

1. PROJEKTNI ZADATAK

1.1. Opći dio

Ovim projektnim zadatkom se definira izrada lokacijske i građevinske dozvole kao i izrada izvedbenog projekta za sanaciju i rekonstrukciju jednog od triju mostova na županijskoj cesti ŽC 6055 (Brljan) preko rijeke Krke (Most 3). Definirani su osnovni parametri proširenja vozne površine s 4,00 m na širinu 5,50 m s obostrano nadvišenim nogostupom širine 0,50 do 0,70 m.

1.2. Opis postojećeg stanja mostova «BRLJANI»

Mostovi na županijskoj cesti ŽC6055 prelaze preko rijeke Krke u gornjem toku, između jezera Brljan i Manojlovačkih slapova. Za potrebe ovog projektnog zadatka objekti su nazvani Most 1, Most 2 i **Most 3**, redom od DC59 prema Drnišu prema istražnom elaboratu kojeg je napravila tvrtka Geoexpert-I.G.M.d.o.o. Horvaćanska 77,10000 Zagreb.

Most 1 ima dva raspona dužine oko 12m koji su oslonjeni na AB stupišta: 2 upornjaka i 1 stup. Rasponska konstrukcija sastoji se od tri glavna armiranobetonska nosaca ukrucena sa tri poprečna nosaca iznad kojih se nalazi AB ploča. Mostovi 2 i 3 imaju po jedan raspon 12m s poprečnim presjekom kao kod rasponske konstrukcije mosta 1.

Dakle na sva tri mosta imamo istu vrstu rasponskog sklopa. Na mostu 1 imamo dvije odvojene konstrukcije za svako polje ukupne širine rasponskog sklopa od 4.30 m bez pješačkih staza. Rasponi su cca 12m s time da je ukupna duljina rasponskog sklopa cca 2x13m.

Kao što je već rečeno AB rasponski sklop sastoji se od 3 AB grede širine 50cm i visine 85cm koji su međusobno povezani poprečnim AB gredama i AB pločom debljine 20cm.

Takav rasponski sklop nalazi se i na druga dva mosta samo se oni sastoje od jednog raspona. Gornji rasponski sklop je bez ležaja direktno oslonjen na stupišta.

Donji ustroj Mosta 1 je AB konstrukcija koja se sastoji od dva upornjaka i jednog stupišta. Upornjaci su klasične AB kutijaste konstrukcije plitko temeljene. Debljine upornjačkih zidova bez otkopavanja ili bušenja velikim bušilačkim garniturama nije moguće odrediti, također iz istih razloga nije moguće utvrditi niti dimenzije i debljine temeljnih ploča.

Upornjaci Mosta 2 i 3 nisu identičnih oblika jer su prilagođeni svojim lokalnim situacijama no iste koncepcije su kao i upornjaci mosta 1.

Most 1 ima još i srednje AB stupište koje se sastoji od AB zida oslonjeno na AB ploču. Debljina zida je cca 1,1m, a ploču nije određena iz navedenih razloga.

Na vanjskim rubovima mostova nalazi se metalna pješačka ograda. Po površini mosta nalazi se asfaltni zastor debljine cca 10 cm. Hidroizolacija nije ustanovljena.



Do sada izrađena projektna dokumentacija za navedeni zahvat

- 1 Istražni elaboratu kojeg je napravila tvrtka Geoexpert-I.G.M.d.o.o. Horvaćanska 77,10000 Zagreb
- 2 Ocjena stanja mostova «BRLJANI» – PRONA-GRAD, Dominika Mandića 15, 10090 Zagreb

POPIS I SADRŽAJ GLAVNE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE OBUHVAĆENE PROJEKTNIM ZADATKOM

1. PROJEKT OBJEKTA
2. PROJEKT CESTE
3. PROJEKT HORTIKULTURE
4. GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI
5. GEODETSKI RADOVI
6. IZRADA PONUDBENE DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU JAVNOG NADMETANJA ZA USTUPANJE RADOVA- Troškovnik
7. ISHOĐENJE LOKACIJSKE DOZVOLE
8. ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE
9. IZRADA IZVEDBENIH PROJEKATA

1. PROJEKT OBJEKATA

Projektnim zadatkom traži se proširenje mosta 3 za voznu površinu s 4,00 m na širinu 5,50 m s obostrano nadvišenim nogostupom širine 0,50 do 0,70 m. To znači da se traži proširenje za $1,5\text{m} + 2 \times 0,7\text{m} = 2,9\text{m}$, te je potrebno ugraditi i parapetnu zaštitnu odbojnu ogradu.

Ustanovljeno je da koliko se proširi gornji ustroj, toliko će se povećati opterećenja na donji ustroj. Postojeći stupovi, upornjaci i temelji ne mogu zadovoljiti tražene zahtjeve, nego je potrebno značajnije ojačanje postojećeg donjeg ustroja ili njegovo proširenje.

Ono što je neupitno pošto se radi o nacionalnom parku sa zaštićenim sedrenim barijerama, da se ne rade veliki zemljani radovi pogotovo ne u koritu rijeke Krke. A to znači da se postojeći upornjaci i stupišta ne uklanjaju te da se novi donji ustroj gradi iza postojećih upornjaka tako da se uopće ne vrše radovi u koritu ili uz rubove korita Krke. Inače upornjaci imaju dvojaku funkciju: funkciju stupova da prenose opterećenja rasponskog sklopa na tlo i funkciju potpornog zida. Kad bi ih ostavili oni bi i dalje vršili funkciju potpornog zida i štitili bi nove temelje od podlokavanja i urušavanja tla u korito.

U tom smislu moguće je napraviti nekoliko varijanti proširenja postojećeg mosta. Varijante moguće rekonstrukcije kao i stanje postojećeg mosta su detaljno opisane u elaboratu: „Ocjena stanja mostova «BRLJANI» – PRONA-GRAD, Dominika Mandića 15, 10090 Zagreb”

Potrebno je misliti i na estetsko uklapanje same konstrukcije u okoliš jer se nalazimo u nacionalnom parku koji je vrlo posjećen i važan za cijeli šibenski kraj i Hrvatsku.

Kao što je već ranije rečeno zemljani radovi u i u bližoj okolini korita vrlo su osjetljivi zbog sedrenih stijena koje se tu nalaze i treba ih štiti.

Kao podlogu za izradu dokumentacije potrebno je napraviti ispitivanja i uzimanje uzoraka:

- prekucavanje površina čekićem,
- utvrđivanje čvrstoća betona sklerometrom
- utvrđivanje položaja i debljine zaštinog sloja armature,
- mjerenje širine pukotina
- bušenje uzoraka betona (valjaka),
- određivanje fizikalnih i mehaničkih svojstava betona (tlačna i vlačna čvrstoća),
- utvrđivanje dubine prodora i koncentracije klorida,
- utvrđivanje dubine karbonatizacije,
- utvrđivanje stupnja korodiranosti armature glavanostatičkom impulsnom metodom,
- geomehanički istražni radovi.

Ispitivanja je potrebno provesti od strane ovlaštene institucije.

2. PROJEKT CESTE

Osnovni elementi građevnog dijela trase:

Promatrana cesta predviđena je ukupne dužine cca $l=50$ m.

Poprečni profil ceste

-prometni trakovi	$2 \times 2,75 = 5,50$ m
-nogostup	$2 \times 0,70 = 1,40$ m
-bankine (berme)	$2 \times 1,00 (1,50 \text{ m na području zaštitne odbojne ograde}) = 2,00 (3,00)$ m

Kolnička konstrukcija

Za manje od 3000 PGDP i ograničenje brzine na max. 40 km/h, mediteranska klima

- habajući sloj, asfaltbeton, AC11 surf, 45/80-65, AG3, M3	$d=4.0\text{cm}$
- nosivi sloj asfalta, asfaltbeton AC22 base, 45/80-65, AG6, M2	$d=7.0\text{cm}$
- nosivi sloj mehanički zbijenog zrnatog kamenog	
- materijala bez veziva 0/63mm, MNS, $MS \geq 100\text{MN/m}^2$	$d_{\min}=30.0\text{cm}$
- posteljica, $MS \geq 30\text{MN/m}^2$, $\text{CBR} \geq 5\%$	
- ukupno kolnička konstrukcija	$d=41.0\text{cm}$

Kolni ulazi

Potrebno je zadržati postojeća mjesta pristupa parcelama.

Unutarnja, vanjska odvodnja i vodozaštita

Izraditi glavni projekt u skladu sa posebnim vodopravnim uvjetima i uskladiti s postojećim stanjem, a sve prema vodopravnim uvjetima Hvarskih voda.

Sadržaj projekta

Sadržaj glavnog projekta uključuje sve tekstualne i grafičke priloge u potrebnom opsegu i razini, tako da isti budu u skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/2013, 20/17,39/19, 125/19 i 145/24) i da bude osnova za ishođenje lokacijske i građevinske dozvole.

Zakoni i propisi

Pri izradi projektne dokumentacije treba se pridržavati svih zakona, propisa i pravilnika, kao i „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/2001; NN 90/2022, 154/2024) i „Pravilnika o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste“ (NN 53/2002, 20/2017).

3. ZAŠTITA OKOLIŠA

S obzirom na to da se zahvat nalazi unutar područja ekološke mreže i unutar zaštićenog područja prirode, potrebno je provesti postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. U tom postupku Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja odlučuje treba li provesti postupak glavne ocjene.

Za postupak prethodne ocjene radi se zahtjev na temelju idejnog rješenja.

4. GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI

CILJEVI I NAČELA ISTRAŽNIH RADOVA

Pregledom postojeće dokumentacije kao i geotehničkih uvjeta koji se moraju zadovoljiti prilikom izrade novog mosta utvrđena je potreba za dodatnim istražnim radovima. Dodatnim istražnim radovima detaljnije bi se utvrdili geotehnički profili.

Istražni radovi obuhvaćaju sljedeće metode istraživanja:

- Geotehnička prospekcija lokacije
- Geotehničko istražno bušenje sa kontinuiranim jezgrovanjem, uz geotehnički nadzor i terensku klasifikaciju tla te uzorkovanje uzoraka tla
- Laboratorijska ispitivanja na uzorcima iz bušotina.

Zbijenost tla je ispitana "in situ" pomoću standardnog penetracijskog pokusa (SPT).

OPSEG RADOVA

Prema prethodno navedenom u predviđa se izvedba 3 geotehničke istražne bušotine dubine 10m, ukupna duljina bušenja je $3 \times 10\text{m} = 30\text{m}$.

OPIS AKTIVNOSTI NA TERENU I METODOLOGIJE

ISTRAŽNA BUŠENJA S JEZGROVANJEM

UVOD

Istražno bušenje planirano je kao osnova za pripremu geotehničkog izvještaja.

Potrebno je:

- Odrediti stratigrafiju i debljinu različitih slojeva tla,
- Locirati i zabilježiti dubinu na kojoj dolazi do bilo kakve promjene u stratifikaciji,
- Pribaviti uzorke koji su doista reprezentativni za materijal svakog sloja, kako bi se provelo klasifikaciju i mehanička laboratorijska ispitivanja.
- Izvesti in situ ispitivanja
- Istražno bušenje rotacijskom metodom izvest će se sukladno normi HRN EN ISO 22475-1.

BUŠENJE U TLU

Rotacijsko bušenje s jednostrukom jezgrenom cijevi bez isplake. Bušenje će se izvoditi bušćim krunama tipa WIDIA, a u pjeskovitim i šljunkovitim materijalima bušiti će se uz korištenje zaštitne kolone. Pritisak na bušaću šipku prilikom bušenja ostvaruje se hidrauličkim pogonom. Brzina rotacije bušaćih šipki i sila utiskivanja (režim bušenja) su međuzavisne i prilagođavane su tipu materijala. Konkretna veličina primijenjena kod bušenja su praćene i dokumentirane u završnom izvještaju (bušaćem dnevniku). U svim bušotinama se predviđa raditi i ispitivanje zbijenosti tla standardnim penetracijskim pokusom (SPT) u dubinskim intervalima 2-3 m.

5. GEODETSKI RADOVI

Potrebno je izraditi geodetski snimak u položajnom i visinskom smislu (podloga za projektiranje) predmetnog područja. Za potrebe ishođenja Lokacijske dozvole treba izraditi podlogu za građevine i zahvate u prostoru (ovjera na katastru) i pripadajuću geodetsko-tehničku dokumentaciju.

Po ishođenju pravomoćne lokacijske dozvole treba izraditi geodetski elaborat u svrhu provedbe iste (cijepanje čestica radi rješavanja imovinsko-pravnih odnosa).

Nakon rješavanja imovinsko pravnih odnosa ide izrada geodetsko-tehničke dokumentacije za potrebe ishođenja građevinske dozvole i nakon ishođenja pravomoćne građevinske dozvole izrada elaborata u svrhu provedbe građevinske dozvole (formiranje građevinskih čestica).

Na vodnom dobru ostaju čestice koje se ne spajaju u jedinstvenu građevinsku česticu i ne prelaze u vlasništvo javne ceste, već ostaju kao vodno dobro na koje se upisuje pravo građenja.

6. IZRADA PONUDBENE DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU JAVNOG NADMETANJA ZA USTUPANJE RADOVA

Za svaku vrstu radova treba izraditi precizan predmjer radova (dokaznicu mjera) na temelju kojeg će se izraditi troškovnik radova. Predmjer treba izraditi na pregledan način koristeći količina radova iskazane na poprečnim profilima. Za točnost obračunatih količina odgovara projektant.

Troškovnik radova treba sadržavati sve vrste i količine radova potrebnih za kvalitetnu izvedbu kompletne građevine. U svakoj stavci troškovnika treba dati, pored točne količine i jedinice mjere, detaljan opis radova, način izvođenja, vrstu i kvalitetu materijala, način dokazivanja i kriterije koje treba zadovoljiti u pogledu kakvoće radova i materijala, te način obračuna.

7. ISHOĐENJE LOKACIJSKE DOZVOLE

Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole treba izraditi sukladno Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji.

Projektant treba priložiti izjavu o sukladnosti s dokumentom prostornog uređenja na temelju kojeg se izdaje lokacijska dozvola.

Projektant će ishoditi posebne uvjete građenja sukladno Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji.

Nakon izrade idejnog projekta projektant će u ime naručitelja podnijeti zahtjev za provođenje postupka izdavanja lokacijske dozvole. Obveza projektanta je ishoditi lokacijsku dozvolu i dostaviti je naručitelju u što kraćem vremenu.

8. ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

Glavni projekt za ishođenje građevinske dozvole treba izraditi sukladno Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji i ostalim važećim zakonima Republike Hrvatske, te sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i pravilima struke.

Treba također izraditi odgovarajuće potrebne elaborate.

Na izrađenu projektну dokumentaciju potrebno je ishoditi odgovarajuću propisanu kontrolu projekta.

9. IZRADA IZVEDBENOG PROJEKTA

Na temelju glavnog projekta odobrenog građevinskom dozvolom projektant treba izraditi izvedbeni projekt za izgradnju objekata niskogradnje. Dokumentacija treba sadržavati sve potrebne tekstualne i grafičke prikaze s troškovnikom za izvođenje svih vrsta radova, sukladno Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji i ostalim važećim zakonima Republike Hrvatske, te sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i pravilima struke.

Na izrađenu projektну dokumentaciju potrebno je ishoditi kontrolu projekta, ako podliježe obvezi provođenja kontrole.

BROJ ISPORUČENIH PRIMJERA

Sve navedene projekte potrebno je isporučiti Naručitelju u četiri (4) primjerka, i u jednom (1) primjerku na digitalnom mediju CD/USB.

*** Prilog ovom projektном zadatku je „Ocijena stanja mostova „BRLJANI”“