

Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar
T +385(0)43 235 519 M +385(0)91 3211993
E-mail: saniosuric@gmail.com,
OIB: 89292597471

Podnositelj zahtjeva:



Općina Nova Rača
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

PROSTOR ZA OVJERU TJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Vrsta dokumenta:

PROMETNI ELABORAT

Razina obrade :

IZVEDBENI PROJEKT

Vrsta projekta (razina i struka):

**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE
SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S
MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU**

Broj projekta:

TD-6/26

Projektant :

Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ.

Direktor :

Sanio Šurić, ing.građ.

Mjesto i datum:

Bjelovar , srpanj 2026

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ognjen Marčetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
Marčetić
G 6469

Šurić
MS PLAN j.d.o.o.
Ždralovi, I. Dončevića 14

MS PLAN id.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanio Šurić inq.grad.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD- 6-2026	Str. 1

SADRŽAJ KNJIGE

NASLOVNA STRANICA
 SADRŽAJ KNJIGE

Sadržaj

1	OPĆI DIO	3
1.1	Rješenje o upisu u sudski registar i rješenje ovlaštenog inženjera	4
1.2	Rješenje o imenovanju projektanta	12
1.2.1	Prikaz tehničkih mjera zaštite na radu	14
1.3	Isprava prema odredbi Zakona o zaštiti od požara	15
1.3.1	Prikaz tehničkih mjera zaštite od požara	16
1.4	Procjena troškova gradnje	17
1.5	Primijenjeni zakoni, pravilnici, propisi i uputstva	18
2	TEHNIČKI DIO	20
2.1	OPĆENITO	21
2.2	PROMETNO RJEŠENJE SEMAFORIZACIJE	21
2.2.1	Postojeće stanje	21
2.2.2	Brojanje prometa	23
2.2.3	Kapacitivna analiza	23
2.2.4	Zaštitna međuvremena i prijelazna vremena (žuto, crveno – žuto)	23
2.2.5	Strategija upravljanja i logika rada uređaja	24
2.2.6	Osnovni elementi signalnih programa	25
2.2.7	Signalni uređaj	25
2.2.8	Svjetlosni signali (laterne)	27
2.2.9	Sustav za detekciju vozila i najavu pješaka	27
2.2.10	Signalni stupovi	28
2.2.11	Prometna signalizacija	28
2.3	GRAĐEVINSKI RADOVI ZA SEMAFORIZACIJU	30
2.3.1	Zona obuhvata	30
2.3.2	Kabelska kanalizacija	31
2.3.3	Reviziono okno	31
2.3.4	Temelj signalnog stupa	31
2.3.5	Temelj signalnog uređaja	32
2.3.6	Površine za svladavanje arh. barijere	32
2.3.7	Temelji stupova – nosača prometnih znakova	32
2.3.8	Zaštita i izmještanja postojeće komunalne infrastrukture	32
2.3.9	Završni radovi	33
2.4	PROGRAM KONTROLE I KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA	34
2.5	ELEKTRO RJEŠENJE SEMAFORIZACIJE	40
2.5.1	Signalni uređaj	40
2.5.2	Podzemna električna instalacija	40
2.5.3	Polaganje kabela	41
2.5.4	Spajanje vodiča kabela	41
2.5.5	Vanjska signalna oprema	41
2.5.6	Napajanje signalnog uređaja i zaštitno uzemljenje	43

MS PLAN id.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanio Šurić inq.grad.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD- 6-2026	Str. 2

2.6	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ELEKTRO RADOVA	44
2.7	ISPITIVANJA PRIJE PUŠTANJA U RAD I TEHNIČKI PREGLED	49
2.8	NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA	50
2.9	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	51

3 TROŠKOVNIK

5 / 5

4 NACRTI I GRAFIČKI PRILOZI

1	Detalj postavljanja vertikalne prometne signalizacije	1 / 2
2	Privremena regulacija	2 / 2
3	Lokacija zahvata	1 / 1
6	Situacija horizontalne i vertikalne signalizacije – postojeće stanje	1 / 1
7	Situacija horizontalne i vertikalne signalizacije – novo stanje	1 / 1
8	Prikaz rasporeda semaforских stupova i signalnih grupa	1 / 1
9	Prikaz kableske instalacije	1 / 1

DETALJI MONTAŽNIH / GRAĐEVINSKIH RADOVA ZA SEMAFORIZACIJU

1	Prikaz mjerača brzine	1 / 1
2	Prikaz mjerača brzine s temeljem	1 / 1
3	Nacrt presjeka kableske kanalizacije	1 / 1
4	Nacrt revizionog okna	1 / 1
5	Nacrt temelja ravnog semaforског stupa - semafor	1 / 1
6	Nacrt temelja ravnog semaforског stupa - mjerač brzine	1 / 1
7	Nacrt ravnog semaforског stupa	1 / 1

	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU		
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 3		

INVESTITOR: Općina Nova Rača
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE
SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR
S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU

1 OPĆI DIO

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šunić ing.grad	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u> .	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 4

1.1 Rješenje o upisu u sudski registar i rješenje ovlaštenog inženjera

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

MBS:010105480
Tt-18/404-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru po sucu pojedincu Branka Pleskalt u registarskom predmetu upisa u sudski registar upis osnivanja jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju, Ždralovi, I. Dončevića 14, 06.03.2018. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju, sa sjedištem u Ždralovi, I. Dončevića 14, u registarski uložak s MBS 010105480, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 6. ožujka 2018. godine



S U D A C

Branka Pleskalt

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 5

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-18/404-4

MBS: 010105480

Datum: 06.03.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju

MS PLAN j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Ždralovi (Grad Bjelovar)
I. Dončevića 14

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Usluge građevinskih vještačenja
- * - Istraživanje i razvoj iz područja prometa
- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor gradnje
- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- * - Organiziranje znanstvenih i stručnih kongresa, savjetovanja, seminara, tečajeva i poduka na području prometa i prometnih djelatnosti
- * - Izdavačka djelatnost
- * - Usluge informacijskog društva
- * - Računalne i srodne djelatnosti
- * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
- * - Održavanje, popravak i opremanje motornih vozila
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- * - Ostale turističke usluge
- * - Turističke usluge koje uključuju sportsko-

D002, 2018-03-06 08:38:32

Stranica: 1 od 4



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-18/404-4MBS: 010105480
Datum: 06.03.2018PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju upisuje se:

SUBJEKT UPISA**PREDMET POSLOVANJA:**

- * - rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- * - Pružanje usluga smještaja
- * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- * - Proizvodnja i održavanje električnih i elektroničkih aparata i uređaja
- * - Iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja
- * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - Savjetovanje iz područja prometa i telekomunikacija
- * - Promidžba (reklama i propaganda)
- * - Korištenje i održavanje parkirališta
- * - Prijevoz putnika u javnom prometu
- * - Održavanje javnih površina
- * - Održavanje nerazvrstanih cesta
- * - Tržnica na malo
- * - Održavanje groblja i krematorija i prijevoz pokojnika
- * - Obavljanje dimnjačarskih poslova
- * - Javna rasvjeta
- * - Poslovi održavanja javnih cesta
- * - Poljoprivredna djelatnost
- * - Ekološka proizvodnja, prerada, uviz i izvoz ekoloških proizvoda
- * - Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- * - Oplođivanje domaćih životinja
- * - Trgovina uzgojno valjanom životinjama i genetskim materijalom
- * - Gospodarenje lovištem i divljači
- * - Gospodarenje šumama
- * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu

D002, 2018-03-06 08:38:32

Stranica: 2 od 4

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU	
	<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad		<u>Autori:</u>	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-18/404-4

MBS: 010105480
Datum: 06.03.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MS PLAN jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga u autobusnom prometu
- * - Djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u teretnom prometu
- * - Prijevoz za vlastite potrebe
- * - Osposobljavanje kandidata za vozače
- * - Poslovi organiziranja vozačkih ispita
- * - Djelatnost druge obrade otpada
- * - Djelatnost oporabe otpada
- * - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- * - Djelatnost prijevoza otpada
- * - Djelatnost skupljanja otpada
- * - Djelatnost trgovanja otpadom
- * - Djelatnost zbrinjavanja otpada
- * - Gospodarenje otpadom
- * - Djelatnost ispitivanja i analize otpada
- * - Socijalna usluga pomoći u kući
- * - Socijalna usluga boravka
- * - Socijalna usluga smještaja
- * - Proizvodnja svih vrsta proizvoda od drva
- * - Proizvodnja piljene građe i impregnacije drva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

SANIO ŠURIĆ, OIB: 39055762259
Ždralovi, IVANA DONČEVIĆA 14
- jedini član j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

SANIO ŠURIĆ, OIB: 39055762259
Ždralovi, IVANA DONČEVIĆA 14
- član uprave
- Zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:
100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

Izjava o osnvanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 2. ožujka 2018. godine

D002, 2018-03-06 08:38:32

Stranica: 3 od 4



MS PLAN

i.d.o.o.

Izvršitelj:
MS PLAN
Ivana Dončevića 14,
43000 Bjelovar



Naručitelj:
Općina Nova Rača
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

Projekt:
**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE
SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO
PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE
NA DC28/4 U BULINCU**

Voditelj projekta:
Sanjo Šurić ing.grad.

Autori:

Datoteka:

Br. projekta:
TD-6-2026

Str.
8

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-18/404-4

MBS: 010105480
Datum: 06.03.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku MS PLAN jednostavno društvo s
ograničenom odgovornošću za trgovinu, usluge i proizvodnju upisuje
se:

SUBJEKT UPISA

U Bjelovaru, 06. ožujka 2018.



MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing.građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD- 6-2026	Str. 9



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271
 KLASA: UP/I-360-01/19-01/277
 URBROJ: 500-03-19-2
 Zagreb, 17. prosinca 2019. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018, 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Ognjen Marčetić, Daruvar, Bjelovarska ulica 106, Donji Daruvar**, donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Ognjen Marčetić, dipl. ing. građ., Daruvar, Bjelovarska ulica 106, Donji Daruvar, OIB 71398909886**, pod rednim brojem **6469**, s danom upisa **17.12.2019.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Ognjen Marčetić, dipl. ing. građ.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 05.12.2019.. godine Ognjen Marčetić, dipl. ing. građ., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing.grad.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 10

- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom Inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 11

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/2017) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva



Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **Ognjen Marčetić,**
43500 Daruvar, Bjelovarska ulica 106, Donji Daruvar
2. U Zbirku isprava Komore

MS PLAN j.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanio Šurić ing.građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 12

1.2 Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju članka 61. Zakona o cestama i Zakona o hrvatskoj komori inženjera tehnologije prometa i transporta, tvrtka MS PLAN j.d.o.o. donosi rješenje broj 06/26 kojim se Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ. imenuje kao projektant za:

REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU

Broj dokumentacije: TD-06/26

OBRAZLOŽENJE:

Imenovani projektant ispunjava zakonom utvrđene uvjete te je imenovan za projektanta rješenjem broj 06/26

Direktor:

 **MS PLAN** j.d.o.o.
Ždralovi, I. Dončevića 14

Sanio Šurić

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> <i>Sanjo Šurić ing. građ.</i>	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD- 6-2026	<u>Str.</u> 13

Izjava prema odredbi Zakona o zaštiti na radu

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) daje se:

IZJAVA

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU, broj projekta: TD 06/26, sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, odnosno da su mjere zaštite na radu i tehnička rješenja koja su primijenjena u projektu, izrađena u skladu s važećim propisima iz područja zaštite na radu.

Direktor:

 **MS PLAN** j.d.o.o.
Ždralovi, I. Dončevića 14

Sanjo Šurić

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šunić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 14

1.2.1 Prikaz tehničkih mjera zaštite na radu

Sukladno Zakonu o zaštiti na radu daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu te se propisuju :

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU TIJEKOM IZVEDBE PROJEKTA

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovu vrstu radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu te djelatnika, mora u cijelosti biti sukladno propisima.

Rad na građevini treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba:

- organizirati gradilište, skladišni prostor te transport materijala i alata,
- nabaviti potreban pribor za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava za svakog radnika (zaštitne rukavice, zaštitni šljem, radno odijelo itd...),
- osigurati gradilište na način da se na prokopima postave oznake opasnosti, ograde za upozorenje, prijelazni mostići za pješake te svjetiljke za upozorenje noću,
- potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i prometnu signalizaciju,
- provesti mjere zaštite od požara:
 - zabraniti prilaženje vatrom zapaljivim materijalima i opremi,
 - kada se radovi izvode lako zapaljivim materijalom potrebno je mjesto rada osigurati od nastajanja širenja požara
 - zabraniti pristup nepozvanim osobama,
 - redovito održavanje mora uključivati pritezanje vijčanih spojeva
 - vidljivo označiti lakozapaljivi materijal,
 - na svim mjestima gdje postoji opasnost od širenja požara postaviti upozoravajuće table,
 - osobe koje koriste i održavaju signalnu opremu moraju biti upoznate sa zaštitnim mjerama prema Zakonu o zaštiti od požara,
 - predvidjeti aparat za gašenje požara,
 - ne dozvoliti rad pod naponom.

Za provedbu ovih zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi voditelj gradilišta, nadzorni inženjer, ovlašteni predstavnik Investitora te ovlaštena osoba općine ili Republike.

Tijekom izvedbe, cestovni promet na predmetnoj trasi odvijat će se uz ograničenje, uz postavljanje odgovarajuće prometne signalizacije. Strojevi, vozila i radnici moraju biti obilježeni odgovarajućim znakovima i oznakama s reflektirajućim svojstvima.

	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanio Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u> .	<u>Br. projekta:</u> TD- 6-2026	<u>Str.</u> 15

1.3 Isprava prema odredbi Zakona o zaštiti od požara

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdaje se:

ISPRAVA

broj 05-2021

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU, broj projekta: TD 06/26, sadrži primjenu mjera protupožarne zaštite, odnosno da su mjere zaštite od požara i tehnička rješenja koja su primijenjena u projektu, izrađena u skladu s važećim propisima iz područja zaštite od požara.

Direktor:


MS PLAN d.o.o.
Ždralovi, I. Dončevića 14

Sanio Šurić

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 16

1.3.1 Prikaz tehničkih mjera zaštite od požara

Temeljem Zakona o zaštiti od požara propisuju se :

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE TIJEKOM IZVEDBE OBJEKATA

Na svim mjestima gradilišta gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema važećim propisima, tehničkim normativima i normama, odnosno sukladno odrednicama Zakona o zaštiti od požara.

Mjere protupožarne zaštite treba primjenjivati prilikom:

- uskladištenja materijala i opreme,
- transporta materijala i opreme,
- izvođenja građevinskih radova,
- montaže i ugradnje materijala i opreme.

Tijekom izvedbe objekta potrebno je provesti sljedeće protupožarne mjere:

- sve potrebne mjere za uskladištenje i rukovanje lakozapaljivim materijalom koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve, itd.). Takve je materijale potrebno držati dalje od toplinskih izvora.
- zapaljive tekućine (benzin, nafta, razna ulja itd.) valja čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara prema važećim propisima,
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala,
- električne instalacije, uređaji i oprema koja se ugrađuje mora svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima,
- zabrana prilaženja vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- zabrana pristupa nepoznatim osobama,
- prilikom organizacije gradilišta potrebno je predvidjeti aparat za gašenje požara,
- ugradnja kablenskog priključnog ormarića izvodi se na protupožarno siguran način, a sam ormarić karakterizira velika mehanička čvrstoća i otpornost na visoke i niske temperature, što se dokazuje atestom,
- sve djelatnike koji sudjeluju u procesu gradnje nužno je upoznati s navedenim mjerama protupožarne zaštite.

Za provedbu ovih zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi voditelj gradilišta, nadzorni inženjer, ovlašteni predstavnik Investitora te ovlaštena osoba općine ili Republike.

Nakon završetka gradnje objekta potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i materijala.

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU	
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing.grad.	Autori: .	Datoteka:		Br. projekta: TD- 6-2026	Str. 17

1.4 Procjena troškova gradnje

Prema stavkama troškovnika i projektantskim cijenama troškovi izvedbe prometne signalizacije i opreme procjenjuju se na:

62.200,00 eura (iznos bez PDV-a)

Projektant:
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ognjen Marčetić
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

 Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ.

 G 6469

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 18

1.5 Primijenjeni zakoni, pravilnici, propisi i uputstva

Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23)

Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23 i 145/24)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18, 57/22, 64/22, 114/22)

Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 133/20, 10/21, 55/21, 39/22, 114/22)

Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13)

Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13)

Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)

Pravilnik o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 92/19)

Pravilnik o turističkoj i ostaloj signalizaciji na cestama (NN 64/16)

Pravilnik o izvanrednom prijevozu (NN 119/07 i 52/08)

Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01)

Pravilnik o opravdanim slučajevima i postupku zatvaranja javnih cesta (NN 119/07)

Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02 i 20/17)

Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14 i 72/20)

Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN 74/97, Ispravak 87/97)

Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)

Norme - horizontalna i vertikalna signalizacija:

HRN EN 1824 : 2000 en Materijali za oznake na kolniku – Ispitna kola

HRN EN 1463 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Značajke nužne za korisnike ceste

HRN EN 1463 – 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 1.dio: Svojstva, osnovni zahtjevi

HRN EN 1463 – 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku – Reflektirajuće oznake na kolniku – 2. Dio: Ispitivanje na kolniku, osnovni zahtjevi

HRN EN 12899-1 : 2001 en Stalni uspravni cestovni prometni znakovi – 1.dio: Stalni prometni znakovi

HRN 1114 Prometni znakovi – Tehnički uvjeti

HRN 1115 Prometni znakovi – Znakovi opasnosti

HRN 1116 Prometni znakovi – Znakovi izričitih naredbi

HRN 1117 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti

HRN 1118 Prometni znakovi – Znakovi obavijesti za vođenje prometa

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 19

HRN 1119 Prometni znakovi – Dopunske ploče

HRN 1126 Prometni znakovi – Prometna oprema ceste

Za horizontalnu signalizaciju HRN U.S4.221 – 234 (Sl. List 17/81)

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjiga VI – OPREMA CESTE

Norme - semaforne laterne i semaforški uređaj:

- HRN EN 12368 :2001 en. Oprema za regulaciju prometa - Prometna svjetla
- HRN EN 12675:2001 en. Signalni uređaj prometnih signala - Uvjeti funkcionalne sigurnosti

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> <i>Sanjo Šurić ing.građ.</i>	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 20

INVESTITOR:

Općina Nova Rača
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE
SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR
S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU

2 TEHNIČKI DIO

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 21

2.1 OPĆENITO

Projektni zadatak rekonstrukcije postojeće svjetlosne signalizacije u zoni obilježenog pješačkog prijelaza ispred područne osnovne škole u Bulincu na DC28/4, predviđa semaforizaciju prema sljedećim smjernicama:

- zbog rekonstrukcije prometnice nije dozvoljen prekop prometnice već se povezivanje razdjelnih okana mora obaviti bušenjem ispod prometnice (tuneliranje),
- semafora oprema i logika rada mora se izvesti sukladno postojećim semaforskim sustavom s radarskim sustavom mjerenja brzine kretanja vozila u okolnim naseljima,
- postojeću horizontalnu i vertikalnu signalizaciju potrebno je nadopuniti i uskladiti sa semaforizacijom.

Zbog zaštite djece i pješaka potrebno je radove semaforizacije izvesti u što kraćem roku.

Ovim elaboratom je obuhvaćeno rješenje opreme prometnih svjetala, elektroinstalacije prometnih svjetala, dopune prometne horizontalne i vertikalne signalizacije te potrebni montažni radovi za izvedbu prometnih svjetala i prometne opreme, kao i svi potrebni proračuni s vremenskim planom rada signalnog uređaja.

Rješenje semaforizacije dano je kroz tri zasebna poglavlja:

- a) prometno rješenje semaforizacije – definirani su prometni zahtjevi i logički uvjeti za siguran rad svjetlosne prometne opreme,
- b) građevinski radovi za semaforizaciju – definirani su potrebni građevinski radovi za svjetlosnu prometnu opremu,
- c) elektro rješenje semaforizacije – definirani radovi kabliranja i povezivanja elektro opreme sa svjetlosnom prometnom opremom.

2.2 PROMETNO RJEŠENJE SEMAFORIZACIJE

Na temelju projektnog zadatka i odgovarajuće prometne analize potrebno je semaforizirati pješački prijelaz ispred područne osnovne škole u Bulincu. Rješenje semaforizacije dano je kroz osnovne elemente semaforizacije raskrižja:

2.2.1 Postojeće stanje

Na predmetnoj lokaciji ispred područne osnovne škole u Bulincu označen je pješački prijelaz.

Postojeći pješački prijelaz, obilježen je svijetlećim znakom C02 koje je postavljen na konzolu iznad kolnika zajedno sa dva žuta trepćuća svjetla, te znakovima C02, B31, B30, A21, A22 i C09.

Državnu cestu DC28 u mjestu Bulinac karakterizira veliki broj vozila. Dopusštena brzina kretanja u zoni pješačkog prijelaza iznosi 40 km/h ali su brzine kretanja vozila uglavnom iznad dopuštene.

Radi povećanja sigurnosti djece i pješaka koji učestalo prelaze cestu, potrebno je semaforizirati pješački prijelaz uz primjenu preventivnih mjerača brzine, mjerači brzine povezat će se sa semaforskim uređajem te će se za brzine veće od ograničenja na semaforu paliti crveno svjetlo, kako bi se vozače na glavnom pravcu potaknulo na smanjenje brzine kretanja vozila. Također je potrebno uskladiti postojeću vertikalnu i horizontalnu signalizaciju s novim projektnim rješenjem. Semafora lanterne potrebno je postaviti na postojeći konzolni stup.

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing.grad.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 22



Slika 1. Zona škole na DC28/004 iz smjera Bjelovara prema Daruvaru.. Predviđena rekonstrukcija u pozivno pješački semafor.



Slika 2. Zona škole na DC28/004 iz smjera Daruvara prema Bjelovaru. Predviđena rekonstrukcija u pozivno pješački semafor.

MS PLAN I.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 23

2.2.2 Brojanje prometa

Prema podacima upravitelja ceste, PGDP na glavnom pravcu, odnosno prema podacima sa brojačkog mjesta 2110, Bulinac, iznosi 2840 vozila, što je vrlo veliki broj vozila s obzirom na kategoriju prometnice.

2.2.3 Kapacitivna analiza

Kapacitivna analiza provedena je na temelju američkog priručnika Highway Capacity Manual koji se redovito primjenjuje i u našim uvjetima. Kod izračuna kapacitivne analize signalnog plana uzete su maksimalne vrijednosti vremenskog razdoblja kad je pojedini signalni plan aktivan u vremenski ustaljenom upravljanju, kako bi se obuhvatili svi nepovoljni čimbenici.

Detektorski način rada poboljšava ukupnu razinu usluge.

Izlazni podaci dani su u izvješčaju programa za signalni program P1:

Privoz	Smjer	Širina trake(m)	N	S ₀	f _w	f _{HW}	f _G	f _p	f _{BB}	f _a	f _{LU}	f _{LT}	f _{RT}	S
JUG	R	3	1	1.900	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1.453
				1.900	0,94	0,97	1,00	0,85	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	
				1.900	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
SJEVER	R	3	1	1.900	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1.461
				1.900	0,94	0,97	1,00	0,85	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	
				1.900	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

S ₀ - idealni zasićeni tok	f _G - faktor uzdužnog nagiba	f _a - faktor gradskog područja	f _{RT} - utjecaj desnih skretanja
f _w - faktor širine traka	f _p - utjecaj parkiranja uz privoz	f _{LU} - faktor korišt. prom. trakova	N - broj voznih traka
f _{HW} - faktor teških vozila	f _{BB} - utjecaj javnog prometa	f _{LT} - utjecaj lijevih skretanja	S - proračunati zasićeni tok

$$S = S_0 * N * f_w * f_{HW} * f_G * f_p * f_{BB} * f_a * f_{LU} * f_{LT} * f_{RT}$$

PP Šemnica

PLAN	PRIVOZ		max		C	g	g/C	c	X	d1	d2	D	RU	D	RU	D	RU
			q	S													
	Z	0			40		0,000					0,00					
		0			40		0,000					0,00					
		0			40		0,000					0,00					
	J	0			40		0,000					0,00					
		R	290	1453	0,200	23	0,575	835	0,347	3,43	0,11	3,54	A	3,54	A		
		0			40		0,000					0,00					
P1	I	0			40		0,000					0,00					
		0			40		0,000					0,00					
		0			40		0,000					0,00					
	S	0			40		0,000					0,00					
		R	290	1461	0,199	23	0,575	840	0,345	3,43	0,10	3,53	A	3,53	A		
		0			40		0,000					0,00					

2.2.4 Zaštitna međuvremena i prijelazna vremena (žuto, crveno – žuto)

Proračun zaštitnih međuvremena napravljen je prema hrvatskim smjernicama. Kod proračuna zelenih vremena uzeti su u obzir sljedeći parametri:

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić inž. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 24

Brzina naleta voz.:	11,11	m/s
Brzina pražnj. voz.:	7	10 m/s
Trajanje žutog svj.:	3	s
Brzina pražnj. pješaka:	1,20	m/s
$t_u =$	3	
Dužina vozila:	6	m

Tablica zaštitnih međuvremena s izračunima prikazana je u grafičkom prilogu.

Prijelazno vrijeme (žuto) ravna se kod vozila prema najvećoj dopuštenoj brzini u prilazu, dok crveno-žuto iznosi dvije sekunde:

Privoz	Max. brzina prilaza km/h	Žuto	Crveno - žuto
jug	50	3	2
Sjever	50	3	2

Na temelju navedenih parametara mora biti programiran rad signalnog uređaja unutar zadanog vremenskog plana.

2.2.5 Strategija upravljanja i logika rada uređaja

Prometna analiza temeljila se na projektnom zadatku, dosadašnjem prometnom opterećenju, građevinskom projektu i položaju pješačkog prijelaza u prometnoj mreži.

Nakon prometne analize i utvrđivanja stanja na terenu odabrano je sljedeće projektno rješenje:

- uvodi se semaforizacija pješačkog prijelaza s detektorskim načinom upravljanja tj. ukoliko nema zahtjeva za zelenim od strane pješaka tada je stanje signala na glavnom smjeru „stalno zeleno“,
- sukladno prometnoj (kapacitivnoj) analizi definiran je jedan dnevni signalni program optimalan i za jutarnje i poslijepodnevno vršno vrijeme. Za noćno razdoblje predviđen je jedan signalni plan s kratkim ciklusom. Treći signalni program je „lokalni“ program, odnosno program „greške“ u slučaju kvara pješačkih tipkala,
- semaforski sustav, sukladno zahtjevu Naručitelja, povezuje se na radarski sustav koji detektira brzinu kretanja vozila. Ukoliko je brzina vozila veća od 60 km/h tada se semaforskom sustavu šalje zahtjev za uključivanje stanja „sve crveno“, osim u slučaju prethodne najave pješaka kada se ostvaruje pješačka signalna grupa.
- kao dodatna zaštita djece od „pretrčavanja“ prometnice kod čekanja za „zelenim“, predviđena je postava odbrojivača „zelenog i crvenog“ pješačke signalne grupe. Na ovaj način pješaci dobivaju informaciju o vremenima čekanja, odnosno vremenu za prolaz preko pješačkog prijelaza što se u praksi pokazalo kao kvalitetno rješenje, odnosno smanjilo se „pretrčavanje“ prometnice.

Logika rada dana je u grafičkom prilogu (Logika rada semaforskog uređaja). Maksimalna zelena vremena dana su kroz grafički prikaz na vremenskom programu rada signala. Minimalno zeleno za pješake jednako je maksimalnom zelenom vremenu.

Slijed faza u vremenski ustaljenoj regulaciji prikazan je u grafičkom prilogu, a uvjetovan je ostvarenjem zaštitnih međuvremena između konfliktnih signalnih grupa

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 25

NAPOMENA: Povezivanje semaforiskog sustava s radarskim praćenjem vozila izričit je zahtjev Naručitelja. Preporučuje se ugradnja radarskog uređaja sa mogućnošću bilježenja statističkih podataka o vozilima (brzina vozila, broj vozila, vrijeme prolaska), te se predlaže investitoru da radarski uređaj tjedan dana bilježi podatke o vozilima bez prikaza brzine na displayu i bez aktiviranja semaforiskog uređaja (semafor bi trebao biti isključen), te da se nakon bilježenja podataka pusti sustav da radi normalno. Usporedbom podataka dobit će se jasna analiza utjecaja sustava na brzinu kretanja vozila. Ukoliko se pokaže da vozači ne poštuju semaforске signale kada se aktivira radarski sustav potrebno je odvojiti radarski sustav od semaforiskog! Također, potrebno je po odvajanju sustava obavijestiti i policiju za aktivno praćenje predmetnog pješačkog prijelaza.

2.2.6 Osnovni elementi signalnih programa

Sukladno projektnom zadatku i kapacitivnoj analizi te u skladu s odabranom strategijom rada projektirani su signalni programi P1 s ciklusom $C = 40s$ (dnevni program) i P2 s ciklusom $C = 30s$ (noćni program). U slučaju greške pješačkih tipkala uređaj mora automatski prijeći u vremenski ustaljeni lokalni plan P3 s ciklusom $C=50s$.

Maksimalni signalni programi prikazani su u grafičkom prilogu. Maksimalnu vrijednost ciklusa podrazumijeva najavu svih faza i njihove maksimalne vrijednosti.

Ručno upravljanje mora biti omogućeno od strane ovlaštenih službenih osoba preko jasno označenih tipki na uređaju. Ručno upravljanje mora se odvijati prema planu faza prikazanom u grafičkom prilogu.

Vremenska razdioba signalnog programa određena je strategijom i logikom rada uređaja, te je prikazana u tablici:

Signalni program	Vrijeme rada – radni dan, subota, nedjelja
Program P1	06:00 – 22:00
Program P2	22:00 – 06:00
Program P3 (lokalni - u slučaju kvara tipkala)	00:00 - 24:00

2.2.7 Signalni uređaj

A) Signalni semaforски uređaj

Elaboratom je predviđen novi tipski signalni uređaji koji mora zadovoljiti sljedeće prometno - tehničke uvjete:

- da je izrađen na temelju mikroprocesorske tehnologije,
- pismeni dokaz o ispunjavanju hrvatske norme za funkcionalnu sigurnost sukladno HRN EN 12675 koji treba priložiti uz ponudu,
- mora sadržavati komunikacijske sklopove za: ostvarivanje koordiniranog rada, daljinski nadzor i kontrolu rada uređaja i semaforске opreme,
- mora sadržavati module i sučelja (interface) za radar i video detekcijske senzore,
- mora sadržavati sklop sa vanjskim foto-senzorom za automatsko upravljanje smanjenjem intenziteta svjetlosti LED laterni (dimming) u noćnom režimu rada radi sprečavanja zaslijepljivanja vozača,
- grupna i pojedinačna kontrola kvarova svih svjetlosnih signala,

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić inq.grad	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 26

- mora sadržavati sklop za povezivanje s odbrojivačima crvenog i zelenog svjetla za pješačku signalnu grupu,
- da je modularne izvedbe, odnosno da postoji mogućnost proširivanja kapaciteta uređaja dodavanjem modula za signalne grupe i sustava za detekciju vozila i pješaka,
- promjena parametara rada uređaja putem kontrolnog panela uređaja, PC-a i iz nadzornog centra,
- display na uređaju, koji daje sve informacije o stanju i radu signalnih grupa, program, način rada, točno vrijeme, tekstualni opis greške,
- preko panela i display-a uređaja mora biti direktno moguće: očitavanje dnevnika rada, mijenjanje programa, preprogramiranje detektora,
- programska podrška za servisere kod održavanja signalnog uređaja,
- programski paket statistike o promjenama u režimu rada signalnog uređaja.

Priključuje se na napon od 230 V (+/- 10 %), 50 Hz. Uređaj mora pouzdano raditi u temperaturnom području od -25 do + 40°C, uz relativnu vlažnost od 40 do 95 %.

Ormar signalnog uređaja se pričvršćuje na tvornički pripremljeno montažno postolje na visini od 15 cm iznad kolnika. Iza, pokraj ili u sklopu ormara signalnog uređaja postavlja se priključni ormarić za električno brojilo.

Signalni uređaj mora biti izvedbe kapaciteta:

	PP
min broj signalnih programa	3
mogućnost proširenja za još signalnih programa	7
min broj signalnih grupa za vozila	2
mogućnost nadogradnje za još signalnih grupa za vozila	-
min broj signalnih grupa za pješake	1
mogućnost nadogradnje za još signalnih grupa za pješake	-
min broj video/radarskih detektorskih logika	2
mogućnost nadogradnje za još video/radarskih detektorskih logika	4
min broj logika za pješačke najavne tipke	2
mogućnost nadogradnje za još logika za pješačke najavne tipke	-

Mogućnosti signalnih uređaja za upravljanje signalima su sljedeće i to:

- automatsko upravljanje
- upravljanje preko sustava za detekciju vozila - ovisno o prometu
- ručno upravljanje - upravljanje od ovlaštene osobe
- koordinirano upravljanje
- vremenski ustaljeno upravljanje
- upravljanje preko GSM/GPRS sustava.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 27

2.2.8 Svjetlosni signali (laterne)

Novopredviđeni signali za vozila i pješake moraju biti u izvedbi LED visokog sjaja te moraju biti u skladu s HRN EN 12368. LED laterna mora omogućavati smanjenje intenziteta svjetlosti (dimming).

Kućiste svjetlosnih signala je izrađeno iz polikarbonata crne boje otporno na ultraljubičasto zračenje. Optike na signalima za vozila moraju biti protufantomske, radi sprečavanja pojave lažnog svjetla koja se javlja kod refleksije sunčevih zraka od ogledala u glavi signala.

Predviđeni su trostruki signali za vozila promjera optike $\varnothing$ 300. Signali za vozila na signalnoj konzoli se montiraju u vodoravnom položaju što je više moguće sredini kolnika, postojeći tip konzolnog nosača je tip „ZGB“.

Predviđeni su trostruki signali za vozila promjera optike $\varnothing$ 300. Signali za vozila na signalnim stupovima se montiraju u okomitom položaju.

Signali za vozila koji se montiraju na signalne stupove postavljaju se na visini 2,25 m iznad nivoa nogostupa (donji rub signala).

Za pješake su predviđeni trostruki signali za pješake, promjera optike $\varnothing$ 200 mm, uz napomenu da treća laterna, iznad crvenog signalnog pojma, predstavlja odbrojivače preostalog crvenog i zelenog vremena pješačke signalne grupe. Trostruki signal montira se na visini od 2,25 m iznad nivoa nogostupa.

Lokacija pješačkih i vozačkih svjetlosnih signala (laterni), s odbrojivačima prikazana je u grafičkom prilogu „Plan i položaj semaforских signala“.

2.2.9 Sustav za detekciju vozila i najavu pješaka

Detektori služe za najavu vozila i pješaka po pojedinim signalnim grupama. U ovom elaboratu predviđeni su sljedeći tipovi detektora:

- Najavna tipkala za pješake služe za najavu pješaka koji žele prijeći preko pješačkog prijelaza. Pritiskom na tipkalo ostvaruje se zeleno za pješake po isteku maksimalnog zelenog vremena za vozila. Os tipkala postavlja se na visinu od 1,2 m iznad razine pješačkog hodnika. Položaj tipkala definiran je lokacijom pješačkog prijelaza i prilaznim smjerom pješaka s pješačkog hodnika. Za pješake su predviđena tipkala sljedećih karakteristika: dovoljne veličine da budu uočljive, sa svjetlosnom indikacijom pismene napomene "Molim pričekajte" zahtjeva za zelenim svjetlom, te napomenom o korištenju tipkala u pismenom "PJEŠACI pritisnite za zeleno svjetlo") i grafičkom (dlan ruke) obliku otisnutim na senzorskom elementu. Senzorski element mora biti dovoljne veličine da se na njega otisnu pismena i grafička napomena u uočljivoj veličini. Kućiste tipkala mora biti min. mehaničke zaštite IP 54, otporno na kemikalije i vremenske uvjete, temperaturnog opsega rada od -25 do +55°C.
- Odbrojivači preostalog crvenog i zelenog vremena za pješake. Za odbrojivače se koristi LED modul smješten u laternu promjera optike $\varnothing$ 200 mm iznad crvenog pojma. Odbrojivači moraju biti povezani na rad semaforског uređaja u skladu s logikom rada danom u prilogu projekta.
- Radarski sustav za mjerenje brzine kretanja vozila. Radarski sustav sastoji se od Doppler radara i displeja za prikaz brzine s integriranim displejom za prikaz teksta. Doppler radar mora detektirati brzinu kretanja vozila do 199km/h. Displej za prikaz brzine mora imati mogućnost prikaza brzine do 199 km/h. Visina brojke mora biti visine najmanje 330 mm te izvedena u 3 reda LE dioda visokog sjaja. Displej za prikaz teksta treba imati mogućnost prikaza različitog teksta za različite brzinske pragove u jednom ili dva slobodno programabilna reda. Visina slova treba biti visine najmanje 160 mm ukoliko je tekst prikazan u jednom redu, a

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.građ.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u> -	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 28

izvedena s jednim redom LE dioda. Iznad displeja za prikaz brzine poruku “VAŠA BRZINA” izvesti s žutom retroreflektirajućom folijom visine najmanje 100 mm.

Impulsi koje šalju semaforском uređaju određuju aktiviranje zelenog signala sukladno danoj logici rada u prilogu.

Lokacija detektora dana je u grafičkom prilogu „Plan i položaj semaforских signala“ i „Plan kabelske kanalizacije za semaforizaciju“, a njihova uloga i rad prikazani u grafičkom prilogu „Logika rada semaforскоg uređaja“.

2.2.10 Signalni stupovi

Na signalne stupove montiraju se signali za vozila i pješake s odbrojivačima preostalog vremena, te radarski sustav s info displejem. Visina stupa, kada se na njega montira trostruki signal FI 300 za vozila iznosi min 3450 mm. Donji rub signala mora uvijek biti na visini 2250 mm od nivoa nogostupa.

Elaboratom je predviđen tipski ravni signalni stup promjera 115 mm, koji je s gornje strane zatvoren, a na donjoj strani se nalazi temeljna ploča koja omogućuje montiranje stupa na betonirano postolje. U donjem dijelu stupa (1100 mm iznad temeljne ploče) nalaze se vratašca kroz koja je omogućen pristup do rednih stezaljki signalnog stupa, gdje se vrši spajanje signalnog kabela i vodiča do semaforскоg signala. Vratašca moraju biti osigurana sa bravicom zbog onemogućavanja pristupa nestručnim osobama.

Na postojeći tipski konzolno-signalni stup (tip ZGB) sa konzolom dužine kraka od 5000 mm okomito se montiraju trostruki signali promjera $\varnothing$ 300 mm za vozila i signali za pješake s odbrojivačima preostalog vremena $\varnothing$ 200, a na krak se vodoravno montiraju trostruki signali za vozila promjera $\varnothing$ 300 mm. Treba samo napomenuti da signali za vozila moraju biti pričvršćeni između prečki konzole.

U donjem dijelu stupa nalaze se vratašca kroz koja je omogućen pristup do rednih stezaljki signalnog stupa, gdje se vrši spajanje signalnog kabela i vodiča do semaforскоg signala. Vratašca moraju biti osigurana sa bravicom zbog onemogućavanja pristupa nestručnim osobama.

Signalni stupovi predviđeni ovim elaboratom moraju biti izrađeni od Fe cijevi koje su zaštićene postupkom vrućeg cinčanja.

2.2.11 Prometna signalizacija

Zadržava se postojeća prometna signalizacija uz potrebitu dopunu sukladno grafičkom prilogu „Situacija horizontalne i vertikalne signalizacije - novoprojektirano rješenje“:

- postava novih znakova A14-1 (nailazak na prometna svjetla) iznad novih znakova A33 (obilježen pješački prijelaz), iznad novih znakova E07 (RADAR)
- postava novih LED prikazivača brzine i novog prometnog znaka B30 (ograničenje brzine 40 km/h),

a) LED mjerači brzine

Mjerač brzine mjeri brzinu dolazećeg vozila te izmjerenu brzinu prikazuje na gornjem zaslonu, na donjem zaslonu ispisuju se poruke u skladu sa izmjerenom brzinom i na taj način upozorava vozača da prilagodi brzinu ograničenju. Visina znamenaka kojima se prikazuje brzina iznosi min. 33 cm, a visina slova kojima se ispisuju poruke na donjem zaslonu iznosi min. 16 cm za poruke u jednom redu.

Prikazivač se napaja putem solarnog panela. Povezivanje prikazivača i signalnog uređaja vrši se bežično. Povezivanje sa prikazivačem moguće je putem USB kabela ili bežičnom „bluetooth“ vezom. Jačina svjetlosti znamenki i poruka se podešava automatski ovisno o jačini svjetlosti okoline. Brzina se na zaslonu

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić inq. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 29

prikazuje u tri boje (zeleni, žuti, crveni), a poruke su žute boje. Dimenzije prikazivača su minimalno 71x70 cm.

Prikazivač se programira na ograničenje brzine od 40 km/h. Znamenke kojima se prikazuje brzina podešene su na slijedeći način:

- zelena boja znamenki za izmjerene brzine vozila od 0 - 40 km/h,
- crvena boja znamenki za izmjerene brzine vozila od 41 – 80 km/h
- umjesto prikaza brzine, za izmjerene brzine vozila od 81 - 199 km/h, prikazuje se piktogram znaka opasnosti (A01) u crvenoj boji.

Poruke na donjem zaslonu ispisuju se u skladu sa izmjerenom brzinom i trebaju biti podešene na slijedeći način:

- „HVALA“, za izmjerene brzine vozila od 0 – 40 km/h
- „USPORITE“, za izmjerene brzine vozila od 41 – 60 km/h
- „PALIM CRVENO“, za izmjerene brzine vozila od 61 – 199 km/h.

S obzirom na to kako uređaj ima mogućnost izrade statistike, preporučuje se nakon postavljanja uređaja, da uređaj tjedan dana bilježi podatke o broju i brzini vozila bez da prikazuje brzinu i tekstualne poruke te tjedan dana da radi normalno tj. da prikazuje brzinu i poruke. Usporedbom podataka vrlo lako će se utvrditi učinkovitost i isplativost postavljanja uređaja.

Nakon obavljene montaže potrebno je obaviti funkcijsko ispitivanje prikazivača brzine kako bi se ustanovila ispravnost kalibracije.

Napajanje prikazivača brzine: za napajanje prikazivača brzine koristiti će se solarno napajanje putem solarnog panela minimalne snage 90W, te baterija min. 12V/24Ah.

Temelj i stup prikazivača brzine: temelj stupa nosača prikazivača brzine je dimenzija 60x60x80cm, dok je beton za izradu temelja razreda C 20/25 odnosno čvrstoće 25 N/mm². Iskop i osiguranje temeljne jame mora se provoditi u skladu s važećim pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu, odnosno, Zakonom o zaštiti na radu.

Stupovi predviđeni za montažu prikazivača brzine moraju biti izrađeni od Fe cijevi koje su zaštićene postupkom vrućeg cinčanja. Stupovi su promjera min 80 mm, koji su s gornje strane zatvoreni, a na donjoj strani se nalazi temeljna ploča koja omogućuje montiranje stupa na betonirano postolje.

b) Prometni znakovi

Predviđeni prometni znakovi projektirani su na način tako da odgovaraju svojom veličinom i bojom za razinu ceste. S tim u vezi određeni su oblici i boje prometnih znakova, a definirani su hrvatskim normama. Na situacionim nacrtima u prilogu elaborata označene su boje i izgled prometnih znakova.

Pri izradi prometnih znakova treba primjeniti retroreflektivne folije klase retrorefleksije RA1 i RA2, stabilne na ultraljubičasto zračenje i koje su aplikacijom nanešene na Al. podlogu debljine 2,0 mm, sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem, što jamči kvalitetu i trajnost prometnih znakova. Prometni znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijskog lima kvalitete 99,5% sadržaja aluminija. Pozadina znaka mora biti premazana termostabilnim plastičnim slojem sive boje. Na pozadini znaka mora biti trajna oznaka sa sadržajem - ime proizvođača, mjesec i godina proizvodnje.

Vezni elementi moraju biti izrađeni od antikorozivnog materijala ili moraju imati antikorozivnu zaštitnu prevlaku (HRN EN 12899 - 1 : 2002 EN; Stalni uspravni cestovni prometni znakovi).

Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno tako da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Pri tome treba obratiti posebnu pozornost da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćenje moraju biti izvedeni tako da se onemogućuje okretanje prometnog znaka oko osi stupa.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 30

Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove nosače promjera $\varnothing$ 63,5 mm, koji su izrađeni od Fe čeličnih šavnih cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja.

Prometni znak postavlja se na visini od 2,2 (2,5 u zoni biciklističkih staza) m od površine kolnika do donjeg ruba znaka ili dopunske ploče postavljene ispod znaka, s desne strane kolnika kako je to prikazano u situacionim nacrtima. Izuzetak su prometni znakovi B59, B60 koji se postavljaju na visini od 80 do 120 cm.

Vodoravni otklon prometnog znaka prema osi ceste treba biti 3° u odnosu na smjer vožnje, a prometni znakovi postavljeni na konzolnim stupovima, okomiti otklon od 3° prema kolniku.

Najmanji vodoravni razmak prometnog znaka od ruba kolnika mora biti 0,3 metara. Stup prometnog znaka postavlja se u pravilu najviše 2,0 m od ruba kolnika.

Temelji stupova - nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 80 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak (anker) koji se ubetonira u beton klase C20/25, a temelji IP A1. nosača moraju biti duboki 1,0 metar i ubetonirani, betonom klase C25/30, od min. 0,8 m³ betona.

Na grafičkom prilogu označeno je koji se prometni znakovi postavljaju na semaforne stupove, a koji na vlastite stupove. Također, elaboratom je predviđena i zamjena pozicije pojedinih postojećih znakova. Suvišne znakove treba ukloniti.

c) Oznake na kolniku (horizontalna signalizacija)

Postojeće oznake na kolniku (horizontalna signalizacija) se zadržavaju te se uz potrebitu obnovu nakon izvođenja građevinskih radova te uz potrebitu dopunu sukladno grafičkom prilogu „Situacija horizontalne i vertikalne signalizacije - novoprojektirano rješenje

Oznake na kolniku, predviđene ovim projektom u skladu su sa hrvatskim normama i u skladu sa “Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama” po kojima se izvode. Svojom izvedbom oznake na kolniku u potpunosti moraju odgovarati: ”Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama Hrvatske”, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, knjiga VI – Oprema ceste, prosinac 2001.). Služe za detaljno definiranje načina upotrebe kolničke površine.

Izvoditelj radova je obavezan prije početka radova na izvedbi oznaka na kolniku dostaviti nadzornom inženjeru podatke s kojim će bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (boje, staklene kuglice i razređivač) s uputama za primjenu.

Sve navedene oznake na kolniku u cijeloj zoni obuhvata moraju se izvesti prema projektnom rješenju kako je to naznačeno grafičkim prilogom.

Prije nanošenja boje površina kolnika mora biti potpuno suha, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju se ukloniti. Strojevi za postavljanje oznaka na kolniku moraju biti samohodni. Potrebna količina boje i staklenih kuglica mora se automatski regulirati.

Strojevi moraju biti tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka te jednoliko nanošenje boje odnosno reflektirajućih staklenih kuglica.

Nakon izvršenog bojenja izvoditelj radova je dužan priložiti ateste kvalitete boje i primjenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

2.3 GRAĐEVINSKI RADOVI ZA SEMAFORIZACIJU

2.3.1 Zona obuhvata

Sukladno projektnom zadatku, građevinsko rješenje definirano je **Prometnim elaboratom**

Za predloženu trasu kabelaške kanalizacije bit će potrebno izvesti planirane građevinske radove, gdje se vodilo računa o minimalnim vertikalnim i horizontalnim razmacima između postojećih instalacija.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 31

Svi građevinski zahvati predviđeni su na javnim površinama.

Detalji građevinskih radova za semaforizaciju prikazani su u grafičkom prilogu „Detalji montažnih/građevinskih radova za semaforizaciju“

2.3.2 Kabela kanalizacija

Kabela kanalizacija za potrebe semaforizacije križanja prikazana je u grafičkom prilogu „Plan kabela kanalizacije za semaforizaciju“. Osnova za izradu kabela kanalizacije je prikaz situacije postojećih podzemnih električnih i komunalnih instalacija.

Zbog nedavne rekonstrukcije prometnice nije dozvoljen prekop prometnice već se povezivanje razdjelnih okana mora obaviti bušenjem tj. bušenje prodora ispod prometnice u zadanoj dužini za ugradnju čelične cijevi fi 300 za postavu tri plastične cijevi fi 100. Za pripremu bušenja potreban je iskop jama s obje strane prometnice.

Za polaganje kabela potrebno je iskopati rovove prema grafičkom prilogu u detaljima građevinskih radova. Ukoliko konfiguracija terena to ne dopušta, potrebno je prilagoditi trasu kopanja konfiguraciji terena, temeljima objekata uz trasu i ostalim komunalnim instalacijama pridržavajući se pravila struka.

Signalni kabeli, provlače se kroz cijevi kabela kanalizacije (PEHD presjeka 100 mm), koje su položene u prokopane rovove na dubinu od oko 80 cm, kada prekop prelazi preko kolnika, ili na dubinu od oko 60 cm, kada se prekop nalazi duž pločnika ili zelene površine. Broj položenih cijevi kabela kanalizacije zavisi o broju i namjeni provučenih kabela sukladno kabel planu u prilogu elaborata.

Cijevi kabela kanalizacije ulaze u pomoćne revizione šahtove, dubine veće za 20 cm od najniže kabela cijevi. Na završetku cijevi kabela kanalizacije ulaze kroz temelj u podnožja signalnih stupova ili u detektorske šahtove. Dno iskopanog rova u pješačkom pločniku potrebno je isplanirati sa pješčanom posteljicom debljine 3 cm. U rov se polaže i pocinčana traka za uzemljenje (30 x 4 mm).

Traka mora biti neprekinuta između okana a u oknu je potrebno ostaviti min. 2 m više trake za potrebe povezivanja stupova. Za uzemljenje je potreban atest načina mjerenja sa skicom mjerenja. Nakon polaganja cijevi rov se zatrpa, a zemlja sabije prema hrvatskoj normi.

Napomena: Prije početka radova OBAVEZNO kontaktirati komunalna poduzeća zadužena za održavanje komunalne instalacije ! Prilikom iskopa za polaganje kabela i ugradnju revizionih okana potrebno je *pažljivim ručnim iskopom* detektirati stvarnu dubinu i položaj postojećih podzemnih instalacija koje su prikazane na situaciji kabela kanalizacije te u konačnici izvesti potrebne radove bez oštećenja već postojećih instalacija.

2.3.3 Reviziono okno

Kao reviziono okno koriste se standardni zdenci tip D1. Reviziono okno koristi se kao završetak kabela kanalizacije a izvodi se prema nacrtu u prilogu elaborata. Dubina im mora biti 20 cm veća od najniže cijevi kabela kanalizacije. U oknima se međusobno spajaju trake za uzemljenje i usmjeravaju kabeli preko kabela kanalizacije u signalne stupove.

2.3.4 Temelj signalnog stupa

Temelji signalnog stupa izvodi se prema nacrtima u prilogu elaborata. Prilikom izvođenja temelja u njega se odmah ugrađuju temeljni vijci i metalni okvir, na kojeg se kasnije pričvršćuje signalni stup.

U temelj se ugrađuje potreban broj plastične ili okiten cijev ø 100 mm za uvođenje el. kabela sukladno kabel planu, a položaj cijevi treba odrediti prema smjeru rova. Iskop i osiguranje temeljne jame mora se provoditi u skladu s važećim pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu, odnosno, Zakonom o zaštiti na radu.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 32

2.3.5 Temelj signalnog uređaja

Temelj signalnog uređaja izvodi se prema nacrtu isporučitelja opreme.

Prilikom izvođenja temelja u njega se odmah ugrađuju temeljni vijci i metalni okvir, na kojeg se kasnije pričvršćuje postolje ormara signalnog uređaja. U temelj se ugrađuje potreban broj cijevi za uvođenje el. kabela sukladno kabel planu, a položaj cijevi treba odrediti prema smjeru rova. Temelj uređaja treba izvesti sa revizionim oknom D1, sa ugradnjom sidrenih vijaka. Iskop i osiguranje temeljne jame mora se provoditi u skladu s važećim pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu, odnosno, Zakonom o zaštiti na radu.

2.3.6 Površine za svladavanje arh. barijere

Površine za svladavanje arh. barijere upuštanjem rubnjaka i izvođenjem rampe izvode se u zoni pješačkog prijelaza. Tlocrt i presjek prikazani su u građevinskim detaljima.

Upuštene rubnjake treba izvesti tako da semaforški stupovi ne budu u zoni rampe za invalide.

2.3.7 Temelji stupova – nosača prometnih znakova

Temelji stupova - nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 80 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak (anker) koji se ubetonira u beton klase C20/25, a temelj stupa nosača prikazivača brzine je dimenzija 60x60x80cm, dok je beton za izradu temelja razreda C 20/25 odnosno čvrstoće 25 N/mm².

2.3.8 Zaštita i izmještanja postojeće komunalne infrastrukture

Prilikom iskopa temelja semaforških stupova te bušenjem prodora ispod prometnice s povezivanjem na semaforšku kabelsku kanalizaciju potrebno je pažljivim ručnim iskopom detektirati stvarnu dubinu i položaj postojećih podzemnih instalacija **uz obavezno prisustvo djelatnika nadležnih komunalnih službi zaduženih za podzemne i nadzemne instalacije.**

Opće upute za radove iskopa postojećih temelja semaforških stupova i ugradnje novih

a) Izvođenje radova u blizini vodoopskrbne instalacije

- izvođač je dužan pravovremeno (najmanje 8 dana) obavijestiti Sektor vodoopskrbe o početku radova, te prije izvođenja radova s predstavnicima vodoopskrbe provjeriti točan položaj postojeće vodoopskrbne mreže,
- svi radovi u blizini vodoopskrbnih instalacija moraju se izvoditi uz poseban oprez – ručno, što je definirano i stavkama troškovnika,
- kod izvođenja radova potrebno je, u suradnji s predstavnicima Sektora vodoopskrbe, zaštititi postojeće vodoopskrbne cjevovode te je zabranjeno navažanje, odlaganje i parkiranje na iste,
- izvođač je dužan visinski prilagoditi vodovodne instalacije (protupožarni hidranti, škrinje spojnih vodova, ulazna okna zasunskih komora) niveleti zelenih ili prometnih površina,
- izvođač je dužan u slučaju oštećenja i sl., hitno obavijestiti predstavnike Sektora vodoopskrbe,
- poštivati minimalne horizontalne (min 1,5 m) i vertikalne (>0,4 m) svjetle razmake,
- izvođač je dužan sav otpad odvesti na javnu deponiju što je definirano u troškovniku.

b) Izvođenje radova u blizini plinske mreže

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 33

- izvođač je dužan pravovremeno (najmanje 15 dana) obavijestiti odgovorno poduzeće plinare o početku radova, te prije izvođenja radova s predstavnicima provjeriti točan položaj postojeće plinovodne mreže,
- sve radove izvođač mora izvoditi uz nadzor i dogovor s plinarom,
- svi radovi u blizini plinovodnih instalacija moraju se izvoditi uz poseban oprez – ručno, što je definirano i stavkama troškovnika,
- poštivati minimalni horizontalni i vertikalni svijetli razmak za plinovod,
- izvođač je dužan sav otpad odvesti na javnu deponiju što je definirano u troškovniku.

c) Izvođenje radova u blizini elektro instalacija HEP-a

- izvođač je prije početka radova obavijestiti odgovorno poduzeće HEP-a o početku radova, te prije izvođenja radova s predstavnicima provjeriti točan položaj postojećih instalacija,
- sve radove izvođač mora izvoditi uz nadzor i dogovor s HEP-om,
- svi radovi u blizini elektro instalacija moraju se izvoditi uz poseban oprez – ručno, što je definirano i stavkama troškovnika,
- poštivati minimalni horizontalni i vertikalni svijetli razmak za instalacije visokog napona,
- izvođač je dužan sav otpad odvesti na javnu deponiju što je definirano u troškovniku.

d) Izvođenje radova u blizini DTK instalacija

- izvođač je dužan prije početka radova obavijestiti odgovorno poduzeće DTK-a o početku radova, te prije izvođenja radova s predstavnicima provjeriti točan položaj postojećih instalacija,
- sve radove izvođač mora izvoditi uz nadzor i dogovor s vlasnikom instalacija,
- svi radovi u blizini instalacija moraju se izvoditi uz poseban oprez – ručno, što je definirano i stavkama troškovnika,
- poštivati minimalni horizontalni (min 1 m) i vertikalni (min 1 m) svijetli razmak,
- izvođač je dužan sav otpad odvesti na javnu deponiju što je definirano u troškovniku.

Napomena:

Detalji izvođenja zaštitnih elemenata za komunalne instalacije (plin, voda, odvodnja, DTK), kada nije moguće poštivati horizontalni ili vertikalni minimalni svijetli razmak, dani su u prilogu „Detalji montažnih/građevinskih radova za semaforizaciju“

2.3.9 Završni radovi

Po završetku radova potrebno je višak građevnog materijala odvesti na deponiju, asfaltirati kolnik i nogostup na mjestima prekopa, te sanirati oštećene rubnjake i zelene površine.

Pri izvođenju radova potrebno je pridržavati se uputa iz poglavlja “Program kontrole i kvalitete građevinskih radova”.

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 34

2.4 PROGRAM KONTROLE I KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA

Opće odredbe

- Osnovni tehnički uvjeti za osiguranje kvalitete materijala i radova iz ovog elaborata sastavni su dijelovi troškovnika te su s tim u svezi obvezni pri izradi.
- Radi osiguranja radova, djelatnika, prolaznika i susjednih objekata izvođač radova dužan je u svemu pridržavati se mjera zaštite na radu, zaštite od požara i eksplozije, i svih drugih mjera zaštite čovjekova okoliša, sa svrhom da spriječi ugrožavanje života i zdravlja osoba, i da spriječi štete koje bi nepoduzimanjem tih mjera mogle nastati na susjednim objektima, instalacijama, uređajima i okolišu.
- Svi radovi moraju se urediti stručno i prema elaboratu u skladu s najnovijim stanjem tehnike i znanosti. Za svaki nejasan slučaj prilikom rada izvođač je dužan zatražiti objašnjenje nadzornog inženjera.
- Za provođenje nadzora investitor je obavezan osigurati provedbu kontrolnih ispitivanja materijala i radova da se dobije što realnija i objektivnija slika o postignutoj kvaliteti izvedenog objekta.
- Kontrolna ispitivanja obavlja investitor ili o njegovu trošku ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete. Kontrolnim se ispitivanjem prati kvaliteta izvedenih radova u odnosu na kvalitetu propisanu ovim Tehničkim uvjetima.
- Za svako odstupanje od elaborata izvođač mora imati odobrenje nadzornog inženjera i suglasnost projektanta, što mora biti zatraženo pismenim putem i mora biti upisano u građevinski dnevnik.
- Svi radovi koji odstupaju od elaborata, a načinjeni su bez suglasnosti i odobrenja nadzornog inženjera i projektanta, moraju biti ispravljani i dovedeni u sklad s elaboratom. Troškove takvih ispravaka snosi izvođač.
- Više radnje i manje radnje po ugovorenim stavkama obračunat će se po istim osnovnim cijenama iz troškovnika.
- Po završetku radova na izgradnji objekta izvođač je dužan očistiti i urediti gradilište, te ga dovesti u prvobitno stanje o svom trošku.

I. Uređenje temeljnog tla

Ovim radovima obuhvaćeni su svi radovi koji se moraju obaviti kako bi se tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje prometa, kolničke konstrukcije i nasipa. Prije početka betoniranja pomoćnih okana, temelja konzolnih i ravnih stupova te temelja uređaja nadzorni inženjer je dužan utvrditi da li je temeljno tlo dovoljne nosivosti, odgovara li lokacija iskopa elaboratu i da li je odgovarajuće dimenzije.

Nakon iskopa temeljno tlo treba dovesti u stanje vlažnosti koje omogućava pravilno zbijanje. Tek kada se postigne optimalna vlažnost po standardnom Proktorovom postupku, pristupa se zbijanju. Zbijanje temeljnog tla obavlja se pretežno vibracijskim sredstvima za zbijanje.

Propisi kojim se kontrolira kvaliteta materijala u temeljnom tlu :

HRN U.B1.010 – Uzimanje uzoraka, HRN U.B1.012 – Određivanje vlažnosti uzorka tla, HRN U.B1.038 – Određivanje optimalnog sadržaja vode, HRN U.B1.046 – Određivanje modula stižljivosti metodom kružne ploče

II. Mehanički zbijeni nosivi slojevi od zrnatog kamenog materijala

Ovim radovima obuhvaćena je dobava i ugradnja zrnatog kamenog materijala u rov za zaštitu instalacija. Vlažnost materijala (Wopt) može varirati $\square 1\%$ od optimalne vlažnosti određene po HRN U.B1.038. Izvođač je dužan predati izvještaj organizacije za kontrolu kvalitete o pogodnosti predviđenog kamenog materijala.

Zbijanje treba obaviti pažljivo preko cijele površine. Kontrola kvalitete mora zadovoljiti važeće propise, a obuhvaća prethodna ispitivanja materijala za ugrađivanje i kontrolna ispitivanja u toku rada (stupnjeva zbijenosti i modula stižljivosti).

Kriteriji zbijenosti sloja dati su u odnosu debljine slojeva kolničke konstrukcije koji se nalaze iznad slojeva (asfalti, BNS-i i cementne stabilizacije) i traženog stupnja zbijenosti.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 35

Zbijeni i ispitivani nosivi sloj znatog materijala minimalnog modula stišljivosti M_s 50 MN/m² na nogostupu, te M_s 70 MN/m² na kolniku na koje se radi sloj betona klase C20/25 na nogostupima debljine 15 cm, i na kolniku debljine 30 cm.

Kontrolu kvalitete treba obavljati prema HRN U.E4. 014, HRN U.M3.090 i OUT za radove na cestama.

III. Betonski radovi

a) Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10).

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema točki A.2.2. TPBK-a. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

b) Proizvodnja betona

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- Početno ispitivanje
- Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

b.1.) Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrstlog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača.

b.2.) Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. Proizvođač u tom postupku mora izvršiti sljedeće:

- Organizirati laboratorij i organizirati stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje,
- Imenovati osobu odgovornu za provođenje radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda,
- Uspostaviti sustav pisanih uputa za obavljanje pojedinih radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti. (Priručnik, radne upute i zapise)

Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstva trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić inq.grad	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 36

Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10), prilog C i normom HRN EN 197, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10), prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055.

Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija. Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008.

Pouzdana pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934.

Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija. Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Mineralni dodaci

Prema HRN EN 206-1, primjenjuju se mineralni dodaci tip I i tip II.

Mineralni dodaci tipa I moraju zadovoljavati norme EN 12620 (za filere) i HRN EN 12878 (za pigmente). Mineralni dodaci tipa II moraju zadovoljavati norme HRN EN 450 (za lebdeći pepeo) i HRN EN 13263 (za silikatnu prašinu).

Ostali mineralni dodaci mogu se rabiti samo ako zadovoljavaju uvjete odgovarajuće hrvatske norme ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206-1.

Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvrslu beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

Tvornička kontrola proizvodnje betona

Odgovornost, nadležna tijela i odnosi cjelokupnog osoblja koje upravlja, izvodi i potvrđuje radove koji se odnose na proizvodnju betona, moraju biti utvrđeni dokumentiranim sustavom kontrole proizvodnje.

To se posebno odnosi na osoblje kojemu je potrebna organizacijska sloboda i autoritet za minimiziranje rizika od nezadovoljavajućeg betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 37

b.3) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količinu cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Količina mikropora uvučenog zraka utvrđuje se prema HRN EN 12350-7 i mora zadovoljavati uvjete navedene u tablici A.2. TPBK-a. Donja granica je uvjetovana vrijednost od $-0,5\%$ do max $1,0\%$ prema HRN EN 206-1.

Posebna svojstva betona moraju ispunjavati kriterije navedene u Tablici 17 HRN 206-1.

Konzistencija betona mora ispunjavati kriterije navedene u Tablici 18 HRN 206-1.

Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvaća zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene (uvjetovane) vrijednosti.

Očvršli beton

Utvrdjivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđena je na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana. U posebnim slučajevima može se posebno uvjetovati ispitivanje pri starosti manjoj ili većoj od 28 dana.

Minimalni broj uzoraka za prihvaćanje sukladnosti se određuje prema Tablici 13 HRN EN 206-1.

Pri ocjenjivanju sukladnosti razlikujemo početnu proizvodnju (dok se ne dobije minimalno 35 rezultata ispitivanja) i kontinuiranu proizvodnju (nakon dobivanja 35 rezultata ispitivanja u periodu koji ne prelazi 12 mjeseci).

Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku ili prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost s karakterističnom tlačnom čvrstoćom betona (f_{ck}) je potvrđena ako su oba kriterija iz Tablice 14. HRN EN 206-1 za početnu i za kontinuiranu proizvodnju zadovoljena.

Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana svojstva trajnosti. Za dokaz tih svojstava odgovoran je proizvođač betona.

Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK, Prilog A. točka A.1.

Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma ili TPBK.

c) Isporuka betona

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati podatke prema točki 7.3 HRN EN 206-1.

d) Kontrolni postupci na gradilištu

d.1) Svježi beton

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 38

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

d.2) Očvrslji beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrsllog betona.

Utvrdjivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1-oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2.

Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3.

Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Za svaki prednapeti montažni nosač potrebno je uzeti najmanje 2 uzorka i čuvati ih u istim uvjetima kao i nosač. Prije unošenja sile prednapinjanja ispitivanjem jednog od uzoraka treba dokazati minimalnu tlačnu čvrstoću zahtijevanu elaboratom. Drugi uzorak ispitati nakon 28 dana.

d.3) Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće».

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (f_{ck}).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

e) Izvođenje betonskih radova

e.1) Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 39

PROJEKTIRANA SVOJSTVA BETONA

	Element	maks. vel. zrna	razred čvrstoće	razredi izloženosti	razred konzistencije	najveći sadržaj klorida	zaštitni sloj betona (mm)
1.	Podložni beton	32	C12/15	X0	S3	Cl 0,20	-
2.	Temelji	32	C25/30	XC3	S3	Cl 0,10	-

e.2) Ugradnja betona

Ugradnja betona se provodi u skladu s HRN EN 13670, točkama 8, 9 i 10 i Dodatak F

e.3) Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi u skladu s HRN EN 13670, točka 8.5.

e.4) Oplata i skele

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN EN 13670, točka 5. i Dodatak C.

e.5) Površinska obrada

Sve vidljive plohe betona trebaju biti glatke i ujednačene boje, a osobito one na najuočljivijim mjestima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora. U cilju postizanja projektiranog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu i adekvatno ugrađivati beton.

f) Armatura

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane TPBK-om. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 6; HRN ENV 13670-1 Dodatak C te prilogom J TPBK-a. Osobito poštivati elaboratom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

IV. Izrada asfaltnog zastora

Svi sastojci asfaltnih mješavina, te asfalt kao cjelina, trebaju u potpunosti zadovoljavati zahtjeve važećih normi, propisa i pravila struke, uz također propisana prethodna, tekuća i kontrolna ispitivanja materijala i kontrolu izvođenja. Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja asfaltbetona obuhvaćaju provjeru debljine sloja, ravnosti, hrapavosti i nagiba gornje plohe, te fizikalno- mehaničkih svojstava materijala. U svemu prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (knjiga III).

Na pripremljenu podlogu i obrađene rubove postojećeg zastora nanosi se sloj asfaltbetona AB-8 debljine 3 cm na nogostup i AB-11 debljine 5 cm na kolniku.

Na spoju starog i novog asfalta staviti brtvenu traku ili spoj premazati polimeriziranom bitumenskom masom radi sprečavanja pojave pukotina na spoju.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 40

2.5 ELEKTRO RJEŠENJE SEMAFORIZACIJE

U sklopu radova semaforne instalacije nužno je izvesti potrebite elektrotehničke radove kabliranja i montaže. Radovi se moraju izvesti stručno u skladu s važećim zakonima i propisima.

2.5.1 Signalni uređaj

Signalni semafori uređaj mora biti mikroprocesorskog tipa, koji je u svom radu maksimalno prilagodljiv promjenama u prometnim zahtjevima te mora zadovoljavati zahtjeve sukladno HRN EN 12675 za što je potrebno priložiti odgovarajuće ateste. Mora sadržavati sklop sa vanjskim foto-senzorom za automatsko upravljanje smanjenjem intenziteta svjetlosti LED laterni (dimming) u noćnom režimu rada radi sprečavanja zaslijepljivanja vozača.

Uređaj mora imati sigurnosnu funkciju osiguranja od greške u radu, greške na signalnim davačima, spojnim putovima između uređaja i signalnog davača (signalni kabeli) i detektorima.

Svaku grešku na jednom od signalnih elemenata (bilo unutar uređaja ili na vanjskoj opremi) uređaj mora raspoznati. Nakon prepoznavanja greške u radu, uređaj mora prijeći u takav način rada koji neće ugroziti sigurnost prometa. To znači, da ukoliko dođe do pregaranja nekog od signalnog elementa u sekundarnom krugu alarma, uređaj će i dalje normalno raditi, a grešku treba evidentirati s vremenom i datumom nastanka. Evidencija o grešci sekundarnog alarma pohranjuje se u "memoriju" uređaja.

Grešku u primarnom krugu alarma, kao što je pregaranje signalnih elemenata koji su kontrolirani (oznaka „kc“ ili „kz“ kraj semaforne laterne u nacrtima) i posebno bitni za odvijanje prometa ili dvostrukog kolizionog signalnog pojma, uređaj mora trenutno raspoznati i prijeći u način rada koji ne ugrožava sudionike u prometu, a to je treptanje žutog svjetla na svim vozačkim laternama.

Greška iz primarnog kruga alarma također se evidentira u "memoriji", ali po sigurnosnoj funkciji mora onemogućiti uključivanje uređaja sve dok služba održavanja ne otkloni grešku.

Potrebna povezivanja kabela s uređajem i funkcionalna ispitivanja izvode se sukladno uputama i dokumentaciji isporučitelja semafornog uređaja.

2.5.2 Podzemna električna instalacija

Ishodište kableske kanalizacije predstavlja signalni uređaj s pomoćnim razdjelnim oknom na koji se nadovezuje preostala mreža kableske kanalizacije.

Za spoj signalnih davača i uređaja koristi se signalni kabel s dvostrukim plaštem i odgovarajućeg presjeka, te potrebitog broja kableskih žila sukladno kabel planu u prilogu projekta. Signalni ili detektorski kablovi se provode kroz izgrađenu kablesku kanalizaciju do rednih stezaljki na stupu kao nosaču signalne opreme. Na rednim stezaljkama obavlja se obrada signalnog kabela i njegovo pričvršćenje kroz vijke.

Kabeli koji se koriste za povezivanje signalnih elemenata izabrani su zavisno o samom signalnom elementu, a klasificirani su prema broju žila. Vozačka signalna grupa s tri signalna pojma zahtijeva zbog kontrole crvene žarulje peterožilni kabel. Pješaka signalna grupa s dva signalna pojma zahtijeva signalni kabel s tri žile. Kada je predviđeno da najava pješaka bude izvedena registracijom preko zvučnog tastera koji se nalazi na signalnom stupu, potrebne su još tri žile.

Kabel se vodi od rednih stezaljki na signalnom uređaju direktno, bez prekida kroz kablesku kanalizaciju do rednih stezaljki stupa, a od ovih u semaforu lanternu posebnim kabelom.

Lanterne označene istom signalnom grupom (ponavljajući) kablirane su tako da je signalni kabel rastavljen iz priključka lanterne glavnog signala. Od rednih stezaljki do semaforne lanterne povezivanje se ostvaruje kabelom (PP00-Y 5x1,5).

Signalni kabeli predviđeni ovim elaboratom su: NYY 24x1,5 mm², NYY 5x1,5 mm², TK59 3x4x0,8 mm² i 3xP/M 10 mm² Cu. Kabeli se polažu u kablesku kanalizaciju prema grafičkom prilogu „Kabel plan semaforne instalacije“.

MS PLAN izd.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 41

2.5.3 Polaganje kabela

Kabel se smije polagati ukoliko je temperatura zraka veća od 5° C.

Svi kabeli nakon polaganja moraju biti jednoznačno označeni na početku i na kraju s označenim pločicama na kojima mora biti jasno raspoznatljiv svaki kabel. Označavanje kabela treba izvesti aluminijskom ili plastičnom pločicom. Na pločici treba ispisati nazivni napon mreže, presjek i broj žila kabela, te oznaku strujnog kruga. Ulazi kabela u kableske uvodnice moraju biti popunjeni kitom da se onemogući prodor vode ili vlage kroz uvodnice.

2.5.4 Spajanje vodiča kabela

Spajanje krajeva vodiča kabela u stupovima izvodi se pomoću rednih stezaljki. S krajeva žila kabela treba skinuti izolaciju i vodič stegnuti vijkom u otvoru stezaljke.

Spajanje vodiča kabela ostvaruje se preko rednih stezaljki ili priključkom izravno na podnožje osigurača preko odgovarajuće kableske stopice. Spajanje bakrenih vodiča na kableske stopice ostvaruje se lemljenjem na bakrene stopice tip A, upotrebom vijčanih kableskih stopica ili kableskih stopica za gnječenje. Spajanje aluminijskih vodiča na kableske stopice od aluminijske ostvaruje se lemljenjem, varenjem ili gnječenjem. Prije spajanja premazati metalnom masti da se spriječi oksidacija. Najpouzdaniji spoj se postiže gnječenjem stopica u šesterokutni oblik uz dubinsko utiskivanje u trajanju od 30 s.

2.5.5 Vanjska signalna oprema

a) Laterne

Davači signala izrađeni su od polikarbonata crne boje, otpornog na atmosferske utjecaje i opremljeni protufantomskom optikom, LED tehnologije, te moraju biti u skladu s HRN EN 12368. LED laterna mora omogućavati smanjenje intenziteta svjetlosti (dimming).

Kabeli koji se koriste za povezivanje signalnih elemenata izabrani su zavisno o samom signalnom elementu, a klasificirani su prema broju žila.

Vozačka signalna grupa s tri signalna pojma zahtijeva zbog kontrole crvene žarulje peterožilni kabel. Pješačka signalna grupa s dva signalna pojma zahtijeva signalni kabel s tri žile. Kada je predviđeno da najava pješaka bude izvedena registracijom preko zvučnog tastera koji se nalazi na signalnom stupu, potrebne su još tri žile.

Kabel se vodi od rednih stezaljki na signalnom uređaju direktno, bez prekida kroz kablesku kanalizaciju do rednih stezaljki stupa, a od ovih u semaforu posebnim kabelom.

Lanterne označene istom signalnom grupom (ponavljajući) kablirane su tako da je signalni kabel rastavljen iz priključka lanterne glavnog signala. Od rednih stezaljki do semaforne lanterne povezivanje se ostvaruje kabelom (NYY 5x1,5).

Semaforne laterne moraju zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 42

	210 mm		300 mm	
Jačina svjetlosti	Crveno	> 200 cd	Crveno	> 400 cd
	Žuto	> 200 cd	Žuto	> 400 cd
	Zeleno	> 200 cd	Zeleno	> 400 cd
	Standard EN 12368			
Rasipanje svjetlosti	Tip W 2/1, W		Tip N 3/1, N	
	Standard EN 12368			
Boja	Crvena	613.5-631 nm	Crvena	613.5-631 nm
	Žuta	585-597 nm	Žuta	585-597 nm
	zeleni	498.5-508 nm	Zelena	498.5-508 nm
	Standard EN 12368			
Ujedinjenost svjetlosti	Standard EN 12368			
Tip LED	Crvena	High Flux	Crvena	High Flux
	Žuta	High Flux	Žuta	High Flux
	Zelena	High Flux	Zelena	High Flux
Klasa fantoma	Klasa 5.		Klasa 5.	
Dimming	Kada se napon reducira s 230 V na 160 V (± 10 V) u noćnom radu svjetlost je reducirana za otprilike 50 %			
Radni napon	196 -265 V			
Radna frekvencija	45 -55 Hz			
Snaga	Crvena	< 17 W / 4W		
	Žuta	Tipično 12 W / 4W		
	Zelena	Tipično 12 W / 4W		
Elektromagnetna kompatibilnost	EN 50293 B klasa			
Stupanj korisnosti	> 0,9			
Priključak	2 x 0,75 mm ² ; 1 m			
Dozvoljeni raspon temp. okoline	EN 12368 A,B,C klasa od -40°C do +60°C			
Relativna vlažnost zraka	< 95 %			
Razina zaštite	SK II			
Izoliranost	IP 65 EN 60529			
Otpornost na udar	EN 60529-1 IR3 klasa			
Kućiste optike	polikarbonat			
Težina	< 1,0 kg		< 1,5 kg	
Dimenzije (sa predoptikom)	Ø 210 x 100,2 mm		Ø 300 x 132,4 mm	

b) Signalni stupovi

Zbog zaštite od dodirnog napona potrebno je izraditi zaštitno uzemljenje duž cijelog raskrižja te izvesti uzemljenje signalnih stupova i ormarića uređaja. Spoj mora biti vidljiv i lako dostupan, a izvodi se pocinčanom trakom presjeka 120 mm² te P/F vodičem 16 mm². Na mjestima izvoda trake za uzemljenje iz zemlje, prije zatrpavanja rova, potrebno je traku premazati asfaltnim lakom ili nekim drugim antikorozivnim sredstvom 30 cm iznad i 30 cm ispod nivoa tla.

Uzemljenje stupova se obavlja na za to predviđenim mjestima na stupu putem vijaka.

U donjem dijelu stupa nalaze se vratašca kroz koja je omogućen pristup do rednih stezaljki signalnog stupa, gdje se vrši spajanje signalnog kabela i vodiča do semaforškog signala. Vratašca moraju biti osigurana sa bravicom zbog onemogućavanja pristupa nestručnim osobama.

Nosači davanja signala su tipski konzolni stupovi tip ZGB, te vozački i pješački stupovi. Stupovi su izrađeni od čeličnih cijevi vruće pocinčani i ne boje se. Redne stezaljke, kao spojno mjesto signalnog kabela s uređaja i kabela sa nosača davanja signala, moraju biti pričvršćene na stup u otvoru koji se zatvara metalnim poklopcem.

c) Tipkala

Kućište tipkala treba biti prilagođeno za montažu na semaforске stupove. Konstrukcija tipkala treba biti dovoljne veličine da budu uočljive, sa svjetlosnom indikacijom pismene napomene „Molim pričekajte“ zahtjeva za zelenim svjetlom, te napomenom o korištenju tipkala u pismenom („PJEŠACI pritisnite za zeleno svjetlo“) i grafičkom (dlan ruke) obliku otisnutim na senzorskom elementu. Senzorski element mora biti dovoljne veličine da se na njega otisnu pismena i grafička napomena u uočljivoj veličini. Kućište tipkala mora biti s minimalnim stupnjem zaštite IP54, otporno na kemikalije i vremenske uvjete, temperaturnog opsega rada od -25°C do +55°C.

Zaštitno uzemljenje izvodi se povezivanjem na žilu signalnog kabela predviđenog za uzemljenje u semaforском uređaju.

d) Radarski sustav za mjerenje i prikaz brzine kretanja vozila.

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić inq.grad	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 43

Detekcija kretanja i prisutnost motornog prometa vršit će se pomoću detektora koji za detekciju kretanja objekata emitira elektromagnetske valove u mikrovalnom spektru (tip CW Doppler radar). Tehnički zahtjevi opreme :

- napajanje solarno 12V/90W;
- mogućnost programiranja putem serijskog interface-a;
- ugrađeno RS 485 ili Ethernet komunikacijsko sučelje (opcionalno relejni kontakti);
- zona detekcije do 250 m (mogućnost podešavanja);
- horizontalni kut zračenja min. 7° (podesivo);
- vertikalni kut zračenja min. 28° (podesivo);
- radna frekvencija detekcije 24 GHz;
- visina montaže 1 - 5 m;
- min. brzina detekcije < 4 km/h;
- mogućnost trenutne detekcije svih objekata u podešenoj zoni detekcije;
- smjer detekcije dvosmjernan/jednosmjernan (mogućnost podešenja);
- stupanj mehaničke zaštite min. IP 65;
- temp. područje rada: - 20 – 60 ° C;
- zahtjevi za opremu informacijske tehnologije prema HRN EN 60950;
- elektromagnetska kompatibilnost prema HRN EN 50293:2012;

Smještaj vanjske signalne opreme prikazan je u grafičkom prilogu „Plan i položaj semaforских signala“ i „Plan kabelske kanalizacije“. Sva vanjska signalna oprema mora biti uzemljena, odnosno, ispitana sukladno uputama danim u ovom projektu.

2.5.6 Napajanje signalnog uređaja i zaštitno uzemljenje

Napajanje signalnog uređaja na raskrižju obavljat će se iz distribucijske mreže, a na osnovu tehničko energetske uvjeta koje prilikom izdavanja elektroenergetske suglasnosti definira nadležni pogon elektrodistribucije HEP-a (operator distribucijskog sustava).

Oprema za zaštitu i mjerenje utroška el. energije obaveza su nadležnog pogona elektrodistribucije. Projektom je predviđena lokacija priključno-mjernog ormarića PMO.

Signalni uređaj je napajan iz stabiliziranog izvora napajanja režimom stalnog korištenja (0-24), koji je priključen na niskonaponsku mrežu napona 230 V, frekvencije 50 Hz. Dozvoljena odstupanja mrežnog napona kreću se u granicama +/- 10 %. Sve ugrađene komponente moraju biti predviđene za uvjete rada u granicama – 45 do + 50 C. Instalirana snaga signalnog uređaja, zajedno s trošilima, tj. vanjskim signalima, može iznositi maksimalno 4,6 kW, 1F. Zaštita u slučaju kvara u primjenjenom TN-S sustavu razvoda predviđena je zaštitnom mjerom "AUTOMATSKOM ISKLOPOM OPSKRBE" primjenom nadstrujne zaštitne naprave. Kao dopunska zaštitna mjera predviđena je RCD zaštita (strujna zaštitna sklopka), diferencijalne struje 300mA. Kabel od priključno-mjernog ormara oznake PMO - u kojem je smješteno brojilo do upravljačkog uređaja semafora položiti će se u skladu s elektroenergetskom suglasnosti i tip je P/M 10 mm².

Signalni uređaj, kao i svjetlosni signali u laternama napajaju se naponom 230 V. Zbog toga svi metalni dijelovi uređaja koji u radu uređaja ne smiju biti pod naponom (ormar uređaja, stupovi, metalni dijelovi laterni i ostali), moraju biti uzemljeni, za što se povezuju s pocinčanom trakom.

Napajanje PMO ormara i sam ormar opremljen zaštitom i brojiлом izvodi i isporučuje nadležni pogon elektrodistribucije HEP-a. Sekundarni razvod od PMO ormara do razdjelnika automatike semafora (R-AS) izvodi investitor (vlasnik) opreme semaforizacije.

Zbog zaštite od dodirnog napona potrebno je izraditi zaštitno uzemljenje duž cijelog raskrižja te izvesti uzemljenje signalnih stupova i ormarića uređaja sukladno detaljima montažnih/građevinskih radova za semaforizaciju. Spoj mora biti vidljiv i lako dostupan, a izvodi se pocinčanom trakom presjeka 120 mm²

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 44

te PE vodičem 16 mm². Pocinčana traka se polaže ispod cijevi kableske kanalizacije i to okomito u odnosu na cijevi. Prilikom polaganja trake za uzemljenje mora se voditi računa da nigdje nije u prekidu između stupova i zdenaca. Spoj položenih traka se obavlja u kablskim zdencima križnim spojnica. Spojna mjesta traka za uzemljenje i PE vodiča potrebno je zaštititi od korozije premazivanjem antikorozivnim sredstvom. Na mjestima izvoda trake za uzemljenje iz zemlje, prije zatrpavanja rova, potrebno je traku premazati asfaltnim lakom ili nekim drugim antikorozivnim sredstvom 30 cm iznad i 30 cm ispod nivoa tla. Uzemljenje stupova se obavlja na za to predviđenim mjestima na stupu putem vijaka.

Ukoliko ugrađena traka ne udovoljava nakon mjerenja traženim zahtjevima, tada je potrebno ugraditi temeljne uzemljivače koji će poboljšati kvalitetu uzemljenja. Prilikom izrade uzemljenja treba voditi računa o udovoljavanju propisa o otporu uzemljenja te treba načiniti atest.

Kod izvedbe uzemljenja potrebno je pridržavati se važećih tehničkih propisa NN 87/2008 i pripadnih normi na koji se taj propis poziva: HRN EN 62305-1÷5.

2.6 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ELEKTRO RADOVA

U svrhu osiguranja kakvoće opreme i radova koja je predviđena ovim projektom, sudionici u gradnji su dužni u svim njenim fazama strogo se pridržavati tehničkih rješenja i odredbi iz ovog projekta i Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/12).

Tehnička svojstva i proizvodi za električne instalacije

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjavaju propisana tehnička svojstva zahtjeve i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti ostalih proizvoda za električnu instalaciju obuhvaća radnje propisane posebnim propisom.

Uvjeti izvođenja i uporabljivosti električne instalacije

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010).

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u ovom projektu.

Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Ukoliko izvođač radova uoči da su potrebne izvjesne izmjene, o tome treba obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i od njih pribaviti potrebnu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sva nastala odstupanja od projekta unijeti u projekt, a po završetku radova treba investitoru predati projekt izvedenog stanja.

	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šunić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD- 6-2026	<u>Str.</u> 45

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koji ovakav dnevnik predviđa. Svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača radova moraju se unijeti u dnevnik.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. grad.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 46

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

1. da li je proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
2. je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Podaci o sukladnosti zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu.

Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

1. provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
2. provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
3. dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Održavanje električne instalacije

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i „Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Tehničke mjere zaštite

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 47

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na sljedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom

Zaštita od indirektnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je automatskim isključivanjem napajanja. Za automatsko isključivanje napajanja koriste se zaštitni uređaji nadstruje:

- automatski osigurači karakteristike "B"
- diferencijalni zaštitni uređaji s diferencijalnom strujom $I_d = 300\text{mA}$

Tehničke mjere zaštite od prenapona osigurane su povezivanjem svih metalnih dijelova (stupova, metalnih kućišta i sl.) s glavnim uzemljivačem. PEN sabirnice u razvodnim ormarićima se povezuju vodičem P/F-Y tipa minimalnog presjeka 6 mm^2 .

Tehničke zaštitne mjere od nestanka napona nisu provedene.

Na mjestu priključka električne instalacije omogućeno je razdvajanje strujnog kruga vađenjem patrona osigurača u postrojenju niskonaponskog razvoda trafostanice. Na mjestu ugradnje električne opreme omogućeno je razdvajanje strujnog kruga lokalno pomoću osigurača.

Zaštita od struje preopterećenja i od struje kratkog spoja predviđena je osiguračima. Postignuta je selektivnost djelovanja osigurača na strujnim krugovima s različitim presjecima vodiča, gdje se struje osigurača razlikuju za jednu nazivnu vrijednost ili za jedan tip karakteristike.

Pouzdanost

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti sljedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela i sabirnica
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- podmazivanje okretnih elemenata
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, što podrazumijeva sljedeće :
 - utvrđivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
 - mjerenje impedancije kratkospojenog strujnog kruga
 - mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
 - mjerenje izolacijskog otpora
 - provjera efikasnosti zaštite automatskim isključivanjem napajanja

Tijekom redovitog održavanja jednom u dvije godine kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata
- kontrola okretnih elemenata
- kontrola brtvenih elemenata
- kontrola mehaničke zaštite
- kontrola antikorozivne zaštite
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore.

Sigurnost u slučaju požara

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti sljedeće:

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 48

- kontrola kablskih uvodnica
- kontrola izvora svjetla u svjetiljkama za signalizaciju

Zaštita od korozije

Izvoditelj radova dužan je dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovoga projekta. Kontrola i osiguranje kvalitete antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se u sljedećim vremenskim razmacima:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozivnim premazima
- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem

Ovisno o zagađenosti atmosfere ovi rokovi variraju, a točniji podaci mogu se dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite.

Popravlak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravlak provesti na površini koja je veća od zaštićenog dijela antikorozivne zaštite i na način koji osigurava istu kvalitetu zaštite.

Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

Projektno rješenje prometne signalizacije udovoljava sve zahtjeve kvalitete prometne signalizacije, koja jamči sigurnost prometa pa se s time sprečava ugrožavanje života i zdravlja ljudi.

Elaboratom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite prikazani su u elaboratu, te nije dopušteno mijenjati elaboratom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost treba posvetiti sljedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni
- bravice na razdjelnicima i prometnim znakovima moraju biti ispravne i zaključane
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili električnoj instalaciji pod naponom
- nakon isključenja napona, primijeniti sljedeće tehničke mjere zaštite mjesta rada:
 - postaviti sklopke u položaj prekida strujnog kruga i blokirati razdvojeni položaj sklopke od slučajnog uključenja
 - provjeriti beznaponsko stanje
 - kratko spojiti aktivne dijelove
 - uzemljiti mjesto rada
 - postaviti opomenske tablice i ograditi mjesto rada od dijelova pod naponom

Zaštita od buke

Moguća pojava buke neće imati znatnijeg utjecaja budući da su izvori buke izvan prostora u kojem borave ljudi.

Elaboratom predviđena oprema ispitana je na dozvoljenu razinu buke o čemu isporučitelj opreme mora imati odgovarajuće certifikate.

Tijekom korištenja opreme i električnih instalacija mogu se pojaviti sljedeći izvori buke:

- brujanje svitaka elektromagnetskih releja i ostalih svitaka
- titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika

Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog rasporeda te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen.

Zaštita korisnika od ozljeda

MS PLAN I.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.građ.	<u>Autori:</u> -	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 49

Elaboratom predviđena kvaliteta prometne signalizacije, ugrađena oprema, električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru.

Prilikom održavanja valja treba se pridržavati pravila zaštite na radu i koristiti samo osposobljenu radnu snagu.

Ušteda energije i toplinska zaštita

Ušteda električne energije postignuta je:

- odabranim presjekom kabela tako da su gubici prijenosa električne energije što manji
- odabranom sklopnom i priključnom opremom čiji su prijelazni gubici u skladu s propisima

Redovitim održavanjem mora se postići stalni odnos projektiranih nazivnih i u pogonu izmjerenih parametara kvalitete.

Toplinska zaštita postignuta je primjenom odgovarajućih izolacijskih materijala.

2.7 ISPITIVANJA PRIJE PUŠTANJA U RAD I TEHNIČKI PREGLED

Izvoditelj radova treba pregledati radilište i utvrditi stanje građevinskih radova, a nađene nedostatke otkloniti u dogovoru s nadzornim inženjerom i investitorom. Eventualne izmjene projektne dokumentacije valja upisati u građevinski dnevnik uz potvrdu nadzornog inženjera. Izvoditelj radova mora elektroinstalaciju izvesti u skladu s projektnom dokumentacijom, zakonskom regulativom i pravilima struke. Kada ne postoje norme ili propisi za neka područja primijenjene elektrotehnike ili elektronike, treba primijeniti Međunarodne preporuke ili norme Europske zajednice.

Izvoditelj radova odgovoran je za kvalitetu izvršenih montažnih radova, dok proizvođač opreme odgovara za kvalitetu opreme u skladu s garancijom, certifikatom ili dokumentom o ispitivanju kvalitete. Za kakvoću izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana obavljenog i pozitivno ocjenjenog tehničkog pregleda, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Ukoliko se kod građevinskih radova koriste materijali koji štetno djeluju na elektroinstalacije, izvoditelj radova će u dogovoru s nadzornim inženjerom poduzeti mjere osiguranja kvalitete.

U garantnom roku izvođač je obavezan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala. Izvođač radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije i ugrađene opreme.

Nakon izvedbe radova potrebno je investitoru predati projekt izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektnu dokumentaciju izrađen od projektanta.

Završni pregled i ispitivanje električne instalacije obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.

Popis pregleda prema navedenoj normi:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kao kod zaštite pokrovima (barijera) ili omotačima (kućišta), preprekama ili smještanjem izvan dohvata rukom,
- prisustvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja vatre i prisustvo zaštite od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i udešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- označivanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča,

MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing. građ.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 50

- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično,
- označivanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.,
- primjerenost spojeva vodiča (provjeriti otpor spoja koji ne smije biti veći od otpora vodiča duljine 1 m najmanjeg presjeka spojenog u stezaljku),
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje.

Nakon provjere funkcionalne ispravnosti elektroinstalacija izvoditelj radova sporazumno s investitorom podnosi nadležnom inspektoratu zahtjev za tehnički pregled. Po otklanjanju eventualnih nedostataka obaviti će se predaja elektroinstalacija investitoru.

Prije puštanja signalnog uređaja u rad potrebno je ispitati i provjeriti:

- ispravnost signalnog uređaja bez uključenih signala,
- ispravnost rada signalnog uređaja po zadanom planu uključivanja signala,
- ispravnost rada kontrole konfliktnih zelenih signalnih elemenata s preklopnikom na treptanje žutog svjetla na svim signalima,
- ispravnost rada detektorskog rada,
- ispravnost rada detektorskog sustava sa semaforiskim sustavom,
- ispravnost sustava zaštite od dodirnog napona,
- da li zaštitna međuvremena po svim signalnim grupama zadovoljavaju traženu razinu sigurnosti.

Za sva gore navedena ispitivanja semaforске opreme potrebno je izdati protokole ispitivanja i priložiti uz atestnu dokumentaciju.

Uređaj se može pustiti u rad po odobrenju nadzornog inženjera i ovlaštene komisije, kada je zapisnički ustanovljen ispravan i siguran rad signalnog uređaja i opreme s obzirom na sva rješenja i preporuke zadane u ovome elaboratu.

2.8 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13),
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN23/14, 51/14, 121/15 132/15)

Zbrinjavanje građevinskog otpada provesti će se tijekom završnih radova na građevini. Zbrinjavanje građevinskog otpada se odnosi na uređenje okoliša uz iskope za semaforску kabelsku kanalizaciju, razdjelna okna, temelje semaforских stupova i prometnih znakova.

Nakon ugradnje betonskih temelja stupova prometnih znakova, tlo je potrebno poravnati prema niveleti okolnog terena, odstraniti kamenje i višak iskopane zemlje.

Ukloniti višak otpadnog materijala iz temelja prometnih znakova, te odložiti na deponiju sukladno uputama nadzorne službe investitora.

Ukloniti otpad koji je nastao prilikom izvođenja horizontalne signalizacije.

Prostor koji je služio za odlaganje čelične konstrukcije, stupova, armature i cementa očistiti i dovesti u prvobitno stanje.

Ukloniti alate i mehanizaciju sa prostora koji je služio za njihovo odlaganje, a prostor dovesti u prvobitno stanje.

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 51

Ukloniti oplata i ostatke materijala od oplata i urediti stupna mjesta tako da ne ugrožavaju okoliš. Izvoditelj radova dužan je ukloniti otpad i urediti okoliš na lokaciji privremenog gradilišta, kojeg je koristio tijekom izvođenja radova. Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada.

2.9 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Uvod

Promet i stanje elektro opreme ceste bit će pod stalnim nadzorom Službe za semafori sustav. Osnovni ciljevi održavanja elektro opreme su sigurno odvijanje prometa, korisnika ceste i trećih osoba, te ispravno uređivanje prometa na cestama. Održavanje elektro opreme provodi se u skladu sa planovima redovnog i izvanrednog održavanja opreme prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača ugrađene opreme i odgovarajućim projektima.

Projektirani vijek uporabe građevine

Projektirani vijek uporabe opreme predviđene u ovom projektu je najmanje 20 godina.

Redovni pregled i redovno održavanje

Nadziranje elektro opreme obavlja ophodarska služba zadužena za semafori sustav. Preglede redovnog održavanja elektro opreme treba uskladiti s pregledima ceste. U periodu odmrzavanja, jakih kiša ili u drugim slučajevima kad je ugrožena stabilnost ceste i sigurnost prometa (poplave, odroni, klizanje, podlokavanje, vododerine i sl.) redovne preglede treba provoditi u skladu sa procjenom ugroženosti javnih cesta i objekata te sigurnosti prometa na cestama.

Redovno održavanje elektro opreme obuhvaća sljedeće radove:

- čišćenje (razvodnih ormara, poklopaca montažnih kablskih i telekomunikacijskih zdenaca),
- otvaranje, vizualni pregled, kontrola elektro opreme i kontrola stanja izolacije,
- obnovu i izradu oznaka razvodnim ormarima i pokrovnim pločama,
- provjeru stanja oksidacije uzemljivača i spojeva za uzemljenje,
- popravak antikorozivne zaštite zaštitnih i drugih ograda,
- popravak i zamjenu uređaja, opreme i prometne signalizacije na cesti,
- mjestimični popravci betonskih temelja razvodnih ormara i stupova,
- ostali radovi.

Sezonski pregled obavlja se radi ustanovljenja stanja dotrajlosti elektro opreme i izolacije, te utvrđivanja oštećenja. Stanje elektro opreme i sustava uzemljenja utvrđuje se neposrednim pregledom i korištenjem odgovarajuće mjerne opreme. Sezonski pregled obavlja se u pravilu nakon zimskog razdoblja, a prema potrebi i u jesen.

Izvanrednim pregledom opreme obavljaju se:

- hitni popravci i intervencije u svrhu osiguranja odvijanja prometa,
- nakon izvanrednih događaja (elementarne nepogode, teže nezgode i oštećenja, eksplozije i sl.),
- pri kraju jamstvenog roka nove ceste ili objekta.

	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing.grad.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD- 6-2026	Str. 52

INVESTITOR: Općina Nova Rača
 Trg Stjepana Radića 56
 43272 Nova Rača

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE
 SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR
 S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU

3. TROŠKOVNIK

MS PLAN izd.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: -	Datoteka: -	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 53

R. br.	OPIS AKTIVNOSTI	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena	Ukupno
PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA					
1	Nabava, doprema i ugradnja semaforiskog uređaja mikroprocesorskog tipa modularne izvedbe na pješačkom prijelazu u zoni škole na DC28 u Bulincu. Kapacitet uređaja: - 3 signalnih programa, s mogućnosti proširenja za još 7 signalnih programa, - 2 vozačkih signalnih grupa, - 1 pješačka signalna grupa, - 2 video/radarskih detektorskih logika s mogućnošću nadogradnje za još 4 logike, - 2 detektorskih logika za pješačke najavne tipke. Mora omogućavati sljedeće načine rada: vremenski ustaljeno, ovisno o prometu, ručno, treptanje žuto (na zahtjev ili u slučaju kvara), lokalno i daljinski, te stoga mora sadržavati komunikacijske sklopove za: daljinski nadzor i kontrolu rada uređaja i semaforске opreme na raskrižju. Stavka obuhvaća i dobavu, isporuku, ugradnju i spajanje sklopa sa vanjskim foto-senzorom za automatsko upravljanje smanjenjem intenziteta svjetlosti LED laterni (dimming) u noćnom režimu rada radi sprečavanja zaslijepljivanja vozača. Mora sadržavati module i sučelja (interface) za radar i video detekcijske senzore, te sklop za povezivanje s odbrojivačima crvenog i zelenog svjetla za pješačku signalnu grupu Signalni uređaj mora ispunjavati sve uvjete funkcionalne sigurnosti prema hrvatskim i europskim normama HRN EN 12675, za što je u ponudi potrebno priložiti certifikat. Uređaj u izvedbi s ormarom, postoljem, brtvenom pločom i sidrenim vijcima (mehaničke zaštite IP65). Stavka uključuje sve potrebne radove u semaforiskom uređaju na spajanju napajanja, signalnih kabela, odbrojivača vremena, prijemnika i predajnika i prikazivača brzine.	komplet	1		
2	Nabava, doprema i ugradnja priključnog ormarića s nosačem i postoljem s ugrađenim električnim brojilom 10/40, FID 25/0,5 A zaštitnom sklopkom i ostalom opremom prema EES i shemom.	kom	1		
3	Nabava, doprema i ugradnja signala za vozila (laterne), kućište od polikarbonata crne boje sa 3 signalna polja (crveno, žuto, zeleno), s protufantomskom optikom, izrađenom od polikarbonata otpornog na UV zračenje, promjer optike 300 mm, s LED izvorom svjetlosti do 15 W min. intenziteta 400 cd, i komplet sa Al-nosačem (ručicom). LED laterna mora omogućavati smanjenje intenziteta svjetlosti (dimming). Puna optika.	kom	4		
4	Nabava, doprema i ugradnja signala za pješake (laterne), kućište od polikarbonata crne boje sa 2 signalna polja (crveno, zeleno), s protufantomskom optikom, izrađenom od polikarbonata otpornog na UV zračenje, promjer optike 200/210 mm, s LED izvorom svjetlosti do 15 W min. intenziteta 200 cd, i komplet sa Al-nosačem (ručicom). LED laterna mora omogućavati smanjenje intenziteta svjetlosti (dimming). Optika pješak.	kom	2		
5	Nabava, doprema i ugradnja signala za pješake (laterne) - odbrojivač preostalih sekundi trenutnog signala, s protufantomskom optikom, izrađenom od polikarbonata otpornog na UV zračenje, promjer optike 200/210 mm sa LED izvorom svjetlosti, LED laterna mora imati mogućnost automatskog upravljanja intezitetom svjetlosti (dimming). Prikaz u brojkama oblikovanim dvostrukom linijom LED dioda u crvenoj i zelenoj boji ovisno o trenutnom signalu na lanterni. Mogućnost prikaza minimalno 2 broja (do 99). U kućište odbrojivača ugrađena elektronika za sinkronizaciju signala. Obračun po komadu.	kom	2		

MS PLAN izd.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.građ.	<u>Autori:</u>	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 54

6	Nabava, doprema i ugradnja pješačkih najavnih tipki, dovoljne veličine da budu uočljive, sa svjetlosnom indikacijom pismene napomene "Molim pričekajte" zahtjeva za zelenim svjetlom, te napomenom o korištenju tipkala u pismenom "PJEŠACI pritisnite za zeleno svjetlo") i grafičkom (dlan ruke) obliku otisnutim na senzorskom elementu. Senzorski element mora biti dovoljne veličine da se na njega otisnu pismena i grafička napomena u uočljivoj veličini. Kućište tipkala mora biti min. mehaničke zaštite IP 54, otporno na kemikalije i vremenske uvjete, temperaturnog opsega rada od -25 do +55oC.	kom	2		
7	Nabava, doprema i ugradnja ravnog semaforškog stupa promjera 115 mm, dužine 3450 mm, sa temeljnom pločom, metalnim okvirom za temelj i vratašcima za pristup električnoj instalaciji. Zaštićen vrućim cinčanjem.	kom	1		
8	Nabava, doprema i ugradnja el. kabela 3 x P10 mm ² Cu za priključak između brojila i semaforškog uređaja.	m ¹	6		
9	Nabava, doprema i ugradnja signalnog kabela NYY-JZ 24 x 1,5 mm ²	m ¹	35		
10	Nabava, doprema i ugradnja signalnog kabela NYY-J 5 x 1,5 mm ²	m ¹	30		
11	Nabava, doprema i ugradnja kabela TK -59 3 x 4 x 0,8 mm ² za spajanje prijemnika i predajnika	m ¹	15		
12	Nabava, doprema i ugradnja PE-vodiča 16 mm ² za spajanje semaforške opreme sa FeZn trakom.	m ¹	5		
13	Nabava, doprema i ugradnja vijčane redne stezaljke (za 24-žilni kabel) za spajanje signalnog kabela na stupnom mjestu.	kom	4		
14	Nabava, doprema i ugradnja prijemnika/predajnika za bežičnu komunikaciju sa prijemnom i predajnom antenom sa ispitivanjem	kom.	3		
15	Iskolčenje građevine i izrada elaborata iskolčenja građevine u dovoljnom broju primjeraka.	m ¹	500		
16	Bušenje prodora ispod prometnice u zadanoj dužini za ugradnju čelične cijevi fi 300, te iskop jama s obje strane prometnice za pripremu bušenja. Strojno bušenje ispod ceste obuhvaća: iskop i priprema rova za bušeci stroj; montaža stroja za bušenje sa bušenjem kroz zemljanu podlogu; nabavkom i ugradnjom čelične cijevi fi 300 kroz koju se provlači 3x PEHD cijevi min. promjera 100 mm i trake za uzemljenje FeZn presjeka 120 mm ² ; demontažu i odvoz stroja za bušenje, sanacija s nabijanjem u slojevima i dovođenje u prvobitno stanje.	m ¹	10		
17	Iskop rova u zemlji C kategorije za kabelsku kanalizaciju dubine 60 cm, širine 40 cm u nogostupu. Dno rova isplanirati za polaganje trake za uzemljenje i nasuti pješčanu posteljicu 3 cm za polaganje cijevi f110 mm. Nakon polaganja cijevi rov sanirati pijeskom (20 cm), ostatak nasuti drobljenim kamenim materijalom ili šljunkom uz propisno nabijanje u slojevima (30 cm od cijevi položiti traku upozorenja). Stavka uključuje dobavu i isporuku potrebnog materijala za izradu drvenog prijelaza preko kabelskog rova, te dobavu, isporuku i postavu upozoravajuće ograde duž iskopa rova. Odvoz viška materijala na deponiju do 20 km. Čišćenje pješačkih staza za vrijeme radova i uređenje kompletne trase po završetku radova.	m ³	1		
18	Iskop i izvedba komplet temelja signalnog uređaja, s betonom C25/30 u iskopu 1 m ³ , izvesti prema nacrtu koji isporučuje dobavljač signalnog uređaja. Ovom stavkom je obuhvaćen sav rad i materijal. Odvoz viška materijala na deponiju do 20 km.	kom	1		
19	Iskop i izrada temelja semaforškog konzolnog stupa tipa ZGB betonom C25/30 u iskopu 1,4x1,4x1,4 m, s ugradnjom metalnog okvira sa sidrenim vijcima, uvođenjem PEHD cijevi i trake za uzemljenje. Odvoz viška zemlje na deponiju do 20 km.	kom	1		
20	Iskop i izrada temelja semaforškog ravnog stupa f115 mm betonom C25/30 u iskopu 0,6x0,6x0,8 m, s ugradnjom postolja ravnog stupa, uvođenjem PEHD cijevi i trake za uzemljenje. Odvoz viška zemlje na deponiju do 20 km.	kom	1		
21	Nabava, doprema i ugradnja tipskog montažnog zdenca D-1, metalni poklopac 150 kN, za reviziono okno.	kom	2		
22	Nabava, doprema i ugradnja PEHD cijevi f100 mm u iskopani rov.	m ¹	34		

MS PLAN I.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.građ.	<u>Autori:</u>	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 55

23	Nabava, doprema i ugradnja PEHD cijevi f160 mm u iskopani rov pri križanju s drugim instalacijama.	m ¹	1		
24	Nabava, doprema i ugradnja traka za uzemljenje Fe/Zn 30x4 mm ² , sa dobavom križnih spojnica i izvođenjem spojeva te zaljevanje spojnice tekućim bitumenom.	m ¹	20		
25	Nabava, doprema i ugradnja plastične trake upozorenja.	m ¹	20		
26	Ispitivanje ispravnosti položenog kabela.	m ¹	#REF!		
27	Programiranje semaforškog uređaja na pješačkom prijelazu u zoni škole na DC43 u Narti sa funkcionalnom provjerom signalnih programa, uključujući dodatno programiranje s trajnim postavkama sukladno zahtjevima iz zapisnika sa pregleda obavljenih radova radi usklađivanja projektne dokumentacije sa stvarnim stanjem na terenu: - programiranje signalnih programa, - programiranje signalnih grupa po signalnom programu, - programiranje detektorskih logika za pješačke najavne tipke, - programiranje logike rada u prometno ovisnom upravljanju s radarskim sustavom, - programiranje logike rada u vremenski ustaljenom radu. - programiranje logike rada u prometno ovisnom upravljanju s odbrojivačem vremena, Ova stavka uključuje i funkcionalnu provjeru uređaja s vanjskom opremom.	komplet	1		
28	Praćenja rada semaforškog uređaja u trajanju 90 dana, logike rada uređaja, podešavanje parametara rada (minimalna i maksimalna vremena, trajanje ciklusa, interval detekcijskih senzora).	komplet	1		
29	Nabava, doprema i ugradnja prikazivača brzine sa funkcionalnim solarnim napajanjem: - solarni panel minimalne snage 90W - baterija 12V minimalnog kapaciteta 24Ah Prikazivač prikazuje detektiranu brzinu u tri boje po principu semafora, brzina ispod ograničenja prikazuje se u zelenoj boji, a brzina preko ograničenja prikazuje se u crvenoj boji, visina brojeva za prikaz brzine je minimalno 33cm. Sukladno izmjerenoj brzini na manjem ekranu prikazuju se tekstualne poruke ili piktogrami znakova, visina slova je minimalno 16cm. Uređaj također bilježi podatke o broju vozila, brzini vozila i vremenu prolaska, iz čega se može napraviti statistika.	kom	2		
30	Iskop i izrada temelja stupa prikazivača brzine betonom C25/30 u iskopu 0,6x0,6x0,8 m, s ugradnjom postolja ravnog stupa. Odvoz viška zemlje na deponiju do 20 km.	kom	2		
31	Nabava, doprema i ugradnja stupa prikazivača brzine, promjera min. 80mm, min. dužine 3000 mm.	kom	2		
32	Dobava i isporuka prometnog znaka "B30" (50km/h), promjera 60 cm, izrađen od retroreflektivne folije klase I (stabilnom na ultraljubičasto zračenje) aplicirane na Al. podlogu debljine 2 mm, na pocinčani stup ispod prikazivača brzine.	kom	2		
33	Programiranje prikazivača brzine na način opisan u projektu, odrediti brzine i odgovarajuće tekstualne poruke.	kom	2		
34	Prikupljanje i obrada podataka sa prikazivača brzine, podatke prikupiti u modu kada uređaj ne prikazuje brzinu ni poruke i kada je semafor isključen, te u modu kada uređaj radi zajedno sa semaforom te ispisuje brzinu i poruke.	komplet	1		
35	Nabava, doprema i ugradnja prometnog znaka "C02", dimenzija stranica 60x60 cm, izrađen od retroreflektivne folije klase II (stabilnom na ultraljubičasto zračenje) aplicirane na Al. podlogu debljine 2 mm, na pocinčani stup. Znakovi se ugrađuju na konzolni stup, i na ravni semaforški stup.	kom	4		

MS PLAN i.d.o.o.	Izvršitelj: MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		Naručitelj: Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	Projekt: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
Voditelj projekta: Sanjo Šurić ing. građ.	Autori: .	Datoteka: .	Br. projekta: TD-6-2026	Str. 56

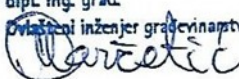
36	Dobava i isporuka prometne ploče, dimenzija stranica 95x215 cm, sa piktogramima znakova A14-1, E01 (RADAR), B30 (50), E01 (250m), izrađen od retroreflektivne folije klase II (stabilnom na ultraljubičasto zračenje) aplicirane na Al. podlogu debljine 2 mm, na pocinčane stupove. Stavka obuhvaća iskop i izradu temelja betonom kakvoće C20/25, nabavu dopremu i ugradnju Fe stupova promjera min. ø50 mm, duljine 3,0m zaštićen protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja (2 stupa po ploči).	kom	2		
37	Demontaža postojećih znakova i odvoz na skladište ugovornog održavatelja.	kom	4		
38	Obnavljanje isprekidane razdjelne crte širine 15 cm	m ¹	70		
39	Obnavljanje pune razdjelne crte širine 15 cm	m ¹	180		
40	Obnavljanje pješačkog prijelaza	m2	60		

Izvođenje radova na semaforizaciji pješačkog prijelaza u zoni škole na DC28 u Bulincu

REKAPITULACIJA	
UKUPNO :	
PDV (25%):	
SVEUKUPNO:	

Projektant:

Ognjen Marčetić
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ognjen Marčetić
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva


G 6469

	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šurić ing.grad.	<u>Autori:</u> .	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD- 6-2026	<u>Str.</u> 57

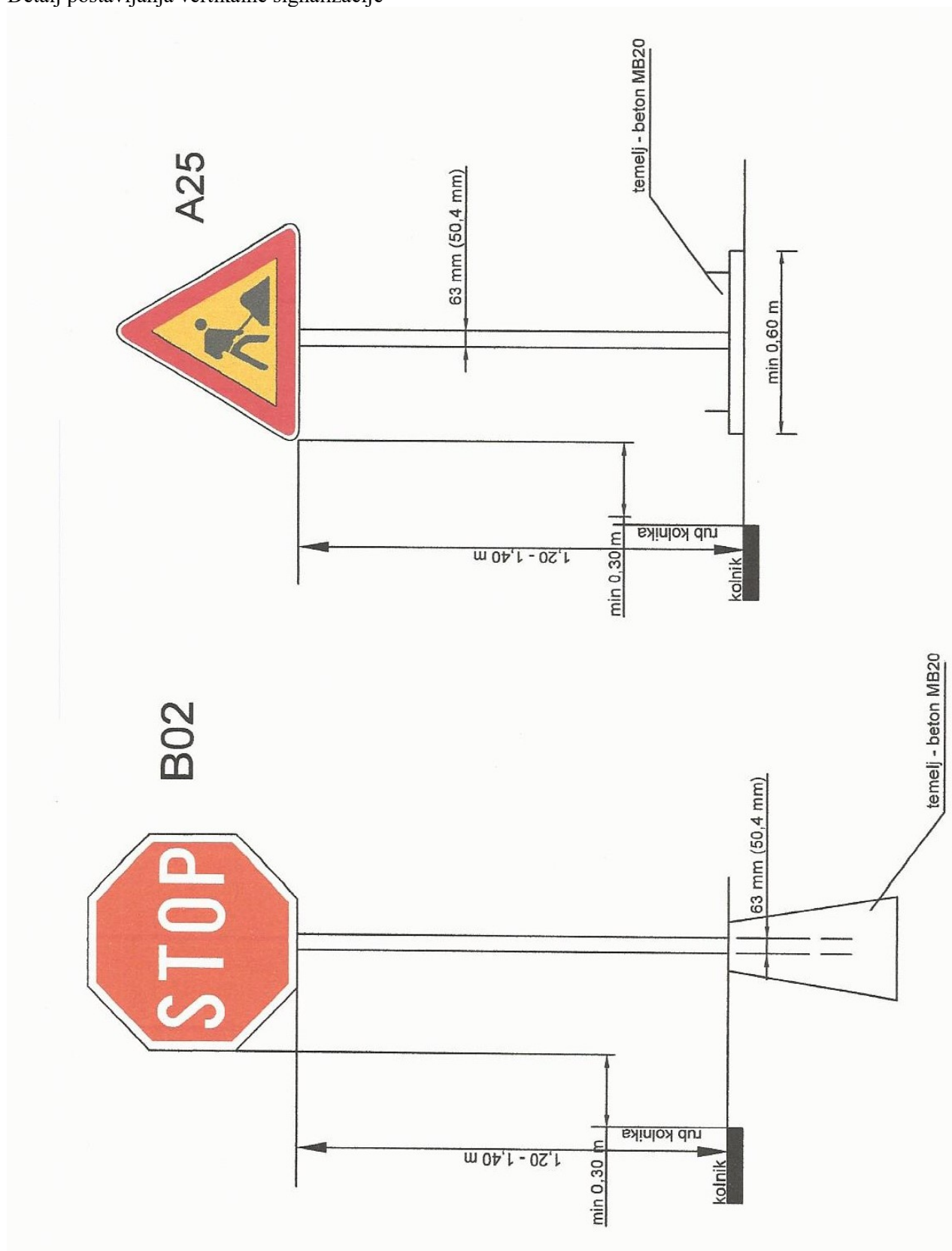
INVESTITOR: Općina Nova Rača
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE
SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR
S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU

4. NACRTI I GRAFIČKI PRILOZI

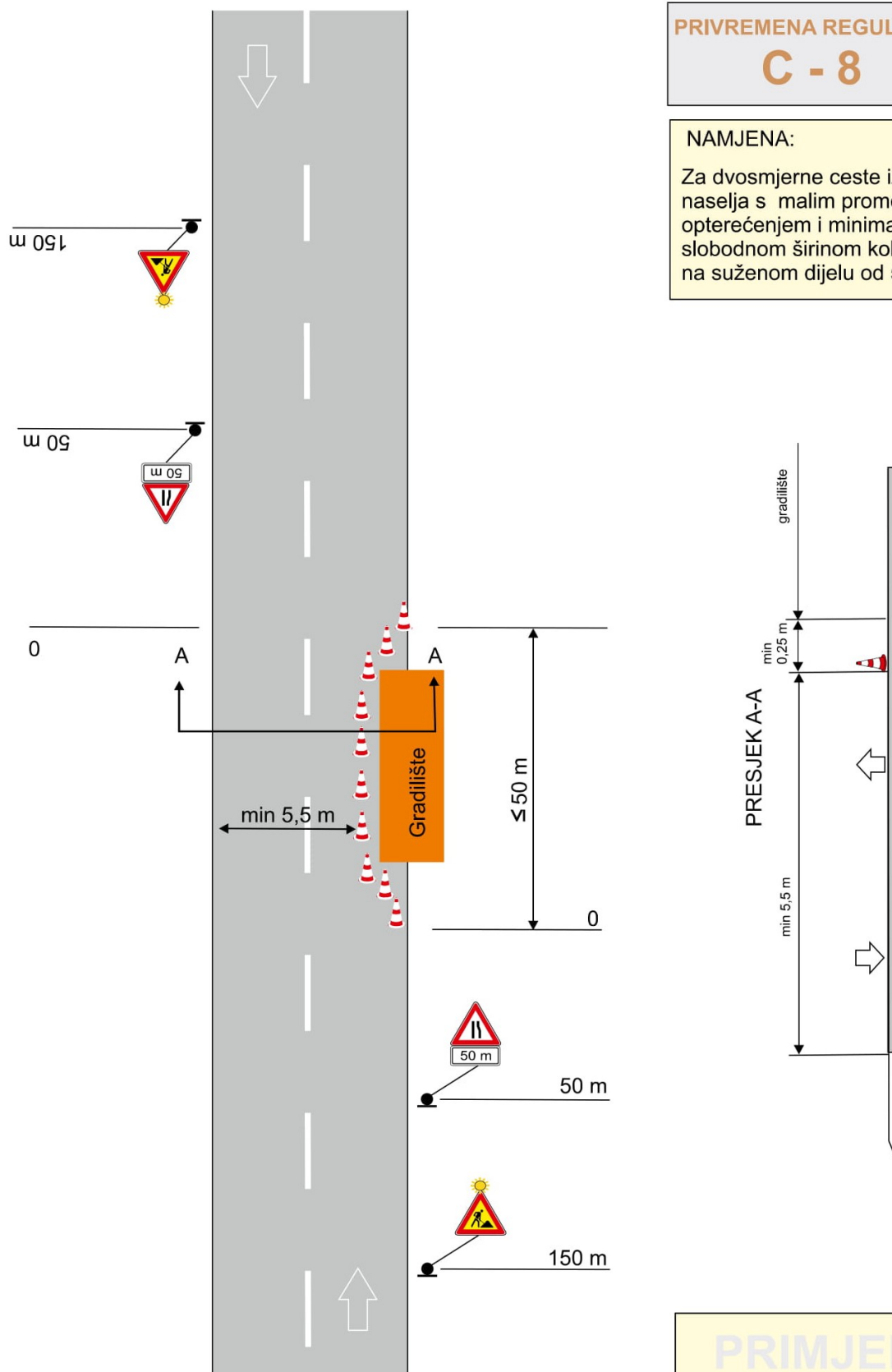
MS PLAN i.d.o.o.	<u>Izvršitelj:</u> MS PLAN Ivana Dončevića 14, 43000 Bjelovar		<u>Naručitelj:</u> Općina Nova Rača Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	<u>Projekt:</u> REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE NA DC28/4 U BULINCU
<u>Voditelj projekta:</u> Sanjo Šunić ing.grad.	<u>Autori:</u>	<u>Datoteka:</u>	<u>Br. projekta:</u> TD-6-2026	<u>Str.</u> 58

Detalj postavljanja vertikalne signalizacije

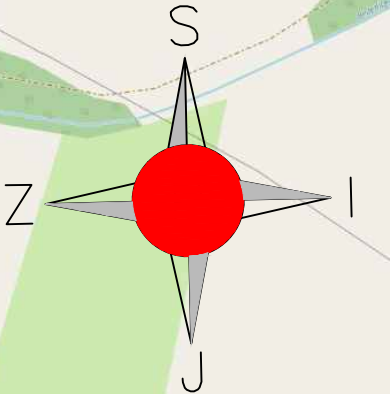


PRIVREMENA REGULACIJA**C - 8****NAMJENA:**

Za dvosmjerne ceste izvan naselja s malim prometnim opterećenjem i minimalnom slobodnom širinom kolnika na suženom dijelu od 5,5 m .

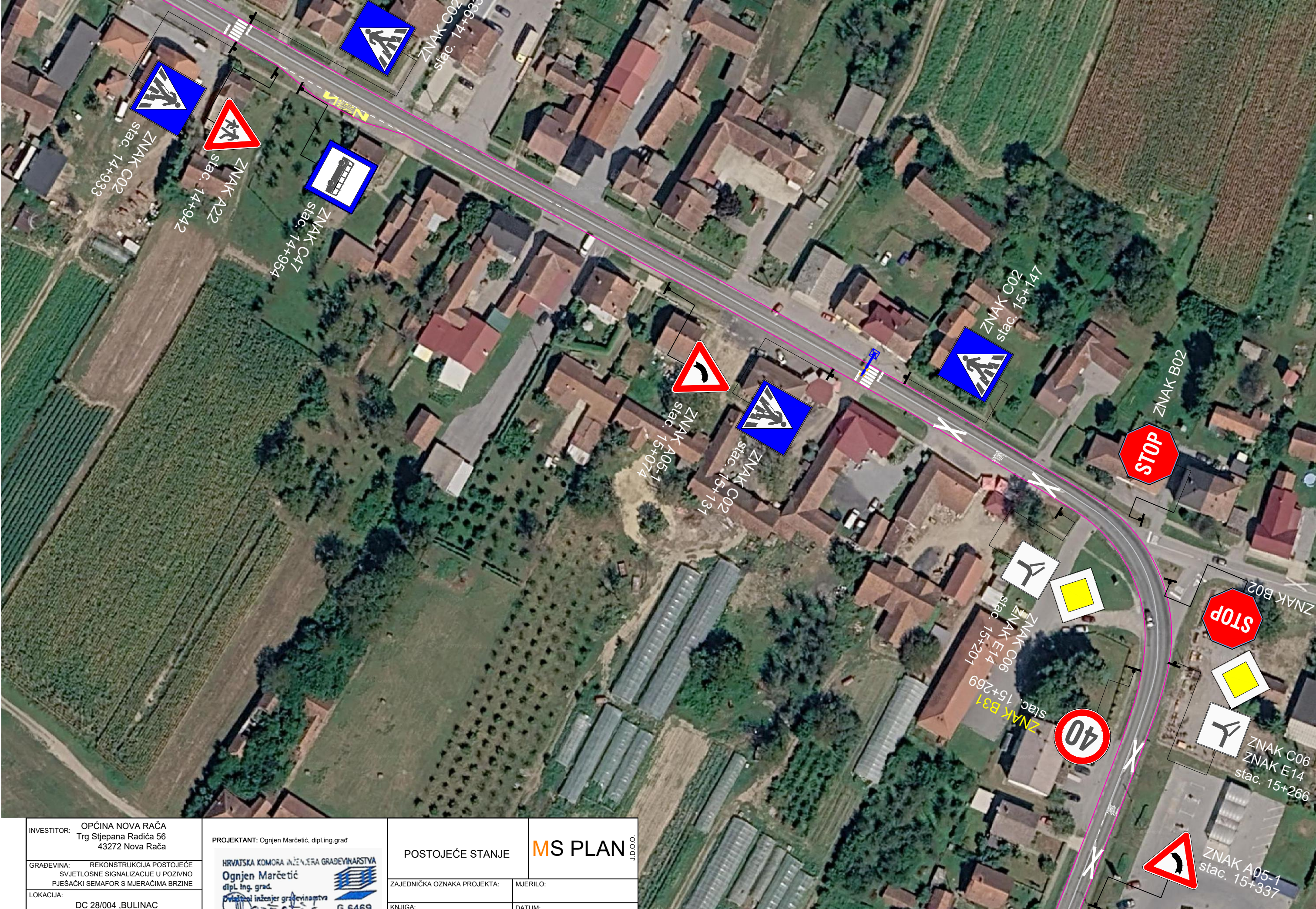
**PRIMJER**

Lokacija zahvata

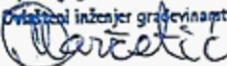


Lokacija zahvata

INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača		PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.grad		LOKACIJA ZAHVATA		MS PLAN		J.D.O.O.
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE				ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		MJERILO:		
LOKACIJA: DC 28/004 ,BULINAC				KNJIGA:		DATUM: SRPANJ, 2026.g.		
VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT		SURADNIK:		BROJ PROJEKTA: TD-6/26		BROJ PRILOGA:		
				OZNAKA DOKUMENTA:				

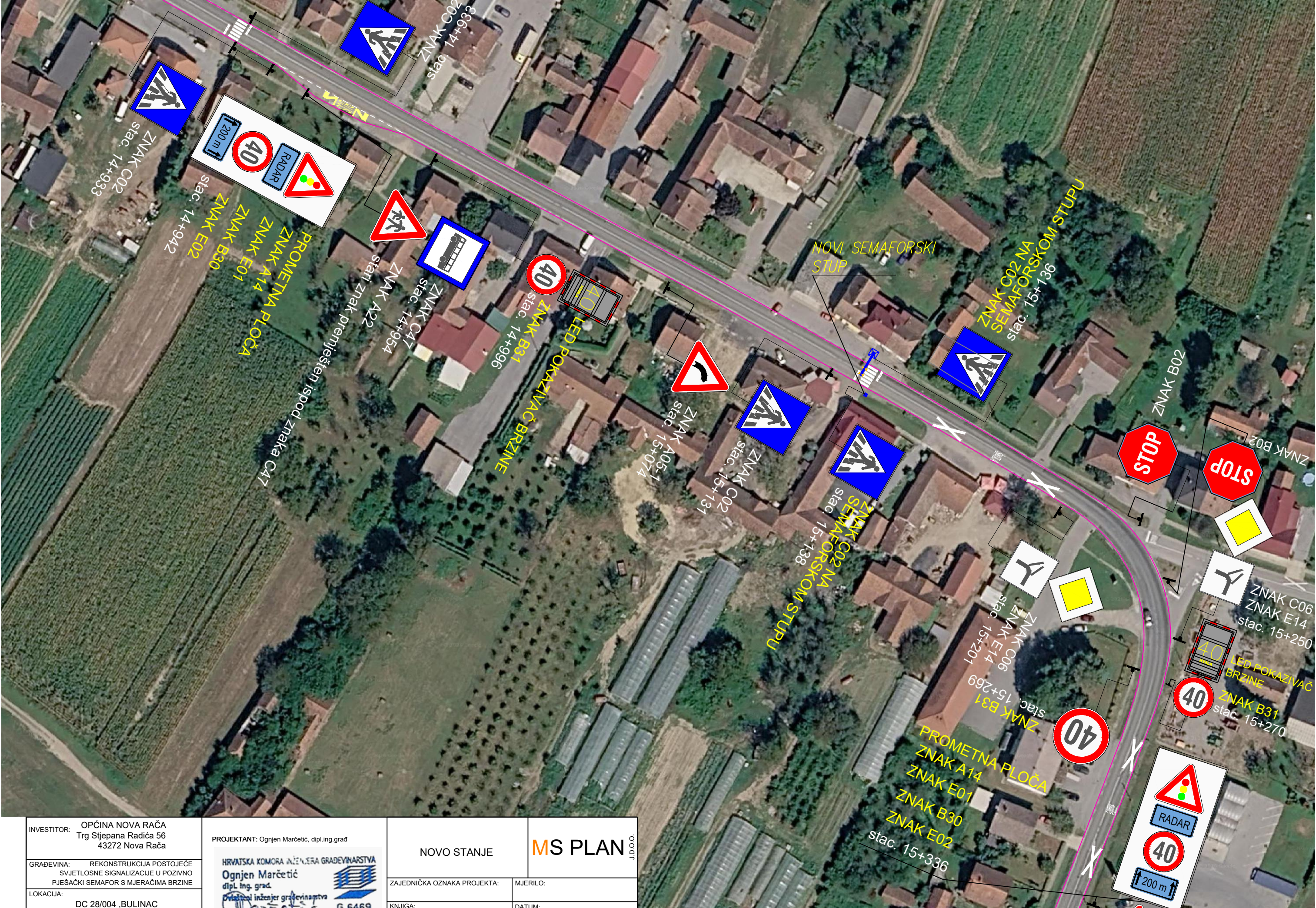


INVESTITOR:	OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE
LOKACIJA:	DC 28/004 ,BULINAC
VRSTA PROJEKTA:	PROMETNI ELABORAT

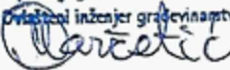
PROJEKTANT:	Ognjen Marčetić, dipl.ing.grad
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ognjen Marčetić dipl.ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 6469 	
SURADNIK:	

POSTOJEĆE STANJE		MS PLAN	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		MJERILO:	
KNJIGA:		DATUM: SRPANJ, 2026.g.	
BROJ PROJEKTA: TD-6/26		BROJ PRILOGA:	
OZNAKA DOKUMENTA:			

J.D.O.O.



INVESTITOR:	OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE
LOKACIJA:	DC 28/004 ,BULINAC
VRSTA PROJEKTA:	PROMETNI ELABORAT

PROJEKTANT:	Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ognjen Marčetić dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 6469 	
SURADNIK:	

NOVO STANJE	MS PLAN
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
KNJIGA:	DATUM: SRPANJ, 2026.g.
BROJ PROJEKTA: TD-5/26	BROJ PRILOGA:
OZNAKA DOKUMENTA:	

NOVI SEMAFORSKI
STUP

LED POKAZIVAČ
BRZINE
ZNAMENJE B31

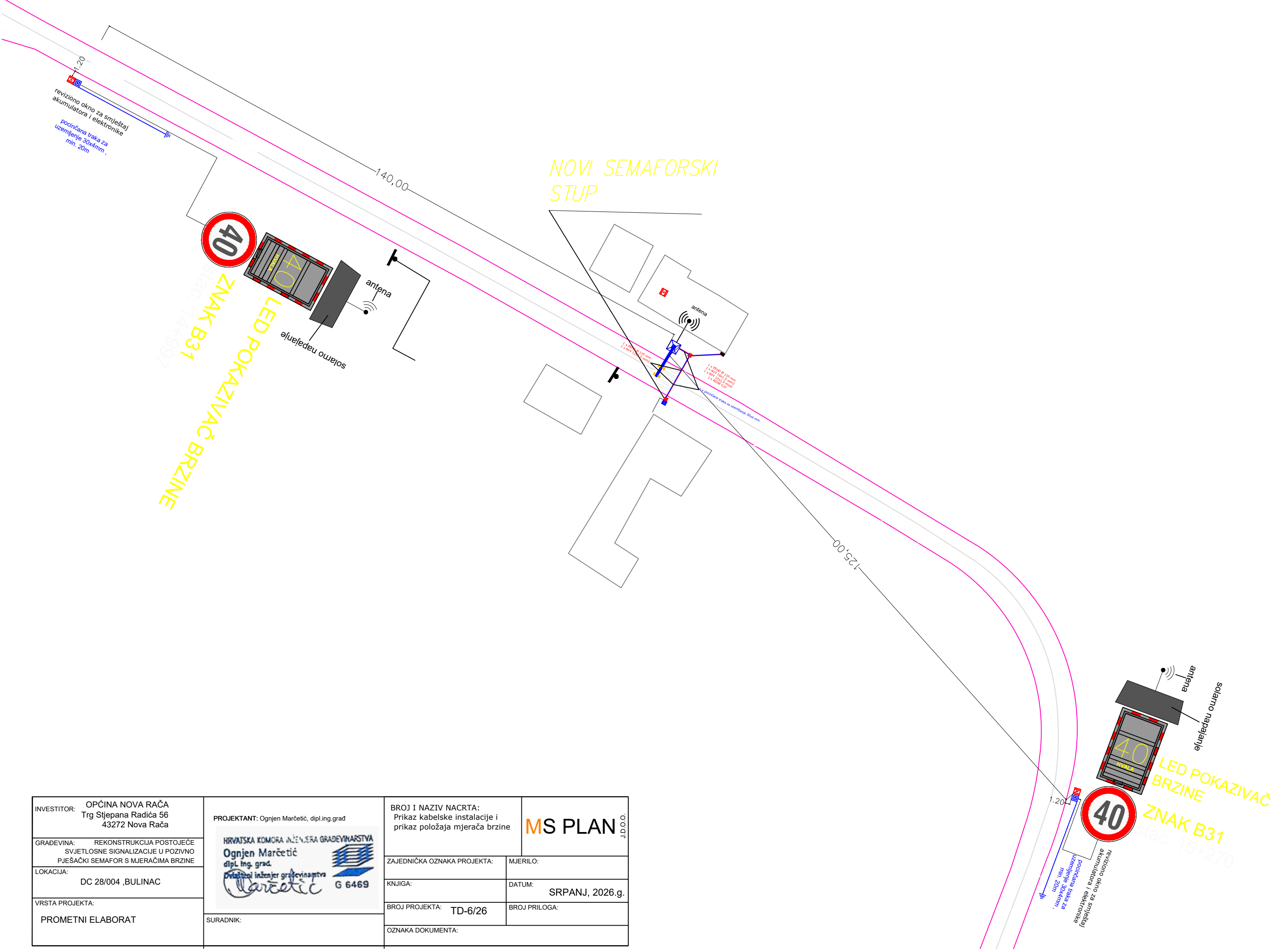
LED POKAZIVAČ
BRZINE
ZNAMENJE B31

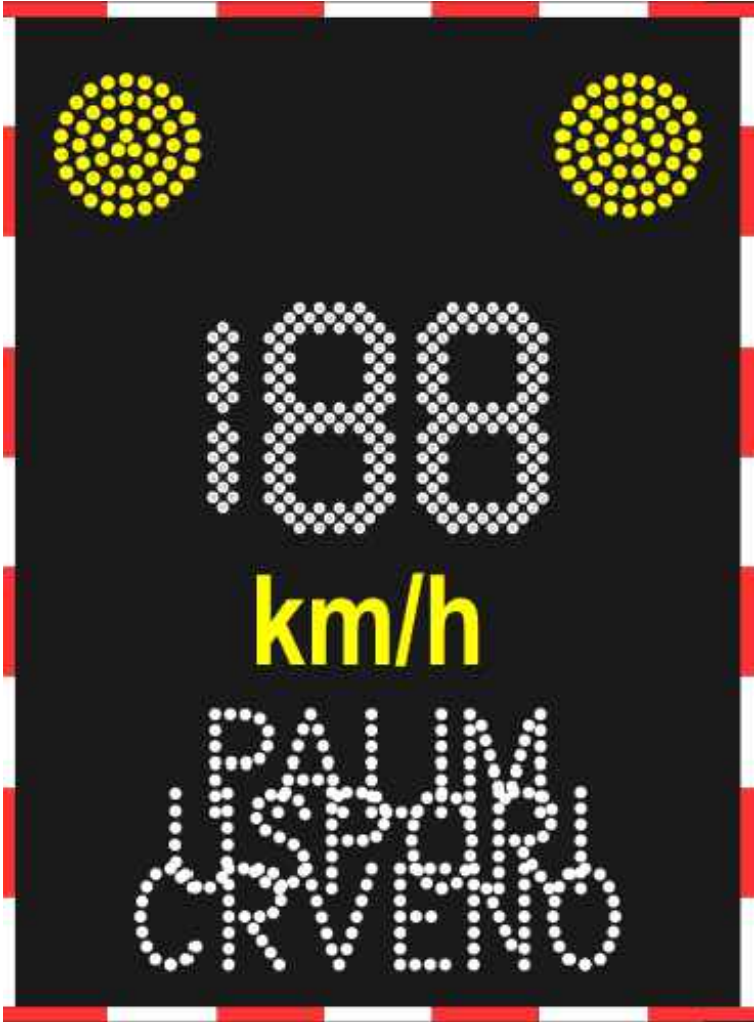
INVESTITOR:	OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ	BROJ I NAZIV NACRTA: Prikaz kableske instalacije i prikaz položaja mjerača brzine	MS PLAN J.D.O.O.
GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE			
LOKACIJA:	DC 28/004 ,BULINAC	SURADNIK:	OZNAKA DOKUMENTA:	
VRSTA PROJEKTA:	PROMETNI ELABORAT			

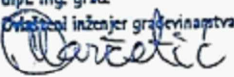
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Ognjen Marčetić
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

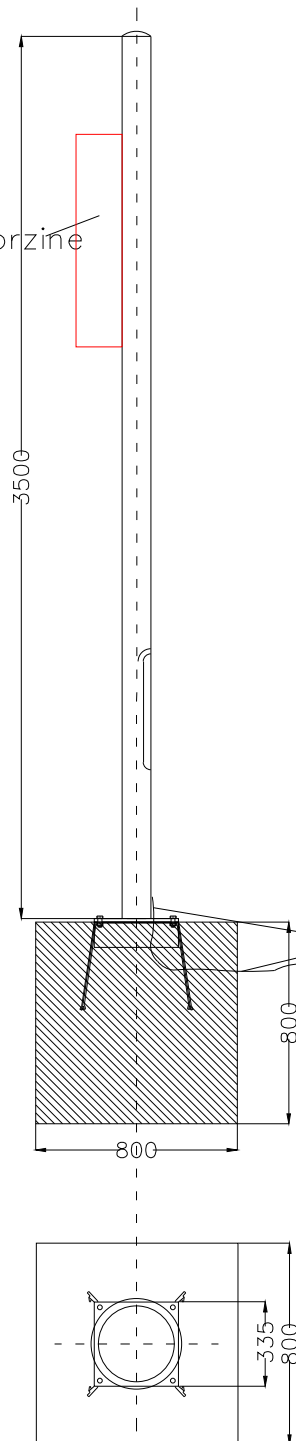

G 6469





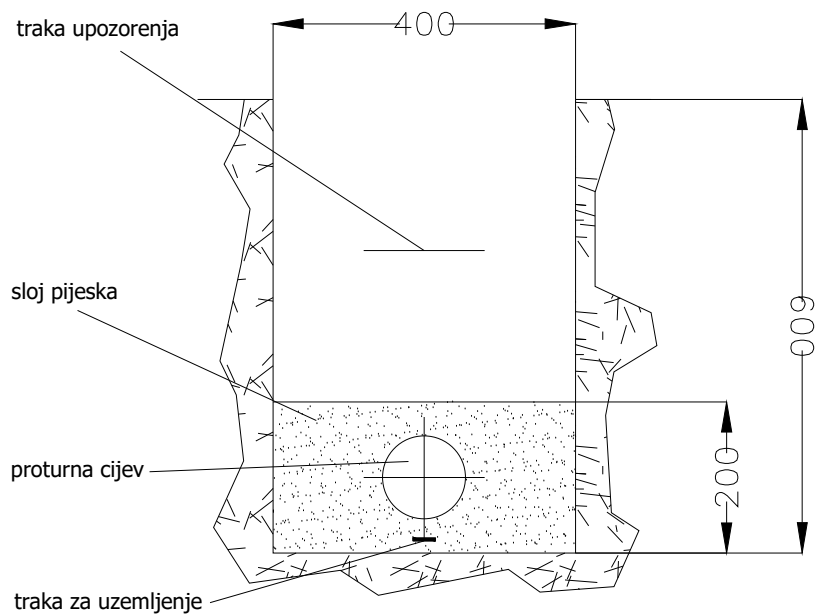
INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ	BROJ I NAZIV NACRTA: Prikaz mjerača brzine	MS PLAN J.D.O.O.
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ognjen Marčetić dipl.ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva   G 6469	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
LOKACIJA: DC 28/004 ,BULINAC		KNJIGA:	DATUM: SRPANJ, 2026.g.
VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: TD-6/26	BROJ PRILOGA:
OZNAKA DOKUMENTA:			

radar – prikaz brzine



FeZn traka uzemljenja,
120 mm², min. 20m,
ostaviti min. 50cm iznad
gornje razine temelja

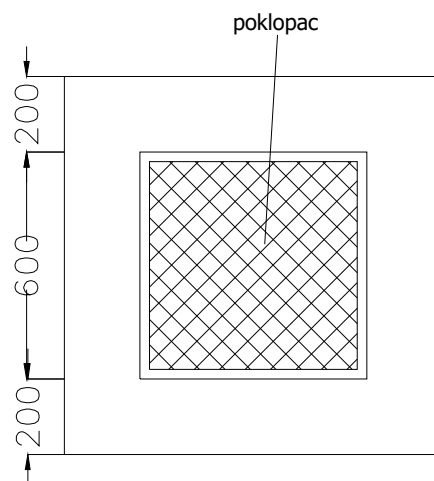
INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE LOKACIJA: DC 28/004 ,BULINAC VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ognjen Marčetić dipL.ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 6469  SURADNIK:	BROJ I NAZIV NACRTA: Prikaz mjeraca brzine s temeljem MS PLAN J.D.O.O. ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: MJERILO: KNJIGA: DATUM: SRPANJ, 2026.g. BROJ PROJEKTA: TD-6/26 BROJ PRILOGA:



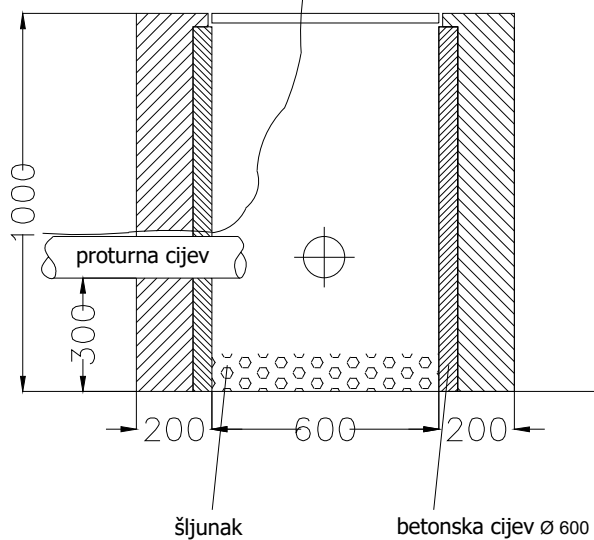
INVESTITOR:	OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE
LOKACIJA:	DC 28/004 ,BULINAC
VRSTA PROJEKTA:	PROMETNI ELABORAT

PROJEKTANT:	Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ
	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ognjen Marčetić dipl.ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 6469 
SURADNIK:	

BROJ I NAZIV NACRTA:	Nacrt presjeka kabela kanalizacije	 J.D.O.O.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		
KNJIGA:		MJERILO:
BROJ PROJEKTA:	TD-6/26	DATUM:
		SRPANJ, 2026.g.
		BROJ PRILOGA:

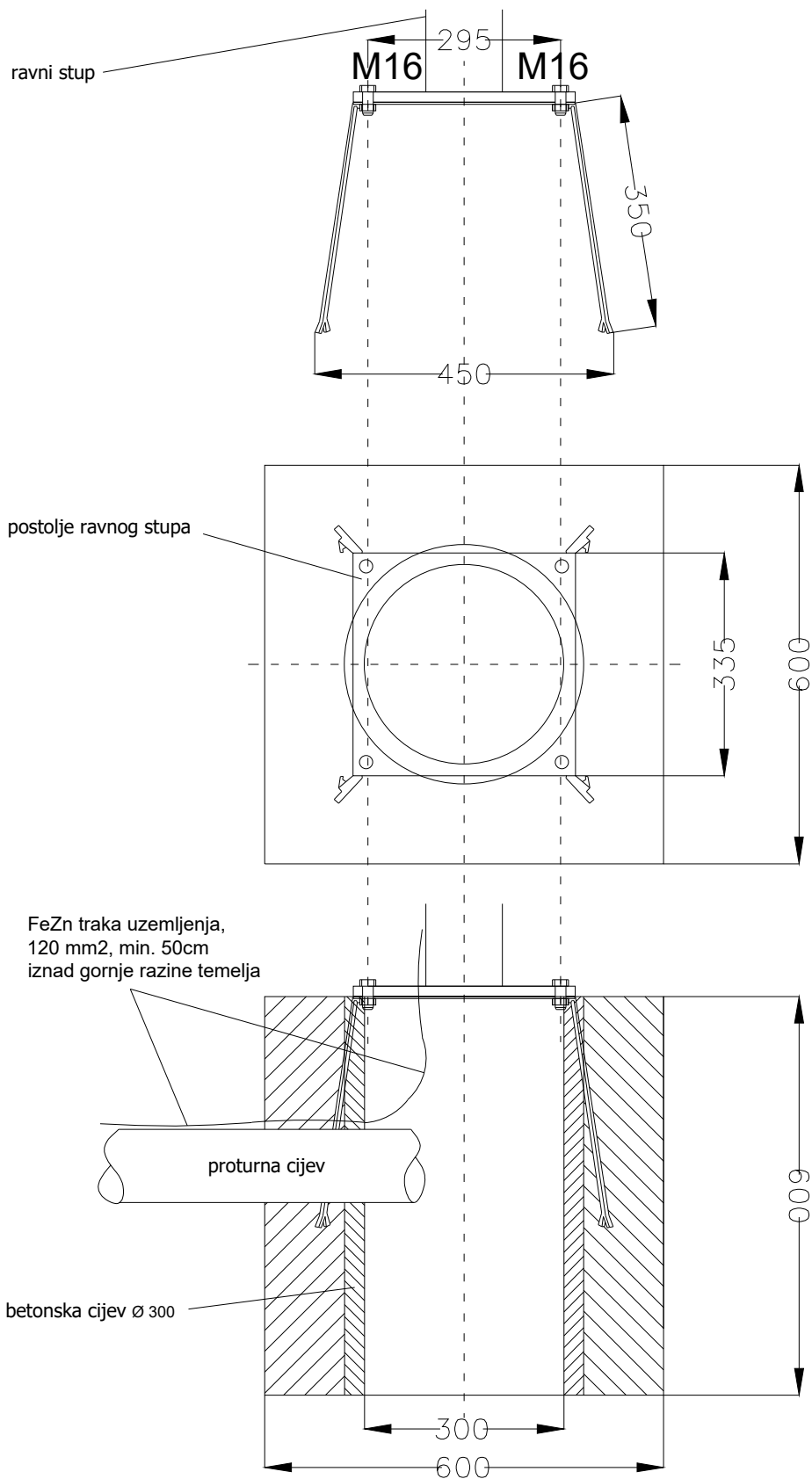


FeZn traka uzemljenja,
120 mm², min. 50cm
iznad gornje razine okna

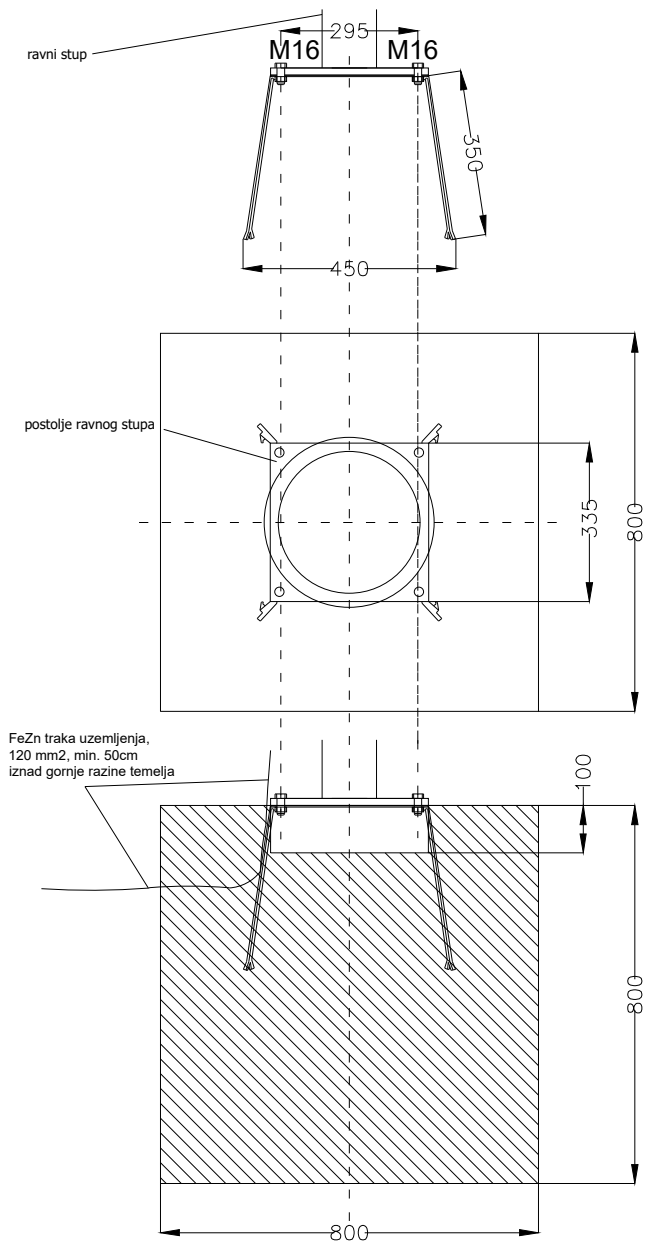


ako je okno u zelenoj površini treba
ga izvesti 10 cm iznad tla

INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ	BROJ I NAZIV NACRTA: Nacrt revizionog okna	MS PLAN J.D.O.O.
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
LOKACIJA: DC 28/004 „BULINAC“		KNJIGA:	DATUM: SRPANJ, 2026.g.
VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: TD-6/26	BROJ PRILOGA:



INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača	PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ	BROJ I NAZIV NACRTA: Nacrt temelja ravnog semaforškog stupa - semafor	MS PLAN J.D.O.O.
GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
LOKACIJA: DC 28/004 „BULINAC“		KNJIGA:	DATUM: SRPANJ, 2026.g.
VRSTA PROJEKTA: PROMETNI ELABORAT	SURADNIK:	BROJ PROJEKTA: TD-6/26	BROJ PRILOGA:



INVESTITOR: OPĆINA NOVA RAČA
Trg Stjepana Radića 56
43272 Nova Rača

GRADEVINA: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE
SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO
PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE

LOKACIJA: DC 28/004 ,BULINAC

VRSTA PROJEKTA:
PROMETNI ELABORAT

PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ



SURADNIK:

BROJ I NAZIV NACRTA:
Nacrt temelja ravnog semaforškog
stupa - mjerač brzine

MS PLAN J.D.O.O.

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

MJERILO:

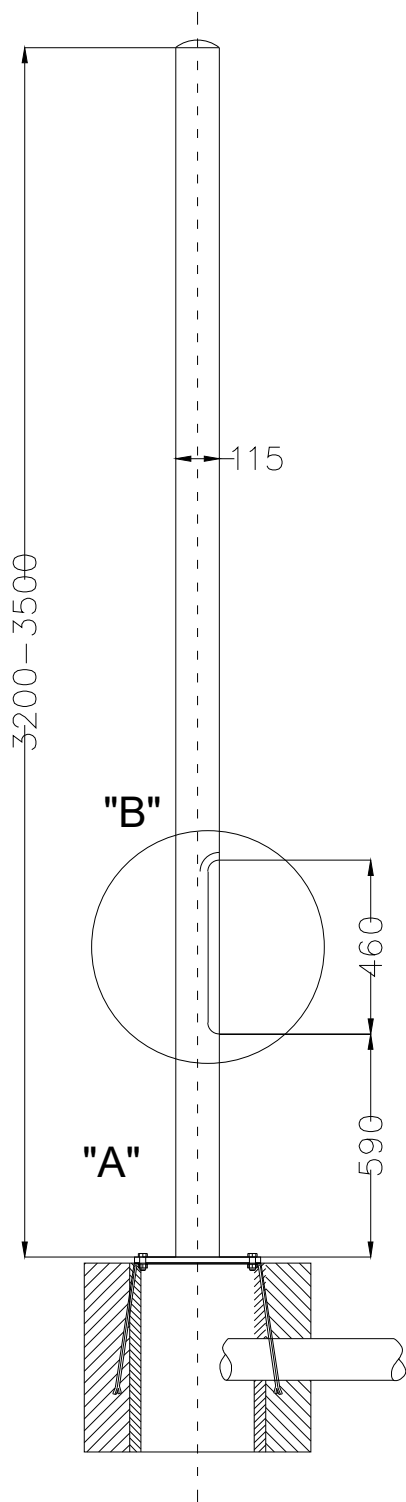
KNJIGA:

DATUM:

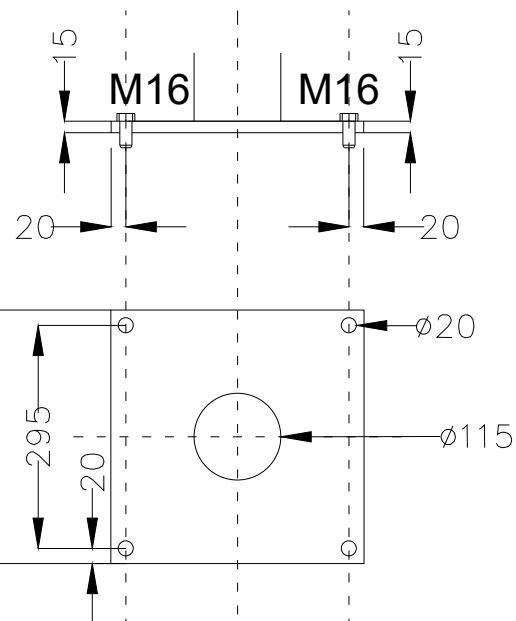
SRPANJ, 2026.g.

BROJ PROJEKTA: TD-6/26

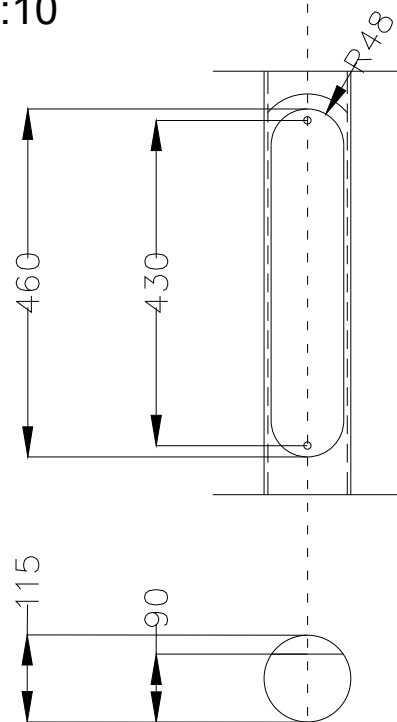
BROJ PRILOGA:



"A" 1:10



"B" 1:10



INVESTITOR:	OPĆINA NOVA RAČA Trg Stjepana Radića 56 43272 Nova Rača
GRADEVINA:	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE SVJETLOSNE SIGNALIZACIJE U POZIVNO PJEŠAČKI SEMAFOR S MJERAČIMA BRZINE
LOKACIJA:	DC 28/004 „BULINAC
VRSTA PROJEKTA:	PROMETNI ELABORAT

PROJEKTANT: Ognjen Marčetić, dipl.ing.građ



SURADNIK:

BROJ I NAZIV NACRTA:
Nacrt ravnog semaforškog stupa

MS PLAN

J.D.O.O.

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
KNJIGA:	DATUM: SRPANJ, 2026.g.
BROJ PROJEKTA: TD-6/26	BROJ PRILOGA: