

1.0 НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА

8/2 – Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова

Инвеститор: Општина Ћуприја
ул. 13. Октобра, Ћуприја

Објекат: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута
ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и
km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац,
Општина Ћуприја

Врста техничке документације: ПЗИ – Пројекат за извођење

Назив и ознака дела пројекта: 8/2 – Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације
за време извођења радова

За грађење/извођење радова: Нова градња

Пројектант: „PINS Inženjering“ доо
Мајевичка 8б, 21000 Нови Сад

Одговорно лице пројектанта: Зоран Деспотовић, директор

Потпис:



Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.
Број лиценце: 370 K908 12

Потпис:



Број техничке документације: ПЗИ 107/22
Место и датум: Нови Сад, август 2023. године

2.0 САДРЖИНА ПРОЈЕКТА

1.0	НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА	1
2.0	САДРЖИНА ПРОЈЕКТА.....	2
3.0	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	3
4.0	ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА	4
5.0	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	5
5.1	ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ.....	6
5.2	ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ И ПОСТАВЉАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ	10
5.3	ПРИЛОГ МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	30
6.0	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	34
6.1	ПРЕДМЕР РАДОВА	35
6.2	ПРЕДРАЧУН РАДОВА	38
7.0	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	41

3.0 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 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова који је део пројекта за извођење за изградњу аутобуских стајалишта ван коловоза државног пута ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Туприја, одређује се:

**Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб.
Број лиценце: 370 K908 12**

Пројектант: „PINS Inženjering“ доо
Мајевичка бр. 8б, Нови Сад

Одговорно лице/заступник: Зоран Деспотовић, директор

Потпис:



Број техничке документације: ПЗИ 107/22
Место и датум: Нови Сад, август 2023. године

4.0 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова који је део пројекта за извођење за изградњу аутобуских стајалишта ван коловоза државног пута ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја

Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- 1 да је пројекат урађен у складу са локацијским условима број ROP-MSGI-31427-LOC-1/2022 од 25.11.2022. године и решењу о исправци грешке број ROP-MSGI-31427-TECCORA-2/2023 од 27.4.2023. године, решењем о одобрењу извођења радова број ROP-MSGI-31427-ISAWHA-4/2023 од 02.08.2023. године издато од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и идејним пројектом;
- 2 да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта 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:

Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб.

Број лиценце:

370 K908 12

Потпис:

Број техничке документације:

ПЗИ 107/22

Место и датум:

Нови Сад, август 2023. године

5.0 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5.1 ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПРОЕКТА САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА ЗА ИЗГРАДЊУ АУТОБУСКИХ СТАЈАЛИШТА ВАН КОЛОВОЗА ДРЖАВНОГ ПУТА ПА-158, НА СТАЦИОНАЖАМА КМ 83+958,73 (ЛЕВО) И КМ 84+023,89 (ДЕСНО), НА К.П. 2770/1 КО МИЈАТОВАЦ, ОПШТИНА ЋУПРИЈА

ОПШТИ ПОДАЦИ

ОБЈЕКАТ:	Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја
ИНВЕСТИТОР:	Општина Ћуприја ул. 13. Октобра, Ћуприја
ПРОЈЕКТНА ОРГАНИЗАЦИЈА:	“PINS Inženjering” доо Нови Сад
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ:	MSc Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб.
ПРОЈЕКАНТИ САРАДНИЦИ:	Страхиња Иветић, саоб. тех.

За израду пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова који је део пројекта за извођење за изградњу аутобуских стајалишта ван коловоза државног пута ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја, коришћене су следеће подлоге и подаци:

- 1) Пројектни задатак;
- 2) Локацијски услови: ROP-MSGI-31427-LOC-1/2022 од 25.11.2022. године и решењу о исправци грешке број ROP-MSGI-31427-TECCORA-2/2023 од 27.4.2023. године издати од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- 3) Решење о одбору извођења радова: ROP-MSGI-31427-ISAWHA-4/2023 од 02.08.2023. године издато од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- 4) Ситуационо решење из Пројекта саобраћајних површина;
- 5) Катастарско-топографски план израђен од стране "Гео М&Б" доо;
- 6) Подаци добијени снимањем на терену;
- 7) Усмени разговор са представником наручиоца и
- 8) Важећи прописи и стандарди за израду ове врсте техничке документације.

УВОДНО ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Израда пројекта саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова који је део пројекта за извођење за изградњу аутобуских стајалишта ван коловоза државног пута ПА-158, на стациоณาма km 83+958,73 (лево) и km 84+023,89 (десно), на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја, вршена је у складу са:

- Законом о безбедности саобраћаја на путевима („Службени гласник Републике Србије”, број 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 – одлука УС РС, 55/2014, 96/2015 – др. Закон, 9/2016 – одлука УС РС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 – др. Закон, 87/2018, 23/2019 и 128/2020 – др. Закон),
- Законом о путевима, (“Службени гласник Републике Србије”, број 41/2018 и 95/2018 – др. Закон),
- Законом о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије”, број 72/2009, 81/2009, 64/2010 – одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС РС, 50/2013 – одлука УС РС, 98/2013 – одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. Закон, 9/2020 и 52/2021),
- Правилником о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије”, број 85/2017 и 14/2021),
- Правилником о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова („Службени гласник Републике Србије”, број 134/2014),
- Правилником о основним условима које морају да испуне аутобуска стајалишта на јавном путу („Службени гласник Републике Србије”, број 106/2020)
- SRPS стандардима и пројектним задатком.

Основни циљ пројекта је безбедност свих учесника у саобраћају током извођења радова.

Стална саобраћајна сигнализација део је техничке документације и обрађена је у свесци 8/1.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Предметна саобраћајница на којој се планира изградња аутобуских стајалишта је државни пут ПА реда, број 158, деоница 15810, који спаја Ћуприју и Јагодину, а пролази кроз насеље Мијатовац.

Пут је прилично саобраћајно оптерећен. Увидом у постојеће стање констатује се да постоји регистровано аутобуско стајалиште које је насуто туцаником.

На предметној локацији, присутни су саобраћајни знакови као и ознаке на коловозу. Од ознака на коловозу присутна је неискривљена разделна линија, искривљена разделна линија, растера 10-5-10m и искривљена линија упозорења, растера 5-10-5m.

У зони будућих аутобуских стајалишта налази се споменик који је неопходно пре отпочињања радова изместити на нову локацију. У непосредној близини налазе се објекти за породично становање.

НОВОПРОЈЕКТОВАНА СИТУАЦИЈА

Предмет радова је изградња једног пара аутобуских стајалишта у насељу Мијатовац, ван коловоза државног пута ПА – 158, деоница 15810.

Ширина коловоза је променљива и креће се од 7 до 7,2m.

Пројектант се определио да предвиди радове у две фазе, тако што ће се у једној фази градити аутобуско стајалиште и тротоар са једне стране коловоза, а у другој фази са друге стране коловоза. Пројектом није дат приоритет у извођењу радова, то је остављено да извођач радова дефинише у складу са својом технологијом извођења радова. Пројектним решењем није предвиђено обострано извођење радова.

Зона радова је дефинисана саобраћајним знацима I-19 и III-17. Постојећи коловоз подељен је на део којим ће се одвијати двосмеран саобраћаја, ширина саобраћајне траке је 2,75m и на градилишни појас који ће вертикалним запрекама бити одвојен од проточног саобраћаја. Ширина уздужне разделне линије је 12cm и предвиђено је обележавање жутом путарском бојом.

Ситуациони план саобраћајне сигнализације током извођења радова приказана је у графичким прилозима 7.3.1 и 7.3.2.

Саобраћајне знаке подставити на стубне носаче, предходно постављене у бетонска постоља. Позиција сигнализације одређена је стационажом државног пута.

Детаљ пројектоване саобраћајне сигнализације и опреме приказан је на прилогу 7.4.

Саобраћајни знаци су приказани у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији и дефинисани су шифром, димензијом и класом ретрорефлектујуће фолије. Стубови на које се постављају знакови приказани су у виду графичког симбола и одређени су висином од доње ивице знака до тла (2,2m), укупном дужином носача и стационажом државног пута. Предвиђено је да се стубови поставе у бетонске темеље димензија 0,4x0,4x0,5m.

Саобраћајна сигнализација се поставља у смеру од знака I-19 ка знаку III-17.

Саобраћајна сигнализација се уклања одмах након завршетка радова, а најкасније 24 h по завршетку радова, у смеру од знака III-17 ка знаку I-19. Извођач је дужан да постојећу сигнализацију врати у стање у које ју је затекао. У случају оштећења на постојећој сигнализацији или на коловозу, извођач је дужан да оштећења отклони о свом трошку.

Током извођења радова, оруђа или материјал се не смеју наћи ван градилишта. Лицима која нису заполена на непосредном извођењу или надзору над радовима, неопходно је онемогућити прилаз градилишту.

Извођач је дужан:

- да постави саобраћајну сигнализацију према пројекту на основу ког је исходовано решење о измени режима саобраћаја које издаје Министарство надлежно за послове саобраћаја;
- да перманентно обилази и одржава исправну и функционалну саобраћајну сигнализацију и опрему.

Одговорни пројектант:



Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.

5.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ И ПОСТАВЉАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Саобраћајна сигнализација мора бити израђена у складу са стандардом SRPS EN 12899-1 и чланом 16. Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије“ бр. 85/17 и 14/21).

Елементи саобраћајне сигнализације и опреме, обухваћени овим пројектом су:

- САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ и
- САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА.

Технички услови за израду, набавку и постављање појединих елемената саобраћајне сигнализације, објашњени су кроз поједине позиције ових радова.

Наручивање елемената саобраћајне сигнализације врши се на основу спецификације у пројекту.

У поступку поруџбине вертикалне саобраћајне сигнализације, извођачи радова на одржавању путева и улица дужни су да за сваки саобраћајни знак произвођачу саобраћајне сигнализације и опреме доставе следеће податке:

- Шифру знака утврђену Правилником о саобраћајној сигнализацији,
- Податке о путу поред кога се исти поставља,
- Локацију саобраћајног знака (унутар насељеног места, ван насељеног места),
- Податке о материјалу за израду симбола саобраћајног знака.

Извођачи радова на уградњи знакова су дужни да воде евиденцију о издатим поруџбеницама и да исте сматрају трајном документацијом, која је саставни део грађевинских дневника.

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.

САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ

Општи услови:

- Стандардни саобраћајни знакови се у свему израђују према детаљним цртежима у SRPS стандардима, под називом, шифром и са изгледом према важећем Правилнику о саобраћајној сигнализацији;
- Постављени знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања, што је чест случај;
- Постављени знакови се морају редовно одржавати;
- Знакови израђени са лицем знака од ретрорефлектујућих материјала постављају се на путу под углом од 3° до 5° у односу на уздужну осу пута – хоризонтална раван, односно посатављају се изнад пута под углом од 3° у односу на уздужну осу пута – вертикална раван;
- Положај знака у попречном профилу одређен је пројектом;

- Саобраћајни знакови се постављају на стуб поред коловоза са десне (а изузетно и леве) стране, посматрано у смеру кретања, осим саобраћајног знака III-84 (табла за означавање врха разделног острва) и II-45 (Обавезно обилажење са десне стране) који се постављају на заједничком стубу на врх разделног острва, како је одређено пројектом;
- Уз један саобраћајни знак се постављају највише две допунске табле ако се саобраћајни знак налази сам на стубу;
- На истом стубу не сме се поставити више од два саобраћајна знака, са или без допунских табли;
- Дозвољено је да се саобраћајни знак постави на конзолни носач, портални носач, запреку, сигналну таблу и носач семафора. Изузетно је дотвољено посатављање саобраћајног знака на елементе комуналне инфраструктуре уз сагласност надлежног власника односно корисника комуналне инфраструктуре;
- Полеђина саобраћајних знакова II-1, II-2 и III-3 не сме бити заклоњена;
- Саобраћајни знакови на стубу поред пута ван насеља, постављају се на висини од 1,20 до 1,40 m, док у насељу ван пешачких површина на висини од 1,40 до 1,80 m. На пешачким површинама у насељу знакови се постављају на висини од 2,20 до 2,40 m. Висина се рачуна од површине коловоза до доње ивице саобраћајног знака. Саобраћајни знакови изнад коловоза постављају се на висини од 4,50 до 5,50 m;
- 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 до 1,50 m а на пешачким површинама од 0,30 до 1,50 m. Изузетно растојање може износити до 0,5 m када саобраћајни профил садржи зауставне траке, односно када је постављена заштитна ограда.

Произвођач мора гарантовати непроменљив квалитет знака најмање 5 година од дана постављања, односно 7 година од дана производње.

Примена материјала при изради подлоге саобраћајних знакова

Важећим Правилником о саобраћајној сигнализацији прописано је да саобраћајни знак према стандарду SRPS EN 12899 испуњава најмање:

- фактор сигурности за оптерећење класе (PAF1);
- притисак ветра класе (W5);
- динамички притисак снега класе (DSL1);
- највећу привремену дефлексију класе (TDB4).

Саобраћајни знакови израђују се од алуминијумског лима са повијеним ивицама, алтернативно у екструдираним алуминијумском профилу.

За произвођу је дозвољена употреба алуминијумских материјала са затезном чврстоћом од минимум 155 N/mm² за саобраћајне знакове са повијеним ивицама и у екструдираним алуминијумском профилу (обујмици).

Подлога саобраћајних знакова мора да буде способна да преузме оптерећење због ветра у складу са стандардом SRPS EN 12899-1:2011 и температурне промене од 35°C до 70°C у границама дозвољених напона у еластичном подручју материјала. Еластичне деформације при томе не смеју да смање трајност саобраћајног знака.

У пракси се показало да постоје значајна одступања у погледу квалитета саобраћајних знакова, а који су у директној вези са квалитетом употребљеног материјала.

Дебљину подлоге за саобраћајне знакове треба одредити у зависности од

- прописане величине саобраћајног знака,
- врсте материјала и
- начина обликовања и ојачавања.

Сви саобраћајни знакови морају бити израђени са ојачаном ивицом све у складу са SRPS EN 12899-1:2011. На предњој страни (лицу) саобраћајног знака не смеју да буду видљиви трагови ојачања. Ако је то с временом могуће очекивати, подлогу је потребно претходно одговарајуће обрадити.

Веће подлоге (табле) могу да буду састављене од више водоравних трака, које морају да буду као целина одговарајуће причвршћене на метални оквир. Обе врсте материјала морају да буду компатибилне пре свега код скупљања и растезања. Површина подлоге мора да буде равна и равномерна, као и без избочења. Грађа површине подлоге на предњој страни саобраћајног знака не сме бити видљива. Полеђина подлоге мора да буде глатка, затворена и одговарајуће заштићена.

Сви саобраћајни знакови до величине 120 x 250 cm морају да буду израђени у једном комаду. Саобраћајни знакови чија величина је већа од 120 x 250 cm морају да буду израђени у облику састављивих сегмената, при чему минимална висина појединачног сегмента сме да износи 25 cm, док максимална висина може да износи највише 120 cm. За време трајања облик и боја саобраћајних знакова морају да буду постојани, како би упутства и информације које знакови преносе учесницима у саобраћају била сигурна и недвосмислена. Различити материјали, употребљени у једном саобраћајном знаку, морају да буду издржљиви при свим температурама и временским утицајима и морају да обезбеде захтевану трајност саобраћајног знака. Материјал за саобраћајне знакове мора да буде отпоран на

- утицај времена и воде (хидрофобан),
- хемијске промене,
- прекомерно трошење и старење, као и
- горење и пратеће опасности.

Захтеви за позадину саобраћајног знака

Код свих саобраћајних знакова позадина саобраћајног знака мора бити обојена у сивом тону у складу са RAL 7043, минималне дебљине наноса 12 µm (у складу са SRPS EN 13523-1:2017).

Конструкциони захтеви саобраћајног знака

Саобраћајни знакови са површином која не прелази 1,1 m² морају се израђивати из једног дела. Саобраћајне знакове чија површина прелази 1,1 m² дозвољено је радити из делова, уз неопходно конструктивно ојачање са задње стране знака. На спојевима делова дозвољен је прекид слике (фолије) од максимално 1,5 mm.

Знакови са повијеним ивицама

Знакови који се израђују са повијеним ивицама морају имати двоструко савијене ивице. Минимална дубина савијеног дела је 15 mm (слика 1).



Слика 1: У зонама углова саобраћајни знакови не смеју имати оштре ивице

У зонама углова саобраћајни знакови не смеју имати оштре ивице, односно морају бити савијени целим својим обимом (слика 2).



Слика 2: Подлога знака са повијеним ивицама целим обимом знака

Знакови у екструдираном алуминијумском профилу (обујмици)

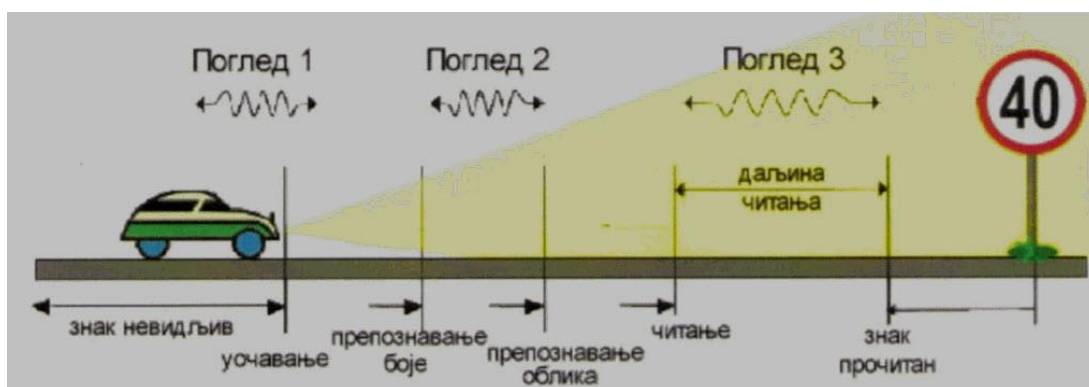
Екструдирани алуминијумски профил мора обезбедити непомићност уметнуте алуминијумске плоче. Екструдирани алуминијумски профил у зони спајања не сме да има преклоп, односно дозвољен је зазор од максимално 1,0 mm. Екструдирани алуминијумски профил је широк минимално 30 mm.

Табела 1: Минимална дебљина алуминијумске подлоге стандардних саобраћајних знакова

Облик саобраћајног знака		Димензије саобраћајног знака	Најмања дебљина (mm) подлоге знака са	
			Повијеним ивицама	Екструдираним алуминијумским профилем (обујмицом)
Округли (осмоугаони)	f	≤ 900	1,75	2
Троугао	a	≤ 900	1,75	2
	a	$900 < a \leq 1200$	2	2
Правоугаони	a	≤ 900 ($P > 1,25 \text{ m}^2$)	1,75	2
	a	$900 < a < 1350$ ($0,55 \text{ m}^2 < P < 1,25 \text{ m}^2$)	2	2
	a	> 1350 ($P > 1,25 \text{ m}^2$)	3	3
Квадратни	a	≤ 900	1,75	2
	a	$900 < a \leq 1000$	2	2
	a	> 1000	3	3
Стреласти путоказ	h	≤ 350	1,75	2
	h	$350 < h \leq 500$ ($P < 1,0 \text{ m}^2$)	2	2
	h	> 500 ($P > 1,0 \text{ m}^2$)	3	3

Класе материјала за израду саобраћајних знакова

Увођење нових материјала и нових технологија има за циљ повећење даљине видљивости и веће уочљивости елемената саобраћајне сигнализације, у ноћним условима и у условима самњење видливости. Као директна последица може се реално очекивати подизање нивоа безбедности учесника у саобраћају.



Слика 3: Геометрија читања саобраћајног знака

У зависности од положаја саобраћајног знака у попречном профилу саобраћајнице, може се дефинисати процентуална осветљеност знакова. На основу тога, као и још неких параметара као што су брзина возила и величина знакова, одређује се врста материјала за конкретан положај саобраћајног знака у вертикалној равни. У укупном времену вожње, које се углавном састоји од контролисања путање кретања возила, сигнализација заузима само око 10% укупне активности возача.

Ако се анализира контакт између возача и елемената вертикалне сигнализације, може се уочити да је то процес који се састоји од три фазе: уочавање, препознавање и читање саобраћајног знака. Тај процес почиње на растојању око 70 m од саобраћајног знака.

Процентуална осветљеност знакова на поменутом растојању износи:

- са десне стране 100% (висина до 2.5 m);
- са десне стране 70% (висина преко 2,5 m);
- са леве стране 66 %;
- изнад коловоза 40 % (на порталу).

Материјали виших класа, пре свега класе III, боље задовољавају потребе система јер рефлектују већи проценат светлости који падне на њих. На тај начин истовремено пружају већу сигурност да ће информација коју саобраћајни знак садржи, бити на време уочена и правилно прочитања, без обзира на старост учесника у саобраћају, врсту возила или доба дана. Све ово омогућава вишак времена који користи возач за доношење адекватне реакције.

У области вертикалне сигнализације, поменути стандард SRPS EN 12899-1:2011, дефинише захтеве који се постављају за нове фиксне саобраћајне знакове. Стандард описује случајеве без и са својствима ретрорефлексије, као и услове присуства дифузног осветљења.

Материјали за израду вертикалне сигнализације деле се на:

- Материјали класе I – Коефицијент ретрорефлексије беле боје је $70 \text{ cd/lx}^{\text{m}^2}$, што је регулисано стандардом SRPS EN 12899 – 1:2011. У употреби је око 70 година.
- Материјали класе II – Коефицијент ретрорефлексије беле боје је $250 \text{ cd/lx}^{\text{m}^2}$, што је регулисано стандардом SRPS EN 12899 – 1:2011. У употреби је око 20 година.
- Материјали класе III – Коефицијент ретрорефлексије фолије износи 500 – 800 $\text{cd/lx}^{\text{m}^2}$, и има их више врста. Карактеристике и примена су одређене меморандумом о међусобној сарадњи CUAP. У употреби је око 10 година.

Саобраћајне знакове на деоницама са критичним елементима пута (оштре кривине, сужење пута, пружни прелази), као и саобраћајну сигнализацију у зонама око школа, потребно је урадити са контрастним оквиром од материјала класе III са флуоресцентним својством, а све у циљу постизања боље видљивости у дневним и ноћним условима.

Преко лица саобраћајних знакова може се поставити специјална фолија која спречава кондензацију воде (препоручљиво у условима повећане влажности). Материјал за знакове и натписе на саобраћајним знаковима (боје и фолије) мора да буде отпоран на средства која су дозвољена за чишћење саобраћајних знакова. Рефлектујућа фолија мора да се нанесе на подлогу саобраћајног знака у складу са упутством произвођача фолије, док у случају када произвођач фолије не прописује посебан начин лепљења ради обезбеђивања квалитетног

приањања за лепљење морају да се употребе барем ваљци (за самолепљиве фолије) односно посебни апарати за лепљење (термо-вакумске фолије).

При изради туристичке сигнализације, класа материјала се мора ускладити са осталом вертикаланом сигнализацијом, одн. одабрана фолија не може имати коефицијент ретрорефлексије који је већи од класе планиране саобраћајне сигнализације у путном правцу.

Материјали за израду саобраћајних знакова морају у свему задовољавати одредбе Правилника о саобраћајној сигнализацији ("Службени гласник Републике Србије", бр. 85/2017 и 14/2021) односно одредбе из Техничког упутства о захтеваном квалитету саобраћајних знакова на државним путевима Републике Србије (са обавезном применом) донет од стране ЈП Пuteви Србије" Београд 2019. године, број БС-06, што је дато у табелама 2 и 3.

Табела 2: Класе материјала при изради саобраћајног знака

Врста пута		Категорије Величина (mm)	Положај знака у попречном профилу	Класа
Аутопут	Међуправци – ако не постоји расвета	круг, квадрат 900 троугао 1200	десно и лево	II
	Међуправци – ако постоји расвета	круг, квадрат 900 троугао 1200	десно и лево	III
	Објекти дуж аутопута (бензинске станице, паркинг, мотел)	круг, квадрат 900 троугао 1200	десно и лево	II
I фаза аутопута (1 коловоз – аутопут у изградњи)	Међуправци	Круг, квадрат 900 Троугао 1200	десно и лево	II
	Укрштање у нивоу		десно и лево	II
	Објекти дуж аутопута (бензинске станице, паркинг, мотел)	Круг, квадрат 600 Троугао 900	десно и лево	II
Пут I реда	Пут у насељу	круг, квадрат 600 троугао 900	десно и лево	II
	Пут ван насеља		десно и лево	II
Пут II реда	Пут у насељу	круг, квадрат 900 троугао 1200	десно и лево	II
	Пут ван насеља		десно и лево	II
Зона радова на путу	Аутопут	круг, квадрат 600 троугао 900	десно и лево	II(I)
	I фаза аутопута (1 коловоз)		десно и лево	II(I)
	Двотрачни пут	круг, квадрат 900 троугао 1200 круг, квадрат 900 троугао 1200 круг, квадрат 600 троугао 900	десно и лево	II(I)
Зона школе		круг, квадрат 600 троугао 900	десно и лево	II(III)

Тунели		према рангу пута	десно и лево и изнак коловоза	II
Деонице пута са опасим местима	Кривине, мостови, пружни прелази, сужење пута	према рангу пута	десно и лево	II(III)

Табела 3: Класе материјала у оквиру система за вођење саобраћаја

Врста пута			Положај знака у попречном профилу	Висина слова (mm)	Класа
Аутопут	Међуправци		десно и лево уколико не постоји јавна расвета	350	II
			десно и лево уколико не постоји јавна расвета	350	III
			изнад коловоза	420	III
	Објекти дуж аутопута (бензинске станице, паркинг, мотел)		десно	210	II
I фаза аутопута (1 коловоз – аутопут у изградњи)	Међуправци		десно	280	II
	Укрштање у нивоу		десно	350	II
			изнад коловоза	420	III
	Објекти дуж аутопута (бензинске станице, паркинг, мотел)		десно	175	II
Пут I реда	Пут у насељу	Међуправци	десно	175	II
			изнад коловоза	210	II
	Пут ван насеља	Раскрснице	десно	175	II
			изнад коловоза	210	II
		Међуправци	десно	210	II
		Раскрснице	десно	210	II
Пут II реда	Пут у насељу	Међуправци	десно	175	II
		Раскрснице	десно и лево	175	II
	Пут ван насеља	Међуправци	десно	210	II
		Раскрснице	десно и лево	210	II
Зона радова на путу	Аутопут		десно	350	II(I)
	I фаза аутопута (1 коловоз)		десно	280	II(I)
	Двотрачни пут		десно	280	II(I)

У циљу спречавања стварања кондензације воде која смањује ретрорефлексију знака, преко лица саобраћајних знакова и дирекционе сигнализације може се, у условима велике влаге ваздуха, поставити специјална фолија која спречава кондензацију влаге.

Преко лица саобраћајних знакова и путоказне сигнализације, у зонама насељених места и ниско постављеним путоказним таблама, могуће је поставити фолију за заштиту лица знака од вандализма, графита и сл.

При изради туристичке сигнализације, класа материјала се мора ускладити са важећим Правилником о саобраћајној сигнализацији.

Могућа је израда саобраћајних знакова са фолијом више рефлексије на основу захтева инвеститора.

Ретрорефлектујућа фолија мора бити јасно обележена воденим жигом са предње стране који чини ознака произвођача фолије, класом фолије и бојом шарже.

Сходно одредбама Правилника о саобраћајној сигнализацији ("Службени гласник Републике Србије", бр. 85/2017 и 14/2021) изузетно од наведеног у претходној табели, важе и следеће одредбе:

I) Употреба ретрорефлектујућих материјала за израду лица саобраћајног знака у зони радова зависи од категорије пута, и то:

- на аутопуту и мотопуту, од материјала класе 3;
- на осталим путевима, од материјала класе 2.

II) Изузетно:

- на аутопуту и мотопуту, од материјала класе 2 се израђују знакови уз објекта на путу: III-58, III-59, III-60, III-61, III-90 и III-90.1;
- на осталим путевима осим на улицама, од материјала класе 3 израђују се знакови: I-32, I-33, I-34, I-34.1, I-35, II-1, II-2, III-5, III-6 и III-7;
- на улицама од материјала класе 2 израђују се знакови: I-32, I-33, I-34, I-34.1, I-35, II-1, II-2, III-5, III-6 и III-7;
- од материјала класе 3 се увек израђују знакови: III-11, III-28, III-85, III-86, III-89, III-89.1 и III-89.2;
- од материјала класе 1 се израђују знакови: II-40, II-41, II-41.1, II-42, III-19, III-20, II-21, III-22, III-98 и III-99.

Ради повећања уочљивости саобраћајних знакова, од материјала класе 3 са флуоресцентним својствима, могу бити израђени:

- знакови у зони радова на путу, на жутој основи;
- знакови на местима где је потребно да се истакне значај информације на знаку или је упљивост таквих знакова умањена окружењем.

Темељи

Темељи за саобраћајне знакове морају да буду од цементног бетона. Могу бити у целини израђени унапред (нпр. префабриковани са одговарајућим цевима округлог пресека из цементног бетона као спољно оивичење). Ако у пројектној документацији није другачије одређено или ако надзорни орган не одреди другачије, за темеље за саобраћајне знакове мора да буде употребљен цементни бетон МБ 20. За темеље полупортала и портала мора да буде употребљен одговарајуће ојачан цементни бетон. Будући да су кружне цеви од цементног бетона првенствено облога за унапред припремљене (префабриковане) темеље за стубиће, квалитет тих цеви мора да одговара захтеваном квалитету цементног бетона за темеље. Темељи морају да се изведу на основу претходно извршеног статичког прорачуна. Детаљни начин израде темеља, којег предложи извођач, мора да одобри надзорни орган, који може да одреди додатне услове за извођење тих радова.

Стубови

Стубови за саобраћајне знакове морају по правилу да буду од челичних цеви, споља и изнутра заштићени са врућим цинковањем или на одговарајући другачији начин (пластифицирани, бојени, метализовани). Спољни пречник стубова саобраћајних знакова може да износи 60 mm (63,5 mm).

Најмања дебљина зида стуба сме да износи за стуб са пречником 60 mm (63,5 mm) – 2 mm. Са горње стране стуб мора бити заштићен од кише, тј. затворен пластичним чепом или заварен. Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања пречкама у темељу.

Извршити ископ темељне јаме, а потом избетонирати темељ стуба, набијеним бетоном МБ 20, заједно са челичним стубом. Дужине стубова носача су посебно исказане у пројекту.

Средства за причвршћење

У начелу средства за причвршћивање саобраћајних знакова (прстени за обухватање (стегаљке), вијци, матице и подлошке) морају да буду од челика, одговарајуће заштићеног од рђе. Прстенови за обухватање (стегаљке) за причвршћивање саобраћајних знакова морају да буду одговарајуће обликовани и причвршћени вијцима, заварени или прилепљени за подлогу или оквир за ојачање знака, причвршћени вијцима на носећу конструкцију знака. Причвршћивање прстена за обухватање (стегаљки) не сме бити видљиво на предњој страни саобраћајног знака. Начин причвршћивања саобраћајног знака мора да обезбеди одговарајући положај у свим условима употребе.

Димензије саобраћајних знакова

Сходно одредбама Правилника о саобраћајној сигнализацији ("Службени гласник Републике Србије", бр. 85/2017 и 14/2021), димензије саобраћајних знакова су приказане у табели 3.

Табела 4: Стандардне димензије саобраћајних знакова

Димензије (mm)	Примена
Круг и осмоугаоник f400	Саобраћајнице унутар градова и насељених места, осим главних градских и насељских саобраћајница
Троугао 600x600x600	
Квадрат и ромб 400x400	
Правоугаоник 400x600	
Допунске табле 400x150, 400x200, 400x250	
Допунске табле 600x150, 600x250, 600x300	
Круг и осмоугаоник f600	Државни путеви I реда (осим аутопутева и мотопутева), државни путеви II реда, општински путеви и главне градске и насељске саобраћајнице
Троугао 900x900x900	
Квадрат и ромб 600x600	
Правоугаоник 600x900	
Допунске табле 600x150, 600x250, 600x300	

Допунске табле 900x250, 900x350, 900x450	Аутопутеви и мотопутеви
Круг и осмоугаоник $\varnothing 900$	
Троугао 1200x1200x1200	
Квадрат и ромб 900x900	
Правоугаоник 900x1350	
Допунске табле 900x250, 900x350, 900x450	
Допунске табле 1200x450	

Напомена: Ширина допунске табле мора бити једнака ширини саобраћајног знака а висина мора бити утврђена у односу на текст или симбол који се на истој налази.

Постављање

Постављање, односно извођење појединих елемената саобраћајне сигнализације врши се на основу ситуационог решења, попречних профила и других цртежа из пројекта, као и на основу Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије“, број 85/2017 и 14/2021) и SRPS стандарда.

Стубови носачи знакова - Једностубни цевни носачи

Стубови носачи саобраћајних знакова израђују се на следећи начин:

- Стубни цевни носачи израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине, зависно од броја и врсте знака који се постављају на носач.
- Носачи морају бити прорачунати и према дејству ветра у зони у којој се налази пут на коме се знак поставља.
- Сви метални делови носача и конструкција треба да се заштите цинкањем по топлотном поступку са дебљином цинка од 70 μm . Носачи морају бити заштићени од корозије заштитном бојом од вештачких смола или пластифицирањем без бојења, у тамносивом тону.
- Са горње стране стуб мора бити заштићен од кише, тј. затворен пластичним чепом или заварен.
- Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања пречкама у темељу.
- Стубови се постављају у бетонске темеље квалитета МБ 20 коцке странице 30 см, префабриковане или изливене на лицу места.
- Извршити ископ темељне јаме, а потом избетонирати темељ стуба, набијеним бетоном МБ 20, заједно са челичним стубом.

Дужине стубова носача су посебно исказане у пројекту.

Гаранција за саобраћајне знакове

У поступку израде и испоруке вертикалне саобраћајне сигнализације, произвођачи и извођачи радова су дужни да гарантују:

- Да се у случају евентуалних нејасноћа у достављеним поруџбеницама могу затражити додатна појашњења од стране испоручиоца;

- Да је иста произведена и испоручена у свему у складу са достављеном поруџбеницом;
- Да иста по питању облика, димензија, квалитета материјала за израду симбола и шелни саобраћајног знака и квалитета ретрорефлектујућег материјала у свему одговара Правилнику о саобраћајној сигнализацији, Стандардима Републике Србије и овом обавезујућем техничком опису.

Произвођачи вертикалне саобраћајне сигнализације су дужни, поред горе наведеног и следеће:

- Да за предметну вертикалну саобраћајну сигнализацију сачине пројектно решење у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији, Стандардима Републике Србије и овим техничким описом,
- Да изврше статички прорачун саобраћајног знака на основу димензија утврђених пројектом из претходног става и на основу истог димензионишу темељне бетонске стопе, вертикалне стубове носаче (једноструке 2" челичне цеви, двоструки, троструки, четвороструки решеткасти носачи од 2" челичних цеви) и везни материјал за качење на исте,
- Да уз испоручену вертикалну саобраћајну сигнализацију наручиоцу достави пројектно решење и статички прорачун из претходних алинеја,

Да на сваки испоручени вертикални саобраћајни знак налепи налепницу са следећим подацима:

- Податке о произвођачу,
- Шифра саобраћајног знака,
- Датум производње
- Гарантни рок,
- Квалитет (класа) ретрорефлектујућег материјала.

Произвођачи вертикалне саобраћајне сигнализације су дужни да минимално у периоду гарантног рока чувају податке о произведеним и испорученим саобраћајним знацима.

Испитивање саобраћајних знакова – хроматске координате

Метода испитивања, мерења хроматских координата саобраћајних знакова (важи и за узорке обојених материјала) мора се вршити у складу са Publication CIE 54.2-2001: Retroreflection – Definition and measurement, метода директног мерења хроматских координата колориметром у геометрији 45°/0.

Механичко испитивање

Механичко испитивање укључује: испитивање за дефлексију (савијање) плоче знака услед дејства ветра и динамичког дејства снега. Метода испитивања је описана у SRPS EN 12899-1 поглавље 5.4.4, односно за испитивање на удар у поглављу 4.1.2.

Оцењивање усаглашености са захтевима стандарда

Оцена усаглашености са захтевима једног типа знака одређеног произвођача, утврђује се на основу оцене усаглашености испитних узорака.

Под типом знака подразумева се знак одређеног облика, типа и класе материјала лица знака, материјала плоче знака (дебљине) и носача.

Обавезни сет типова знакова, за које је обавезно испитивање са становишта безбедности саобраћаја, су саобраћајни знакови стандардних димензија и то:

- троугао (све димензије),
- круг (све димензије);
- осмоугао (све димензије);
- правоугаоник (највеће димензије за дату пропорцију);
- квадрат (све димензије);
- Анрејин крст и
- саобраћајна табла (сегмент димензија 1x1m).

Сваки од наведених знакова се испитује за различите типове знакова и за све класе материјала лица знака (класе 1,2 и 3). Механичко испитивање датог типа обавља се за задату дебљину материјала подлоге саобраћајног знака.

Контролисање у складу са важећим Правилником о саобраћајној сигнализацији се врши контролисањем готових производа, контролисањем изгледа знакова, контролисањем да ли су испитане карактеристике у складу са захтевима наведеног Правилника, као и обавезним контролисањем производње да би се утврдило да ли обезбеђује константан квалитет и њихову усаглашеност са испитаним и одобреним типом.

За саобраћајне знакове нестандардних димензија није обавезно испитивање.

Оцену усаглашености испитаних узорак може давати искључиво Акредитована Испитна Лабораторија, која је акредитована од Акредитационог тела Србије (АТЦ) у складу са SRPS ISO/IEC 17025:2006.

Исправа о усаглашености

Исправе о усаглашености које издаје овлашћено тело, а које произвођач мора да приложи су:

Извештај о испитивању у складу са SRPS ISO 17025

Изјава о усаглашености са декларисаним класама знакова према важећем Правилнику о саобраћајној сигнализацији

Сертификат о контролисању у складу са SRPS ISO 17020 којим се потврђује усаглашеност са Правилником о саобраћајној сигнализацији

Извештаји о контроли производње издати од стране овлашћеног тела

Сертификат произвођача фолије – да произвођач има Сертификат произвођача ретрорефлектујуће фолије којим се доказује да на одговарајући начин конвертује репроматеријал (рефлектујућу фолију, боје и остало) у финални производ односно знак.

Означавање усаглашених знакова

Сви знакови који се испоручују морају бити обележени налепницом.

Означаване се врши сигурносном самоуништавајућом заштитном налепницом са задње стране знака.

Сигурносну самоуништавајућу заштитну налепницу са редним серијским бројем издаје Акредитована организација која је извршила оцену усаглашености (Акредитована лабораторија), а на основу извештаја о испитивању. Диментије налепнице су 20x30 mm са заштитиним оптичким варијабилним елементом са леве стране ширине 6 mm.

Произвођач сигурносне самоуништавајуће заштитне налепнице је Народна банка Србије – Завод за израду новчаница и кованог новца и испоручује Акредитованој лабораторији на основу њиховог захтева и приложене атестне документациј.

Сваки саобраћајни знак означен је налепницом (Слика 4).



Слика 4: Изглед налепнице за означавање саобраћајних знакова

Димензије налепнице су 85x35 mm. Лево поље означава назив предузећа које је инвеститор набавке саобраћајних знакова. Десно поље са двоцифреним бројем означава година за коју важи налепница. Ознака SRPS EN 12899-1 подразумева усаглашеност са наведеним стандардом. Троугао означава класу материјала лица знака (зелена:класа 3, плава:класа 2, жута:класа 1). Бројна ознака изнад троугла је ознака коју произвођачу додељује акредитована организација која врши испитивања. Под том ознаком се за датог произвођача води евиденција о извршеним испитивањима и издатим налепницама.

Атестна документација

Саобраћајна сигнализација мора бити израђена у складу са стандардом SRPS EN 12899-1 и чланом 16. Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије“ бр. 85/17 и 14/21).

Извођач радова, је дужан да надзорном органу и инвеститору достави:

- Извештаји о испитивању издат од стране лабораторије која је акредитована за испитивање у складу са SRPS EN 17025, којом се потврђује да понуђени саобраћајни знаци испуњавају захтеве стандарда SRPS EN 12899, као и да су израђени у складу са чланом 16. Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије“ бр. 85/17 и 14/21);
- Извештај о контролисању издат од стране Акредитованог контролног тела у складу са SRPS EN 17020, којим се потврђује да саобраћајни знаци испуњавају услове из члана 4 .став 2.и 3. и члана 13. став 6. и члана 7. Правилника о саобраћајној сигнализацији („Службени гласник Републике Србије“ бр. 85/17 и 14/21) и захтеве важећих српских стандарда;
- Сертификат о квалитету фолије за класе предвиђене пројектом са преводом на српски језик (уколико су на страном језику).

САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

Привремена саобраћајна сигнализација

Елементи саобраћајне опреме обухваћени ови пројектом су:

1. хоризонтална запрека;
2. вертикална запрека;
3. универзално постоље и
4. трепћуће светло.

Овим Техничким условима дата су упутства, услови и објашњења везана за постављање привремене саобраћајне сигнализације и то углавном за саобраћајне знакове и опрему на путевима и улицама у складу са Правилником о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова 134/2014 на основу члана 2 став 8 члана 154 став 3 и члана 166 став 8 Закона о безбедности саобраћаја на путевима ("Службени гласник Републике Србије", бр. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - УС и 55/2014) и на основу Техничког упутства на одржавању државних путева у Републици Србији - "ЈП Путеви Србије".

Саобраћајна опрема мора да буде у складу са стандардима SRPS Z.S2.852:1990, SRPS Z.S2.853:2016, SRPS Z.S2.854:1990 и SPRS Z.S2.855:2011.

1. Хоризонтална запрека је табла постављена на сопствени носач са наизменичним квадратним пољима црвене и беле боје. Хоризонталне запреке могу да буду једноструке (VII-2) и двоструке (VII-2.1, VII-2.2 и VII-2.3). Хоризонталне запреке се користе за ограђивање градилишта са бочне стране у зони радова и на местима где се врши потпуно затварање саобраћаја. Хоризонталне запреке служе и за ограђивање градилишта поред коловоза тротоара, бицикличких стаза и комбинованих пешачко/бицикличких стаза.

- Доњи хоризонтални елемент треба да је постављен на висину до 150 mm како би слепа и слабовида лица могла лоцирати ограничену зону радова;
- На хоризонталну запреку се може поставити највише два саобраћајна знака, али тако да не прекривају ретрорефлектујуће фолије;
- Ширина ретрорефлектујућих фолија хоризонталних запрека износи 20 cm;
- Тело хоризонталне запреке у потпуности мора бити израђено или офарбано у белој или сивој боји;
- Ретрорефлектујућа фолија мора бити најмање класе 2;
- Поље ретрорефлектујуће фолије је могуће ужљебити у само тело хоризонталне запреке помоћу додатних оквира;
- Ретрорефлектујућа фолија се не сме одлепити, те мора проћи тест стабилности;
- Универзална постоља за монтажу хоризонталних запрека, у зони кретања возила, пешака или бициклиста, могу бити шири од конструкције хоризонталне запреке до 25 cm;
- Хоризонталне запреке морају имати следеће особине: безбедоносни ефекат, једноставност при манипулацији стабилност и постојаност;
- Пластично тело хоризонталне запреке мора бити УВ отпорно и димензионо стабилно;
- Тело не сме променити величину у року од најмање 3 године коришћења;
- Физичке особине изабране пластике морају да испуне стандарде DIN EN ISO 178:2013-09 и DIN EN ISO 527-3:2003-07;
- Све компоненте морају бити потпуно отпорне на корозију;

- Минимална висина постоља хоризонталне запреке је 120 mm;
- Манипулација и монтажа би требала бити могућа без додатног упуства за употребу;
- На горњој страни хоризонталне запреке морају постојати изводи (стални или монтажни) за монтажу трепћућих светала. Трепћућа светла се морају монтирати тако да не належу на, нити прекривају површину наизменичних црвено-белих поља;
- При оптерећењу од 50 N, које делује вертикално на центар хоризонталне запреке у нивоу запреке не сме доћи до трајне деформације хоризонталне запреке. Приликом тестирања динамичке стабилности, не сме доћи до видних напрелина, цепања или пукотина. Дозвољене су мање трајне деформације, али само ако нема оштрих ивица на телу хоризонталне запреке, и док одговарајућа употреба хоризонталне запреке није доведена у питање;
- Углови и ивице свих елемената система морају бити глатки и заобљених ивица и профила;
- Конструкција запреке постоља мора имати све заобљене ивице (минималног радијуса 10 mm);
- Постоље мора бити израђено од рециклираног материјала (пластика и гума), које посебним процесом производње обезбеђује физичку стабилност;
- За ретрорефлексију фолија је довољан сертификат добављача;
- Трошкови испитивања падају на терет произвођача или подносиоца захтева за тестирање;
- На захтев купца доставити пратећи доказ о прикладности хоризонталних запрека.
- У ноћним условима, ради боље уочљивости, на хоризонталне запреке морају се поставити светла упозорења са континуалним радом;
- Када се хоризонталне запреке користе за потпуно затварање саобраћаја на истима се постављају минимално 3 (почетак-средина-крај хоризонталне запреке) једнострана светла упозорења црвене боје;
- Када се хоризонталне запреке користе за оградавање почетка или краја градилишта на истима се постављају минимално 3 (почетак-средина-крај хоризонталне запреке) једнострана светла упозорења жуте боје;
- На коловозима, хоризонталне запреке се постављају уз примену додатних: вертикалних запрека, раздвајајућих ограда или делинатора уз обавезну употребу светала упозорења на минималном удаљењу од:
 - 5 m унутар насеља;
 - 10 m ван насеља.
- Универзална постоља за монтажу сложивих ограда, у зони кретања возила, пешака или бициклиста могу бити шири од конструкције сложиве оgrade до 25 cm.

2. Вертикална запрека су једностране или двостране табле постављене на сопственим носачима, вертикално у односу на коловоз, са наизменичним пољима црвене и беле боје под углом од 45° у односу на површину коловоза. Користе се за скретање саобраћаја, поделу смерова кретања и означавање бочне ивице градилишта и постављају се на начин да учесници у саобраћају све време сагледавају лице површине запреке. Могу бити једностране или двостране.

- Вертикалне запреке се постављају искључиво на коловозу.
- Саставни делови вертикалне запреке су: тело, конструктивни елемент за постављање вертикалне запреке на постоље, конструктивни елемент за

постављање светла упозорења на вертикалну запреку, ретрорефлектујућа фолија са црвено белом шрафуром и постоље;

- На вертикалну запреку може се поставити само један саобраћајни знак. Пречник круга износи 40 cm када се саобраћајни знаци: (II-45) "обавезно обилажење са десне стране", (II-45.1) "обавезно обилажење са леве стране", (II-45.3) "обавезно обилажење са обе стране" постављају на вертикалну запреку, на државним путевима I-Б реда II реда, а 60 cm када се саобраћајни знакови постављају на вертикалну запреку на државним путевима I А реда;
- У ноћним условима, или у условима смањене видљивости на вертикалним запрекама унутар подрчја сужења постављају се светла упозорења. На вертикалним запрекама унутар зоне активности светла се не морају постављати на свакој запреци;
- На једностраним вертикалним запрекама постављају се једнострани светла упозорења са континуалним радом или усмеравајућа светла упозорења (светлосни токови);
- Стреласте вертикалне запреке користе се када је неопходно обезбедити вођење саобраћајних токова у условима дуготрајног смањења видљивости (предвиђен велики број дана са маглom, снегом, заслепљеност возача сунцем и сл.) с тим да учешће од 55% црвене боје обезбеђује квалитетнију дневну видљивост;
- Није дозвољено истовремено коришћење комбинованих вертикалних запрека основних и стреластих;
- Основне димензије ретрорефлектујуће фолије вертикалне запреке су (1000x250) mm односно (висина x ширина);
- Ретрорефлектујућа фолија због заштите мора бити ужљебљена у тело запреке са сваке стране по 5 mm;
- Минимална висина постоља вертикалне запреке је 120 mm;
- Ретрорефлектујућа фолија мора бити најмање класе 2;
- Вертикалне запреке не смеју клизати по површини коловоза при ударима ветра који делује силом од 0,42 kN/m²;
- При сили од 20N која делује у нивоу центра тела вертикалне запреке уздужно и попречно, не сме доћи до хоризонталног отклona (увијања) тела вертикалне запреке већег од 20 mm на горњој ивици;
- При налетима ветра јачине 0,42 kN/m² на део изнад постоља, уздужно и попречно, хоризонтални отклон горње ивице не сме бити већи од 50 mm;
- Приликом удара наилазећег возила при максималној дозвољеној брзини у зони радова (80 km/h) вертикална запрека не сме начинити такву штету наилазећем возилу која ће проузроковати губитак контроле над наилазећим возилом. Дозвољено је користити само систем вертикалне запреке са одговарајућим светлом упозорења или светлом за усмеравање саобраћаја која имају за то потребан атест надлежног органа;
- Акредитована лабораторија је задужена за одобрење светлосних карактеристика. Трошкови испитивања падају на терет произвођача или подносиоца захтева на тестирање;
- Вертикалне запреке се изводе као:
 - једнострани леве (VII-3.1 (ЈЛ)) и једнострани десне (VII-3 (ЈД));
 - двострани лева/десна (VII -3.1/VII -3 (ДЛД));
 - двострани десна/лева (VII -3/VII -3.1 (ДДЛ));
 - двострани десна/десна (VII -3/VII -3 (ДДД));
 - двострани лева/лева (VII -3.1/VII -3.1 (ДЛЛ)).

- Вертикалне запреке се постављају тако да смером свјих косих поља: означе десну и/или леву ивицу саобраћајне траке којом се одвија саобраћај, усмерава учеснике у саобраћају од ивице градилишта или препреке на путу;
- Вертикалне запреке се постављају тако да учесник у саобраћају све време гледа пуну површину лица вертикалне запреке;
- Трепћућа светла које се постављају на вертикалне запреке морају бити усмерена ка визури ученика у саобраћају;
- Међусобно удаљење вертикалне запреке у зонама подужног вођења саобраћаја или у зонама подужног означавања ивице градилишта (прелазна зона+заштитне зоне-зона градилишта) износи:
 - у насељима до 10 m и
 - ван насеља до 20 m;
- Правилником о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова прописано је да се вођење саобраћаја помоћу вертикалних запрека на коловозу у прелазбој и завршној зони градилишта изводи са минимално 5 вертикалних запрека;
- На свим вертикалним запрекама, на почетку и на крају подручја сужења, морају бити постављена једностана жута светла упозорења са континуалним радом, или светлосни токови, који морају бити укључени ноћу и у условима смањене видљивости;
- Двострано (једнострано за радове у једносмерним улицама) жуто светло упозорења, које мора бити укључено ноћу и у условима смањене видљивости, поставља се на вертикалним запрекама, на растојању од најмање 10 m:
 - код уздужног обезбеђивања зоне радова и
 - у зонама попречног обезбеђивања зоне радова.

3. Универзално постоље се користи у зонама радова и препрека на путу и служе за постављање на коловозу, пешачким и бициклическим стазама у зонама ископа на или ван коловоза:

- носача саобраћајних знакова,
- чеоних запрека,
- хоризонталних запрека,
- вертикалних запрека и
- жичаних ограда.
- Универзална постоља морају обезбедити потребну стабилност постављених саобраћајних знакова, запрека или ограда;
- Дозвољено је коришћење само атестираних универзалних постоља;
- Димензије универзалних постоља су приближно 0,9x0,45x0,12 (m) (дужина x ширина x висина);
- Тежина универзалних постоља износи од 25 до 30 kg;
- Ивице универзалних постоља морају бити заобљене;
- Боја универзалних постоља може бити црна или сива;
- Универзално постоље у себи може садржати и простор за смештај батерија за напајање светала упозорења.

4. Трепћуће светло је термин утврђен Правилником о саобраћајној сигнализацији 85/2017 и 14/2021 и Правилником о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова 134/2014.

- Примењују се одредбе SRPS стандарда SRPS EN 12352:2011;
- Трепћућа светла у зонама радова на путевима се употребљавају дању, ноћу у условима смањене видљивости (магла, прашина, киша или слично). Трепћућа светла која су предвиђена за дневну употребу треба да буду интензивна и уочљива при јакој сунчевој светлости;
- Њима се врши додатно упозоравање учесника у саобраћају на повећаћу опрезност приликом наилаaska на зоне радова на или поред пута или на препреке на путу.
- Трепћућа светла треба да буду чврсто повезана са уређајима и знаковима, како се при удару возила у уређај или знак не би одвојили и представљали опасност за учеснике у саобраћају;
- Трепћућа светла су сврсатана у различите врсте и класе у зависности од њихових својстава, места и начина примене.
- На градилиштима се користе следеће врсте трепћућих светала и обележавања препрека за време извођења радова на путевима:
 - Трепћућа светла типа ТС-1;
 - Трепћућа светла типа ТС-2 и
 - Трепћућа светла типа ТС-4.
- **Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2**
 - Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 користе за додатно упозоравање учесника у саобраћају на повећану опрезност због наилаaska на зону радова на путу;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 раде у континуалном режиму док рад у трепћућем режиму није дозвољен;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 имају једнострану емисију светлости и могу бити жуте или црвене боје, уз употребу халогених светиљки или лед диода;
 - Трепћућа светла типа ТС-2 имају двострану емисију светлости и могу бити искључиво жуте боје;
 - Црвена трепћућа светла са двостраном емисијом светлости нису дозвољена;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 имају рефлексно сочиво пречника 180mm;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 жуте боје постављају се на чеоне запреке, вертикалне и хоризонталне запреке;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 црвене боје постављају се на хоризонталне запреке приликом потпуног или делимичног затварања саобраћаја;
 - Технологија израде: једностран са једном ЛЕД диодом, двострана са две ЛЕД диоде, спољне батерије, монтажа на запреку помоћу одговарајућег адаптера. Прекидач за одабир или континуалног начина рада;
 - Трепћућа светла типа ТС-1 и ТС-2 морају поседовати фото сензор који исти искључује у условима добре дневне светлости.
- **Трепћућа светла типа ТС-4**
 - Трепћућа светла типа ТС-4 раде у трепћућем режиму са халогеним светиљкама или ЛЕД диодама и са једностраном или двостраном емисијом светлости;
 - Постављају се на саобраћајни чуњ висине 750 mm и или саобраћајни знак I-19 (радови на путу) на аутопуту и израђују се у одговарајућој технологији;
 - Батерије за напајање смештају се у телу саобраћајног чуња. Због стабилности саобраћајног чуња, не користе се светла упозорења типа ТС-4 са уграђеним батеријама за напајање у самом кућишту светла;
 - Према правилнику користе се трепћућа светла типа ТС-4 пречника 180 mm.

Одржавање и контрола рада трепћућих светала

Све време извођења радова мора се вршити одржавање и контрола исправности рада трепћућих светала постављених у онама радова и препрека на путу.

Овлашћено лице извођача радова у току дана мора извршити најмање 4 контроле исправности рада трепћућих светала и то:

- 2 пута у току радног времена (светла која су предвиђена за дневну употребу);
- увече и ујутро (светла која су предвиђена за ноћну употребу).

У поступку контроле исправности рада трепћућих светала утврђује се следеће:

- исправност светала ради/не ради;
- исправност пројектованог режима рада;
- исправност усмерења светала;
- стање светала (постоји/недостаје, чисто/прљаво, цело/оштећено);
- стање уређаја за напајање (акумулатора или батерија);
- стање каблова за напајање и координацију рада светала.

Сви уочени недостаци на трепћућим светлима морају се одмах отклонити.

Атестна документација

Извођач је дужан да надзорном органу достави атесте за саобраћајну сигнализацију која се угради, издате од стране овлашћене лабораторије која има акредитацију издату од стране Акредитационог тела Србије.

Одговорни пројектант:



Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.

5.3 ПРИЛОГ МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Овај прилог је саставни део пројектно техничке документације која се подноси уз захтев за издавање одобрења за грађење.

Заштитом радника на изради објеката, сходно одредбама Закона о безбедности и здрављу на раду, (“Службени гласник Републике Србије”, бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017 – др. закон), предвиђају се опасности и штетности по здравље људи и оруђа за рад, као и мере за њихово отклањање или свођење на најмању меру. Безбедне услове рада треба остварити применом савремених техничких, здравствених, социјалних и других мера. Градилиште мора да буде уређено према важећем Правилнику о заштити на раду у грађевинарству и то тако да буде омогућено несметано и сигурни извођење радова на основу Елабората о заштити на раду. Градилиште мора да буде обезбеђено од приступа лица која нису запослена на градилишту.

Заштита на раду у току извођења радова

Извршавање радних задатака мора бити организовано тако да сваки радник може радити без опасности по свој живот и здравље, као и без опасности за средства рада. Радник може бити распоређен само на послове који одговарају његовим стручним способностима и здравственом стању. Радник мора да обавља послове са пуном пажњом и наменски да користи заштитна средства и опрему. Радник је дужан да непосредном руководиоцу, пријави сваки недостатак, догађај или сумњиву појаву у процесу рада, која би могла проузроковати нежељене последице на радника процес рада или околину.

Оруђа, уређаји и друга средства за рад, морају бити снабдевена заштитним уређајима и прописаним јавним исправама о њиховој способности за безбедан рад.

Непосредно на градилишту, за примену мера заштите на раду, одговорни су руководиоца радова и сам радник. Радник мора бити снабдевен одговарајућим средствима личне заштите и личном заштитном опремом.

Границе градилишта треба обезбедити постављањем одговарајућих саобраћајних знакова, којима је назначено да се изводе радови, као и забранити кретање пешака у зони градилишта.

Лица која изводе радове на самом градилишту морају да се претходно обуче за послове које раде и опасности и мере заштите које треба да познају, за сваки терет који се утовара или истовара знају његову тежину, за терете који имају оштре ивице да обавезно употребљавају заштитне рукавице, дубоке ципеле, заштитне рукавице, знају да аутодизалицом може руковати само лице које има одговарајућу возачку дозволу, а да то лице пре ступања на рад подлеже лекарском прегледу према важећим прописима,

Место утовара и пролаза морају бити слободна а радна места на висини морају бити ограђена.

Приликом извођења радова где се појављују штетни гасови, прашина, па и опасност од ватре, неопходно је да у непосредној близини самог извођења радова буде комплетан противпожарни прибор са песком, водом и апаратом за гашење.

Обавезно је организовано пружање прве помоћи на градилишту, па је у ту сврху руководилац градилишта задужен да комплетира приручну апотеку са свим неопходним прибором. Прву помоћ на градилишту пружа обучено лице за ту делатност.

Код изградње инсталација могу се појавити следеће опасности:

- Пад са лестви или скеле, који може изазвати лакше и теже озледе са последицама привремене или трајне неспособности;
- Озледе делова тела са алатима за рад, прашином, страним телима итд., које такође могу изазвати привремену или трајну неспособност;
- Удар електричне струје због неисправности оруђа за рад, са тежим и лакшим последицама;
- Опекотине изазване отвореним пламеном или од удара електричне струје;
- Пад услед клизавог терена или препрека на путу;
- Пад неког предмета са висине.

Заштита од пожара

На основу Закона о заштити од пожара (“Службени гласник Републике Србије” бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 – др. закони) одређене су мере заштите од пожара, просторним и урбанистичким плановима као и одлукама које их замењују. У погледу заштите од пожара утврђују се:

- извориште снабдевања водом и капацитети градске водоводне мреже;
- удаљеност између зона предвиђених за јавне и стамбене објекте и зона предвиђених за индустријске објекте;
- ширина путева за приступ и маневрисање ватрогасних возила;
- простори за изградњу објеката за потребе ватрогасних јединица, добровољних ватрогасних друштва и специјализованих ватрогасних јединица.

Постојаност различитих материја, узрокује и то да свака од њих има своје пожарне карактеристике. Због тога не постоји универзално средство за гашење пожара, већ свака материја изискује посебан начин гашења. Деловање средстава за гашење пожара своди се на онемогућавање приступа кисеоника месту где нека материја сагорева, или на хлађење запаљиве материје, односно снижавање температуре испод вредности на којој материја сагорева.

Заштита животне средине

На основу Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др. закони, 72/2009-др. закони, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 – др. закон) прописују се превентивне мере и услови заштите животне средине при планирању и изградњи. Према истом члану уређење простора, коришћење природних ресурса и добара одређено просторним и урбанистичким планом и другим плановима заснива се на обавези да се:

- природни ресурси и добра очувају и унапређују и у највећој мери обнављају, а ако су необновљиви да се рационално користе,

- обезбеди заштита и несметано остваривање функција заштићених природних добара са њиховом заштићеном околином,
- обезбеди очување изграђеног простора,
- обезбеде услови за одмор и рекреацију човека,
- одреде мере заштите животне средине,
- прикаже постојеће стање по претходним мерама и планирано стање са мерама потребним да се планови остваре.

У члану 56 истог Закона прописане су мере заштите од опасних материја, као и мере за производњу и промет супстанци које оштећују озонски омотач. Истим је на територији Републике Србије забрањена производња супстанци које оштећују озонски омотач, као и увоз и извоз наведених супстанци, изузев за посебне намене. Увоз и извоз наведених супстанци може се вршити само на основу дозволе Министарства.

Чланом 58 Закона прописане су обавезе правног и физичког лица у поступању са опасним материјама. Производња, употреба, превоз, промет, прерада, складиштење и одлагање врши се тако да се не доведе у опасност живот и здравље људи, да се не загади животна средина, да се обезбеде и предузму мере заштите од удеса (правна и физичка лица то обављају израдом плана заштите од удеса, спровођењем превентивних и других мера и израдом извештаја о стању сигурности).

Накнаду за коришћење природне вредности плаћа корисник, као и трошкове санације и рекултивације деградираног простора, при чему су 60% приход буџета локалне самоуправе (одређено чланом 84). Загађивач је дужан да плаћа накнаду за загађивање животне средине која се дели у размери 60% - 40 % (приход буџета локалне самоуправе – буџет Републике), што је регулисамо чланом 85.

Правна и физичка лица дужна су да у обављању својих активности обезбеди животну средину и то самостално или преко овлашћене организације. За загађивање животне средине одговорно је правно и физичко лице које је незаконитим или неправилним деловањем омогућило или допустило загађивање. Онај ко загади животну средину дужан је да предузме мере заштите од удеса, мере предвиђене санационом планом (ради смањења штете у животној средини, уклањању даљих ризика и опасности).

Ради обезбеђења финансијских средстава за подстицање заштите и унапређења животне средине у Републици Србији оснива се Фонд за заштиту животне средине који има својство правног лица и седиште у Београду. Фонд обавља послове везане за финансирање припреме спровођења и развој програма, пројеката и других активности у области очувања, одрживог коришћења, заштите и унапређења животне средине, као и у области енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије. Приходи Фонда остварују се из буџета Републике Србије, поступка приватизације предузећа, међународних прихода (на основу билатералне и мултилатералне сарадње са другим државама), прихода од управљања слободним средствима Фонда, прилога, донација, поклона и помоћи.

Прописане су и одговорности за загађивање животне средине и то правних и физичких лица, одговорности за загађивање, обавезе загађивача, одговорности за штету, обавезе осигурања, накнаде штете као и мере надзора и казнене мере по овом Закону.

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта;

- Извођач радова је обавезан да прибави од произвођача оруђа за рад на механизовани погон, упутство за безбедан рад као и доказ да су на оруђу примењене прописане мере и нормативи заштите на раду (атест);
- Извођач радова је обавезан да осам дана пре почетка радова обавести надлежни орган инспекције рада о почетку рада;
- Извођач је обавезан да поседује нормативна акта из области заштите на раду као што су:
 - Правилник о заштити на раду;
 - Програм за обучавање васпитање радника из области заштите на раду;
 - Правилник о прегледима испитивања и одржавања оруђа за рад и алата.

Извођач радова је обавезан да изврши додатно обучавање радника из те области заштите на раду и да упозна радника са опасностима и штетностима у вези са радом те да обави проверу способности радника за самосталан и безбедан рад.

Одговорни пројектант:



Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.

6.0 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

6.1 ПРЕДМЕР РАДОВА

	О П И С Р А Д О В А				УКУПНО
А	САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ				
	У цену стандардног саобраћајног знака укључен је транспорт, монтажа, одржавање и демонтажа, као и премештање у складу са изменом ситуације по фазама рада. Сви знакови и елементи за причвршћивање на носач (појачање, обујмице, завртњи, манжетне и др.) могу се користити више пута, могу се изнајмити на период потребан да се рад оконча, или се, у случају набавке нових знакова, мора узети у обзир вредност само дела који се током радова амортизује; У цену знака укључена је и монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета према SRPS.Z.S2.300. Уколико се знакови изнајмљују или користе већ употребљавани, морају бити чисти, јасно видљиви и неоштећени.				
	Класа II	Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Знак I-5.1 димензија 90x90x90 cm	ком	1		
2	Знак I-5.2 димензија 90x90x90 cm	ком	1		
3	Знак I-19 димензија 90x90x90 cm	ком	6		
4	Знак II-28 димензија f60 cm	ком	2		
5	Знак II-30(40) димензија f60 cm	ком	4		
6	Знак II-30(60) димензија f60 cm	ком	1		
7	Знак II-45.1 димензија f40 cm	ком	1		
8	Знак III-17 димензија f60 cm	ком	3		
9	Знак IV-1 (400) димензија 90x25 cm	ком	1		
10	Знак IV-2 (100) димензија 90x25 cm	ком	2		
11	Знак IV-2 (300) димензија 90x25 cm	ком	2		
12	Знак IV-8 димензија 90x25 cm	ком	1		
13	Одржавање постављене сигнализације	Паушално			
Б	НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА				
	У цену је укључен ископ земље и другог материјала за темељ, одвоз материјала из ископа до 5 km удаљености, припрема терена, набавка, превоз и уградња бетона МБ20 (0,4x0,4x0,5m), постављање стубова у бетонске темеље и нивелирање, прибор за везу између елемената носача и пречки у темељу, затрпавање рупа, набијање и планирање банке и контрола квалитета употребљених материјала.				
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,3 m	ком	3		
2	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3.5 m	ком	2		

3	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебелином цинка 70 μm , d=2 mm, L=3,7 m	ком	2		
4	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебелином цинка 70 μm , d=2 mm, L=3,8 m	ком	2		
5	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебелином цинка 70 μm , d=2 mm, L=3,9 m	ком	2		
6	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебелином цинка 70 μm , d=2 mm, L=4,1 m	ком	1		
7	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлотном поступку са просечном дебелином цинка 70 μm , d=2 mm, L=4,4 m	ком	1		
В	ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ				
	Цене радова на извођењу ознака на коловозу обрачунавају се по m обојене површине. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење и одмашћивање коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала и изведених радова				
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Уздужне ознаке - жута неискривљена разделна линија, d=12cm	m	826.00		
2	Уздужне ознаке - искривљена линија вођења, 1-1-1m, d=12cm	m	9.00		
3	Уклањање привремених уздужних ознака на коловозу	m	835.00		
Г	САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА				
	У цену саобраћајне опреме укључен је транспорт, монтажа, одржавање и демонтажа, као и премештање у складу са изменом ситуације по фазама рада. Сви елементи опреме, осим апликативне траке, могу се користити више пута, могу се изнајмити на период потребан да се рад оконча, или се, у случају набавке нове опреме, мора узети у обзир вредност само дела који се током радова амортизује; Уколико се користи већ употребљавана опрема, она мора бити чиста, јасно видљива и неоштећена.				
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Хоризонтална запрека VII-2, 2500x25, класа 2	ком	1		
2	Вертикална запрека VII-3.1 (лева), 25x100, класа 2	ком	30		
3	Универзално постоље, 0,83x0,43x0,12(m), M=25kg	ком	32		

4	Трепћуће светло ТС-1, жута боја, континуалан режим рада, једнострона видљивост, ЛЕД, f180mm, са комплетом батерија	ком	18		
5	Трепћуће светло ТС-4, жута боја, трепћући режим рада, једнострона видљивост, ЛЕД, f180mm, са комплетом батерија	ком	1		

Одговорни пројектант:



Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.

6.2 ПРЕДРАЧУН РАДОВА

	О П И С Р А Д О В А				УКУПНО
A	САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ				187,000.00
	У цену стандардног саобраћајног знака укључен је транспорт, монтажа, одржавање и демонтажа, као и премештање у складу са изменом ситуације по фазама рада. Сви знакови и елементи за причвршћивање на носач (појачање, обујмице, завртњи, манжетне и др.) могу се користити више пута, могу се изнајмити на период потребан да се рад оконча, или се, у случају набавке нових знакова, мора узети у обзир вредност само дела који се током радова амортизује; У цену знака укључена је и монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета према SRPS.Z.S2.300. Уколико се знакови изнајмљују или користе већ употребљавани, морају бити чисти, јасно видљиви и неоштећени.				
	Класа II	Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Знак I-5.1 димензија 90x90x90 cm	ком	1	5,800.00	5,800.00
2	Знак I-5.2 димензија 90x90x90 cm	ком	1	5,800.00	5,800.00
3	Знак I-19 димензија 90x90x90 cm	ком	6	5,800.00	34,800.00
4	Знак II-28 димензија f60 cm	ком	2	5,600.00	11,200.00
5	Знак II-30(40) димензија f60 cm	ком	4	5,600.00	22,400.00
6	Знак II-30(60) димензија f60 cm	ком	1	5,600.00	5,600.00
7	Знак II-45.1 димензија f40 cm	ком	1	4,800.00	4,800.00
8	Знак III-17 димензија f60 cm	ком	3	5,800.00	17,400.00
9	Знак IV-1 (400) димензија 90x25 cm	ком	1	3,200.00	3,200.00
10	Знак IV-2 (100) димензија 90x25 cm	ком	2	3,200.00	6,400.00
11	Знак IV-2 (300) димензија 90x25 cm	ком	2	3,200.00	6,400.00
12	Знак IV-8 димензија 90x25 cm	ком	1	3,200.00	3,200.00
13	Одржавање постављене сигнализације	Паушално			60,000.00
B	НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА				57,840.00
	У цену је укључен ископ земље и другог материјала за темељ, одвоз материјала из ископа до 5 km удаљености, припрема терена, набавка, превоз и уградња бетона МБ20 (0,4x0,4x0,5m), постављање стубова у бетонске темеље и нивелирање, прибор за везу између елемената носача и пречки у темељу, затрпавање рупа, набијање и планирање банке и контрола квалитета употребљених материјала.				
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлим поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,3 m	ком	3	3,960.00	11,880.00
2	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлим поступку са просечном дебљином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3.5 m	ком	2	4,200.00	8,400.00

3	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебелином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,7 m	ком	2	4,440.00	8,880.00
4	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебелином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,8 m	ком	2	4,560.00	9,120.00
5	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебелином цинка 70 µm, d=2 mm, L=3,9 m	ком	2	4,680.00	9,360.00
6	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебелином цинка 70 µm, d=2 mm, L=4,1 m	ком	1	4,920.00	4,920.00
7	Челична цев 60 mm са ПВЦ чепом, заштићена од корозије поступком цинковања по топлом поступку са просечном дебелином цинка 70 µm, d=2 mm, L=4,4 m	ком	1	5,280.00	5,280.00
В	ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ				150,300.00
Цене радова на извођењу ознака на коловозу обрачунавају се по m обојене површине. Цена обухвата мерења на терену, чишћење и одмашћивање коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала и изведених радова					
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Уздужне ознаке - жута неискривљена разделна линија, d=12cm	m	826.00	120.00	99,120.00
2	Уздужне ознаке - искривљена линија вођења, 1-1-1m, d=12cm	m	9.00	120.00	1,080.00
3	Уклањање привремених уздужних ознака на коловозу	m	835.00	60.00	50,100.00
Г	САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА				290,500.00
У цену саобраћајне опреме укључен је транспорт, монтажа, одржавање и демонтажа, као и премештање у складу са изменом ситуације по фазама рада. Сви елементи опреме, осим апликативне траке, могу се користити више пута, могу се изнајмити на период потребан да се рад оконча, или се, у случају набавке нове опреме, мора узети у обзир вредност само дела који се током радова амортизује; Уколико се користи већ употребљавана опрема, она мора бити чиста, јасно видљива и неоштећена.					
		Јед. мере	Количина	Јед. цене	
1	Хоризонтална запрека VII-2, 2500x25, класа 2	ком	1	6,500.00	6,500.00
2	Вертикална запрека VII-3.1 (лева), 25x100, класа 2	ком	30	4,500.00	135,000.00
3	Универзално постоље, 0,83x0,43x0,12(m), M=25kg	ком	32	2,000.00	64,000.00
4	Трепћуће светло ТС-1, жута боја, континуалан режим рада, једностран видљивост, ЛЕД, f180mm, са комплетом батерија	ком	18	2,800.00	50,400.00

5	Трепћуће светло ТС-4, жута боја, трепћући режим рада, једнострани видљивост, ЛЕД, f180mm, са комплетом батерија	ком	1	34,600.00	34,600.00
---	---	-----	---	-----------	-----------

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

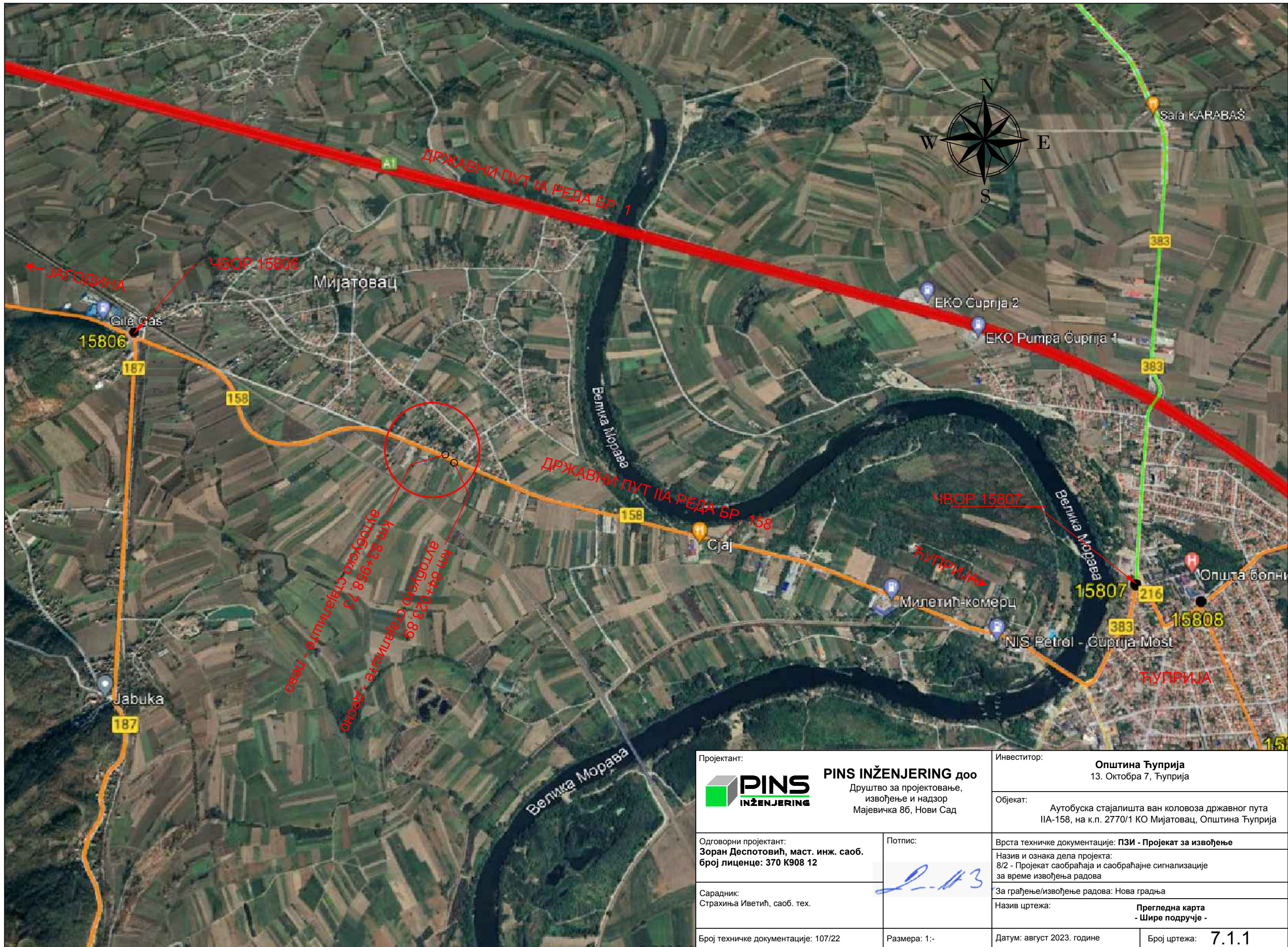
А	САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ	187,000.00
Б	НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА	57,840.00
В	ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ	150,300.00
Г	САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА	290,500.00
СВЕ УКУПНО БЕЗ ПДВ-А		685,640.00
ПДВ		137,128.00
СВЕ УКУПНО СА ПДВ-ОМ		822,768.00

Напомена: Предрачуном су дате умањене цене нове саобраћајне сигнализације и опреме, под претпоставком да ће се од 30% до 60% вредности амортизовати током радова (те да нема основа да се наплати преостала вредност). Сва наведена сигнализација и опрема може се изнајмити на рок који је потребан да се радови окончају. У том случају цена може бити нижа. Услов је да је опрема исправна, без оштећења и чиста.

Одговорни пројектант:

Зоран Деспотовић, маст. инж. саоб.

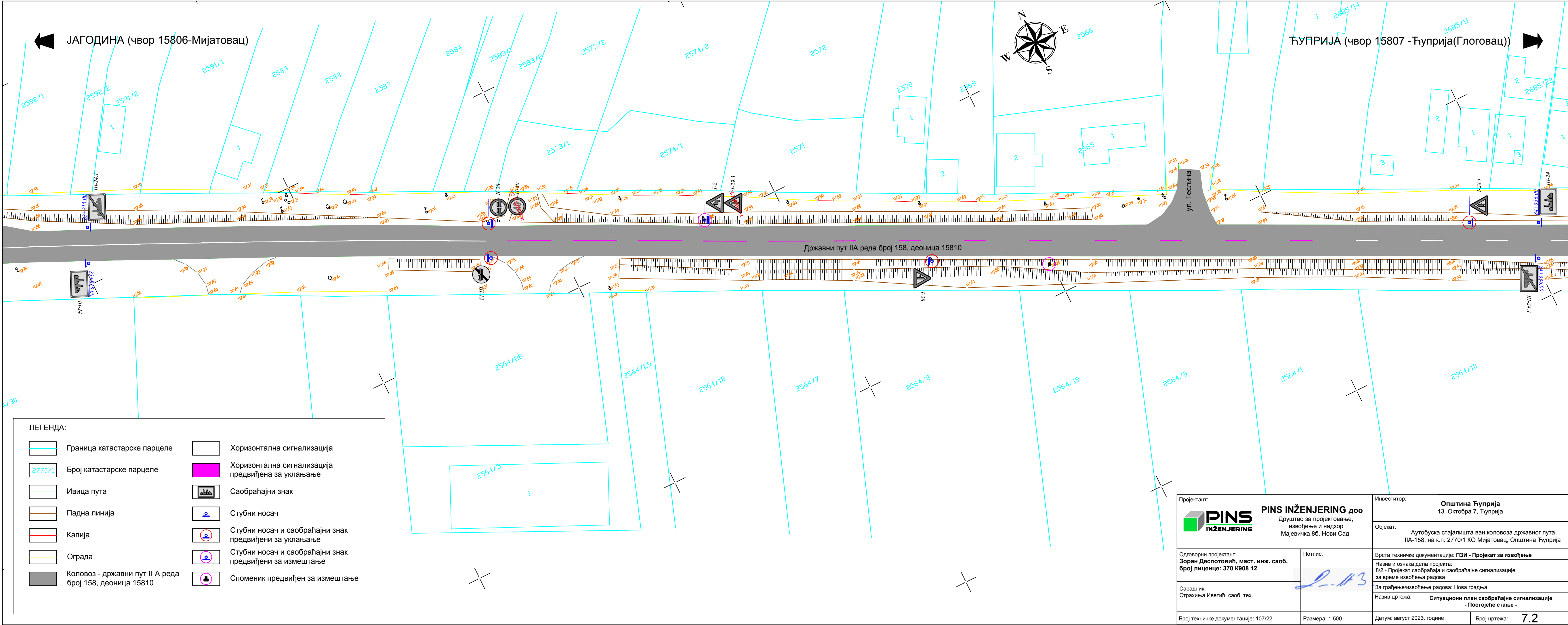
7.0 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



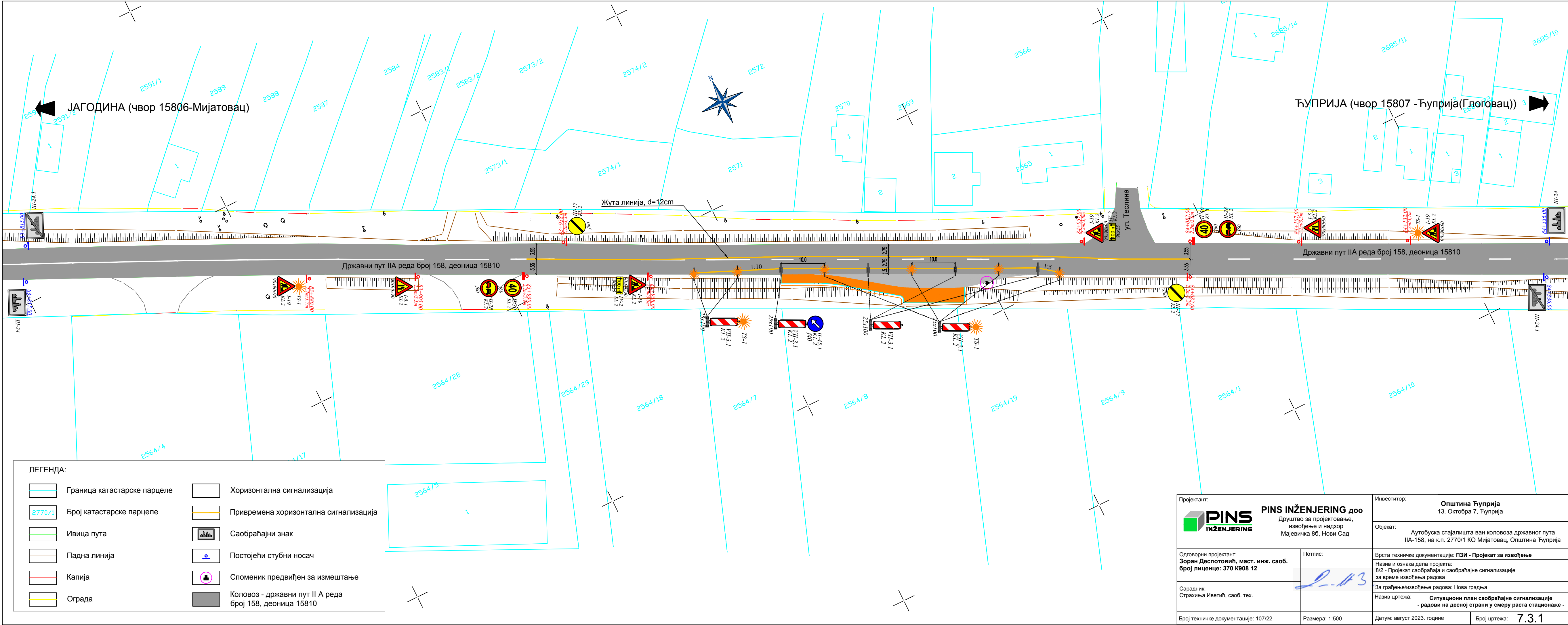
Проектант: PINS INŽENJERING PINS INŽENJERING доо Друштво за пројектовање, извођење и надзор Мајевичка 86, Нови Сад		Инвеститор: Општина Ћуприја 13. Октобра 7, Ћуприја	
Објект: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута IIА-158, на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја		Врста техничке документације: ПЗИ - Пројекат за извођење	
Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб. број лиценце: 370 K908 12		Назив и ознака дела пројекта: 8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	
Сарадник: Страхиња Иветић, саоб. тех.		За грађење/извођење радова: Нова градња	
Број техничке документације: 107/22		Назив цртежа: Прегледна карта - Шире подручје -	
Размера: 1:-		Датум: август 2023. године	
		Број цртежа: 7.1.1	

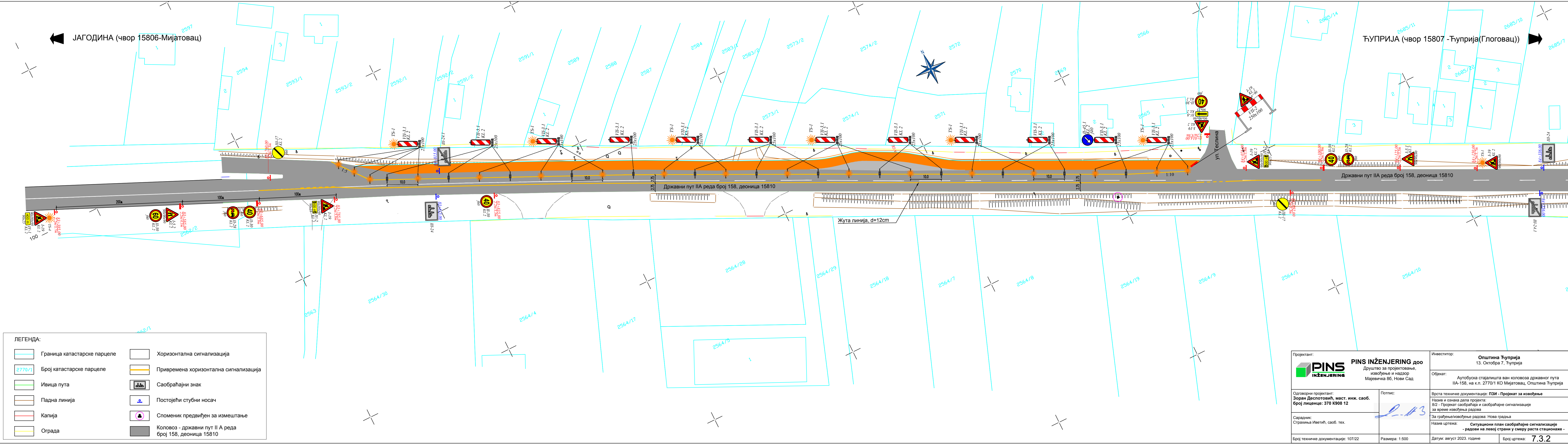


Пројектант:  PINS INŽENJERING PINS INŽENJERING доо Друштво за пројектовање, извођење и надзор Мајевичка 86, Нови Сад		Инвеститор: Општина Ћуприја 13. Октобра 7, Ћуприја	
		Објекат: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута IIА-158, на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја	
Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб. број лиценце: 370 К908 12		Врста техничке документације: ПЗИ - Пројекат за извођење	
Сарадник: Страхиња Иветић, саоб. тех.		Назив и ознака дела пројекта: 8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	
		За грађење/извођење радова: Нова градња	
		Назив цртежа: Прегледна карта - Ужe подручје -	
Број техничке документације: 107/22		Датум: август 2023. године	Број цртежа: 7.1.2
Размера: 1:-			



Пројектант: PINS INŽENJERING доо Друштво за пројектовање, извођење и надзор Мајевичка 86, Нови Сад		Инвеститор: Општина Ћуприја 13. Октобра 7, Ћуприја	
Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб. број лиценце: 370 K908 12		Објекат: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута IIА-158, на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја	
Сарадник: Страхиња Иветић, саоб. тех.		Врста техничке документације: ПЗИ - Пројекат за извођење	
Број техничке документације: 107/22		Назив и ознака дела пројекта: 8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	
Размера: 1:500		За грађење/извођење радова: Нова градња	
Датум: август 2023. године		Назив цртежа: Ситуциони план саобраћајне сигнализације - Постојеће стање -	
Број цртежа: 7.2		Датум: август 2023. године	





ЛЕГЕНДА:

Граница катастарске парцеле

Број катастарске парцеле

Ивица пута

Падна линија

Капија

Ограда

Хоризонтална сигнализација

Привремена хоризонтална сигнализација

Саобраћајни знак

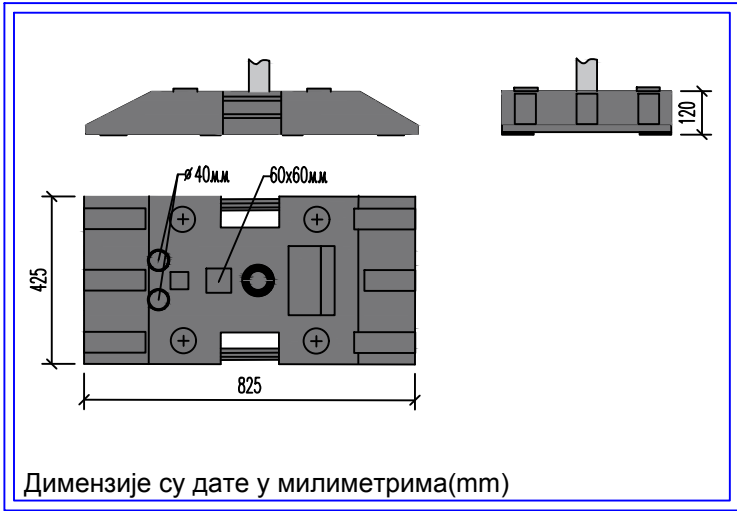
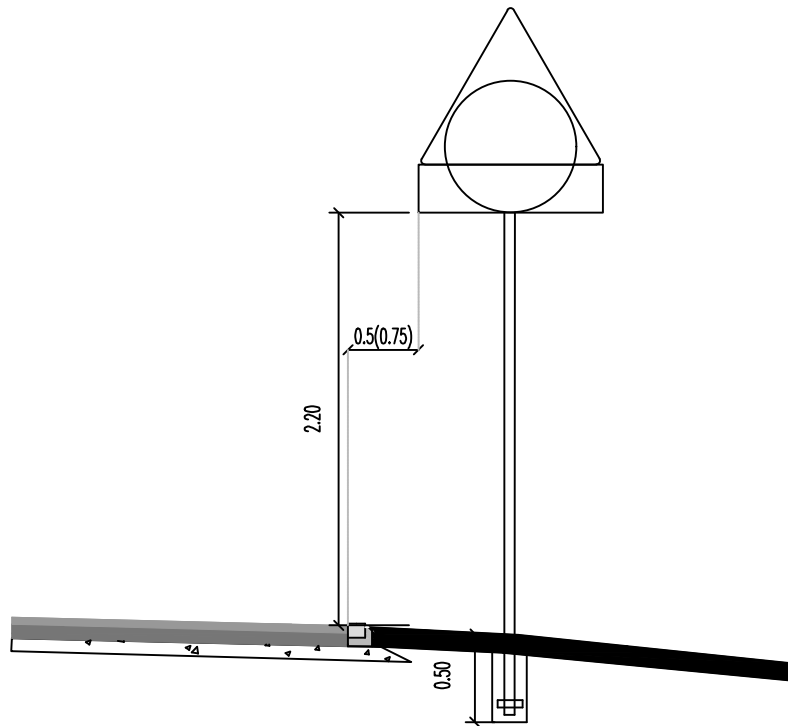
Постојећи стубни носач

Споменик предвиђен за измештање

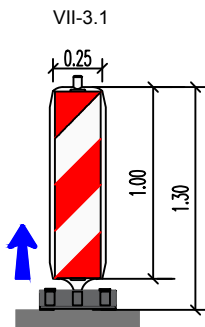
Коловоз - државни пут II А реда
број 158, деоница 15810

Проектант: PINS INZENJERING доо Друштво за пројектовање, извођење и надзор Мајевичка 86, Нови Сад		Инвеститор: Општина Ћуприја 13. Октобра 7, Ћуприја	
Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб. број лиценце: 370 K908 12		Објекат: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута IIА-158, на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја	
Сарадник: Страхиња Иветић, саоб. тех.		Врста техничке документације: ПЗИ - Пројекат за извођење Назив и ознака дела пројекта: 8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	
Број техничке документације: 107/22		Назив цртежа: Ситуациони план саобраћајне сигнализације - радови на левој страни у смеру раста стационаже -	
Размера: 1:500		Датум: август 2023. године	
		Број цртежа: 7.3.2	

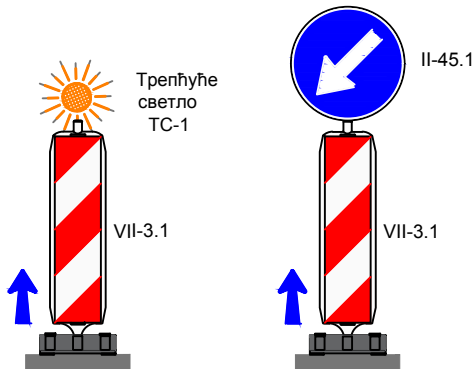
Детаљ саобраћајне сигнализације и опреме



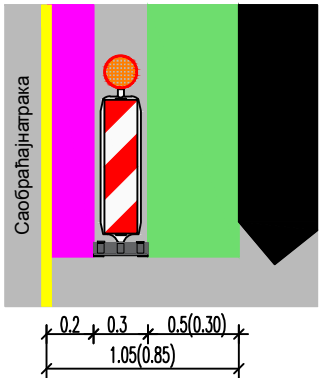
Једнострана вертикална запрека



Једнострана вертикална запрека са знаком и трепћачом



Начин постављања вертикалне запреке



	Ширина (cm)
Удаљеност вертикалне запреке од ивице саобраћајне траке где се одвија саобраћај	25
Укупна ширина вертикалне запреке	30
Удаљеност од ивице вертикалне запреке до ивице градилишта	50 (30)
Укупна неопходна ширина за постављање вертикалне запреке	105 (85)

Напомена: У загради су величине које се користе у насељу

Пројектант: PINS INŽENJERING доо Друштво за пројектовање, извођење и надзор Мајевичка 86, Нови Сад		Инвеститор: Општина Ћуприја 13. Октобра 7, Ћуприја	
Одговорни пројектант: Зоран Деспотовић, маг. инж. саоб. број лиценце: 370 K908 12		Објект: Аутобуска стајалишта ван коловоза државног пута IIA-158, на к.п. 2770/1 КО Мијатовац, Општина Ћуприја	
Сарадник: Страхиња Иветић, саоб. тех.		Врста техничке документације: ПЗИ - Пројекат за извођење	
Број техничке документације: 107/22		Назив и ознака дела пројекта: 8/2 - Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	
Размера: 1:500		За грађење/извођење радова: Нова градња	
		Назив цртежа: Детаљ саобраћајне сигнализације и опреме	
		Датум: август 2023. године	Број цртежа: 7.4