

## **Projektni zadatak za izradu projekta semaforske instalacije na raskrižju Voćarska cesta – Ulica Stjepana Babonića**

*Za potrebe izrade projekta semaforske instalacije, potrebno je predvidjeti sljedeće:*

- semaforizaciju predmetnog raskrižja,
- razmatranje oblika strategije rada ovisnog/poluovisnog o prometu,
- unutar zaštitnog vremena predvidjeti pojam "sve crveno" između konfliktnih prometnih grupa u iznosu od minimalno jedne sekunde te isto implementirati u matricu zaštitnih međuvremena;
- u noćnom signalnom programu predvidjeti rad semaforskog uređaja u modu „povrat na sve crveno“;
- razmotriti potrebu za instaliranje jednostrukih laterni (žutih treptača sa siluetom pješaka u kretanju) na pješačkim prijelazima navedenog raskrižja;
- kroz signalne planove, a u ovisnosti o matrici zaštitnih vremena, potrebno je osigurati maksimalno moguće vrijeme propuštanja pješaka preko pješačkih prijelaza usporednih s glavnim smjerom, s preporukom da početak zelenog signala pješačkih grupa starta istovremeno s pripadajućom kompatibilnom vozačkom grupom, a ukoliko to nije primjenjivo, kasniji start tih grupa potrebno je signalizirati vozačima upotrebom žutih treptača;
- planirati korištenje tipa nosača (nosivih konstrukcija) koji omogućavaju pozicioniranje svjetlosnih signala iznad prometnih traka;
- funkcioniranje svjetlosne signalizacije potrebno je optimizirati korištenjem sustava video-detectcije vozila;
- izraditi grafički prikaz trajektorija povlačenja (provoznih krivulja) teških teretnih vozila i autobusa kroz raskrižje;
- radi unifikacije prikaza dijagrama toka, odnosno korelacije prometno-tehnoloških elemenata i logičkih uvjeta signalnih planova, a zbog problema koji se u praksi pojavljuju prilikom realizacije projekata, zbog njihove neujednačenosti u navedenom dijelu, projektant je dužan konzultirati Odsjek za svjetlosnu prometnu regulaciju;

*Projektni zadatak za izradu projektne dokumentacije semaforske instalacije:*

- obaviti 7-dnevno brojanje prometa (6-20 sati) po 15-minutnim intervalima, ukupno i po grupama traka, s kategorizacijom na osobna vozila, teretna vozila, autobuse te brojanje pješačkog prometa, rezultat prikazati tabelarno i grafički; ; o terminu predviđenog brojanja prometa ovlašteni projektant je dužan, minimalno 48h unaprijed, obavijestiti Odsjek za svjetlosnu prometnu regulaciju.
- prikupljanje potrebnih geodetskih podloga u mjerilu 1:1000 i 1:500, koje će obuhvatiti predmetno raskrižje, geodetsko snimanje postojećeg stanja prometnice i komunalnih instalacija u mjerilu 1:200 s obradom podataka u .dwg formatu,
- izraditi postojeću geodetsku podlogu zone obuhvata,
- izraditi analizu prometnog opterećenja po smjerovima i vremenskim intervalima, a rezultat prikazati tabelarno i grafički,
- priložiti planske dokumente iz područja prometa (prometni koridori, prometno-sigurnosna analiza, odvijanje tokova prometa,...),

- izraditi kompletno rješenje usklađenja postojeće horizontalne i vertikalne signalizacije s dispozicijom semaforske opreme za cijelu zonu obuhvata, u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11),
- izraditi proračun propusne moći po privozima predmetnog raskrižja, a pri određivanju zasićenosti tokova koristiti metodologiju propisanu u "Highway Capacity Manual", te obrazložiti dobivene rezultate,
- izraditi tablicu (matricu) zaštitnih vremena, uključujući i prikaz svih vozačkih i pješačkih tokova na predmetnoj lokaciji po trajektorijama, i to:
  - a) skicu trajektorija sa njihovim stvarnim dužinama (u mjerilu 1:250),
  - b) listu proračuna za svaku konfliktnu točku od postojećih tokova na predmetnoj lokaciji,
  - c) obrasce po kojima se vrši proračun,
- odrediti optimalan broj signalnih planova i strategiju rada na predmetnom raskrižju,
- s prijedlogom programa rada semaforskog uređaja prikazati dijagrame toka i logičke uvjete te tablicu koja jasno prikazuje korelaciju prometno-tehnoloških elemenata i logičkih uvjeta,
- analizirati kritične prijelaze za pješake s aspekta sigurnosti prometa, imajući u vidu putove kretanja školske djece i osoba s posebnim potrebama, te uskladiti zahtjeve protočnosti i sigurnosti prometa,
- pri planiranju rješenja potrebno je uzeti u obzir prisutnost vozila javnog gradskog prometa i mogućnost kasnije uspostave najave vozila javnog gradskog prometa, te se time rukovoditi pri predlaganju odgovarajućeg semaforskog uređaja s mogućnošću kasnije ugradnje takve najave,
- kod izrade prometnog rješenja posebno uvažavati zahtjeve sigurnog kretanja pješaka,
- odrediti dispoziciju semaforske opreme (položajno i visinski) i prikazati na grafičkom prikazu u mjerilu 1:250,
- odrediti dispoziciju kabelske kanalizacije na predmetnoj lokaciji, na ažuriranoj situaciji komunalnih instalacija (tehnička karta vodova),
- odrediti sve potrebne građevinske radove za potrebe svjetlosne signalne instalacije na predmetnom raskrižju,
- isplanirati sve potrebne građevinske i elektro radove i izraditi potrebnu dokumentaciju za izvođenje zahvata,
- zonu obuhvata potrebno je snimiti položajno i visinski u .dwg formatu, kako bi se izrađeni snimak, osim za potrebe izvođenja radova, mogao kasnije uklopiti u bazu podataka s ostalim geodetskim snimcima,
- izraditi program kontrole i osiguranja kvalitete materijala i radova za građevinske i elektro radove,
- građevinski dio projekta mora u grafičkom dijelu sadržavati: situacije iskolčenja postojećeg i budućeg stanja, karakteristične poprečne profile, detalje kabelske kanalizacije, revizionih okana i temelja stupova s nacrtima stupova i pripadajućim proračunom statike,
- izraditi program kontrole i osiguranja kvalitete materijala i radova
- izraditi troškovnik svih potrebnih radova.

*Prilikom realizacije projektne dokumentacije za potrebe semaforizacije pojedinih lokacija ustanovljena je neujednačenost projektantskih rješenja. Zbog zadovoljavanja unifikacije na svim lokacijama koje su predviđene za semaforizaciju, molimo da se prilikom izrade projektne dokumentacije zadovolji slijedeći element:*

- vozačke, pješačke i pješačko/biciklističke laterne, predvidjeti u LED tehnologiji, s mogućnošću smanjenja intenziteta svjetlosti (dimming),
- semaforski uređaj mora sadržavati sklop sa vanjskim foto senzorom za automatsko upravljanje smanjenjem intenziteta svjetlosti LED laterni (dimming) u noćnom režimu rada, radi sprečavanja zasljepljivanja vozača,
- ugradnju pješačkih najavnih tipki ili signalizatora (ugradnju zvučnih signalizatora za slikepe i slabovidne osobe ne treba predvidjeti ukoliko to prethodno nije zatraženo od strane Udruge slijepih

*(Grada Zagreba)* predvidjeti na visini od 120 cm (visinska udaljenost od nivelete nogostupa do tipkala), 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, koji mora biti dovoljne veličine da se na njega otisnu pismena i grafička napomena u uočljivoj veličini. Projektom predvidjeti i obavijesne ploče za korištenje najavnih tipkala na potrebnim lokacijama (*specifikaciju istih zatražiti od Odsjeka za svjetlosnu prometnu regulaciju Sektora za promet*)

- za potrebe revizionih okana predvidjeti ugradnju tipskog montažnog zdenca D-1, odnosno D-1/E na mjestima potrebe polaganja zaštitnih cijevi na većoj dubini,
- u skladu s oblikom strategije rada, predvidjeti ugradnju video – detekcijskih senzora za detekciju prisutnosti motornih vozila, te iste uskladiti sa logičkim uvjetima kod ovisnih strategija rada signalne opreme. Kako bi se spriječila pojava neželjenih naja, potrebno je planirati ugradnju video-detekcijskih senzora posebnih karakteristika, pri čemu posebnu pozornost treba obratiti na značajke tehnološkog i logičkog rješenja vizualne detekcije. Software paket video-detekcijskog sustava mora omogućavati parametriranje sljedećih značajki sustava video-detekcije: detekciju smjera za vozila u pokretu (koja ulaze u raskrižje ili izlaze iz njega pod signalom za slobodan prolaz) i vozila u mirovanju (koja čekaju na uključivanje signala za slobodan prolaz); plošno (3D efekt) oblikovanje i dimenzioniranje zona detekcije; mogućnost poništavanja utjecaja lažnih naja nastalih pri pojavi npr. svjetlosnog odbljeska i /ili sjene

*Projektant se obavezuje pribaviti slijedeće podatke i podloge na temelju kojih će izraditi projektnu dokumentaciju:*

- podaci o stvarnoj prometnoj potražnji (brojanje javnog i individualnog motornog prometa, brojanje pješaka),
- ostali planski dokumenti iz područja prometa,
- postojeće geodetske podloge zone obuhvata.

Projektant je dužan nakon izrade projektne dokumentacije za semaforizaciju, jedan primjerak dokumentacije (u tiskanom obliku) dostaviti Sektoru za promet, Odsjeku za svjetlosnu prometnu regulaciju na reviziju, a nakon ishođenja prethodne suglasnosti MUP, PUZ-a izdat će se prometna suglasnost, uz napomenu da Odsjek zadržava 3 (tri) primjerka ovjeren projektne dokumentacije i 1 (jedan) primjerak dokumentacije u digitalnom .dwg i .pdf. zapisu.

Ukoliko su projektnom dokumentacijom predviđeni građevinski radovi za potrebe semaforske instalacije na predmetnom raskrižju, potrebno je na projektnu dokumentaciju obavezno ishoditi suglasnosti od nadležnih javnih i komunalnih tvrtki.

**Prilikom sastavljanja ponude molimo Vas da vodite računa o slijedećim programskim elementima za projektiranje:**

1. prikupljanje potrebnih geodetskih podloga u mjerilu 1:1000 i 1:500, koje će obuhvatiti predmetnu zonu obuhvata, geodetsko snimanje postojećeg stanja prometnice i komunalnih instalacija u mjerilu 1:200 s obradom podataka u .dwg formatu.
2. brojanje prometnih tokova s analizom i procjenom istih u predmetnoj zoni.
3. izrada prometnog dijela projekta sa širom zonom obuhvata, prijedlog programa rada, dispoziciju stupova, te cijelokupnu horizontalnu i vertikalnu signalizaciju.
4. izrada dijela projekta zaštite i izmjehštanja postojeće komunalne infrastrukture.
5. izrada građevinskog i elektro dijela projekta instalacije.
6. projekt izraditi u skladu s Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), Zakonom o cestama ( NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), Zakonom o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17), te ostalim pozitivnim zakonskim propisima koji reguliraju ovu oblast.
7. prometnu signalizaciju potrebno je planirati u skladu sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11) i odgovarajućim usvojenim normama u skladu s Zakonom o normizaciji (NN 80/13).
8. ishoditi potrebne suglasnosti i mišljenja nadležnih tijela i poduzeća,
9. sudjelovanje autora projektne dokumentacije na radnim sastancima u svrhu koordinacije s nadležnim tijelima i poduzećima,
10. sve geodetske radove na terenu za potrebe izrade projekta kao i nabavku geodetskih i projektantskih podloga izvršiti o svom trošku, kao i troškove pristojbi za odgovarajuću suglasnost.
11. projekte isporučiti u 12 primjeraka s originalima teksta, situacijama i suglasnostima, a nakon izdavanja prometne suglasnosti dostaviti projektu dokumentaciju i u digitalnom obliku (.dwg i .pdf).

*Izjava ponuditelja:*

*Upoznati smo s ovim Projektnim zadatkom te svojom ovjerom (pečatom i potpisom) potvrđujemo da u potpunosti prihvaćamo sve navedeno.*

*U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2019.*

*Za ponuditelja*

---

*(pečat i potpis ovlaštene osobe)*