће се двосмерни саобраћај наизменично.

Најава радова почиње знаком I-19 и допунском таблом IV-1 400m на државном путу IB реда бр. 26 пре градилишта моста. Најава радова на босанској страни почиње на 250 m уз забрану претицања (II-28). На знаку I-19 позиционирано је трепћуће светло ТС 4. Следи комбинација знакова ограничења брзине кретања на 50 km/h и забрањено претицање II-28 на 300m.

На 200m пре радова позициониран је III-303 „предзнак за непосредно регулисање саобраћаја на месту на коме се изводе радови“. На овој позицији предвиђена је могућност постављања знака I-20“наилазак на семафор“ са допунском таблом IV-1(200m), уколико се врши промена начина регулисања једносмерног саобраћаја. У условима дневне видљивости, а услед увећања интензитета саобраћаја, врши се измена режима једносмерног саобраћаја у режим регулисан семафорским уређајем.

„Застој саобраћаја“ - знак I-38 и знак II-30(30)-огранишење брзине кретања на 30km/h предвиђени су 100 m пре радова на путу.

Непосредно испред самог градилишта позициониран је фигурант са заставицама или семафорски уређај у зависности од изабраног једносмерног режима кретања.

Прилаз градилишту моста затворен је „чеоном запреком“ VII-1 или VII-1.1. на којима је предвиђено постављање знакова II-45 (II-45.1) и I-19. Пројектом није предвиђено постављање вертикалних запрека у „клин“ испред саме зоне градилишта зато што сви возачи морају бити заустављени на граничном прелазу Републике Србије, односно возачи приступају зони радова из стања у којем су имали обавезу обавезног заустављања. Са босанске стране, испред зоне радова, предвиђен је „клин“ дужине 25m са двостраним вертикалним запрекама (VII-1/VII-1.1) на растојању од 5m и трепћућим светлом ТС-1.

Целом дужином градилишта позициониране су двостране вертикалне запреке (VII-1/VII-1.1) на међусобном растојању од 10m. На свакој другој вертикалној запреци позиционирано је трепћуће светло ТС-2 (на 20m). Брзина кретања уз само градилиште је ограничена на 30km/h.

С обзиром на врсту радова, са захтеваном технологијом извођења радова, на значај и ранг саобраћајнице на којој се изводе радови и временску дужину трајања радова, као приоритени режим саобраћаја усваја се наизменично пропуштање саобраћаја уз помоћ семафора.

### Деоница регулисана семафорском сигнализацијом

Дужина саобраћајне траке која је заузета радовима тј. потребним машинама, камионима и опремом је 400 метара. Саобраћај се одвија једном саобраћајном траком наизменичним пропуштањем саобраћаја. Саобраћај се зауставља тј. пропушта у једном или другом смеру и регулише се помоћу покретних семафора који се налазе на оба краја градилишта.

На 100m пре семафорског уређаја позициониран је знак за ограничење брзине кретања возила на 30km/h. Непосредно испред градилишта постављају се „чеоне запреке“. Дуж градилишта се

постављају двостране вертикалне запрехе на растојању од 10 m (десно за смер којим се возила крећу својом траком, а лево за смер у коме возила прелазе на траку за супротан смер). Ова сигнализација важи за извођење радова у саобраћајним тракама из оба смера.

Семафор треба да буде покретног типа, снабдевен акумулаторским батеријама и лантернама са тробојним светлима, који се поставља на оба прилаза зони градилишта са десне стране. Семафори су међусобно повезани кабловима или раде бежично у тзв. систему "кварц". Управљање радом семафора обавља се аутоматски према уграђеном програму.

Дужина трајања циклуса семафорског урђаја изражена је табеларно за дужину од 400m (растојање између семафорских уређаја), односно за очекивану дужину организације градилишта дужине 400 m.

### План темпирања:

Растојање између два семафора (зона наизменичног пропуштања) **400 метара**  
Брзина проласка кроз зону градилишта = **30km/h (8m/s)**

### План темпирања – графички приказ:

q1+q2 (voz/h)	TRAJANJE POJEDINIH FAZA CIKLUSA (sec)						Trajanje ciklusa (s)
	t <sub>zaštita</sub>		t <sub>zeleno</sub>	t <sub>z</sub>	t <sub>zaštita</sub>	t <sub>crveno</sub>	
100	46	2	26	4	48	30	156

За све време трајања радова на градилишту мора се обезбедити стално дежурство овлашћеног и обученог радника, који има задатак да чува постављену саобраћајну сигнализацију и опрему, врши замену и допуну оштећења, као надзор над радом семафора и трпача.

Уколико дође до промене саобраћајних услова, могуће су корекције рада семафора уз стручну консултацију овлашћеног надзора или сагласност пројектанта.

Извођач је дужан да обезбеди семафорску сигнализацију опремљену модулом за аутоматско пребацивање на режим „трепћуће жуто светло“ у случају отказа тј. прегоревања ЦРВЕНОГ сигнала (светлосног саобраћајног знака).

## 5. ЗАВРШНЕ НАПОМЕНЕ

Саобраћајна сигнализација на путу се изводи на начин тако да се прво поставља знак I-19 „радови на путу“ којим се дефинише почетак зоне радова, а затим редом у смеру одвијања саобраћаја до последњег знака на крају зоне радова III-17 „престанак свих забрана“.

Саобраћајна сигнализација се уклања са пута на начин тако да се прво уклони знак III-17 „престанак свих забрана“ и затим редом у смеру супротном од смера одвијања саобраћаја до саобраћајног знака I-19 „радови на путу“ на почетку зоне радова.

Извођач радова, у договору са Инвеститором, је у обавези да обавести учеснике у саобраћају путем средстава јавног информисања о изменама у режиму саобраћаја.

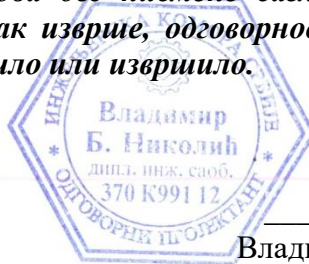
Сва постојећа путна сигнализација која је у колизији са новопроектованим режимом вођења саобраћаја мора се прекрити, или се морају користити траке за неутрализацију (привремено прекривање), како би се возачи тачно информисали о могућем кретању ка жељеном циљу путовања.

Извођач радова је у обавези да након завршетка радова на предметном објекту пута сву постојећу путоказну сигнализацију врати у првобитно стање.

Материјал за израду основе саобраћајног знака мора бити фолија ретрорефлектујућих особина класе 2.

У свему што није посебно наглашено овим Техничким извештајем, треба сматрати меродавним прилоге из пројекта. Уколико се током падова покаже да су потребна нека разјашњења у вези са овим пројектом, надзорни орган ће о томе писмено обавестити пројектанта и затражити његово мишљење.

Измене пројекта или његових делова без писмене сагласности пројектанта нису дозвољене. Уколико се такве измене ипак изврше, одговорност за евентуалне последице сноси лице које је измене наредило, одобрило или извршило.



Одговорни пројектант:

Владимир Николић дипл.инж.саоб.

### 8.5.2. ПРИЛОГ О МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ

Саобраћајна сигнализација и опрема пута игра веома важну улогу у саобраћајном систему. Информисање учесника у саобраћају о разноврсним опасностима, обавезама, наредбама и обавештењима, али и активна и пасивна заштита учесника у саобраћају један је од најважнијих задатака саобраћајне сигнализације и опреме.

Извођењем пројекта саобраћајне сигнализације и опреме обухваћени су следећи радови:

- постављање саобраћајних знакова вертикалне сигнализације
- обележавање елемената хоризонталне сигнализације
- постављање опреме.

У току извођења радова на постављању и обележавању саобраћајне сигнализације и опреме морају се примењивати мере заштите на раду, мере заштите од пожара као и мере заштите животне средине у циљу спречавања опасности које се могу јавити.

#### **Мере безбедности и здравља на раду**

*(Закон о безбедности и здрављу на раду, Службени гласник РС број 101/05)*

Законом о безбедности и здрављу на раду уређује се спровођење и унапређивање безбедности и здравља на раду лица која учествују у радним процесима, као и лица која се затекну у радној околини, ради спречавања повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом.

Права, обавезе и одговорности послодаваца и запослених, надлежности и мере чијом се применом, односно спровођењем осигурава безбедност и здравље на раду остварују се у складу са овим законом и прописима донетим на основу закона, осим ако посебним законом није другачије одређено.

Превентивне мере у остваривању безбедности и здравља на раду обезбеђују се применом савремених техничких, здравствених, образовних, социјалних, организационих и других мера и средстава за отклањање ризика од повређивања и оштећења здравља запослених, и /или њиховог свођења на најмању могућу меру.

Ради обезбеђења адекватне заштите на раду послодавац је дужан да изврши оспособљавање запосленог за безбедан и здрав рад код заснивања радног односа, односно премештаја на друге послове, приликом увођења нове технологије или нових средстава за рад, као и код промене процеса рада који може проузроковати промену мера за безбедан и здрав рад.

Послодавац је дужан да запосленог у току оспособљавања за безбедан и здрав рад упозна са свим врстама ризика на пословима на које га одређује и о конкретним мерама за безбедност и здравље на раду у складу са актом о процени ризика.

Послодавац је дужан да запослене осигура од повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом, ради обезбеђивања накнаде штете.

Запослени има право и обавезу да се пре почетка рада упозна са мерама безбедности и здравља на раду на пословима или на радном месту на које је одређен, као и да се оспособљава за њихово спровођење.

Запослени мора проћи одређени лекарски преглед и то посебно за радна места са посебним условима рада, такође мора контролисати своје здравље према ризицима радног места, у складу са прописима о здравственој заштити.

Запослени је дужан да примењује прописане мере за безбедан и здрав рад, да наменски користи средства за рад и опасне материје, да користи прописана средства и опрему за личну заштиту на раду и да са њима пажљиво рукује, да не би угрозио своју безбедност и здравље као и безбедност и здравље других лица.

Пре напуштања радног места запослени је дужан да радно место и средства за рад остави у стању да не угрожавају друге запослене.

У складу са Законом о заштити на раду, опасности које се могу појавити у току изградње, опремања и експлоатације саобраћајница, као и мере заштите које треба предузети могу се сврстати у две групе:

1. Опасности у току извођења радова и
2. Опасности у току експлоатације објекта.

*Опасности у току извођења радова су:*

- опасности и штете услед оштећења подземних и надземних инсталација и водова (електричних, водоводних, гасоводних, телекомуникационих, канализационих и др.);
- опасности од саобраћаја
- опасности од пожара
- остале механичке опасности при раду са грађевинским материјалима које могу довести до повреда лица која учествују у њиховом транспорту и извођењу радова;
- опасности од оштећења других објеката.

У циљу безбедног одвијања саобраћаја на саобраћајницама на којима се радови изводе као и на саобраћајницама којима се приступа градилишту предвиђена је одговарајућа саобраћајна сигнализација коју је извођач обавезан да постави. Учесници у саобраћају су дужни да се придржавају постављене сигнализације у смислу Закона о безбедности саобраћаја на путевима;

У предметној документацији примењени су важећи технички услови, прописи и стандарди, предвиђена је употреба стандардних материјала и материјала који се пре употребе и уградње морају испитати према одговарајућим техничким прописима.

У циљу отклањања *опасности и штете у току експлоатације објекта* пројектном документацијом је предвиђена одговарајућа саобраћајна сигнализација које су учесници у саобраћају дужни да се придржавају.

## Мере заштите од пожара

*(Закон о заштити од пожара, Службени гласник РС број 111/2009)*

Заштита од пожара обухвата скуп мера и радњи нормативне, управне, организационотехничке, превентивне, образовне, информативно-васпитне и друге природе. Заштита од пожара се организује и непрекидно спроводи на свим местима и објектима који су изложени опасности од пожара.

Приликом извођења саобраћајне сигнализације извођач треба да обезбеди довољан број апарата за гашење пожара, као и остале опреме (крамп, лопата, бурад са водом и песком и сл.). Број апарата треба одредити према стварној потреби градилишта и о положају истих сачинити скицу. Апарати за гашење пожара морају бити видно обележени и у свако доба приступачни за случај брзе интервенције. Сви запослени радници морају бити обучени за руковање противпожарним апаратом, о чему мора постојати документација. На градилишту морају бити обележени противпожарни путеви и исти морају бити увек у проходном стању. Одговорно лице на градилишту мора запослене да упозна са противпожарним путевима и забрани било какво одлагање материјала и предмета на истим.

Приликом извођења радова забрањена је употреба термо-уређаја без претходног одобрења одговорног запосленог за заштиту од пожара, такође је забрањен сваки рад са отвореном ватром и грејним уређајима са усијаним површинама или који варниче, коришћење шибице и упаљача, запаљених цигарета и пушење за све време извођења радова на обележавању хоризонталне сигнализације бојом.

Моторна возила која превозе запаљиве течности (боју и разређиваче) морају поред апарата за гашење пожара имати и одговарајући апарат за гашење пожара насталих паљењем тих материјала. Погодна средства за гашење подразумевају: пену и суви прах.

Неопходно је запаљиве материје обележити и правилно складиштити на за то одређеним местима. Запаљиве течности – фарбе и разређивачи морају се смештати и држати само под условима одређеним техничким прописима у расхлађеним и добро проветреним просторијама заштићеним од влаге. Није дозвољено нагомилавање материјала у већим количинама, у радним просторијама држи се само количина потребна за дневни рад у затвореним металним судовима. Ускладиштење боја и разређивача врши се у одговарајућим металним, херметички затвореним судовима. Метални судови у којима је смештена боја и разређивач морају бити заштићени од пада и на безбедној удаљености од извора топлоте и места варења и сечења метала.

Такође је неопходно урадити шему лица и установа које треба обавестити у случају пожара и обавезно је држати на видном месту на градилишту.

Оправку кварова на електричним инсталацијама, апаратима и уређајима могу вршити само за то квалификована лица.

Сви радници на градилишту дужни су да у обављању својих послова поступају тако да је искључена могућност настанка пожара.



## Мере заштите животне средине

(Закон о заштити животне средине, Службени гласник РС број 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011 – одлука УС)

Законом о заштити животне средине утврђује се интегрални систем заштите животне средине којим се обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравој животној средини и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине.

У циљу заштите околине прање металних делова, шаблона, дискова и делова са фарбарских машина запаљивим течностима, утакање и истакање запаљивих течности (боје и разређивачи) обавља се искључиво у просторијама са добрим проветравањем, а течност се не сме просипати у канализациону мрежу, воду или на земљиште. Ако је дошло до изливања у воду, канализацију или по земљи потребно је обавестити ватрогасце, полицију и стручну службу за интервенције. У случају просипања мање количине течности покупати је механички или неким апсорбентом (земља, песак и сл.). Масне крпе, пуцвол и друге прљаве отпатке чувати у металним посудама са поклопцем и по завршетку радног дана празнити посуде на тачно одређеним местима.

Уколико се у току извођења радова наиђе на природно добро, геолошко – палеонтолошке или историјске вредности извођач је дужан да о томе обавести Завод за заштиту споменика културе и да предузме све мере како не би дошло до оштећења наведеног добра.

Заштита природних вредности остварује се спровођењем мера за очување њиховог квалитета, количина и резерви, као и природних процеса, односно њихове међузависности и природне равнотеже у целини, као што су: заштита тла и земљишта, заштита вода, заштита ваздуха, заштита и очување шума, очување биосфере и заштита биодиверзитета, заштита и коришћење флоре и фауне, промет угрожених и заштићених врста дивље флоре и фауне, опасне материје, управљање отпадом, заштита од буке и вибрација, заштита од зрачења.

При извођењу радова на постављању и обележавању саобраћајне сигнализације, потенцијални загађивачи животне средине су:

- папирна амбалажа за симболе саобраћајних знакова,
- папирна или пластична амбалажа за стаклену перлу,
- папирна амбалажа за цемент,
- метална или пластична амбалажа за боје и разређивач,
- цемент,
- шљунак за израду бетона,
- готов бетон,
- боја за обележавање ознака на коловозу,
- разређивач за боју,
- стаклена перла.

Напред наведени материјали могу произвести физичко и хемијско – токсично загађење животне средине.

Физичко загађење животне средине могу произвести:

- папирна амбалажа за симболе саобраћајних знакова,
- папирна или пластична амбалажа за стаклену перлу,

- папирна амбалажа за цемент,
- метална или пластична амбалажа за боје и разређивач,
- цемент,
- шљунак за израду бетона,
- готов бетон,
- стаклена перла.

Хемијско – токсично загађење животне средине могу произвести:

- папирна амбалажа за цемент,
- метална или пластична амбалажа за боје и разређивач,
- цемент,
- боја за обележавање ознака на коловозу,
- разређивач за боју.

Шеф градилишта, пословођа и радници на постављању и обележавању саобраћајне сигнализације при извођењу радова дужни су да се придржавају следећих мера заштите животне средине:

1. Да при складиштењу и транспорту напред наведених материјала спрече расипање, или просипање истог.
2. Да спрече приступ нестручних лица материјалима који могу произвести физичко и хемијско - токсично загађење животне средине.
3. Да прање разређивачем алата и машине за обележавање ознака на коловозу изврши на терену који ће онемогућити продор боје и разређивача у земљиште и водотокове, а искоришћен разређивач прикупи у адекватну амбалажу и поновно искористи за разређивање боје, или га достави на најближу јавну депонију која је оспособљена за уништавање ове врсте отпада.
4. Да ручну припрему бетона за потребе израде бетонских стопа саобраћајних знакова изврши на терену који није водопропустан (асфалтна или бетонска подлога) и да исти након завршетка радова очисти и евентуални вишак материјала достави на најближу јавну депонију.
5. По завршетку радова да прикупе и доставе на најближу јавну депонију:
  - амбалажу утрошеног материјала (папирну амбалажу за симболе саобраћајних знакова, папирну или пластичну амбалажу за стаклену перлу, папирну амбалажу за цемент, металне или пластичне канте за боју и разређивач),
  - вишак произведеног бетона, или бетон из старих бетонских стопа саобраћајних знакова,
  - вишак земљаног материјала који настаје ископом за потребе темељних стопа саобраћајних знакова;
6. Да материјале који могу изазвати хемијско - токсично загађење животне средине (цемент, боја, разређивач), а који се након контроле квалитета покажу неадекватним за уградњу, прикупи и достави на најближу јавну депонију која је оспособљена за уништавање ове врсте отпада.

### ***Превоз теретним моторним возилом***

При утовару и истовару материјала свако возило мора бити обезбеђено од нежељеног покретања. Радом на утовару и истовару мора руководити посебно задужен радник. По завршетку утовара возач је дужан да прегледа сандук и утврди да ли је терет правилно смештен и да ли је сандук осигуран од отварања. При утовару терета механизованим средствима, радници који се налазе у близини морају се одмакнути, а возач мора да изађе из возила уколико кабина није посебно обезбеђена. Код истовара возила киповањем возач мора упозорити раднике да се склоне и тек када се увери да нема никога иза возила може почети са истоваром.

Расути терети могу се товарити само до висине страница возила. Терети у врећама морају се у возило слагати тако да се једноставно и сигурно могу истоварити. Вреће се могу слагати изнад висине страница сандука возила само ако се осигурају од помицања и прекрију церадом.

Терети који својим габаритним димензијама прелазе габаритне димензије возила морају се обележити на прописан начин у складу са одредбама Закона о безбедности саобраћаја.

Материјал који се уграђује допрема се на место уграђивања и то:

- песак и шљунак се депонују на место грађења,
- саобраћајни челични стубови се депонују на место грађења,
- цемент се депонује на место грађења.

### ***Радна места на којима постоји опасност по живот и здравље радника***

За извођење радова мора се ангажовати организација која је регистрована за вршење делатности потребне за реализацију објекта према пројектно-техничкој документацији. Инвеститор је дужан да обезбеди стручни надзор над извођењем радова који треба да прати и усмерава реализацију пројекта. Извођач мора урадити елаборат заштите на раду и упознати раднике са свим опасностима.

Градилиште се мора обезбедити и уредити. За уређење градилишта одговоран је извођач.

Заштитна места са посебним условима рада су сва она места на којима се обавезно морају користити лична заштитна средства и опрема. Извођач је у обавези да за свако радно место предвиди својим правилником лична заштитна средства и опрему. Сва заштитна средства и опрема морају одговарати важећим стандардима и прописима, морају бити исправна и са важећим роком трајања.

Обележавање опасних радних места и простора извршиће се постављањем упозоравајућих натписа и ознака према врсти опасности.

Поред примене могућих мера заштите на прописан начин, свако лице које непосредно ради, руководи послом, врши надзор и слично има обавезу да поштује упозорења и правилно употребљава средства личне заштите.

На пословима са пнеуматским алатом долази до прекомерне буке и вибрација и радник који ради на тим пословима мора бити упознат са задатком и начином сигурног постављања гуменог црева и правилним причвршћивањем његових крајева, осигурањем спојева, односно стезање крајева црева са компримованим ваздухом мора се извршити одвојницама, а не челичном жицом.

### ***Лична заштитна средства***

За обављање делатности при извођењу саобраћајне сигнализације и опреме треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

- за заштиту органа за дисање – респиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара у мањим количинама и цевна маска;
- за заштиту руку – кожане рукавице (обичне) и гумене рукавице;
- за повећање уочљивости радника на коловозу или у близини коловоза – ретрорефлектујући прслук, који радник мора користити у свим условима.

### ***Организовање прве помоћи на градилишту***

За случај обољевања или повреде радника извођач мора обезбедити:

- возило за превоз повређеног или оболелог,
- довољне количине санитетског материјала,
- носила, која се морају налазити на градилишту,
- довољан број обучених радника за пружање прве помоћи на градилишту,
- телефонску шему лица и установа код којих се може потражити хитна медицинска помоћ.

Одговорно лице мора упознати све запослене са локацијом где им може бити пружена хитна помоћ. У случају повреде на раду, односно наглог обољевања, одговорно лице градилишта дужно је да:

- у што краћем року организује пружање прве помоћи,
- позове стручну помоћ, односно донесе одлуку о транспорту повређеног или оболелог до медицинске установе,
- забрани непотребно окупљање на месту несреће,
- обустави рад на месту где се несрећа догодила,
- одмах позове надлежног инспектора рада, који ће извршити увиђај када се ради о незгоди са тежим последицама,
- суделује у утврђивању узрока који су довели до незгоде.

На истакнутом месту неопходно је уписати следеће телефоне:

- најближе здравствене установе,
- станице полиције,
- референта заштите на раду,
- инспекције рада.

Свака тешка повреда на раду мора се пријавити инспекцији рада у року од 24 сата.

### *Друге неопходне мере за заштиту лица на раду*

Пре почетка радова мора се утврдити тачан положај свих постојећих подземних инсталација и предузети одговарајуће мере како не би дошло до њиховог оштећења. Све радове на извођењу, поправци, одржавању и уклањању електричних инсталација, уређаја и опреме треба да изводи стручно оспособљено лице у сарадњи са власницима инсталација и надзорног органа, а према техничким прописима и стандардима. Ако се при извођењу радова наиђе на подземне инсталације које нису раније обезбеђене, рад се мора обуставити и тек када се обезбеди надзор стручног лица из организације којој припадају ове инсталације радови се могу наставити.

По завршетку извођења радова, а пре отварања саобраћајнице за свакодневно одвијање саобраћаја неопходно је уклонити све непотребне материјале и лица са саобраћајнице.



Одговорни пројектант

Владимир Б. Николић, дипл.инж.саоб.

### 8.5.3. ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ

У овом делу пројектне документације дати су технички услови из класе радова 8.5.3 за:

**8.5.3.1. вертикалну саобраћајну сигнализацију**

**8.5.3.2. саобраћајну опрему**

Овим Техничким условима дата су упутства, правила, услови и објашњења везана за постављање вертикалне сигнализације, обележавања хоризонталне сигнализације и постављање заштитне ограде.

#### 8.5.3.1 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕМЕНТЕ ВЕРТИКАЛНЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Елементи вертикалне саобраћајне сигнализације су:

**8.5.3.1.1. саобраћајни знакови**

**8.5.3.1.2. стубови носачи саобраћајних знакова.**

##### 8.5.3.1.1 САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ

Вертикална сигнализација обухвата саобраћајне знакове који се налазе у вертикалној равни и служе за управљање токовима возила. Положај и садржај знакова вертикалне сигнализације морају бити у потпуном складу са хоризонталном сигнализацијом.

Саобраћајни знакови су:

- знакови опасности,
- знакови изричитих наредби
- знакови обавештења.

**Знакови опасности** служе да се учесници у саобраћају упозоре на опасност која им прети на одређеном месту, односно делу пута и да се обавесте о природи те опасности.

Основа знакова опасности је беле боје, а оквир троугла је црвене боје. Символи на знаковима опасности су црне боје.

**Знакови изричитих наредби** учесницима у саобраћају на путу стављају до знања забране, ограничења и обавезе којих се морају придржавати.

Основа знакова изричитих наредби који одређују забране или ограничења је бела боја, а знакова изричитих наредби који одређују обавезе је плава боја. Символи и натписи на знаковима са белом основом су црне боје, а на знаковима плаве основе су беле боје. Оквир круга као и косе траке на знаковима изричитих наредби на којима постоје су црвене боје.

**Знакови обавештења** пружају учесницима у саобраћају потребна обавештења о путу којим се крећу, називима места кроз која пут пролази и удаљености до тих места, престанку важења знакова изричитих наредби, као и друга обавештења која им могу бити корисна.

Основа знакова обавештења је беле боје са симболима и натписима црне боје, жуте боје са симболима и натписима црне боје, односно плаве или зелене боје са симболима и натписима беле боје.

У Правилнику о саобраћајној сигнализацији наведено је који саобраћајни знакови одступају од наведеног изгледа (Службени гласник РС, бр.85/2017).

Уз саобраћајни знак може бити постављена допунска табла која је саставни део саобраћајног знака и ближе одређује његово значење.

Саобраћајни знакови који се постављају на исти носач морају бити једнообразни, без обзира да ли су рефлектујући или осветљени сопственим извором светлости.

Саобраћајни знакови постављају се са десне стране пута поред коловоза, у смеру кретања возила.

У овом делу Техничких услова дата су упутства, услови и објашњења везана за постављање саобраћајних знакова вертикалне сигнализације.

**Постављање, употреба и коришћење саобраћајних знакова на путевима одређено је следећим прописима и законима: Закон о безбедности саобраћаја на путевима (Службени гласник РС бр. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 (Одлука УС), 55/2014); Правилник о саобраћајној сигнализацији (Службени гласник РС, бр. 85/2017) ), Правилник о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова (Службени гласник РС, бр. 134/2014), и српским стандардима.**

**Технички услови за израду и испитивање саобраћајних знакова** на путевима дефинисани су српским стандардом СРПС.З.С2.300. Овај стандард се односи на саобраћајне знакове од обичног материјала (боје) или ретрорефлектујућег (светлоодбојног) материјала, као и на знакове са спољним или унутрашњим осветљењем. Сви елементи знакова са изменљивим садржајем порука као и систем квалитета и испитивање квалитета знакова дефинисани су српским стандардом СРПС ЕН 12966-1.

Саобраћајни знакови и табле могу се израђивати од следећих материјала: челичног лима, алуминијског лима или пластичне масе са или без стаклених влакана, под условом да је обезбеђена неопходна чврстоћа, постојаност и трајност при различитим атмосферским условима.

**Материјали за израду лица саобраћајног знака** – фолије су пластични материјали са уграђеним елементима за ретрорефлексију, лепком за лепљење на подлогу и заштитним површинским слојем за заштиту од спољних утицаја. Класа материјала је разврставање материјала за израду лица знака према коефицијенту ретрорефлексије. Према коефицијенту ретрорефлексије материјали за израду лица знака могу бити класе 1, 2 или 3. У случају када је знак израђен са сопственим извором светлости, лице знака се израђује на транспарентној подлози. Материјали од којих се израђују кућишта знакова са изменљивим садржајем порука морају да буду отпорни на корозију у складу са одговарајућим прописима и стандардима за материјале који се користе.

**Боја полеђине саобраћајних знакова** и табли као и свих елемената за причвршћивање је сива без сјаја да би се спречило евентуално заслепљивање возача.

Постављени саобраћајни знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Саобраћајни знакови не смеју да имају на лицу видљиве елементе за причвршћивање и перфорације.

Елементи за причвршћивање саобраћајног знака на стуб носач могу да чине једну целину са знаком или се спајају вијцима, закивцима и заваривањем.

Основни **геометријски облици** саобраћајних знакова на путевима су: једнакостранични троугао, круг, квадрат, правоугаоник, правоугаоник са стреластим завршетком и правилан осмоугао.

Елементи и њихове мере за **графичко представљање** саобраћајних знакова на путевима дефинисани су Правилником о саобраћајној сигнализацији (Службени гласник РС, бр. 85/2017) и српским стандардима СРПС.З.С2.301 – СРПС.З.С2.322.

Одступање од утврђених **габаритних мера** дозвољено је у границама до 2%. Укупан утисак симбола или натписа не сме се изменити кроз дозвољена одступања.

**Колориметријске и фотометријске особине материјала** за саобраћајне знакове на путевима утврђене су српским стандардом СРПС.З.С2.330.



**Слова и бројеви** којима се исписују натписи на саобраћајним знаковима и допунским таблама морају у свему да одговарају српским стандардима СРПС.У.С4.201 – СРПС.У.С4.204.

Саобраћајни знакови имају ивицу за индивидуализацију знака у односу на окружење у боји основе знака.

Саобраћајни знакови и табле израђују се за употребу у **климатским условима** са температуром између  $-40^{\circ}\text{C}$  и  $+50^{\circ}\text{C}$  и релативном влажношћу до 95%.

Саобраћајни знакови се постављају тако да њихова **раван одступа од хоризонтале за  $3^{\circ}$  до  $5^{\circ}$  од нормале на осу пута.**

**Растојање између ивице коловоза и најистуреније ивице саобраћајног знака** који се поставља на путу, раскрсницама и у насељу, ван пешачких површина износи од **0.75 м до 1.50 м**. Изузетно износи **0.50 м** уколико постоји заштитна ограда или ако саобраћајни профил садржи и зауставне траке. Растојање између ивице коловоза и најистуреније ивице саобраћајног знака који се поставља на пешачким површинама износи од **0.30 м до 1.50 м**.

Трајност саобраћајног знака мора износити најмање пет година од дана постављања или седам година од дана производње.

Произвођач је дужан да на полеђини знака испише шифру знака према Правилнику о саобраћајној сигнализацији и ознаку произвођача.

Произвођач је дужан да поседује **атест** за све материјале који се користе за израду стандарних саобраћајних знакова. Контрола квалитета обавља се у складу са српским стандардом СРПС.З.С2.300.

У цену знака укључена је испорука знака са свим елементима за причвршћивање на носач (обујмице, завртњи, појачање, манжетне и др.).

**Материјал за израду основе саобраћајног знака мора бити фолија ретрорефлектујућих особина класе 2.**

#### **8.5.3.1.1.1 Нестандардни саобраћајни знакови који су предвиђени СРПС-ом али се морају израђивати по посебним цртежима**

Знакови вођења и специјални знакови се израђују од материјала и на начин прописаним у СРПС.З.С2.300 (Технички услови—општи захтеви за израду и испитивање).

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде и уградње знакова.

Нестандардни саобраћајни знакови се израђују према цртежима у пројекту, који су приложени у тачки 8 из садржаја овог пројекта, а у сагласности са Правилником о саобраћајној сигнализацији (Службени гласник РС, бр.85/2017). Стреласти путокази и путоказне табле на начин прописаним у СРПС.З.С2.314. „Назив насељеног места и завршетак насељеног места“ на начин прописаним у СРПС.З.С2.321.

#### **Уклањање саобраћајних знакова:**

Приликом уклањања постојећих саобраћајних знакова извођач је дужан да изврши безбедно скидање свих елемената знака, прикључног прибора и знака, вађење стуба са бетонским темељом и затрпавање рупе темеља и довођење банке у исправно стање. Све елементе оштећеног стуба и старог темеља потребно је уклонити на место које одреди надзорни орган.



### 8.5.3.1.2 НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА ВЕРТИКАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Саобраћајни знакови се постављају на стуб поред коловоза. Изузетак је да саобраћајни знак може бити постављен на конзолни носач, портални носач, стуб семафора, чеони браник, усмеравајући браник, хоризонталну или вертикалну запреку.

На заједничком стубу не сме се поставити више од два саобраћајна знака по смеру кретања, са или без допунске табле по знаку.

Саобраћајни знакови на стубу поред пута постављају се на путевима, раскрсницама и у насељу ван пешачких површина на висини **1.2 до 1.4 м**.

Саобраћајни знакови у насељу, ван пешачких површина постављају се на висини од **1.4 до 1.8 м**, а на пешачким површинама на висини од **2.2 до 2.4 м**.

Саобраћајни знакови изнад коловоза постављају се на висини од **4.5 м до 5.5 м**, осим знака **II-21** (забрана саобраћаја за возила чија укупна висина прелази одређену висину).

Висина се рачуна од површине пута до доње ивице саобраћајног знака, односно до доње ивице допунске табле, ако се допунска табла поставља уз саобраћајни знак.

Изузетно од овог одређени знакови се постављају на висинама које су дате у Правилнику о саобраћајној сигнализацији.

**Дужина носача** одређује се према броју и величини знакова и дубини темеља.

Носачи саобраћајних знакова могу бити **цевни** или **решеткасти** и израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине.

Носачи саобраћајних знакова могу бити **заштићени** темељном бојом и покривени лаком тамно сиве боје.

Са горње стране стуб носач мора бити затворен тј. заштићен од кише.

Носачи појединачних знакова и километарских ознака не смеју имати спољни **пречник** мањи од  $\Phi 50$  мм, а носачи предвиђени за више знакова не смеју имати спољни пречник мањи од  $\Phi 60$  мм.

Стубови се постављају на бетонске темеље минималне марке бетона **МБ15**.

**Димензије темеља** стуба носача се одређује у зависности од броја и величине знакова.

Произвођач је дужан да поседује **атест за све материјале** који се користе за израду носача саобраћајних знакова.

**Цена носача** саобраћајних знакова обрачунава се према дужном метру.

**Број решеткастих стубова носача** одређује се на основу дужине табле саобраћајног знака који се поставља на ову врсту носача.

## 8.5.3.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕМЕНТЕ САОБРАЋАЈНЕ ОПРЕМЕ

### 8.5.3.2.1 „чеона запрека“ (VII-1 и VII-1.1 )

### 8.5.3.2.2 „вертикална запрека“ (VII-3.1 / VII-3.2)

### 8.5.3.2.3 „трепћућа светла“ (ТС 2)

### 8.5.3.2.4 „трепћућа светла“ (ТС 4)

### 8.5.3.2.5 „семафорски уређај“ (VI-1)

**8.5.3.2.1 „ЧЕОНА ЗАПРЕКА“** (VII-1) и (VII-1.1) је браник на којој су наизменична поља беле и црвене боје, закошена под углом од 45°;

### 8.5.3.2.2 „ВЕРТИКАЛНА ЗАПРЕКА“ (VII-3/ VII-3.1)

„Вертикална запрека“ (VII-3), (VII-3.1) је табла постављена на сопствени носач, вертикално у односу на коловоз, са наизменичним пољима беле и црвене боје под углом од 45° у односу на површину коловоза и може да буде једностранна или двострана;

### 8.5.3.2.3 „ТРЕПЋУЋА СВЕТЛА“ (ТС-2)

Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 раде у континуалном режиму и пречника су 180 mm. Трепћућа светла типа ТС-1 имају једнострану емисију светлости а трепћућа светла типа ТС-2 имају двострану емисију светлости, и израђују се у одговарајућој технологији. Трепћућа светла типа ТС -1 и ТС -2 морају поседовати фото-сензор који исте искључује у условима добре дневне видљивости. Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 постављају се на чеоне, вертикалне и хоризонталне запрехе.

### 8.5.3.2.5 „ТРЕПЋУЋА СВЕТЛА“ (ТС 4)

Трепћућа светла типа ТС-4 раде у трепћућем режиму и могу имати једнострану или двострану емисију светлости и пречника су 180 mm. Трепћућа светла типа ТС-4 се постављају на саобраћајни чуњ и/или саобраћајни знак I-19 (радови на путу) на аутопуту и израђују се у одговарајућој технологији.

### 8.5.3.2.5 „СЕМАФОРСКИ УРЕЂАЈ“ (VI-1)

На семафорима са три боје светла, која се постављају по вертикалној оси, једно испод другог и то: црвено горе, жуто у средини, а зелено доле. Пречник круга светла је 210 (200) mm или 300 mm. Светла на семафору су истих димензија. Изузетно, црвено светло може бити димензије 300 mm, ако су жуто и зелено светло димензија 210 (200) mm. Семафори који се постављају изнад саобраћајних трака могу имати светла димензија 300 mm. Семафору се може додати уређај за одбројавање преосталог времена трајања светла и графичка и/или текстуална порука која се преноси возачима. Уређај за одбројавање преосталог времена трајања поставља се изнад, односно поред семафора, са удаљење стране семафора од коловоза. На семафору са три боје светла, промена боја светла се обавља следећим редом: зелено, жуто, црвено, жуто истовремено са црвеним, зелено.



Одговорни пројектант

Владимир Б. Николић, дипл.инж.саоб.

## **8.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

### 8.6.1. ПРЕДМЕР РАДОВА

Бр.поз. Технички услови	Елемент сигнализације	Јединична мера	Укупно
<b>8.5.3</b>	<b>ВЕРТИКАЛНА СИГНАЛИЗАЦИЈА</b>		
8.5.3.1.1	<b>Стандардни саобраћајни знакови</b>		
	- знак I – 19 троугаони 90 cm	ком.	5
	- знак I – 20 троугаони 90 cm	ком.	3
	- знак I – 38 троугаони 90 cm	ком.	3
	- знак II – 28 округли 60 cm	ком.	3
	- знак II – 30 (30) округли 60 cm	ком.	5
	- знак II – 30 (50) округли 60 cm	ком.	2
	- знак II – 45 округли 60 cm	ком.	1
	- знак II – 45.1 округли 60 cm	ком.	1
	- знак III – 17 округли 60 cm	ком.	3
	- знак III – 303 (200m) правоугаони 90x135cm	ком.	3
	- знак IV-1(200m) д.табла 90x25cm	ком.	3
	- знак IV-1(250m) д.табла 90x25cm	ком.	1
	- знак IV-1(400m) д.табла 90x25cm	ком.	2
	<b>Укупно саобраћајни знакови</b>		<b>35</b>
8.5.3.1.2	<b>Носачи стандардних саобраћајних знакова</b>		
	- једностубни цевни L=2,5m	ком.	5
	- једностубни цевни L=2,8m	ком.	7
	- једностубни цевни L=3,5m	ком.	5
	- једностубни цевни L=3,8m	ком.	1
	<b>Укупно носачи саобраћајних знакова</b>		<b>18</b>
<b>8.5.3.2</b>	<b>САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА</b>		
8.5.3.2.1	- чеона запрека VII-1	ком.	1
8.5.3.2.1	- чеона запрека VII-1.1	ком.	1
8.5.3.2.2	- вертикална запрека VII-3 / VII-3.1	ком.	44
8.5.3.2.3	- трепћуће светло ТС-1	ком.	6
8.5.3.2.3	- трепћуће светло ТС-2	ком.	19
8.5.3.2.4	- трепћуће светло ТС-4	ком.	3
8.5.3.2.5	- семафорски уређај VI-1	комплет	1
	- заставице за ручно регулисање саобраћаја црвене и зелене боје, 40x40cm	пар	1
	- уређаји за радио везу	пар	1

## 8.6.2. ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Бр.поз. Технички услови.	Елемент сигнализације	Јединична		Укупно	
		мера	цена	количина	динара
<b>8.5.3.1</b>	<b>ВЕРТИКАЛНА СИГНАЛИЗАЦИЈА</b>				
8.5.3.1.1	<b>Стандардни саобраћајни знакови</b>				
	<b>класа фолије 3</b>				
	- знак I – 19 троугаони 90 cm	ком.	5150	5	25750
	- знак I – 20 троугаони 90 cm	ком.	5150	3	15450
	- знак I – 38 троугаони 90 cm	ком.	5150	3	15450
	- знак II – 28 округли 60 cm	ком.	5037	3	15111
	- знак II – 30 (30) округли 60 cm	ком.	5037	5	25185
	- знак II – 30 (50) округли 60 cm	ком.	5037	2	10074
	- знак II – 45 округли 60 cm	ком.	5037	1	5037
	- знак II – 45.1 округли 60 cm	ком.	5037	1	5037
	- знак III – 17 округли 60 cm	ком.	5037	3	15111
	- знак III – 303 (200m) правоугаони 90x135cm	ком.	12500	3	37500
	- знак IV-1(200m) д.табла 90x25cm	ком.	1650	3	4950
	- знак IV-1(250m) д.табла 90x25cm	ком.	1650	1	1650
	- знак IV-1(400m) д.табла 90x25cm	ком.	1650	2	3300
	<b>Укупно саобраћајни знакови</b>			<b>35</b>	<b>179605</b>
8.5.3.1.2	<b>Носачи стандардних саобраћајних знакова</b>				
	- једностубни цевни L=2,5m	ком.	1750	5	8750
	- једностубни цевни L=2,8m	ком.	1960	7	13720
	- једностубни цевни L=3,5m	ком.	2450	5	12250
	- једностубни цевни L=3,8m	ком.	2660	1	2660
	<b>Укупно носачи саобраћајних знакова</b>			<b>18</b>	<b>37380</b>
	<b>Укупно вертикална сигнализација</b>				<b>216985</b>
<b>8.5.3.2</b>	<b>САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА</b>				
8.5.3.2.1	- чеона запрека VII-1	ком.	12000	1	12000
8.5.3.2.1	- чеона запрека VII-1.1	ком.	1200	1	1200
8.5.3.2.2	- вертикална запрека VII-3 / VII-3.1	ком.	7500	47	352500
8.5.3.2.3	- трепћуће светло ТС-1	ком.	5600	6	33600
8.5.3.2.3	- трепћуће светло ТС-2	ком.	5600	19	106400
8.5.3.2.4	- трепћуће светло ТС-4	ком.	15000	3	45000
8.5.3.2.5	- семафорски уређај VI-1	ком.	250000	1	250000
	- заставице за ручно регулисање саобраћаја црвене и зелене боје, 40x40cm	пар	1500	1	1500
	- уређаји за радио везу	пар	7200	1	7200
	<b>Укупно саобраћајна опрема</b>				<b>809400</b>
	<b>Укупно вертикална сигнализација и саобраћајна опрема</b>				<b>1026385</b>

## РЕКАПИТУЛАЦИЈА

8.5.3.1	ВЕРТИКАЛНА СИГНАЛИЗАЦИЈА	216 985
8.5.3.2	САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА	809 400
	УКУПНО саобраћајна сигнализација и саобраћајна опрема	1 026 385



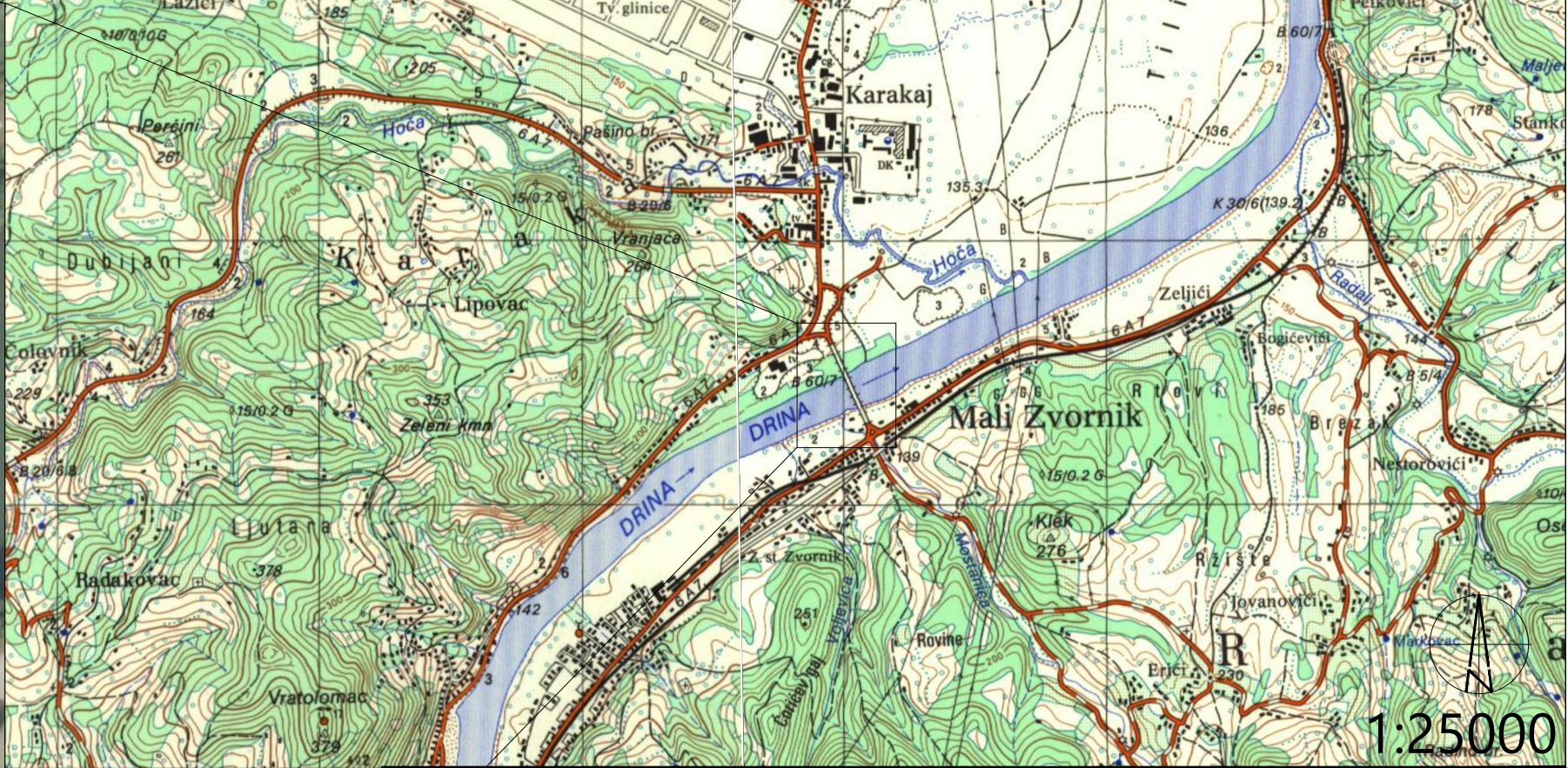
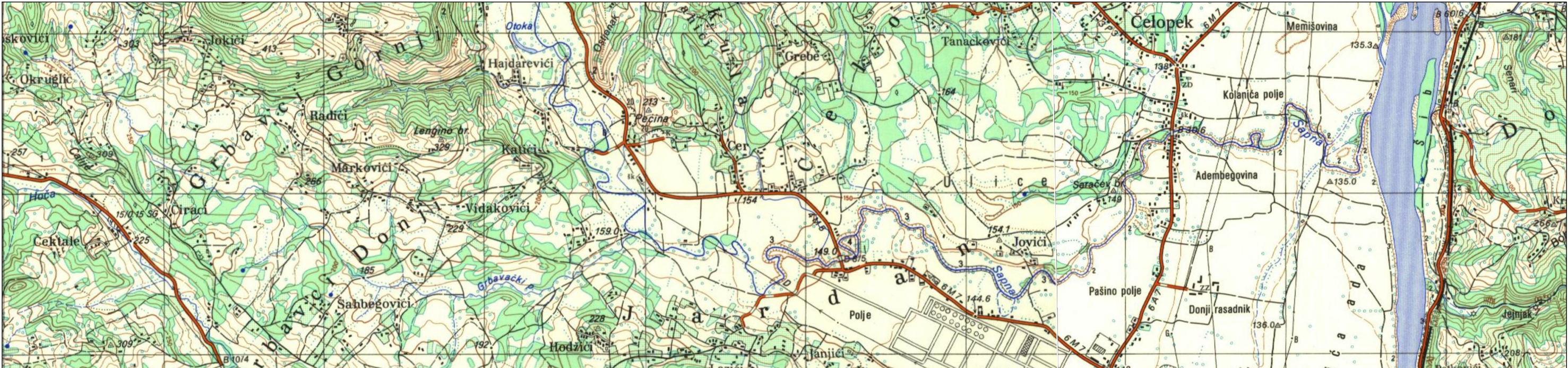
Одговорни пројектант



Владимир Б. Николић, дипл.инж.саоб.

## **8.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

#### **8.7.1 ПРЕГЛЕДНА КАРТА**



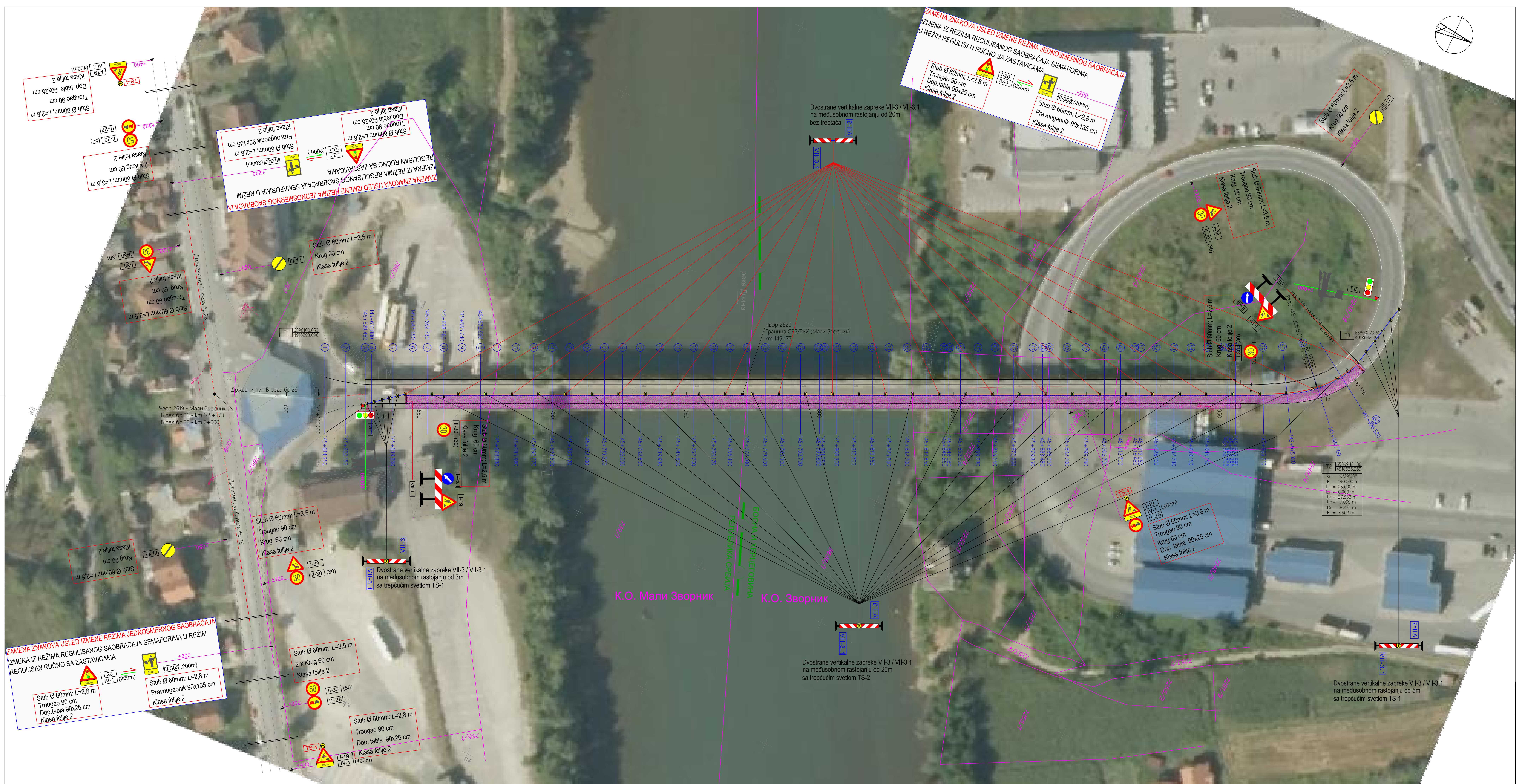


Проектна организација:  ВИА-Проект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд		Инвеститор:  ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд	
Одговорни пројектант: Владимир Николић, дипл.инж.саоб. Број лиценце 370 К991/12		Објект: Друмски мост Каракај преко Дрине на државном путу IБ реда бр.26 на граничном прелазу Мали Зворник на К.О. Мали Зворник: 739/1, 766/1 и К.О. Зворник: 8698/1, 7252/2, 7252/6, 7251/2, 7248/18	
Проектант: Владимир Николић, дипл.инж.саоб. Број лиценце 370 К991/12		Врста техничке документације: ИДП - Идејни пројекат	Датум: јун 2021
Проектанти сарадници:		Назив и ознака дела пројекта: 8/2. Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	Размера: 1:25000 1:2500
		Цртеж: Прегледна карта	Бр.цртежа: 1



### **8.7.2 СИТУАЦИОНО РЕШЕЊЕ**





Projektna organizacija: ВИА-Проект д.о.о. Устаничка 128а, 11000 Београд	Инвеститор: ЈП "Путеви Србије" Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
Савесни пројекат: Владимир Б. Никодић Београд, 11000	Објект: Друшки мост Караџа преко Дрине на државном путу 16 реда бр. 26, на граничном прелазу Мали Зворник на К.О. Мали Зворник, 7251/1 и К.О. Зворник, 6698/1, 7252/2, 7252/6, 7251/2, 7248/18
Проектант: Владимир Б. Никодић Београд, 11000	Брста техничке документације: ИДП - Идејни пројекат
Проектанти сарадници:	Датум: јуни 2021
	Размера: 1:500
	Пројекат: Ситуационо решење-прва фаза извођења радова
	2







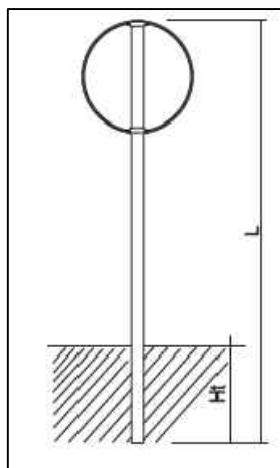
### **8.7.3 ДЕТАЉИ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ**



# Дужина носача у зависности од комбинације знакова група знакова Ø 600

Место постављања: ван насеља

kombinacija znakova									dubina temelja H(m)	dužina nosача L(m)
◻	◻	◻							0.60	2.50
▽	△	◻	△	▽	◻	◻	◻	◻	0.60	2.80
△	◻	▽	◻	◻	◻				0.80	3.50
△	△	◻							0.80	3.80
△	△	△							0.80	4.00



Пројектна организација:

**via**  
PROJEKT D.O.O.

Назив цртежа:

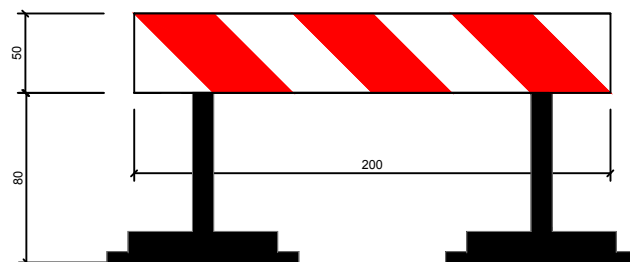
Дужина носача у зависности од комбинације знакова

Обрадио:

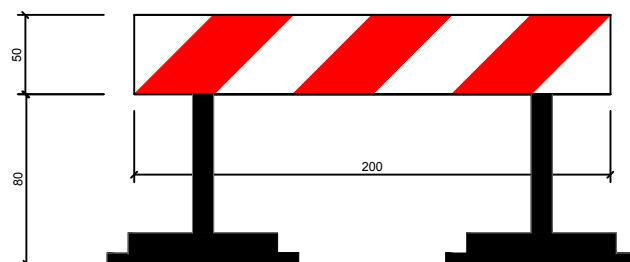
Владимир Николић дипл.инж.саоб.

Бр. цртежа:

2.



**VII-1**  
чеона запрека



**VII-1.1**  
чеона запрека



Пројектна организација:



Назив цртежа :

Детаљ: чеона запрека

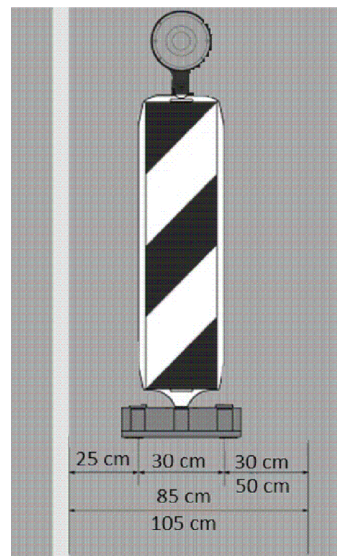
Владимир Николић дипл.инж.саоб.

Бр. цртежа:  
3.

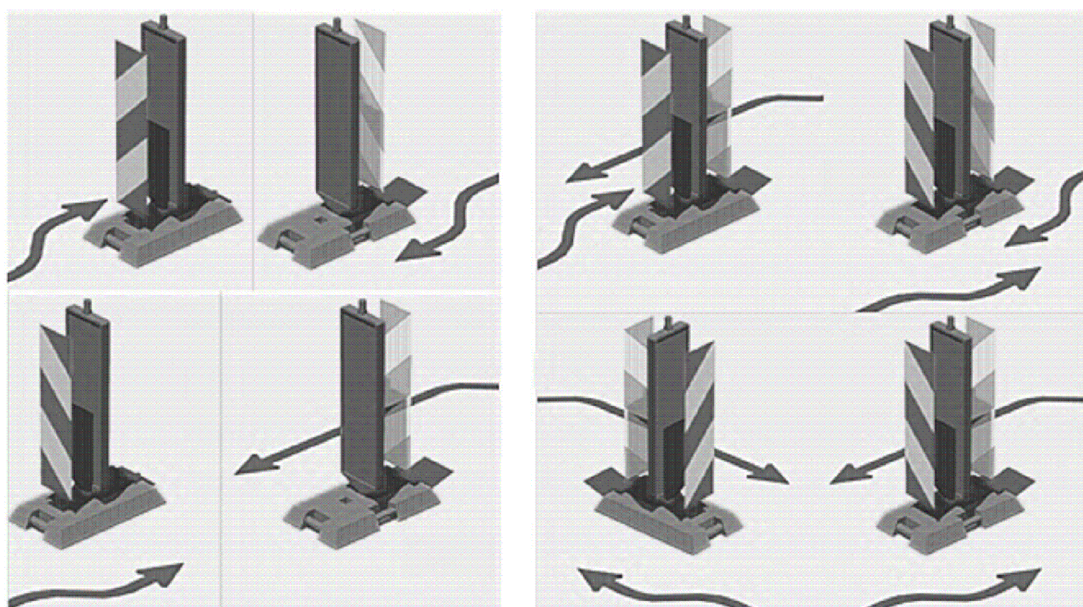


## НАЧИН ПОСТАВЉАЊА ЗАПРЕКА У ОДНОСУ НА ИВИЦУ ГРАДИЛИШТА И САОБРАЋАЈНУ ТРАКУ У ЗОНИ РАДОВА

Удаљеност ивице запрека	Минимално растојање (cm)
Удаљеност ивице запреке у односу на ивицу саобраћајне траке у зони радова	25
Удаљеност ивице запреке до ивице градилишта (бочног заштитног подручја) у насељу	30
Удаљеност ивице запреке до ивице градилишта (бочног заштитног подручја) ван насеља	50
Удаљеност ивице заштитне ограде до ивице саобраћајне траке у зони радова	25



## НАЧИН ПОСТАВЉАЊА ВЕРТИКАЛНИХ ЗАПРЕКА У ЗАВИСНОСТИ ОД СМЕРА КРЕТАЊА ВОЗИЛА У ЗОНИ РАДОВА



Пројектна организација:



Назив цртежа:

Начин постављања запрека

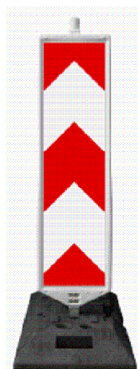
Обрадио:

Владимир Николић дипл.инж.саоб.



Бр. цртежа:

4.



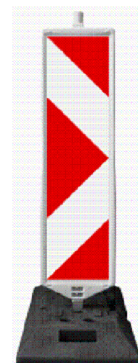
VII-3



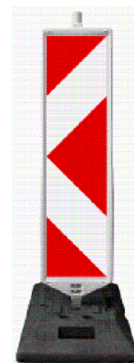
VII-3.1



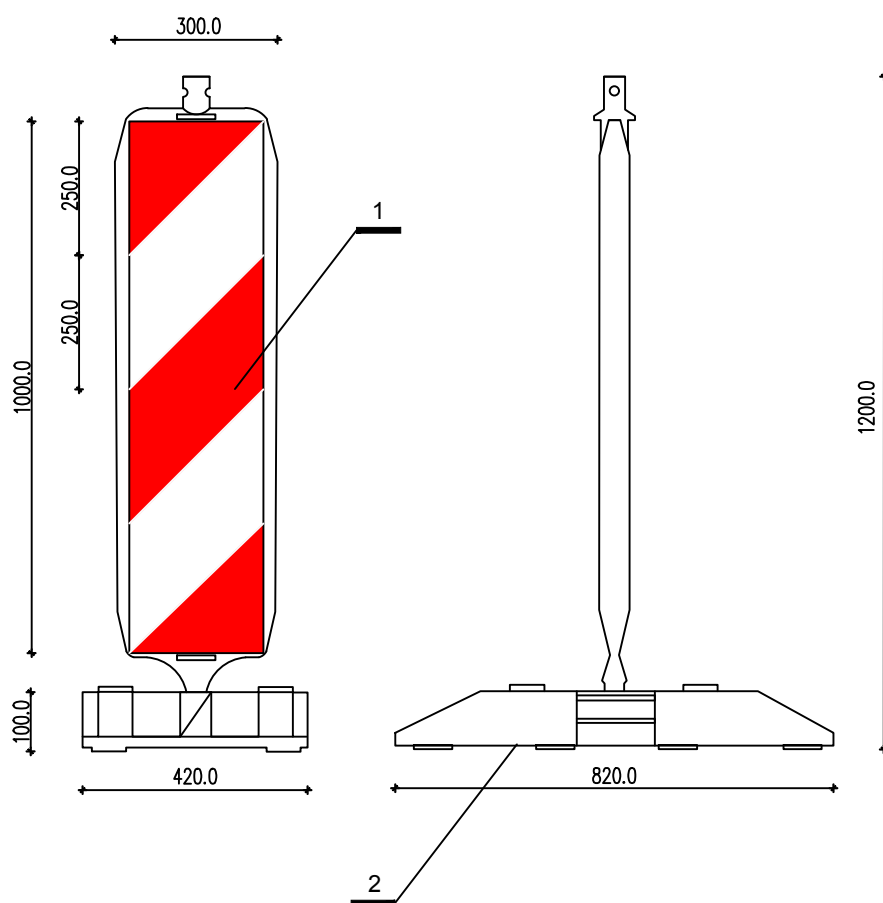
VII-3.2



VII-3.3



VII-3.4



1.	Vertikalna zapreka
2.	Univerzalno postolje



Пројектна организација:



Назив цртежа:

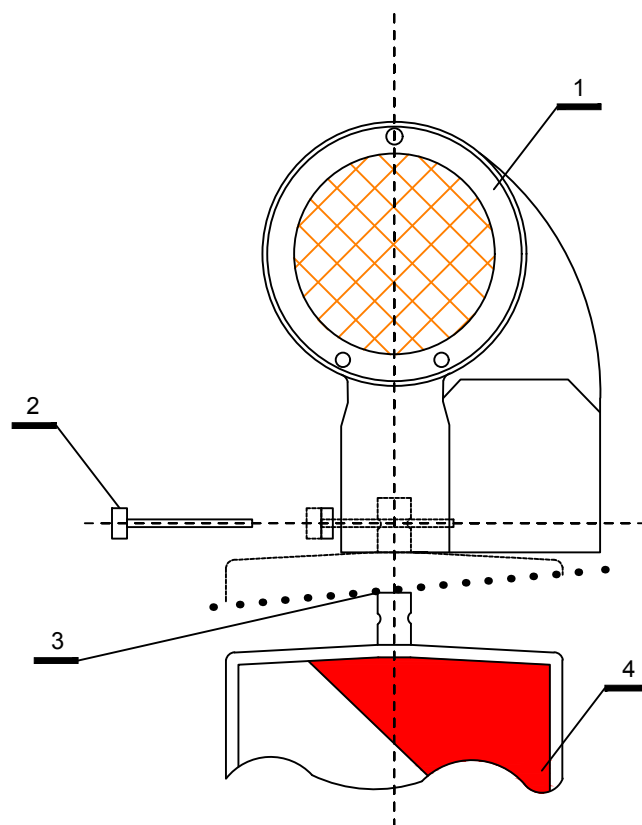
Вертикалне запреке

Обрадио:

Владимир Николић дипл.инж.саоб.

Бр. цртежа:

5.



1.	Treptač ø180 mm
2.	Sigurnosni vijak
3.	Podloška za treptač
4.	Vertikalna zapreka



Пројектна организација:



Назив цртежа:

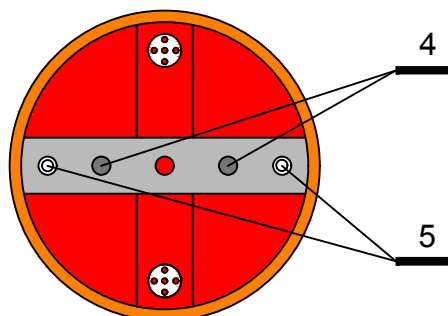
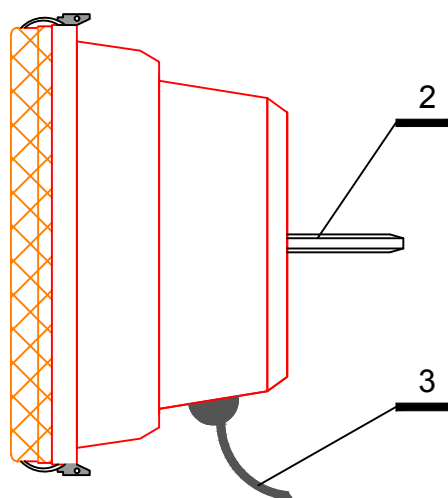
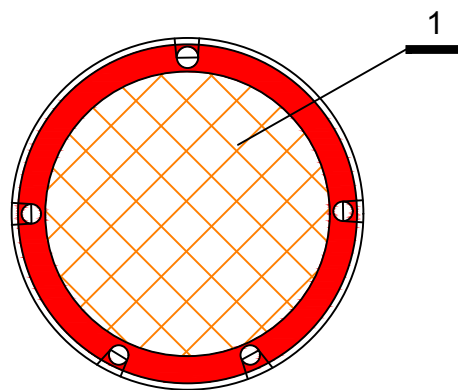
Монтажа трептача

Обрадио:

Владимир Николић дипл.инж.саоб.

Бр. цртежа:

6.



1.	Trepćuće svetlo tipa TS-4 $\varnothing 180$ mm
2.	Sigurnosni vijak
3.	Napojni kabl
4.	Sigurnosni vijak M8x2
5.	Navoji za obujmicu



Пројектна организација:



Назив цртежа:

Трепћуће светло типа TS-4

Обрадио:

Владимир Николић дипл.инж.саоб.

Бр. цртежа:

7.