



MESTNA OBČINA MARIBOR
MESTNA UPRAVA
**URAD ZA KOMUNALO, PROMET IN
PROSTOR**
Sektor za komunalno in promet

Številka: 4102-162/2024-1
Datum: 21.03.2024

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo statično dinamične analize obstoječega stanja osrednjega dela Titovega mostu na nivoju PZI – kontrolni račun

1.0 PROJEKTNE OSNOVE IN OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Titov most je bil zgrajen leta 1963. Sestavljen je iz treh delov, katerih skupna dolžina znaša 304,30 m. Od tega je glavna premostitvena konstrukcija neposredno nad reko Dravo v prednapeti izvedbi dolga cca 200 m (50 + 100 + 50 m), del mosta nad Loško ulico in parkiriščem v prednapeti izvedbi 69,2 m (4 x 17,3 m) ter nadvoz nad Ulico kneza Koclja v armirano-betonski izvedbi 35,1 m (10,6 + 10,6 + 13,9 m). Širina mostu je 22 m, od tega vozišče 18 m, stranska hodnika pa vsak po 2 m. Niveleta mostu se dviga od levega proti desnemu bregu z vzponom 0,3%. Most je grajen v premi in s strugo Drave oklepa kot 85°.

Potrebno je izdelati statično dinamično analizo glavne premostitvene konstrukcije Titovega mostu.



Slika 1: Glavna premostitvena konstrukcija Titovega mostu



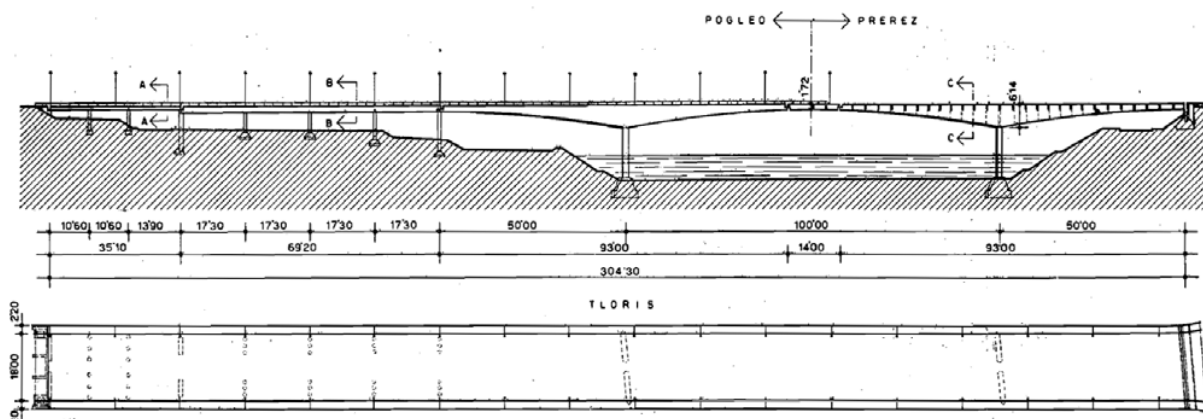
Most čez Dravo v Mariboru, bolj znan kot Titov most, je po približno 60 letih potreben sanacijskih ukrepov. Objekt je bil zgrajen v letih 1961-1963. Objekt je zgradilo podjetje Tehnogradnje. Med leti 1990 in 1993 je bila, po projektu podjetja Gradis biro za projektiranje, izvedena delna sanacija in rekonstrukcija objekta, ki je zajemala predvsem razširitev in sanacijo voziščne konstrukcije, rekonstrukcijo krajnega opornika ob Ulici kneza Koclja, sanacijo nosilne konstrukcije v glavnem razponu in sanacijo oziroma rekonstrukcijo mostne opreme, med tem ko se v samo nosilno konstrukcijo mostu in pristopnih objektov ni posegalo.

Stanje konstrukcije je bilo predhodno ugotavljano z detajlnim pregledom in preiskavami, ki jih je leta 2021 izvedel Gradbeni inštitut ZRMK, ki je na nivoju idejne zasnove (IZP) izdelal tudi statično/dinamično presojo objekta.



Slika 2: Območje obdelave

Celotna dolžina mostu znaša 304,30 m, od tega nadvoz nad Ulico kneza Koclja 35,10 m, nadvoz nad parkiriščem in Loško ulico 69,20 m in glavna premostitvena konstrukcija preko reke Drave 200,0 m.



Slika 3: Vzдолžni prerez in tloris Titovega mostu

Skupna dolžina glavne premostitve znaša 200,0 m (50,0 m + 100,0 m + 50,0 m). V končnem stanju po izgradnji je glavna premostitvena konstrukcija Gerberjev nosilec s členki v srednjem polju. V prečnem prerezu je sestavljena iz dveh škatlastih nosilcev, ki sta povezana z voziščno ploščo in prečniki. Škatlasta profila sestavljajo po trije glavni nosilci z voziščno in spodnjo – tlačno ploščo. Višina konstrukcije je spremenljiva, in znaša od 6,15 m nad vmesnima podporama, do 1,72 m v sredini glavnega razpona oz. na območju krajnih podpor. Konstrukcija je prednapeta s kabli 18 Ø 5 mm, ki so položeni v kabelskih kanalih – razen na odsekih sidranja in tam, kjer se spuščajo proti spodnjemu robu konstrukcije.

Glavna škatlasta nosilca sta medsebojno povezana z AB montažnimi prečniki, ki so vloženi ob stikih lamel. Prostoležeč del na območju glavnega razpona premošča razpon $L=14,0$ m ter je sestavljen iz šestih glavnih prednapetih montažnih nosilcev, ki so povezani s prečniki in voziščno ploščo v nosilni sistem rešetke, ki je prednapeta v vzdolžni in prečni smeri. Rešetka je z zobom naslonjena na konca konzol glavne nosilne konstrukcije.

Vmesni podpora sta izvedeni v obliki AB sten. Debelina sten znaša 1,20 m. Temelja sta masivna in nearmirana ter zunanjih tlorskih dimenzij 23,8 m x 6,50 m. Levoobrežna podpora je skupna s kontinuirno konstrukcijo nadvoza preko Loške ulice in jo predstavlja 6 stebrov (2 x 3) premera $d=70$ cm. Desnoobrežni opornik je masiven, pri čemer se mostna konstrukcija zaključuje s krili in prehodnimi ploščami dolžine 3,0 m. Ležišča so iz jeklenih plošč, pri čemer je pri pomičnih ležiščih med jeklene plošče vložen valjček. Konzolni del glavne nosilne konstrukcije je bil izveden po sistemu prosto konzolne gradnje.

2.0 PREDLOG REŠITVE

Zaradi relativno slabega stanja Titovega mostu, ki je bilo ugotovljeno z detajlnim pregledom Titovega mostu v letu 2021 je za korektno evalvacijo stanja in razvoju projektnih rešitev v okviru vzdrževanja in zagotavljanja varnosti ter uporabnosti premostitvenega objekta Titovega mosta v Mariboru potrebno izvesti statično/dinamično analizo glavne premostitvene konstrukcije Titovega mostu dolžine 200m.

Primarni namen statično/dinamične analize je natančna ocena stanja obstoječe konstrukcije, ki bo osnova za nadaljnje projektiranje, predvsem pa naročniku v pomoč pri načrtovanju nadaljnjih ukrepov v okviru vzdrževanja in morebitne sanacije/rekonstrukcije objektov ter sprejemanju strateških odločitev na področju prometnih ureditev na območju mestnega jedra v prihodnosti.

Usmeritve, ki bodo sledile iz statično dinamične analize, se nanašajo izključno na konstruktivne ukrepe za zagotavljanje nosilnosti in varnosti konstrukcij.

2.1: Izdelava statično dinamične analize

Vsebina izdelave statično dinamične analize je podrobneje opisana v točki 6.3.

3.0 OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Na odseku je na razpolago naslednja projektna dokumentacija (naročnik ne razpolaga z vso spodaj navedeno dokumentacijo):

- ELABORAT detajlnega pregleda konstrukcije Titovega mostu, statični in potresni račun ter predlog sanacije-končno maj 2021, ki ga je izdelal GI ZRMK d.o.o.;
- IZP Ureditev Titove ceste na odseku Titovega mostu, Pobreške ceste do križanja s Ptujsko cesto in Cesto proletarskih brigad, ki jo je izdelal BPI d.o.o.;

- Tehnogradnje Maribor, Most preko Drave v Mariboru, digitalna verzija originalnih načrtov mostu, 1960;
- Pipan, B., Hvastija, B., Cimperšek, V., Mušič, J., Projekt in izvedba mostu čez Dravo v Mariboru, Gradbeni vestnik XII/12, december 1963;
- Terčelj, S., Batagelj, J., Obremenilna preizkušnja cestnega mostu čez Dravo v Mariboru, Gradbeni vestnik XII/12, december 1963
- Krajnc, M., Gradis biro za projektiranje Maribor, Most čez Dravo v Mariboru – PZI sanacija, december 1991-julij 1993
- Krajnc, M., Gradis biro za projektiranje Maribor, Most čez Dravo v Mariboru – PID, april 1994
- Ponting inženirski biro d.o.o., Statično dinamična analiza obstoječega stanja na nivoju PZI – kontrolni račun, Titov most-Pristopni objektu, št. načrta 586-2/2022, maj 2022

4.0 SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Za projektiranje se mora uporabiti veljavna zakonodaja s področja graditve objektov (GZ).

5.0 UPORABA ZAKONOV IN STANDARDOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati vso potrebno veljavno področno zakonodajo in standarde. V kolikor se v obdobju projektiranja sprejme nov zakon oz. predpis, ga mora projektant upoštevati. Potrebno je upoštevati tudi Tehnične specifikacije za ceste in objekte na cestah (TSC), ki jih je izdalo Ministrstvo za promet oziroma Ministrstvo za infrastrukturo od leta 2000 dalje.

6.0 TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE

6.1 Splošno

Statično dinamična analiza mora naročniku podati informacijo ali je objekt varen za uporabo in ali je sanacija celotnega Titovega mostu primerna za rekonstrukcijo. .

6.2 Podloge za projektiranje

Za potrebe izdelave predmetne dokumentacije je potrebno izdelati geodetski načrt na nivoju PZI potrjen s strani odgovornega inženirja geodezije.

6.3 Smernice za projektiranje

Projektant mora pri izdelavi statično dinamične analize narediti naslednje:

- Posnetek obstoječega stanja (na podlagi detaljnega pregleda in predelane druge razpoložljive projektne dokumentacije je potrebno pod to točko predstaviti splošne značilnosti premostitvenega objekta, materiale, dimenzije, navesti geološko geomehanske značilnosti, karakteristike prečnih prereзов, računske kombinacije in faktorje varnosti,..),
- Analiza obtežb (v fazi uporabe),
- Analiza glavne premostitvene konstrukcije Titovega mostu (NSK po posameznih obtežnih primerih in po merodajnih kombinacijah za MSU in MSN, kontrola posameznih konstrukcijskih elementov po MSN in MSU, stanje prednapetosti v kablji,.....),

- Dinamična analiza glavne premostitvene konstrukcije Titovega mostu (NSK, kontrola voziščne konstrukcije, kontrola podporne konstrukcije,...),
- Analiza prečne smeri
- Ležišča,
- Dilatacije,
- Zaključek s komentarji in usmeritvami (ta del mora vsebovati tudi nedvoumno navedbo o smiselnosti sanacije in okvirni strošek sanacije celotnega Titovega mostu),
- Zaključek

7.0 SPECIFIKACIJA NAROČILA

Ponudnik mora izpolniti priloženo excelovo tabelo.

Izdelovalec projektne naloge:

Boštjan ŠTUHEC

Strokovni sodelavec VII/2-II

Vodja urada po pooblastilu:

Suzana FRAS