

ZAGOTAVLJANJE POPLAVNE VARNOSTI NASELJA POLJANE NAD ŠKOFJO LOKO

viš. pred. dr. Jošt Sodnik, univ. dipl. inž. grad., TEMPOS, okoljsko gradbeništvo d.o.o., Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana,

Matic Košak, univ. dipl. inž. grad., IZVO-R d.o.o., Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana,

mag. Rok Fazarinc, univ. dipl. inž. grad., IZVO-R d.o.o., Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana.

Povzetek

V prispevku je predstavljen projekt zagotavljanja poplavne varnosti naselja Poljane v občini Gorenja Vas – Poljane. Po poplavah leta 2014 je občina intenzivno pristopila k reševanju poplavne nevarnosti Poljan in v letih 2016–2017 je bila izdelana projektna dokumentacija, leta 2019 pa je bila podpisana pogodba med izvajalcem in soinvestitorjema občino Gorenja Vas – Poljane in Direkcijo za vode RS. Rok za izvedbo vseh del je bil 30. oktober 2021. Cilj ureditve je zmanjšanje poplavne nevarnosti v centru Poljan in območjih vasi Predmost in dela Hotovlje. Poleg VG ureditev na Poljanski Sori, Ločivnici, Brenteževem grabnu, iztočnem delu Hotovlje in neimenovanega desnega pritoka Sore, so bili rekonstruirani tudi premostitveni objekti in izvedeni ostali ukrepi za zmanjšanje poplavne nevarnosti. Zamenjan je bil glavni most preko Poljanske Sore, ki je sedaj zgrajen brez vmesnih opornikov. Izvedeni sta dve premostitvi na Ločivnici (ena za pešce in ena za promet), dve premostitvi na Brenteževem grabnu in dve premostitvi na pritoku Poljanske Sore. Izveden je protipoplavni zid ob cerkvi v Predmostu, protipoplavni zidovi ob Ločivnici, obnovljena ce-

stna in komunalna infrastruktura. Za del ureditev je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje, del pa se je izvedel kot vzdrževalna dela v javno korist.

Predmetni projekt predstavlja dober primer celovitega pristopa k reševanju poplavne problematike, kjer so bili upoštevani vsi vidiki in izveden celovit poseg v prostor v okviru katerega niso bili izvedeni samo strogi protipoplavni ukrepi, ampak tudi vse druge povezane ureditve (ceste, javna infrastruktura, kolesarske povezave, plaža, parkovne ureditve). Vse ureditve so bile načrtovane in izvedene v sonaravnem smislu, z minimalno uporabo betona in upoštevanjem vidika zagotavljanja dobrih pogojev tudi za vodni živelj.

Uvod

Širše območje Poljan nad Škofjo Loko z zaselki na obeh bregovih Poljanske Sore s pritoki in Ločivnice je bilo pred izvedbo protipoplavnih ukrepov poplavno ogroženo zaradi visokih vod že pri krajših povratnih dobah tako Poljanske Sore kot pritokov Ločivnice, Brenteževga grabna in Hotoveljščice.

S poplavnim dogodkom leta 2014, ki ga lahko statistično primerjamo s 100-letno povratno dobo, pa je občina aktivno pristopila k reševanju poplavne problematike širšega območja Poljan.

Izdelana je bila projektna dokumentacija in pridobljeno gradbeno dovoljenje. Projekt je vseboval načrt VG ureditev, načrte premostitev (6 na pritokih in večji most preko Poljanske Sore), načrt opornih zidov, načrt rekonstrukcije cestne infrastrukture, načrt krajinske arhitekture in načrte komunalne infrastrukture (kanalizacija, vodovod, JR, TK in elektro omrežje). Pridobljena so bila tri ločena gradbena dovoljenja (VG ureditve s premostitvami na pritokih, most čez Soro in nova transformatorska postaja). Povsem ločeno se je že prej izdelala dokumentacija za novo krožišče, ki pa je bilo upoštevano pri načrtovanju (ceste, most čez Soro), da so bile rešitve usklajene.

Financiranje glavnega projekta se je razdelilo med DRSV in občino Gorenja Vas – Poljane, ki je tudi speljala postopek javnega naročila za izbiro izvajalca. Dela so bila razdeljena na podlagi izdelane dokumentacije in sicer je dela na vodotokih ter neposredno povezana s poplavno varnostjo financirala DRSV, medtem ko je ostale ureditve (komunala, ceste) financirala občina Gorenja Vas – Poljane.

Dela so se izvajala v obdobju november 2019 – oktober 2021 z vmesnimi prekinitvami zaradi vremenskih pogojev (zima). Dela so bila zaključena v pogodbenem roku in objekt je bil novembra 2021 predan naročniku.

Glavni pogodbeni izvajalec je bila Gorenjska gradbena družba s podizvajalci za različne segmente. Vodnogospodarsko podjetje iz Kranja za večino VG ureditev, Prohaus za dve manjši premostitvi, Brentežev graben in območje cerkve ter podjetje Topos iz Hotovelj za ceste in komunalno opremo.

Poplavna problematika na območju Poljan

Iz predhodnih analiz Poljanske Sore in Ločivnice se je pokazalo, da največji problem na območju Poljan predstavljajo zožanje širokega razlivnega in poplavnega območja na levem in desnem bregu nad Poljanami. Na območju sotočja Poljanske Sore, Ločivnice in Brenteževega grabna se poplavno območje zoža, ozko grlo poplavnemu toku pa je predstavljal tudi most preko Poljanske Sore za Predmost, ki je bil poddimenzioniran. Zato je prihajalo do zastajanja poplavnega toka v gornodni smeri, visoke vode pa so poplavljal naseľeno območje Poljan na levem bregu in prelivanje

prečne ceste za Predmost na desnem bregu. Hidravlično neugodna je bila tudi krivina na sotočju Poljanske Sore in Hotovelje, ki je potekala skoraj pod kotom 90 stopinj.

Na pritokih Poljanske Sore je največji problem predstavljala struga Ločivnice skozi naseljen del Poljan, katere struga je imela poddimenzioniran in spremenljiv prečni prerez vodotoka. Poddimenzionirani so bili tudi obstoječi mostovi, ki so predstavljali oviro vodnemu toku daljših povratni dob. Izliv Ločivnice v Poljansko Soro je bil pred ureditvami pravokoten glede na strugo Poljanske Sore in je povzročal zastajanje vod Ločivnice pri visokih vodah Poljanske Sore.

Prav tako je na območju Poljan problematična poselitev ob strugah vodotokov ter na območjih dosega visokih vod Poljanske Sore in Ločivnice.



Slika 1: Struga Ločivnice pred izvedbo protipoplavnih ukrepov. Širina prečnega prereza struge je poddimenzionirana in spremenljive širine, mostovi pa so poddimenzionirani.

Obstoječa poplavna nevarnost pred izvedbo protipoplavnih ukrepov

Poljanska Sora je pri 10-letni povratni dobi poplavlila širšo dolino vse od regionalne ceste Škofja Loka - Gorenja vas na levem bregu do vznožja dvignjene terase na desnem. Nekoliko ožji poplavni pas je bil samo na območju nad mostom preko Sore, kjer se dolina zoža.

Na območju naseljenega dela Poljan, je poplavljal tudi Ločivnica ob sami strugi ter depresijsko območje med staro in obvozno regionalno cesto.

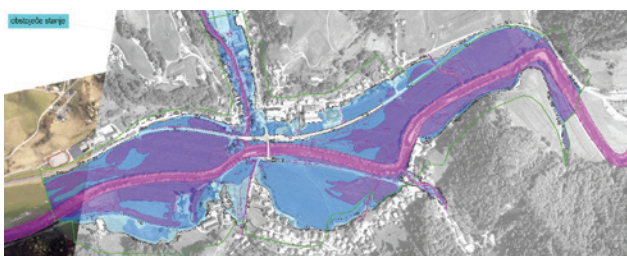
Pri 100-letnih poplavah je bilo poplavljenno celotno dolinsko dno ob Poljanski Sori. Visoke vode Poljanske Sore so prešle tudi regionalno cesto ter poplavlile naseljeno območje Poljan, poplavni tok pa se je nato vračal v strugo Poljanske Sore preko mostu regionalne ceste po Ločivnici, del poplavnih vod pa je tekel vzdolž regionalne ceste

ter se v strugo Poljanske Sore vračal dolvodno od naseljenega dela Poljan. Levi breg so poplavljal še visoke vode Ločivnice, na desni breg Poljanske Sore, kjer se dolina nekoliko zoža, pa so visoke vode Poljanske Sore preplavile cesto za Predmost, ki je bila tudi poškodovana v poplavi leta 2014 (Slika 2).



Slika 2: Cesta za Predmost poškodovana v poplavih leta 2014.

Na sliki 3 je prikazana poplavno stanje karte poplavne nevarnosti globin pred izvedbo protipoplavnih ukrepov.



Slika 3: Prikaz kart poplavne nevarnosti globin na območju Poljan pred izvedbo protipoplavnih ukrepov.

V nadaljevanju še nekaj fotografij poplavnih dogodkov na območju Poljan pred izvedbo ukrepov.



Slika 4: Poplavljen območje med Predmostom in Hotovljo



Slika 5: Poplavljen izlivni del Ločivnice – zajezba zaradi vpliva Poljanske Sore



Slika 6: Poplavljen cerkev v Predmostu

Projektne rešitve

Projektne rešitve za izboljšanje poplavne varnosti na širšem območju Poljan ob Poljanski Sori in Ločivnici se je povzela po projektni dokumentaciji *Ukrepi za povečanje poplavne varnosti na območju Poljan (IZVO-R d.o.o., H94/16, januar 2018)*. V nadaljevanju so na kratko povzeti vsi ukrepi za izboljšanje poplavne varnosti, ki so bili tudi izvedeni:

Izboljšanje hidravličnih razmer na območju Hotovlje s korekcijo krivine Poljanske Sore in izliva hudournika Hotoveljska grapa

Krivina Poljanske Sore se prestavi proti levi brežini z usmerjevalniki vodnega toka in ureditev izlivnega dela Hotoveljske grape. Nov prag in sanacija porušenega jezusa pod sotočjem za izboljšanje morfološkega stanja struge.

Izboljšanje hidravličnih razmer na območju mostu čez Soro, vključno z zamenjavo mostu

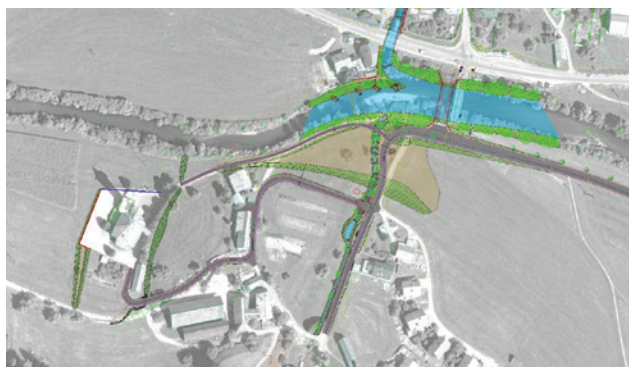
Izvedba novega mostu preko Poljanske Sore brez vmesnih podpor in povečanjem prečnega prereza. Glede na nov most se prilagodijo tudi brežne Poljanske Sore.

Aktiviranje poplavnega toka Poljanske Sore po desno brežni poplavni ravnici med strugo Poljanske Sore in naseljem Predmost in ureditev izlivnega odseka Brenteževega grabna

Znižanje desne poplavne ravnice z novo strugo Brenteževega grabna in novo cestno povezavo za Predmost z nižjo niveleto.



Slika 7: Izboljšanje hidravličnih razmer na območju Hotovlje s korekcijo krivine Poljanske Sore in izliva hudournika Hotoveljska grapa.



Slika 8: Prikaz ureditev za izboljšanje hidravličnih razmer na območju mostu čez Soro, vključno z zamenjavo mostu, aktiviranje poplavnega toka Poljanske Sore po desno brežni poplavni ravnici med strugo Poljanske Sore in naseljem Predmost in ureditev izlivnega odseka Brentežovega grabna, ureditev širšega območja sotočja Poljanske Sore in Ločivnice s preureditvijo brežin Poljanske Sore, odstranitvijo starega mostnega opornika in izvedbo nizke terase ob desnem bregu Poljanske Sore in izvedba nasipa na zahodni strani cerkve v Predmostu (lokalni ukrep).

Ureditev širšega območja sotočja Poljanske Sore in Ločivnice s preureditvijo brežin Poljanske Sore, odstranitvijo starega mostnega opornika in izvedbo nizke terase ob desnem bregu Poljanske Sore

Sonaravna preureditev leve in desne brežine z usmerjevalniki vodnega toka in pragom v strugi Poljanske Sore. Protipoplavna zaščita objektov na sotočju Ločivnice in Poljanske Sore.

Izvedba nasipa na zahodni strani cerkve v Predmostu (lokalni ukrep)

Izvedba prečnega zemeljskega nasipa in visokovodni zid za znižanje gladin na območju cerkve.

Izboljšanje razmer na izlivu Ločivnice v Poljansko Soro

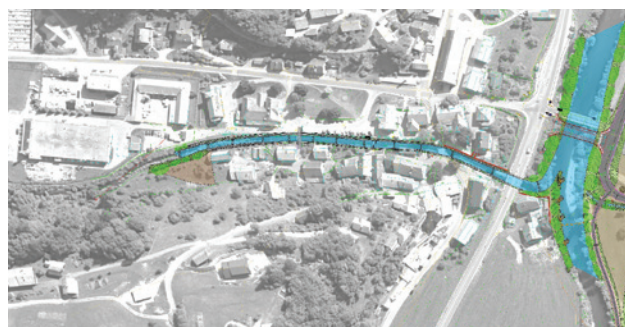
Izboljšanje odtoka Ločivnice in izboljšanja poplavnih razmer obstoječim stanovanjskim objektom, ki se nahajajo med cesto in sotočjem.

Preoblikovanje pretočnega prereza Ločivnice skozi osrednji naseljen del Poljan

Izvedba enakomernega prereza struge skozi naselje in enakomeren padec dna proti izlivu v Poljansko Soro, podbetoniranje zidov in izvedba pragov.

Zamenjava mostu in brvi čez Ločivnico v Poljanah

Zamenjava obstoječih premostitev zaradi poddimenzioniranih mostnih odprtin in širitve struge Ločivnice.



Slika 9: Prikaz ureditev za izboljšanje razmer na izlivu Ločivnice v Poljansko Soro, preoblikovanje pretočnega prereza Ločivnice skozi osrednji naseljen del Poljan in zamenjava mostu in brvi čez Ločivnico v Poljanah.

V sklopu celotnega projekta so se izvedle tudi rekonstrukcije obstoječih cest na desnem bregu Poljanske Sore, novi cesti do cerkve na desnem bregu Poljanske Sore ter zamenjava obstoječih vodovodnih in kanalizacijskih komunalnih vodov na območju preoblikovanja pretočnega prereza Ločivnice.



Slika 10: Prikaz kart poplavne nevarnosti globin na območju Poljan po izvedenih protipoplavnih ukrepih.

Izvedba načrtovanih ukrepov

V grobem se je izvedba delila na vodnogospodarske ukrepe, objekte (premostitve in VV zidovi), ceste in infrastrukturo, kakor so si dela tudi razdelili glavni izvajalec in podizvajalci. Sočasno z izvedbo tega projekta, je šla v izvedbo tudi gradnja krožišča na regionalni cesti v Poljanah, na katero je že bila prilagojena tudi dokumentacija na našem projektu (most čez Soro, cestne navezave). Omenjena sočasna izvedba je pomenila nekaj dodatne koordinacije in prilagajanja, predvsem iz vidika prometne ureditve na območju gradbišča in faznosti izvajanja gradnje.

Projektne rešitve so bile prikazane v prejšnjem poglavju, v nadaljevanju pa je na kratko opisana in prikazana izvedba posameznih segmentov.

Ločivnica

Pri ureditvah Ločivnice je šlo predvsem za obnovo obrežnih zidov in povečanje svetlega profila. Desna brežina je bilo predvideno, da se v celoti ohrani, dodala bi se samo peta temelja, ki bi omogočala poglobitev profila in oblikovanje dvojnega korita. Tekom izvedbe se je pokazalo, da so zidovi dotrajani in temelji tako plitvi, da je najbolj racionalna rešitev zamenjava celotnih zidov skoraj na celotnem odseku.

Na levi brežini so se zidovi porušili, profil se je razširil in zgradil nov zid z enotno AB krono in ograjo. Z oblikovanjem dvojnega korita se je oblikovala tudi ploščad za druženje ob vodi v obdobju nizkih pretokov. Posebna pozornost je bila namenjena tudi ohranjanju stopnic za dostope do vode, kjer se je pri obnovi vseh stopnic namestilo tudi montažne zapornice za primer visokih voda. Niveleta Ločivnice je bila stabilizirana s talnimi pragovi, v sodelovanju z lokalno RD so bila izvedena skrivališča za ribe.

Zaradi gradnje v bližini objektov je bilo za rušenje dela obstoječega temelja uporabljeno rezanje betona namesto pnevmatskega rušenja, en objekt je bil ves čas gradnje pod monitoringom razpok in merjenja tresljajev. Dodatnih poškodb zaradi

gradnje na objektu ni bilo zabeleženih ni bilo zabeleženih.

V okviru rekonstrukcije zidov na levi brežini je bila predstavljena in obnovljena tudi komunalna infrastruktura (fekalna kanalizacija, vodovod, javna razsvetljava).



Slika 11: Gradnja v ozki strugi Ločivnice



Slika 12: Končno stanje struge Ločivnice, nova ločna brv, stopnice za dostop do vode



Slika 13: Končno stanje struge Ločivnice

Brentežev graben

Pri Brenteževem grabnu gre za ureditev obstoječe struge (povečanje profila, zavarovanje brežin). Sicer se trasa struge ni spreminjala, razen na povsem iztočnem delu, kjer se je izboljšalo razmere na sotočju s Poljansko Soro. Izvedeno je enostavno zavarovanje s kamnom v suho, nad mostom 1 je izveden tudi manjši prodni zadrževalnik.



Slika 14: Faza gradnje na Brenteževem grabnu



Slika 15: Končna ureditev Brenteževga grabna s prodnim zadrževalnikom

Sora na sotočju z Ločivnico + območje novega mostu

V celoti je bil urenjen iztočni del Ločivnice, kjer se je zgradila usmerjevalna jezbrica, ki bo izboljšala razmere na iztoku Ločivnice (zmanjšanje vpliva zajezbe zaradi visoke Sore, zmanjšan sotočni kot obeh vodotokov). Dolvodno od mostu čez Ločivnico na regionalni cesti sta se izvedli dve grobi drči, s čimer se je navezala niveleta Ločivnice na niveleta Sore na tem delu. Za varovanje objekta tik na sotočju, je bil izveden protipoplavni zid (kombinacija AB in kamna v betonu).

Leva brežina Sore se je zavarovala z jezbicami iz dvostenskih kašt, ki preusmerjajo matico toka v sredino struge in s tem zmanjšujejo erozijske obremenitve na brežini. Vse brežine Sore na tem delu so zavarovane s kamnom v suho, peta zavarovanja je stabilizirana z lesenimi piloti. Posebnost tega zavarovanja je, da je po izgradnji prek-

rito s ca 30-40cm rečnega proda, da se je dosegel čim bolj naravni izgled brežine (prod in obrežna zarast). Z obrežnim zavarovanjem in prodom sta zavarovani obe brežini Sore na celotnem območju sotočja z Ločivnico in novega mostu.

Pomemben ukrep je tudi znižanje celotnega območja na desni brežini Sore, kjer je predvideno razlivno polje za visoke vode Sore. S tem ukrepom je razbremenjen pretočni profil območja novega mostu in sotočja z Ločivnico.



Slika 16: Ureditev sotočja Ločivnice in Sore (pogled z mostu gorvodno)



Slika 17: Protipoplavni zid na sotočju za zaščito objektov

Sotočje Sore in Hotoveljščice

V tem delu je šlo za najbolj korenit poseg, saj se je struga Sore zamaknila za več kot dvakratno širino obstoječe struge, da se je zagotovil večji radij zavoja in s tem večja pretočnost. Leva brežina Sore je na tem odseku naravna, pri čemer se je vgradilo v brežini (0,5m pod površje) rebra iz kamna v suho, ki bi v primeru napredovanja erozije preprečila prevelike poškodbe. Kot omenjeno, pa so rebra skrita in je izgled brežine povsem naraven.

Desna brežina Sore pa je podobno kot leva brežina gorvodno od novega mostu zavarovana z jezbicami. Jezbice so zgrajene iz dvostenskih lesenih kašt, temelji so zavarovani z lesenimi piloti, 4m jezbice je vkopanih v brežino, v celoti so založene z večjimi skalami. Zadnja jezbrica, tik nad izli-

vom Hotoveljščice, je nadaljevanje kašte, ki hkrati služi kot zavarovanje leve brežine Hotoveljščice in plaža. Gre za dvostensko kašto, ki se nadaljuje v usmerjevalno jezbo na sotočju, večji del pa je oblečen z macesnom in služi kot ploščad ob vodi.

Tik pod usmerjevalno jezbo na sotočju, je na Sori zgrajen prag. Prag je dvovišinski (na desni brežini je preliv višji kot na levi). Prag je zgrajen iz dvostenskih kašt, preliv je oblečen z macesnovimi poloblicami. Prag je temeljen v kompaktno hribino, dolvodno so temelji pred erozijo dodatno zavarovani s kamnom v suho.

Dolvodno je bila na desni brežini zgrajena dodatna jezba (podobna kot tiste nad pragom), saj se je že med gradnjo izkazalo, da je matica toka pod pragom preveč na desni strani in je erozijsko ogrožena brežina. Z dodatno jezbo je bil ta problem rešen.

Območje na sotočju je bilo oblikovano kot zeleno območje, kjer bo možno izvajanje prstočasnih dejavnosti in zadrževanje v naravnem okolju v bližini dveh vodotokov.



Slika 18: Območje Sore na sotočju s Hotoveljščico – potek stare struge med gradnjo



Slika 19: Območje Sore na sotočju s Hotoveljščico – faza gradnje



Slika 20: Gradnja pragu iz lesenih kašt pod sotočjem s Hotoveljščico



Slika 21: Območje Sore na sotočju s Hotoveljščico – končno stanje

Območje pri cerkvi

Cerkev v Predmostu je bila zgrajena na poplavnem območju in je pogosto poplavljen. Za zaščito je bil zgrajen protipoplavni zid v kombinaciji z nasipom. V prvotnem načrtu je bil zid predviden kot deloma fiksni, ki se po potrebi nadviša s protipoplavnimi paneli, a se je po usklajevanju z lastniki zemljišč odločilo, da se v celoti izvede kot fiksni zid (AB + kamnita obloga). Taka rešitev je tudi bolj zanesljiva, saj delovanje ni odvisno od reakcije civilne zaščite ali gasilcev v primeru poplav. Linija zidu se je zaradi optimizacije organizacije prostora za zidom (ob cerkvi) deloma prilagodila. Urejena je bila tudi odvodnja parkirišča za zidom.



Slika 22: Protipoplavni zid ob cerkvi. AB konstrukcija obložena s kamnom.

Most čez Soro

Tehnološko gledano, predstavlja novi most preko Poljanske Sore, najbolj zahteven del projekta. Gre namreč za globoko temeljeno (AB piloti), prednapeto konstrukcijo s svetlim razponom 32m med opornikoma. Brez vmesnih podpor.

Faznost gradnje je potekala tako, da se je stari most ohranil v prometu praktično celoten čas gradnje novega mostu, čemur je bilo potrebno prilagoditi tehnologijo gradnje novih opornikov in celotne konstrukcije. Zahtevna je bila tudi postavitve konstrukcije opažev, saj je bilo potrebno premostiti celoten razpon. Za potrebe opažne konstrukcije so bili vgrajeni dodatni AB piloti v strugi. Za potrebe gradnje temeljev in opornikov je bilo potrebno varovanje gradbene jame z zagatnicami, katere je bilo potrebno dodatno sidrati s pasivnimi IBO sidri.

Sama gradnja mostu je sicer potekala tekoče, velik logistični zalogaj pa je bil uskladiti gradnjo novega mostu, krožišča na regionalni cesti in prometne ureditve tekom gradnje, saj sta pozicijsko stari in novi most relativno blizu in je bila gradnja navezav na novi most neposredno vezana na navezave na stari most.



Slika 23: Začasni dostop preko Sore, gradbena jama za opornike in vgradnjo pilotov



Slika 24: Dodatno sidranje zagatnic za zaščito prevoznosti starega mostu med gradnjo



Slika 25: Opažna konstrukcija za novi most



Slika 26: Konstrukcija novega mostu, napeljalni kabli – glave



Slika 27: Pogled na gradbišče med gradnjo (stari in novi most)

Ostale premostitve

Brentežev graben

Na Brenteževem grabnu sta zgrajena dva mostova (most 1 in most 2). Prvi za promet (most 2) na novi povezavi do vasi Predmost, za katerega je bilo pridobljeno tudi gradbeno dovoljenje. Drugi (most 1) pa za potrebe peš/kolesarske povezave do cerkve v Predmostu, pri čemer gre pri drugem mostu za rekonstrukcijo obstoječe premostitve, saj je tu že obstaja povezava do vasi Predmost. Zaradi omogočanja intervencije, je tudi most za

pešce in kolesarje dimenzioniran za prometno obremenitev. Oba sta AB izvedbe s pasovnimi temelji. Posebnost mostu za pešce in kolesarje je bila ta, da se je gradil na suhem in se je kasneje voda preusmerila v strugo pod mostom, saj je bila na tem odseku predvidena prestavitev struge Brenteževega grabna.

Ločivnica

Na Ločivnici so bile pred posegom v vasi Poljane tri premostitve. Premostitev v centru Poljan je bila rekonstruirana že leta 2016 in pri načrtovanju le-te so bila že upoštevana izhodišča predvidenih ureditev, kar pomeni, da se je ta premostitev lahko ohranila, poglobila se je samo struga. Globina temeljenj je bila že prilagojena na ukrepe, ki so sledili v okviru našega projekta.

Preostali dve premostitvi pa sta obe predstavljali ozko grlo pri zagotavljanju pretočnosti in sta bili zato rekonstruirani. Obe premostitvi sta ločne oblike, da je zagotovljena vsaj minimalna varnostna višina. En most (most 3) je predviden samo za pešce in nadomešča staro brv, drugi (most 4) pa je predviden za promet in dostop za avtomobile in morebitne intervencije. Oba mostova sta AB izvedbe s pasovnimi temelji in oblogo opornikov iz kamna v betonu, da se zagotovi enoten izgled s obrežnimi zidovi.



Slika 28: Novi premostitvi na Ločivnici – ločna oblika za povečanje pretočnega profila

Pritok Poljanske Sore

Na desnem pritoku Poljanske Sore se je rekonstruiral prepust pod cesto Hotovlja – Predmost (most 6), kjer je šlo za povečanje pretočnega profila in zgradil nov most za peš/kolesarsko povezavo (most 5). Prvi je klasičen škatlasti prepust s trapezno oblikovano strugo, drugi pa je sestavljen jeklenih nosilcev, ter lesene obloge in ograje (macesen).

Ceste in ostala infrastruktura

Na celotnem območju obravnave se je obnovila in nadgradila tudi cestna in ostala infrastruktura. Veliko sprememb je bilo pogojenih s samo gradnjo protipoplavnih ukrepov (znižanje terena, nov most, novo krožišče). Poleg teh »nujnih« posegov, se je posodobila tudi infrastruktura za pešce in kolesarje, saj je zgrajena nova povezava med Hotovljo in Predmostom. Skupaj z gradnjo cest se je obnovila tudi komunalna infrastruktura (kanalizacija, vodovod, javna razsvetljava). Na območju, kjer je predvideno prelivanje poplave vode (znižano območje v Predmostu) je bila za večjo trajnost ceste uporabljena cementna stabilizacija namesto tampona v debelini 20cm. S tem ukrepom bo dodatno preprečeno spiranje finih delcev iz ustroja ceste in s tem preprečene poškodbe vozišča po poplavah. Po izvedenih vseh ukrepih je na območju Hotovlje in Predmosta obnovljena kompletna cestna infrastruktura, zgrajena povezava za pešce in kolesarje ter obnovljena komunalna infrastruktura.



Slika 29: Končna ureditev območja novega mostu z novim krožiščem

Zaključek

Prikazana ureditev je primer dobre prakse, kako se lahko uskladi več interesov, izdelava več projektov in se s sočasno izvedbo zagotovi dobre pogoje tako z vidika poplavne varnosti, prometne ureditve in tudi na področju komunalne opremljenosti območja. Usklajena je bila že faza načrtovanja (VGU, ceste, komunala, premostitve in krajinska arhitektura) kot kasneje tudi izvedba, kjer je bilo več naročnikov (DRSV, Občina Gorenja Vas – Poljane in DRSI).

Ureditve so poleg funkcionalnosti (zmanjšanje poplavne nevarnosti) tudi lep prikaz, kako se lahko z uporabo naravnih materialov, z minimalno uporabo betona (Brentežev graben, Sora, Hotoveljščica) izvede ureditve z minimalnim vplivom na vodno okolje in živelj. Prav tako bo z ureditvami omogočen nadaljnji razvoj kraja Poljane, kjer

je planirana ureditev vašega jedra z novim kulturnim domom, prav tako je z izvedbo ukrepov omogočena širitev proizvodnih površin ob Ločivnici na gorvodnem delu naselja Poljane.

Viri

Hidravlična poplavna študija ter poplavne karte na območju sotočja Poljanske Sore in Ločivnice - 1. faza (IZVO-R d.o.o., G20/1-FR/14, avgust 2014).

Hidrološko hidravlična analiza Poljanske Sore na odseku mimo Poljan (IZVO-R d.o.o., G77-FR/14, februar 2015).

Nabor ukrepov za ureditev in izboljšanje poplavne varnosti na območju Poljan nad Škofjo Loko (IZVO-R d.o.o., H22-FR/15, maj 2015).

Sora - koncept ureditve povodja - zvezek 2, Hidrologija (VGI, C-32, februar 1993),

Ukrepi za povečanje poplavne varnosti na območju Poljan, k.o. Dobje (PZI, IZVO-R d.o.o., H94/16, januar 2018).

Slike; arhiv avtorja, projektna dokumentacija H94/16 (IZVO-R d.o.o.), FOTOART.

Slike; arhiv izvajalca GGD d.d.