

# **POPLAVNO NEVARNIMOSTOVI**

**ZNANILCI PRIHAJAJOČIH SPREMEMB**

**RAZISKOVALNA NALOGA**

**Avtorici:**

**Mija Ferlež**

**Džejna Jazavac**

**9. razred**

**Mentor:**

**Urh Kodre**

**II. OŠ Celje**

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2024

# **POPLAVNO NEVARNIMOSTOVI**

**ZNANILCI PRIHAJAJOČIH SPREMEMB**

**RAZISKOVALNA NALOGA**

**Avtorici:**

**Mija Ferlež**

**Džejna Jazavac**

**9. razred**

**Mentor:**

**Urh Kodre**

**II. OŠ Celje**

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2024

## KAZALO VSEBINE

### Vsebina

KAZALO VSEBINE .....	3
KAZALO SLIK .....	4
ZAHVALE .....	5
POVZETEK .....	6
PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA .....	6
RAZISKOVALNE HIPOTEZE .....	7
IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD .....	7
O MOSTOVIH .....	9
Krajni mostovi .....	10
Mostovi z vmesnimi podporniki .....	11
OBISK ZGODOVINSKEGA ARHIVA CELJE .....	12
Intervju dr. Bojan Himmelreich .....	23
ZAKAJ SE RUŠIJO MOSTOVI .....	26
Razlogi za porušitve mostov .....	26
Porušitev zaradi nihanja konstrukcije mostu .....	26
Porušitev zaradi plazov .....	27
Porušitev zaradi orkanov/hurikanov .....	27
Porušitev zaradi prevelike obtežbe .....	28
Porušitev zaradi slabega vzdrževanja .....	28
Porušitev zaradi poplav .....	29
Katastrofalne poplave 4. avgusta 2023 .....	31
Intervju z gospodom dr. Matejem Kušarjem .....	32
Nekaj primerov poškodb mostov ob avgustovskih poplavah leta 2023 .....	36
OBNOVA .....	37
PRAKTIČEN PREIZKUS POPLAVNE TRDNOSTI MOSTOV .....	40
Testiranje mostov v vodnem kanalu .....	41
Razmislek ob koncu .....	47
PREVERJANJE RAZISKOVALNIH HIPOTEZ .....	47
ZAKLJUČEK .....	49
SEZNAM VIROV IN LITERATURE .....	50

## KAZALO SLIK

Slika 1 Predstavitev raziskovalnih metod.....	8
Slika 2 Krajna konstrukcija mostu, ki je nadomestila porušen most. Most čez Mežo pri Mežici.....	10
Slika 3 SI_ZAC_1739 Fototeka Masnec Edi, most v park po poplavi 1. 11. 1990.....	11
Slika 4 Zgodovinski arhiv Celje .....	12
Slika 5 Preučevanje arhivskega gradiva.....	13
Slika 6 SI_ZAC_0024_002_011_00157 Poročilo o poplavah.....	14
Slika 7 SI_ZAC_0024_002_011_00157 JUTRO_25_9_1933-0001.....	15
Slika 8 SI_ZAC_0024_002_011_00157 Nova Doba.....	17
Slika 9 SI_ZAC_0024_002_011_00157 ZEMLJEVID.....	18
Slika 10 SI_ZAC_0118_005_002_00036 Poplava 1954.....	20
Slika 11 SI_ZAC_0118_005_002_00036 Poplava 1954.....	21
Slika 12 SI_ZAC_0144_011_01185 Zapisnik o pregledu poškodbe neurja 19.10.1961.....	22
Slika 13 Porušitev zaradi nihanja konstrukcije, Tacoma bridge 1940.....	26
Slika 14 Porušitev mostu zaradi zemeljskega plazu na Kitajskem .....	27
Slika 15 Porušitev mostu zaradi orkana.....	27
Slika 16 Porušitev mostu zaradi prevelike obremenitve.....	28
Slika 17 Porušitev mostu Morandi, Italija .....	29
Slika 18 Proces erozije pod podpornikom .....	30
Slika 19 Erozija pod temeljem opornika v Črni na Koroškem .....	30
Slika 20 Montažni most Ljubno (Rastke) .....	33
Slika 21 Primer globokega temeljenja podpornika mostu .....	35
Slika 22 Črna na Koroškem.....	36
Slika 23 Ljubno (Rastke) .....	36
Slika 24 Ljubno (Rastke) .....	37
Slika 25 Izdelava montažnega mostu.....	38
Slika 26 Izdelava montažnega mostu.....	38
Slika 27 Izdelava montažnega mostu.....	39
Slika 28 Izdelava montažnega mostu.....	39
Slika 29 Izdelava maket mostov.....	40
Slika 30 Poligon za testiranje mostov .....	41
Slika 31 Most z dvema podpornima stebroma .....	42
Slika 32 testiranje mostu z dvema opornikoma .....	42
Slika 33 Most ni vzdržal naleta vode.....	43
Slika 34 Most s krajno konstrukcijo .....	43
Slika 35 preizkušanje mostu s krajno konstrukcijo .....	44
Slika 36 Most je nepoškodovan prestal preizkus .....	44
Slika 37 Simulacija globokega temeljenja .....	45
Slika 38 Preizkus trdnosti globokega temeljenja.....	45
Slika 39 Most je zdržal nalet vode in naplavin .....	46
Slika 40 Naplavine na podpornih stebrih.....	47



## ZAHVALE

Pri najini raziskovalni nalogi nama je prijazno pomagalo kar nekaj ljudi. Iskreno se zahvaljujemo dr. Mateju Kušarju za vso pomoč pri teoretičnem delu naloge, dr. Bojanu Himmelreichu za zanimive podatke o zgodovini mostov, gospe mag. Hedviki Zdovc, ki nama je pomagala poiskati gradivo v Zgodovinskem arhivu Celje ter učitelju tehnike Primožu Hudiju za pomoč pri izdelavi poligona za testiranje mostov. Brez vaše pomoči naloga ne bi bila, kakršna je. Največja zahvala pa gre najinemu mentorju Urhu Kodretu, ki naju je skozi raziskovanje usmerjal, prispeval odlične ideje in nama pomagal urejati raziskovalno nalogo. Še enkrat iskrena hvala vsem sodelujočim.

## POVZETEK

Avgusta leta 2023, je prišlo v porečju Savinje zaradi poplav do katastrofalnega uničenja infrastrukture in objektov. Po študiju zgodovinskih virov sva ugotovili, da tako uničujoče poplave v tem delu Slovenije še ni bilo. Poplave so se redno pojavljale in močno zaznamovale življenje ljudi ob Savinji, ki so znali prisluhniti moči narave in se mu uspešno prilagoditi. Današnje stanje pa je drugačno. Narava se spreminja hitreje, kot se ji ljudje uspemo prilagajati. Velika večina mostov v porečju Savinje (in tudi drugod po Sloveniji) ima plitve temelje in pogosto neprimerne podporne stebre v koritu rečne struge. V Sloveniji imamo več tisoč neprimerno zgrajenih mostov, saj sta ti dve obliki gradnje neprimerni za ekstremne dogodke, kot je bil avgustovski. Izvedba globokega temeljenja podpornikov, kot ena od rešitev problema je draga in zamudna. Arhitektura, kot eden od pokazateljev razvoja civilizacije, ne uspe več slediti hitrim spremembam narave. Bojiva se ugotovitve, da so porušeni mostovi znanilec nekega novega obdobja, ki prihaja.

## PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Kako to, da so avgustovske poplave leta 2023 povzročile takšno razdejanje na infrastrukturi in objektih? Porušenih ali poškodovanih je bilo na stotine mostov, hiš, cest. Ljudje, ki živijo v porečju Savinje, se že stoletja srečujejo s poplavami in so se s takšnim rečnim režimom naučili živeti. Spremljali so naravo, se ob vsaki poplavi naučili nekaj novega in temu prilagajali svoje gradnje. Potem pa v času, ko obvladamo izjemno dovršene metode gradnje in imamo super odporne materiale, pride do skoraj popolnega uničenja vsega, kar smo zgradili. Najino razmišljanje ob začetku raziskovanja je bilo - zakaj?

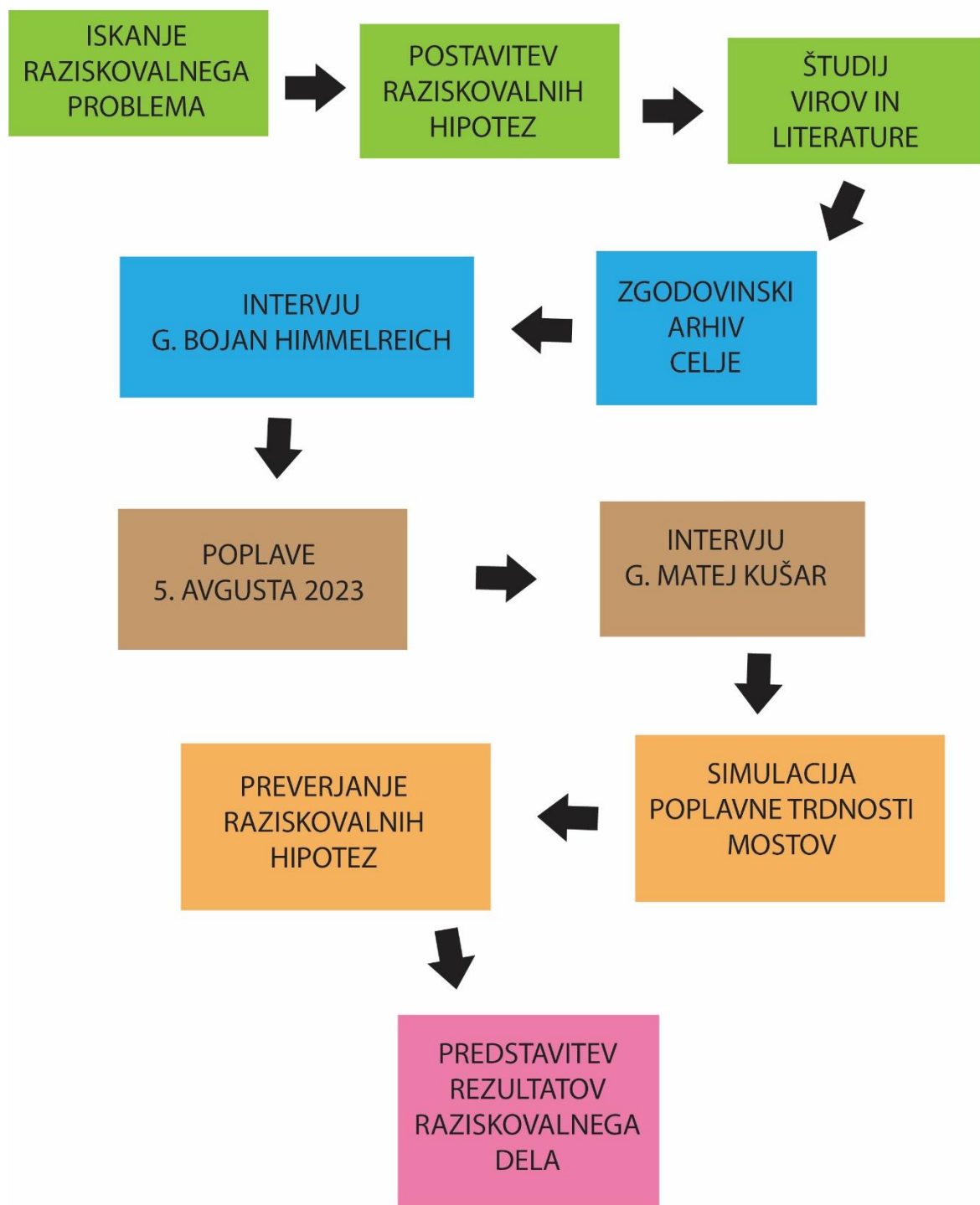
## RAZISKOVALNE HIPOTEZE

1. Poplave so stalnica v porečju Savinje
2. Ljudje so se z gradnjo mostov že od nekdanj prilagajali rečnemu režimu reke Savinje in gradili vedno bolj odporne mostove
3. V avgustovskih poplavah leta 2023 je bilo poškodovanih največ mostov z vmesnimi podpornimi stebri
4. Mostovi s krajno vpeto konstrukcijo so poplavno varnejši od tistih z vmesnimi stebri
5. Večina trenutno zgrajenih mostov ne ustreza več spremenjenim podnebnim razmeram

## IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD

Prvi del raziskovalnega dela je posvečen iskanju raziskovalnega problema. V tem delu se skupaj z mentorjem trudimo poiskati aktualen in zanimiv raziskovalen problem, ki se ga bo dalo kvalitetno raziskati. Postavitev raziskovalnih hipotez določi smer in širino raziskovanja. Sledi študij virov in literature, kar omogoči, da se podrobneje spoznamo z raziskovalnim problemom. Obisk Zgodovinskega arhiva Celje je omogočil, da sva se spoznali z zgodovino najine raziskovalne teme. Na takšen način sva lahko pravilno ovrednotili in v pravi kontekst postavili del raziskave, ki se ukvarja s aktualnimi problemi. V naslednjem delu sva se posvetili raziskovanju dogajanja povezanega z avgustovskimi poplavami leta 2023. Ob koncu raziskave sva naredili še praktičen preizkus poplavne trdnosti različnih tipov mostov, preverili raziskovalne hipoteze in predstavili rezultate.

## PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD IN POTEK RAZISKOVALNEGA DELA



Slika 1 Predstavitev raziskovalnih metod

## O MOSTOVIH

Mostove bi lahko imenovali tudi posebne stavbe brez notranjih prostorov, lahko bi jim rekli prometne naprave ali celo stroji. Njihova osnovna funkcija je omogočanje prehoda čez reke, doline, soteske, ceste ali druge ovire. So neke vrste prestižni podvigi človeštva skozi celoten razvoj človeške civilizacije, saj se pogosto odražajo najnaprednejšo gradbeno in arhitekturno znanje človeštva. Mostovi so pogosto znak bogastva in prestiža, upodobljeni so v likovnih delih, opevani so v pesmih, v pripovedkah.

V širšem pomenu so mostovi objekti za varno vodenje prometnic in različnih inštalacij čez naravne in umetne ovire (Pržulj, 1)

Papeži nosijo naslov Pontifex Maximus – vrhovni graditelj mostov. Na evropskih bankovcih so poleg arhitekturnih elementov iz različnih slogovnih obdobj upodobljene prav različne zvrsti mostov (Hudolin, 7). Veliki pisatelj Ivo Andrić je zapisal: »Nič od vsega, kar človek v življenjskem slogu postavlja in gradi, ni v mojih očeh boljše in vrednejše kot mostovi. Pomembnejši so kot hiše, svetlejši kot božji hrami, ker so splošno bolj uporabni. Last vsakogar, do vseh so enaki, koristni, vedno postavljeni smiselno, na kraju, kjer se križa največ človeških potreb, trajnejši so kot druge gradnje in ne služijo ničemur, kar je skrito ali zlo.«

Mostovi in njihovo projektiranje spadajo med najzahtevnejša arhitekturna načrtovanja. Že samo splošni pojmi in terminologija iz tega področja predstavljajo dovolj snovi za debelejšo knjigo. Materiali za nosilne konstrukcije so opisani na štiridesetih straneh strokovne knjige. Pogoji za projektiranje mostov zajemajo prostorsko-urbanistične podlage, prometne podlage, geodetske podlage, podatke o cesti, na kateri se projektira most, geološko-geotehnične podlage, hidrološko-hidrotehnične podlage, meteorološko-klimatske podlage,... Ta del je daleč preveč zapleten za dve devetošolki, ki raziskujeta zakaj so bili v poplavah tako močno poškodovani prav mostovi. Za vsaj približno razumevanje področja, sva se morali posvetiti samo drobnim delčkom ogromnega mozaika znanja iz katerega so sestavljeni mostovi.

Mostove lahko delimo na več načinov:

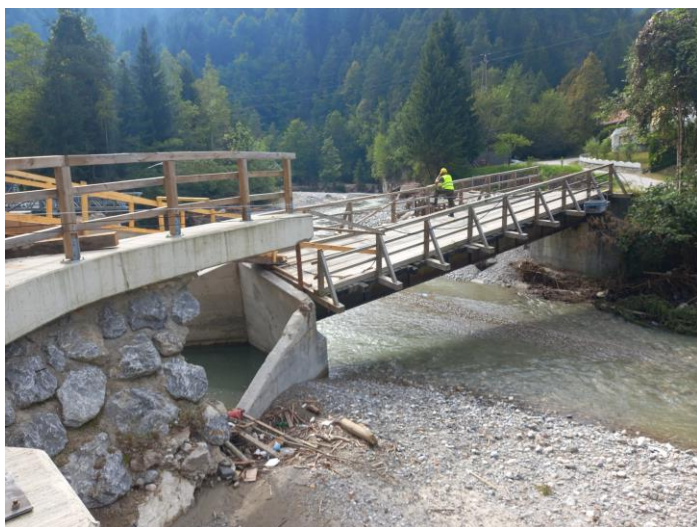
- Delitev mostov po namenu
- Delitev mostov glede na vrsto ovire
- Delitev mostov glede na statični sistem
- Delitev mostov glede na uporabno dobo
- Delitev mostov op materialih, iz katerih so zgrajeni
- Delitev mostov po dolžini...

Za najino raziskavo je bila pomembna tudi delitev na krajne mostove in mostove z vmesnimi podporniki. Le ta razlika je lahko bistvena za trdnost in obstojnost mostov na poplavnem območju porečja Savinje, ki sva ga zajeli v raziskavi.

Razlika med krajnimi mostovi in mostovi z vmesnimi podporniki je v številu in razporeditvi podpornih struktur (podpornikov ali stebrov) ter njihovem vplivu na konstrukcijo mostu.

#### Krajni mostovi

Krajni mostovi imajo podporne strukture samo na koncu mostu. To pomeni, da se most razteza prek razpona ne da bi potreboval dodatne podpore. Takšna oblika konstrukcije se pogosto izkaže kot primerna na poplavnih območjih, saj onemogoča zatikanje naplavljenega materiala v podporne stebre. Krajni mostovi lahko uporabljajo različne materiale, vključno s kovinami, betonom ali kombinacijo obeh.



*Slika 2 Krajna konstrukcija mostu, ki je nadomestila porušen most. Most čez Mežo pri Mežici.*

### Mostovi z vmesnimi podporniki

Ti mostovi imajo več podpornih struktur (stebrov ali podpor), ki se razprostirajo čez celoten razpon mostu. Vsak podpornik pomaga razporediti težo mostu in zagotavlja stabilnost. Stebri ali podpore se pogosto izkažejo kot problematični v primerih večje količine naplavin, ki se zatikajo in onemogočajo ali zmanjšujejo pretočnost narasle vode v primerih poplav. Tudi mostovi z vmesnimi podporniki lahko uporabljajo različne materiale, odvisno od zahtev in zasnove mostu.



*Slika 3 SI ZAC 1739 Fototeka Masnec Edi, most v park po poplavi 1. 11. 1990*

Na zgornji fotografiji so lepo vidne naplavine, ki so se ujele v podporne stebre mostu v park v Celju. Sedaj je na tem mestu zgrajena sodobna brv s krajno zasnovano konstrukcije mostu.

Krajni mostovi so omejeni glede dolžine razpona, medtem ko mostovi z vmesnimi podporniki omogočajo gradnjo daljših mostov z bolj enakomerno porazdelitvijo obremenitve.

Izbira med krajnimi mostovi in mostovi z vmesnimi podporniki je odvisna od različnih dejavnikov, vključno z razponom mostu, obremenitvami, vrsto prometa in drugimi



okolščinami. Vsak tip mostu ima svoje prednosti in omejitve, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju in gradnji.

Prav način gradnje z vmesnimi podporniki se je ob zadnjih poplavah izkazal za največjo šibko točko mostov. Večina tako zgrajenih mostov ima namreč plitvo temeljenje, kjer deroča voda z lahkoto izpodkoplje temelj podpornika, kar posledično vodi v porušitev mostu. Več o tej problematiki bova povedali v nadaljevanju raziskave.

### OBISK ZGODOVINSKEGA ARHIVA CELJE

Ali so se v Celju pojavljale poplave že prej, kakšna je zgodovina celjskih mostov, ali so pri gradnji mostov upoštevali poplavni režim reke Savinje, so le nekatera od vprašanj, ki so se nama porajala v mislih, ko sva obiskali Zgodovinski arhiv Celje.



*Slika 4 Zgodovinski arhiv Celje*

Zgodovinski arhiv Celje, kot vsak drug arhiv, predstavlja institucijo, ki se ukvarja z zbiranjem, hranjenjem, urejanjem ter zagotavljanjem dostopa do arhivskega gradiva. Njegova glavna naloga je ohranjanje arhivskega gradiva, ki ima zgodovinsko, kulturno ali administrativno vrednost. V arhivu zbirajo dokumente, rokopise, knjige, fotografije, zemljevide in druge arhivske enote, ki so povezane z zgodovino določenega območja ali institucije. Naju so zanimali predvsem mostovi na celjskem in zgodovina povezana z njimi.



Svoja vprašanja sva posredovali gospe mag. Hedviki Zdovc, arhivski svetnici, ki je v arhivih poiskala veliko zanimivega gradiva, ki se je navezovalo na najino raziskavo. Gradivo je pripravila v čitalnici, kjer sva se lotili raziskovanja tudi več kot sto let starih virov.



*Slika 5 Preučevanje arhivskega gradiva*

Najstarejše zapise o poplavah na celjskem sva našli v dokumentu iz leta 1926. V poročilu je opisana povodenj, ki je Celje prizadela 8. avgusta leta 1926. V tej poplavi je voda tekla preko brvi v mestni park a je ni odnesla. Kapucinski most je bil prav tako poplavljen a je zdržal in se ni podrl. Tudi železniški most je ostal nepoškodovan. V tej povodnji so imeli celjski mostovi srečo. Sreča pa jim ni bila več naklonjena leta 1933, ko so ob poplavi padli skoraj vsi celjski mostovi.

Mestni magistrat celjski,

Zadeva : povodenj dne 9.VIII. 1926.

P O R O Č I L O .

Ker je od 8 . avgusta t.l. od 2 ponoči do 9. avgusta 3 po noči ves čas močno in nepretrgano deževalo je vsled tega nastala velikanska povodenj .

Višek vode je nastal ob 3 popolnoči.

Voda je dosegla v mestu do sledečih krajev :

Savinja je tekla čez brv ki vodi v mestni park in segla na parčnem kraju brvi.

Pri Kapucinskem mostu je segala blizo tramov ni še pa zadevala v trame ali mostnice.

Pri železniškem mostu je dosegla višino približno kakor leta 1901 in 1900. bila je na tem mestu za 10 cm nižja kakor tedaj v letu 1901 ki je bila najvišja kar se pomni.

Vogljajna je bila nekoliko večji kakor v letu 1901 , pri Helenem travniku je dosegla v gostilniških prostorih 75 cm višine; pri hotelu Rebeuschegg je dosegla do vhodnih vrat ki vodijo v gostilno in v Aškerčevi ulici pa do vhodnih vrat ki vodijo v hotel.

V Kralja Petra cesti je dosegla do hiše št. 43 do praga delavnice sedlarja Žerovnika; V Miklošičevi ulici do hiše ( trgovine Božič ) ; v Strssmajerjevi ulici do praga Zvezne tiskarne; v Vodnikovih ulici do praga ozir. vhoda hiše št. 10(Detičeka) ; v Ljubljanski cesti do praga hotela Skoberneč na spodnem delu pa do hleva; pri hotelu Krona do hleva . Oni prostor ker je stala stara vojaška bolnica je bil popolnoma poplavljen.

Voda je napravila ogromno škodo ki se zamore ceniti in potem komisije.







V časopisu Jutro izdanemu v ponedeljek, 25. septembra leta 1933 piše, da so bile poplave, ki so Celje prizadele dva dni prej, rekordne. Voda je dosegla 1.5 metra višji nivo, kot dotedanja rekordna višina. Višino so merili na železniškem mostu, ki je edini ostal nepoškodovan v poplavi in je celjanom prestavljal edino povezavo z Bregom. V teh poplavah so celjski mostovi utrpeli veliko škodo. Naj na tem mestu izpostavimo še eno zanimivost celjskih mostov, ki jo gospod Himmelreich omeni v svoji monografiji Je bilo v Celju dovolj mostov, to je recikliranje.

Ko so leta 1957 porušili kapucinski most, so ga kasneje znova postavili dober kilometer gorvodno. Med okupacijo so pri gradnji mostu pri Pantreju uporabili železne dele, snete s starih mostov in hranjene v mestnem skladišču. Pred tem so leta 1933 Pallosovo brv preko Sušnice obnovili z materialom, ki je ostal od istega leta porušenega kapucinskega mosta. Prav tako so po isti poplavi pri brvi v park znova uporabili ograjo, ki jo je voda treščila na breg. Tudi za kapucinski most »letnik 1934« so nameravali uporabiti material po porušenju istega mostu »letnik 1853«, uporabne dele železniških mostov, ki so ju porušili leta 1955, pa pri gradnji mosta čez Voglajno pri železniškem podvozu. Ko so leta 1959 gradili most čez Voglajno pri podvozu, je Gradis dobil navodilo, naj uporabi čim več pilotov bivšega kapucinskega mosta (Himmelreich, 9).

Ti podatki so za našo raziskavo zanimivi zato, ker pomagajo razumeti, kako so ljudje delovali takrat. Opazovali so naravo in spremljali dogajanje ob poplavah na reki Savinji. Most, ki ga je reka poškodovala, so ponovno uporabili v novejšem in bolj vzdržljivem mostu. Med ljudmi in naravo se je vzpostavilo nekakšno zdravo tekmovalno ravnovesje. Ljudje so uporabili vse svoje znanje in tehnologijo o gradnji mostov, zgradili nov most in za nekaj časa so bili varni pred ekstremnimi vremenskimi pojavi, kamor uvrščamo tudi poplave. Ko je udarila močnejša poplava, so ponovili postopek in zgradili še bolj varen most. Vse to se je dogajalo v daljših časovnih intervalih, zato se je civilizacija lahko prilagajala občasnim vremenskimi ekstremom. Skozi raziskavo sva začeli ugotavljati, da zdaj ni več tako. Zgradili smo močnejše mostove a narava je udarila še desetkrat močnejše. Ravnovesja ni več, časa za obnavljanje stotine prešibko zgrajenih mostov prav tako zmanjkuje.

Poština plačana v gotovini  
Izhaja v ponedeljek in petek ob 17.  
Stane mesečno po pošti 7 Din,  
v Celju po razpisnih dostavil-  
na 7-50 Din, za inozemstvo 20 Din  
Račun pri poštnem čekovnem  
zavodu št. 10.666.

# Nova Doba

Gona 1 Din

Redakcija in uprava: Celje,  
Strossmayerjeva ulica št. 1,  
prilifče, desno.  
Telefon interurban št. 65.  
Rokopisi se ne vračajo.  
Oglaš po tarifi.

Rokopisi se sprejemajo ob ponedeljkih in petkih brezpopolne le do 10. dopoldne. — Predpisi glede prostora in dneva objave oglasov se uvažujejo le po možnosti.

Štev. 78.

Celje, ponedeljek 25. septembra 1933.

Leto XV.

## Katastrofalne poplave v celjski kotlini in Savinjski dolini

Celje, 25. septembra.

Silni nalivi zadnjih dni so povzročili, da so vode v Sloveniji v petek in soboto katastrofalno narasle in poplavlile cele pokrajine. Vodovje je zalilo Barje pri Ljubljani, Sodrzičico in Ribnico z okolico, Cerknico in okolico, kočevsko okolico, Skočjansko dolino, guštarijsko okolico in Ravne ter mnogo drugih krajev. Voda je uničila mnogo posejanih, cest, pota, ni vse in vrtove ter velik del letošnje žetve. Utornilo je več ljudi in mnogo živine. Stvarna škoda je ogromna.

### Savinja prestopa bregove

Močno deževje, ki se je pričelo v torkel in je trajalo z malimi presledki do uradje, je povzročilo, da je pričela Savinja s pritoki v petek 22. t. m. dopoldne nevarno naraščati, in voda je na nekaterih mestih prestopila bregove. V petek zvečer je bila Savinja že 2½ metra nad normalo. V noči na soboto je skoro neprestano tečevalo in v soboto 23. t. m. je nastopila katastrofa, ki prekaša po svojem obsegu in grozoti vse poplave v zadnjih desetletjih.

### Celje odrezano od okolice

Z soboto je bilo Celje podobno otoku sredi nepreglednega morja, Savinja se je izpremenila v besne velotok, se razlila z vsami pritoki ter poplavlila skoro polovico Celja in vse okolico. Mesto je bilo popolnoma odrezano od okolice.

Popolne je poplava dosegla svoj maksimum. Vode so bile 4 metre nad normalo. Pod vodo so bili mestni park, Masarykovo nabrežje, pot od brvi pri parku do Gročije, mestna vrtnarija, vse »Otok«, Ljubljanska cesta do Mestne elektrarne, Glazija, Ispavčeva ulica, javna bolnica, Vrazov trg, Vodniškova ulica do Mestnega gledališča, Gregorčičeva, Miklošičeva, Strossmayerjeva, Levstikova, Frankopanska, Zrinjskega, Kersnikova, Oblakova ulica, del Kapucinske ulice pri Kapucinskem mostu, cesta na Bregu, vse ozemlje pri Sp. Lanovžu, Dolgo polje, Mariborska cesta, del Gaberja in Sp. Hudinje, Mestni mlin, del cinkarne, Westnova tovarna, Celjska mlarna, Kralja Petra cesta od Mariborske ceste do gostilne

»Pri jelenu«, Aškercjeva ulica, Zavodna Potule, Lisc, Lava, Ložnica, Babno, Medlog. Voda je napolnila vse kleti in vdrla v nešteta stanovanja, pisarne ter trgovine in obrtne lokale. Dopoldne je voda zalila savinjsko železniško progo pri Sp. Lanovžu in jo izpodjedla, tako da so morali ukiniti ves promet med Celjem in Zalcem. Voda je zjutraj zajela vsa šolska poslopja razen meštanske šole ter zelo poškodovala sokolsko telovadnico v mestni narodni šoli ter telovadnici v okoliški narodni šoli in gimnaziji. Šolska mladina iz Savinjske doline, ki se vozi v Celje v bil promet na savinjski železnici uklijan, Ljubljanska cesta, pa pod vodo. Mnogo ljudi, ki stanujejo na periferiji mesta ali pa v celjski okolici, ni moglo iz Celja domov. Vojaki, gasilci in mestni delavci so ves dan z veliko požrtvovalnostjo opravljali reševalno službo. Dopoldne je voda porušila nasipe na obeh bregovih Hudinje pri Majdčevem mlinu na Sp. Hudinji. Mestna elektrarna je dala ob 11.30 ukiniti ves električni tok, ker je pričela voda zalivati transformatorje. V mestni plinarni je voda dosegla retortne peči in onemogočila nadaljno obratovanje.

### Konec celjskih mostov

Divje hrmeča Savinja je ves dan nosila s seboj hode, debela, debla, poljske prideleke, posode, utopljene prašičke, perutnine in druge stvari. Voda je nesla nekega psa volčjaka, priklenjenega na pasjo uto, zajčka, ki je spretno žongliral na veliki buči, nato pa omagal in utonil, dolgo kačo uto.

Ob 12.15 je voda porušila savinjsko brvi pri parku in dva nosilca. Del brvi je voda treščila na Masarykovo nabrežje na levem bregu in podrla železno ograjo pri brvi, ostali del brvi pa je odneslo dalje.

Ob 12.45 je treščila v Kapucinski most velika kopalna uta. Most je sicer vzdržal silni udarec, videlo pa se je, da most ne bo dolgo kljuboval strahovitemu navalu. Sledili so še težki hodi in ob 15.30 se je most udal. Najprej ga je zrahljalo v sredini, potem pa ga je z velikim hrumečem z izjemo dveh nosilcev odrgalo in odneslo proti železniškemu mostu, kjer se je

Kapucinski most s silnim bobnenjem razbil in spaval dalje. Kmalu je voda porušila tudi Orenadirjevo brv na Polulah. S tem je bilo mesto docela odrezano od Brega, Polul in Lisc. Zato je železniška uprava dovolila prebivalstvu prehod po železniškem mostu. Voda je podrla tudi zunanjo železno ograjo na mostu čez Voglajno v Zavadni, brvi pri izlivu Sušnice v Savinjo in del kopalne ute nasproti dazevskega kopalšča. Brvi pri izlivu Sušnice so začeli danes popravljati.

### Poplava v celjski kotlini in Savinjski dolini

V gornji Savinjski dolini je voda uničila del jez pri Ljubnem. Porušila je polzelski jez, asip ob Savinji pri St. Petru, raztrgala pri St. Pavlu pri Preboldu obrežje Savinje na dveh mestih v dolžini 200 metrov, porušila ostanke levškega mostu sta poplavila Petrovče, Kaszke, Vrbe, Ložnico, Grajsko vas, Kapljo vas, Dolenjo vas, Latkovo vas, Zgornje in Spodnje Roje, braslovško okolico ter več krajev v Gornji Savinjski dolini. Pod vodo so bili tudi kraji Šmarjeta, Trnovlje, Škofja vas in Volnik ter kraji proti St. Juriju ob juž. žel. Zaradi poplave je bil prekinjen tudi promet na cestah Vojnik-Dobrna in Velenje-Dolič.

### Junaški reševalci

Besno valovje je butalo ob stanovanjsko hiško paznika pri Zanggerjevih rezervoarjih bencina ter na nasprotni strani v takozvano kolera bolnico in sosednji Radejev kozolec pri železniškem mostu. Ta poslopja so bila okrog in okrog obdana od vode. Stanovalci so obupno klicali na pomoč, ki je tudi prišla še pravočasno. Junaški 17 letni brezposelni Karol Serak z Brega se je v smrtni nevarnosti podal z neprivezanim čolnom v valovje ter z veliko težavo rešil Zanggerjevega paznika, ženo in otroka. Iz kolera bolnice na nasprotni strani ki jo je voda pozneje skoro popolnoma porušila, pa tri osebe in še nekega moškega z Radejevega kozolca. Člani celjskega reševalnega oddelka so s čolnom rešili iz kolera bolnice 9 oseb. Serak je potem prevozil s čolnom Savinjo in Voglajno ter rešil v Zavodni skupno z abiturijentom Borisom Misjo okrog 20 ljudi.

Že dopoldne pa so rešili s kozolca na travniku nasproti mestne klavnice tri brezposelne, ki so bili tam prenočili in jih je voda zajela.

### Smrtna žrtev

V soboto popoldne se je podal 39 letni slikarski pomočnik Franc Majcen, hišnik v vil g. dr. Schwaba v Trubarjevi ul. 3, po poplavljeni Jurčičevi ulici proti bližnjemu domu. Na ulici pred evan-geljsko cerkvijo je zameš v jamo, ki jo je bila voda izkopala. Majcen je izginil pod vodo in utonil. Njegovo truplo so našli v nedeljo zjutraj na njivi ob Jurčičevi ulici in ga prepeljali v mrtvašnico na okoliško pokopališče. Ker so se trdovratno vzdrževale govornice, da je v mestu in okolici utonilo še več oseb, je policija v nedeljo popoldne izvršila obširne poizvedbe, a ni ugotovila nobenega drugega primera smrtno nesreče.

### Brez luči

Zaradi teme so v soboto okrog 17. zaprli vse trgovine v mestu. Ob 19.15 je zopet zažarala električna luč, a je ob 21. zopet ugasnila, ker je neka podgana v transformatorju pri Rudarski šoli povzročila kratek stik. Ob 22.30 je bil defekt popravljen.

### Upadanje vode

V soboto ob 16. so tele vode končno upadati ter so do nedelje zvečer padle za 3 metre in danes še nadalje upadajo. V nedeljo zjutraj se je vsa voda vrnila v struge.

### Strahovito razdejanie

Pustošenje, ki ga je povzročila ogromna poplava, je nepopolno. Mnoge ceste in ulice so globoko izjedene, uničeno je pohištvo in podi v nešteti stanovanjih, blago v kletih ter trgovskih in obrtnih lokalih, porušena cela vrsta ograj in zidanih podstavkov. Zelo so prizadeti javna bolnica v Celju, veletrgovec G. Zanger, ki mu je voda pri rezervoarjih bencina odnesla mnogo sodov in veliko množino drv, trgovec G. Plavec na Vrazovem trgu, hotelir G. Rebeuschegg, gostilničar pri »Zelenem travniku« G. Rebersak in Westnova tovarna. Iz mnogih stavb v Celju, okolici in Savinjski dolini je voda odnesla

SILVIJ HRUST:

### Moje dogodivščine

#### 41. Razborski kmetje

Med domačimi kmeti sem imel čim dalje več prijateljev. Zlasti v začetku so mi sicer mnogi nasprotovali. Nekdo mi je dejal kmet, pijanec in grozovitek je bil:

»Zato nam nalagajo tako veliko davke, ker kar najprej nove šole stavijo in nove učitelje najemajo. Šole bo treba razkopati, učiteljem pa zavdati, da bo kmeti mogli živeti.« Tomu sem se bil zameril, ker je bil obsojen zaradi zajca, ki ga je meni ukradel in si ga tajno skuhal.

Bil je tudi kmet, ki me je sovražil zato, ker sem mu pešico ustrelil s šolskega okna, ko je šolsko mladino pohujševala. Jaz pa sem z enim strelom napravil konec pasji svatbi in pohujšanju, s tem pa tudi kmetove-

Preden ga zgrabim za uhlje, pa se mi odčesne šiba v roki, toda že sem pialil k žrtvi in jo držeč za uhlje iščal med noge. K sreči je bil novi sneg toliko južen, da se je tal prijal in stlačil ter me obdržal tik nad prepadom.

Se težja pa je bila zdaj pot nazaj. Opirajo se na kometole sem pomalem rinitil navzgor v breg in kmalu sem si na varnem oddahnil. Trepetal je zajec, dokler ga z udarcem v tilnik nisem oprostil muk.

Kmalu sem iztaknil novo sled, vodoč v strmino, kamor pa moja pravica ni več segala. Nad bregom pa je stal kmet in me opazoval.

Potuhnil sem se v jarek, četrť ure sem čakal, potem sem previdno pokukal preko roba. Glej ga, dedca! Se je stal tam in se ožiral k meni.

Se četrť ure žrtvujem, spet pogledam iz jarka, toda pohaba se še ni bila umaknila!

Loti se me divja jeza, dvignem se.

pih, k vinogradu grem po pijačo. Počakajte me tu, prinesem vam dobre-ga vina!»

Pristal sem na predlog, saj po zajtrkovanih ajdovih žgancih se mi je oglašala žoja.

Kmet je zginil s košem, jaz pa sem se vrnil na sled in za nekaj minut je zadnjič vztrepetal že drugi dolgouh.

Dedec se zares vrne, postavi koš sredi ceste in mi ponudi polno barig-ljo. Jaz pa se hočem maščevati za njegovo nagajivost, zato požiram v dolgih curkih. Vino je bilo dobro, a vendar mrzlo in nekam vrezno. Konč-no mu vrnem prazno posodo, ki jo je spoštljivo spravil v koš in me povabil še h kosilu. Razkazal mi je svoj dom, ki je bil že v sosednji fari. In na mizo je postavil še drugo barig-ljo!

Spoznal sem v njem dobrega go-spodarja in prijatelja, ki sem ga ce-

Stari Krpec, ki je slabo spal, odpre vrata in vpraša, kdo je. Pa pravim:

»Jaz sem Blaž, svinjski lovec, žejna me tare, pa sem obstal tu.«

»Le počakajte, napravim luč, po-iščem do kleti kijuč. Le vstopite, da kaj pod zob dobite, potem pa lezite k počitku!«

Rad sem mu ustregel. Vesel in hvale-čen sem dvignil vrč jabolčnika in napil dobremu gospodarju, ki naj mu Bog povrne vse, kar je koristnega storil žejnemu popotniku.

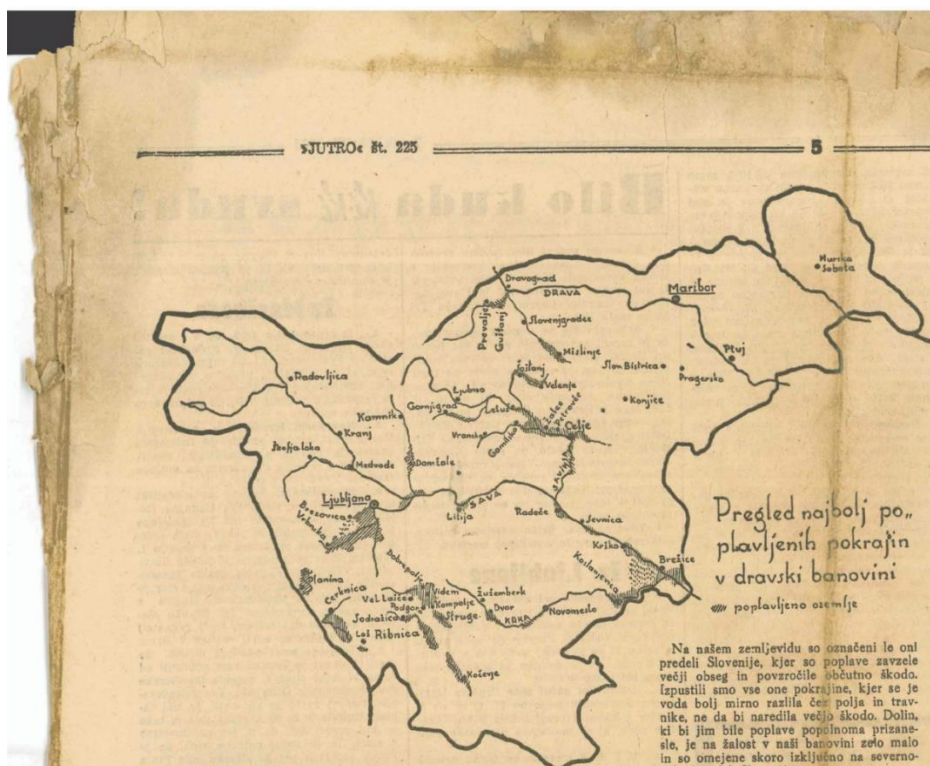
Zdaj se v durih prikaže gospodi-nja, nič ni nejevoljna, pehar oreh-ovih jedrc postavi predma. Najedel sem se in napil, potem sem legel v sveže pregrnjeno posteljo.

Spošit sem v jutru vstal. In preden sem krenil v gozd, mi je dejal Krpec:

»Tale postelja tu sameva, vedno je za vas pripravljena, kadar nam ho-čete biti ljub gost.«



Časopis Nova doba prav tako obsežno poroča o katastrofalnih poplavah leta 1933. Deževati je pričelo v torek in je skoraj brez presledkov deževalo do nedelje. Vodostaj Savinje je bil štiri metre nad običajnim. V časopisu lahko preberemo: » Ob 12.45 je voda porušila savinjsko brv pri parku in dva nosilca. Del brvi je voda treščila v Masarykovo nabrežje na levem bregu in podrla železniško ograjo pri brvi, ostali del brvi pa je odneslo dalje. Ob 12.45 je treščila ob Kapucinski most velika kopalna uta. Most je sicer zdržal silni udarec, videlo pa se je, da most ne bo dolgo kljuboval strahovitemu navalu. Sledili so še težki hlodi in ob 15.30 se je most udal. Najprej ga je zrahljalo v sredini, potem pa ga je z velikim hruščem z izjemo dveh nosilcev odtrgalo in odneslo proti železniškemu mostu, kjer se je Kapucinski most s silnim bobnenjem razbil in splaval dalje. Kmalu je voda porušila tudi Grenadirjevo brv na Polulah. S tem je bilo mesto popolnoma odrezano od Brega, Polul in Lisc. Zato je železniška uprava prebivalcem dovolila prehod po železniškem mostu...«



Slika 9 SI\_ZAC\_0024\_002\_011\_00157 ZEMLJEVID

Na starem zemljevidu poplavljenih pokrajin dravske banovine je lepo vidno porečje Savinje, kjer so označena obsežna poplavljena območja.

Ob poplavah v Celju leta 1954 je nastala obsežna premoženjska škoda, ki so jo skrbno popisali. V arhivu sva odkrili dokumente, ki govorijo o nastali škodi v Zlatarni Celje in gostilni Branibor. Poročili sta napisani nadvse natančno in skrbno.

Ocena škode po poplavi na gotovih izdelkih, polizdelkih in surovinah

Zap. št.	Grupa proizvoda in materiala	Enota mere	Količina	Vrednost gotovih izd. polizd., surovin	Po komisiji ocenjena škoda	% škode 6:5	Opomba:
1.	Vino Chery	lit.	17	3.060.-	3.060.-	100	
2.	Vino namizno belo	"	1380	121.440.-	121.440.-	100	
3.	Rum	"	59.4	12.771.-	12.771.-	100	
4.	Slivovka	"	100	225.-	22.500.-	100	
5.	Buteljke-vino 0/70	stekl.	54	8.100.-	8.100.-	100	
6.	Buteljke 0/33	"	21	1.785.-	1.785.-	100	
7.	Malinovec	lit.	30	7.650.-	7.650.-	100	
8.	Liker razni	"	16	5.280.-	5.280.-	100	
9.	Liker jajčni	"	2	880.-	880.-	100	
10.	Konjak	"	5	1.575.-	1.575.-	100	
11.	Slivovka srbijanka	"	2	570.-	570.-	100	
12.	Vino prošeko	"	88	14.960.-	14.960.-	100	
13.	Oranžada	"	25	2.000.-	2.000.-	100	
14.	Šabesa	stekl.	50	800.-	800.-	100	
15.	Sardine v olju	doze	31	1.798.-	1.798.-	100	
16.	Jetrna pašeta	"	14	672.-	672.-	100	
17.	Kava prava/pražena/	kg	1	4.200.-	4.200.-	100	
18.	Sladkor	"	1	145.-	145.-	100	
19.	Gorčica	"B	15	2.700.-	2.700.-	100	
20.	Vinsko pecivo	kom	27	324.-	324.-	100	
21.	Sir zdenka	"	1	100.-	100.-	100	
22.	Salama šunkarica	kg	2	690.-	690.-	100	
23.	Ovojni papir	"	10	1.900.-	1.900.-	100	
<b>S k u p a j :</b>				<b>193.625.-</b>	<b>193.625.-</b>	<b>100</b>	
24.	Cigareti razni			14.600.-	14.600.-	100	
<b>S k u p a j :</b>				<b>208.225.-</b>	<b>208.225.-</b>	<b>100</b>	

Opomba: Gornje navedene količine so bile ugotovljene komisijsko glasom napravljene inventure po poplavi in po primerjavi zaloge po blagovnem knjigovodstvu.

Komisija pri inventuri:  
Riva Otmar :  
Šah Jože :

Gelje dne 19.II.1954

Poslovodja:  
/Poženel Tone/  
*Tone Poženel*

**GOSTILNA**  
KAMETLJSKE ZADRUGE  
CELJE - MARIBORSKA 10

Slika 10 SI\_ZAC\_0118\_005\_002\_00036 Poplava 1954



"ZLATARNA", Celje

Obrazec: 2

V Celju, 14.6.1954

OCENA ŠKODE PO POPLAVI NA GOTOVIH IZDELKIH, POLIZDELKIH IN SUROVINAH

Zap. št.	Grupa proizvoda in materiala	Enota mere	Količina	Vrednost gotovih izdelkov, polizdelkov surovine	Po komisiji ocenjena škoda	% škode	Opomba
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Gotovi izdelki iz zlata	gr.	92152,05	4.874.339			
2.	Gotovi izdelki iz srebra	gr.	4.093,80	1.983.844	197.702	2	
3.	Folizdelki:						
	sponke za veriž.	kom.	796	47.760	23.880	50	
	zapest.gumbi	parov	116	34.800	4.055	11	
	srebrne sponke male	kom.	34000	850.000	401.550	47	
4.	surovine:						
	zlato	gr.	23227,03		1.303.368		
	srebro	gr.	767115,75		67.000		
	zlato za pozlato	gr.	2		2.040		
	srebro v polirnicišk.		1		7.800		
	pisarniški material			173.605	173.605	100	
5.	pomožni material			379.340	113.370	29	
6.	material za vzdrž. in čiščenje			29.147	11.959	41	
7.	embalaža			47.117	1.209	2	
8.	gorivo			31.275	31.275	70	
9.	drpbní inventar			434.752	79.092	18	
10.	drob.inventar v eksploat.			227.580	25.225	11	
11.	urejenje dvorišča				35.124		
12.	popravilo kanala				12.000		
13.	voda				8.000		
14.	delo na odstranjevanju škode				292.203		

Skupaj 2,781.182.-

„ZLATARNA“ - Celje

Clani komisije za ocenjevanje škode:

1/ *Kodre Viktor*

2/ *Pezdevšek*  
/Pezdevšek Jelisava/

3/ *Kery Leopold*

Z A P I S N I K

4./ Zgrajena regulacija nad Oglarjem je od odvajalnega objekta do cca 70 m pod mostom nepoškodovana, popolnoma pa je odnešena cca 70 m) V tej dolini je voda izpodkopala zaključni prag, ter ga potem obšla, kar je imelo za sestavljen dne 21.XI.1961 v Logarski dolini ob priliki ogleda Savinje po nalivu od 18.- 19.X.1961. zaključni prag. To porušitev je povzročila visoka voda iz rasloga, ker struga hudournika še ni regulirana od zaključnega praga Pričetni9. Pričakuje se, da bodo visoke vode rušile še regulirano strugo

- 1./ ing. Cvahte Sreško za Vodno skupnost Celje
- 2./ ing. Lah Franc za OLO Celje
- 3./ ing. Saljak Janko za Podj.za urejanje hudournikov
- 4./ ing. Rabič Franc za Podj.za urejanje hudournikov
- 5./ Potočnik Blaž za Vodno skupnost Celje
- 6./ Perčič Jože za Vodno skupnost Celje

Na pobudo OLO Mozirje se je sestala današnja komisija z namenom, da ugotovi obseg poškodb na hudournikih v Logarski dolini, ki jih je povzročilo neurje, dne 19.X.1961. Komisija je obhodila teren od hudournika ob cestni zanki navzdol do Logarjeve jase ter ugotovila naslednje stanje: nevarnost za celo lo-

- 1./ Mostiček izpod cestne zanke je ogrožen, ker je voda izpodjedla ob vodi navzdol strugo, zlasti ob zaključku tlakovanega dna. Zaradi zavarovanja mostišča bo treba obstoječe zavarovanje struge podaljšati v obliki drče v dolžini 8 m z zaključnim pragom, ki se naj fundira vsaj 2 m globoko. Stroški se cenijo na dan 300.000.-
- 2./ Nad mostom se zapaša močna zaproditev, kar bi lahko imelo za posledico uničenje ceste vzdolž. cca 100 m. Obstoja nevarnost, da se nad mostom akumulirani prod premakne ob prihodnjih nalivih navzdol, ker so v zadnjih letih ustvarjeni akumulacijski bazeni za grušč že napolnjeni, je nevarnost, da bi ta prod visoka voda prenašala preko teh bazenov v spodnjo strugo tja do Logarja, ter bi zasul tudi že regulirane odseke hudournika. Treba je izdelati načrt za zgraditev pregrade pri tem mostu. Idejni projekt že predvideva na tem kraju večji akumulacijski objekt, ki bo med vsemi najučinkovitejši, ker bo zadržal večino proda, katerega hudournik nosi iz predela Okrešelj. Projekt naj upošteva na tem kraju še zgrajeno cesto in most. Izvedba tega objekta trenutno še ni neogibno potrebna, vendar naj se predvidi v prihodnjih letih.
- 3./ Nad Oglarjem zgrajene štiri pregrade so skoraj vse zapolnjene z materialom, edino 3. pregrada ima še manjšo možnost akumulacije. Od teh pregradb sta pa 2. in 3. že močnejše izpodkopane do temelja ter je zaradi tega nujno z nekimi provizornimi zgradbami (areže ali lesene kašte) zavarovati proti porušitvi.
- 8./ popolnoma zasul strugo kotovca pri seločju, obenem pa tudi dolši del svoj-e Stroški za obe pregradi bi znašali cca din 400.000.-.

Slika 12 SI\_ZAC\_0144\_011\_01185 Zapisnik o pregledu poškodbe neurja 19.10.1961

Izjemno zanimiv je dokument iz leta 1961. Zapisnik opisuje stanje na terenu po obilnih padavinah 18. in 19. 1. 1961, ko so hudourniki v Logarski dolini nanosili obsežne nanose gruščja in povzročil veliko škode na infrastrukturi in objektih. Komisija, ki je popisala škodo je bila sestavljena iz predstavnikov Vodne skupnosti Celje in predstavnikov Podjetja za urejanje hudournikov. Natančno je popisala vso nastalo škodo in predvidela ukrepe, ki jih je potrebno izvesti, da v prihodnje ne bi prihajalo do podobnih škod. Dokument priča o izjemni skrbi in načrtnem delu takratnih prebivalcev v boju z poplavami, družba se je trudila delovati preventivno in zmanjševati tveganje za naravne katastrofe. Prav neurejeni hudourniki so se ob zadnjih poplavah leta 2023 izkazali za enega glavnih razlogov za katastrofalne posledice poplav.

V Zgodovinskem arhivu Celje nas je prijazno sprejel gospod dr. Bojan Himmelreich, arhivski svetnik. V Zgodovinskem arhivu Celje gospod Himmelreich vodi oddelek za gradivo ustvarjalcev s področja kulture, znanosti, športa, društev, osebnih in družinskih fondov ter zbirk arhivskega gradiva. S svojim raziskovalnim delom je že večkrat prispeval k razumevanju in ohranjanju celjske zgodovine, v zadnjih dveh letih pa izstopata predvsem dva njegova projekta, in sicer pregledna razstava z naslovom Je bilo v Celju dovolj mostov? in razstava z naslovom Filatelija v arhivih, arhivi v filateliji ob 100-letnici filatelije v Celju. V prvi je na sistematičen, pregleden in vizualno zanimiv način predstavil zgodovino gradnje mostov in brvi v Celju od sredine 19. stoletja do danes. Razstava je bila pospremljena tudi z istoimensko monografijo, v kateri so ob posameznih mostovih, prikazana tudi ozadja njihovih nastankov. Kot velik poznavalec zgodovine celjskih mostov naju je gospod Himmelreich popeljal na zanimivo popotovanje po pestri in s pogostimi poplavami prepleteni zgodovini Celja. Prijazno je odgovoril na nekaj vprašanj, ki sva mu jih zastavili.

### [Intervju dr. Bojan Himmelreich](#)

#### **Most ni zgolj objekt za prečkanje reke, je zagotovo kaj več. Kje ste vi gospod Himmelreich, kot poznavalec zgodovine mostov, opazili še druge pomene?**

Mostovi so res rezultat želje ljudi po premagovanju ovir pri prometu blaga in ljudi, a so tudi izpolnitev želje po olajšanju druženja. So torej (bili) točka združevanja ljudi zaradi istega interesa. Kadar so bili predmet spora, npr. zaradi plačevanja stroškov njihovega popravila ali vzdrževanja, pa so bili tudi točka ostrih spopadov. Sem lahko tudi

prištejemo razne pobude ljudi za postavitve mostov ali spremembo lokacije že nameravane postavitve. Nanje lahko gledamo tudi kot na izdelek ljudskega uma, skupek znanj različnih področij (gradbenega, lesarskega, metalurškega, vodarskega...), tudi kot temo nostalgичno šaljivih zapisov na razglednicah in v časopisih objavljenih zbadljivih pesmic. V kašnem primeru pa se postavitve mosta pokaže tudi kot razlog za poslabšanje kvalitete življenja ljudi v njegovi bližini.

### **Ali so že v preteklosti pri gradnji mostov upoštevali poplavni režim Savinje?**

So, pri gradnji mostov in brvi, ki so jih odnesle predhodne poplave. Upoštevali so najvišje znane ravni vodotoka pri poplavah in nove objekte postavljali na višini, ki je bila nad njimi. Tako so v Celju ravnali npr. ob postavitvi nove grenadirjeve brvi, ko je voda prejšnjo odnesla leta 1901 ali pri novem mostu v park leta 1933. V izogib spodjedanju mostov na stikih z bregovi, so, kljub temu, da so bili mostovi večinoma leseni, brežino na mestu, kjer se je most naslanjal na breg, utrdili z zidanim opornikom. Zavedali so se tudi že dejstva, da število in širina opornikov mosta ali brvi ovirata pretok vode pod njim.

### **Ali so danes celjski mostovi poplavno varnejši kot nekoč?**

Kompetenten odgovor na to vprašanje vam bodo podali strokovnjaki, npr. gradbinci ali vodarji, jaz lahko le laično odgovorim pritrdilno. Premostitveni objekti so postavljeni višje kot v preteklosti in brez vmesnih opornikov. Oboje lajša pretok vode.

### **Kapucinski most je odneslo, brv v park je poplavno ustrezno urejena, kaj pa menite o zgodovini in sedanjem mostu v Lisce?**

Kapucinski most so leta 1957 razstavili, njegov material odložili ob Trubarjevi cesti pri današnjem njenem križanju s Čopovo cesto in ga deloma, tistega, ki še ni propadel, uporabili za gradnjo mosta v Lisce. Zgradili so ga leta 1959 in je služil do začetka 70. let. Leta 1973 je bil zgrajen nov, sedanji betonski most, ki je bil že tudi obnovljen. Postavljen je visoko, ali dovolj, bo pokazal čas.

**Naslov vaše knjige se glasi Je bilo v Celju dovolj mostov, kaj menite, jih je danes dovolj?**

Na območju, kjer se večinoma gibam, je po mojem mnenju dovolj mostov. Seveda si posamezniki lahko želimo še kakšnega, mnogi so si npr. želeli prekoračitev Savinje nad izlivom Ložnice in ga bodo sedaj dočakali.

**Najlepša hvala za vaše odgovore.**



## ZAKAJ SE RUŠIJO MOSTOVI

Zakaj se rušijo mostovi? Kako mostove narediti odpornejše na poplave? Porajalo se nama je ogromno vprašanj, na katera nisva imeli odgovorov. Potrebovali sva strokovno pomoč, da se seznaniva s področjem, ki zavzema pomemben del najine raziskave. Obrnili sva se na strokovnjaka s tega področja gospoda viš. pred. dr. Mateja Kušarja, univ. dipl. inž. grad., ki nama je prijazno priskočil na pomoč. Na nama razumljiv način je predstavil sila zapleteno področje projektiranja mostov, vzrokov za njihovo rušenje, predstavil je možne rešitve, kako mostove narediti odpornejše na poplave. Pogovarjali smo se o katastrofalnih poplavah leta 2023, o škodi in posledicah na infrastrukturi ter mostovih. Gospod Kušar nama je priskrbel odlično slikovno gradivo, ki nazorno ilustrira omenjene tematike. Spodnji zapisi so plod naših dopisovanj in pogovorov.

### Razlogi za porušitve mostov

#### Porušitev zaradi nihanja konstrukcije mostu

Veter je z vedno višjo frekvenco nihal most in prišlo je do porušitve. Pri sodobnih mostovih je poskrbljeno, da do takšnih nihanj ne pride več.



*Slika 13 Porušitev zaradi nihanja konstrukcije, Tacoma bridge 1940*

## Porušitev zaradi plazov



*Slika 14 Porušitev mostu zaradi zemeljskega plazu na Kitajskem*

## Porušitev zaradi orkanov/hurikanov



*Slika 15 Porušitev mostu zaradi orkana*

### Porušitev zaradi prevelike obtežbe

Če most obremenimo z večjo obremenitvijo kot je njegova predvidena nosilnost, lahko pride do porušitve. Takšne porušitve so v praksi redke.



*Slika 16 Porušitev mostu zaradi prevelike obremenitve*

### Porušitev zaradi slabega vzdrževanja

Most Morandi je bil avtocestni most v italijanskem mestu Genova, zgrajen leta 1967. Porušitev mostu Morandi se je zgodila 14. avgusta 2018, ko se je del mostu zrušil, pri čemer je več vozil in njihovih potnikov padlo v globel. Incident se je zgodil med deževnim vremenom in je imel hude posledice, vključno s smrtnimi žrtvami.

Glavni razlogi za porušitev mostu Morandi so bili naslednji:

Most Morandi je bil zasnovan s kompleksno strukturo, ki je vključevala betonske oporne stebre in viseče kable. Nekatere strukturalne pomanjkljivosti, vključno s korozijo jeklenih elementov in zmanjšano nosilnostjo betonskih delov, so prispevale k oslabitvi mostu.

Neustrezno vzdrževanje mostu je bilo eden od ključnih dejavnikov. Pomanjkanje rednih pregledov, nepravilno ravnanje s strukturnimi težavami in odsotnost nujnih popravil so prispevali k poslabšanju stanja mostu.

Deževje, ki se je pojavilo ob času nesreče, je verjetno povečalo obremenitev mostu. Hidrološki dejavniki so lahko vplivali na stabilnost strukture in povzročili dodatne težave.

Nesreča mostu Morandi je povzročila veliko razpravo o varnosti infrastrukture, potrebi po rednem vzdrževanju mostov ter načinih načrtovanja in gradnje, da bi se preprečile



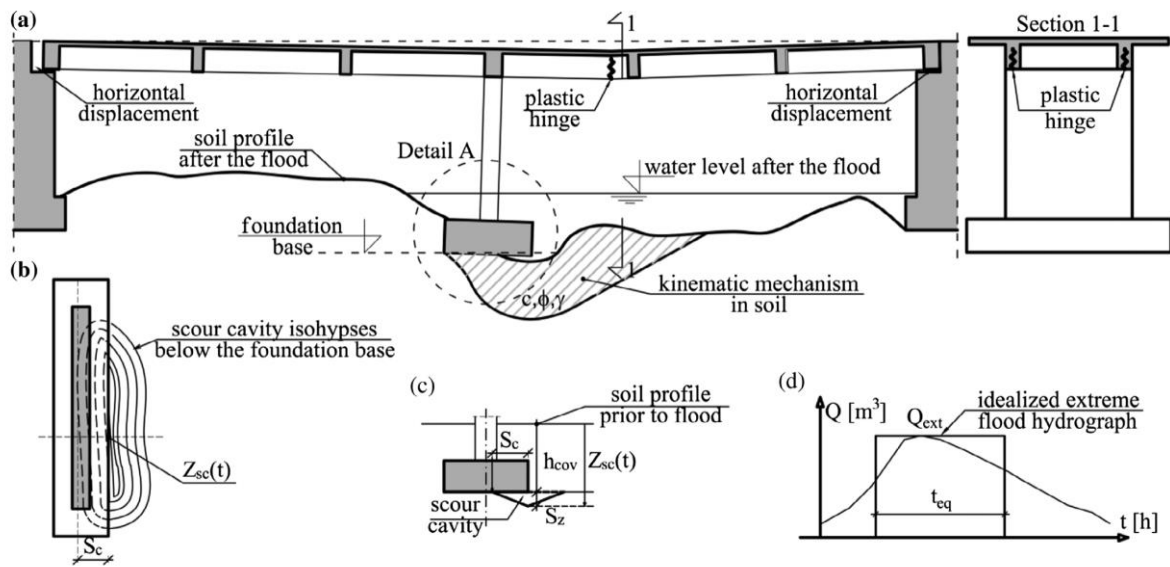
podobne tragedije v prihodnosti. Incident je tudi spodbudil pregled drugih podobnih struktur po svetu, da bi se preverila njihova varnost in zanesljivost.



*Slika 17 Porušitev mostu Morandi, Italija*

### Porušitev zaradi poplav

Daleč največ mostov (v Evropi je ocena, da preko 80 %) se poruši zaradi poplav. Mostu v resnici ne poruši voda sama, ampak pride do erozije tal pod temeljem opornika. Na spodnji sliki je prikazano, kako vode odnese tla pod srednjim opornikom. Tudi pri naših avgustovskih poplavah leta 2023 se je velika večina mostov porušila zaradi tega razloga.



Slika 18 Proces erozije pod podpornikom



Slika 19 Eroziija pod temeljem opornika v Črni na Koroškem



### Katastrofalne poplave 4. avgusta 2023

Poplave v severni in osrednji Sloveniji so se zgodile 4. avgusta 2023 po dolgotrajnejšem močnem nalivu, ki se je začel 3. avgusta. To je najhujša naravna nesreča v zgodovini Slovenije. Po poročanju Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) je bilo najhujše v predgorjih Julijskih Alp od Idrije preko Ljubljanske kotline do Koroške, kjer je padlo med 150 do 200 litrov na kvadratni meter. ARSO je zaradi daljših nalivov izdal rdeče opozorilo za severovzhodno, severozahodno in osrednjo Slovenijo, ki je veljalo do 4. avgusta do polnoči. Prizadeti sta dve tretjini slovenskega ozemlja, pri čemer je največ škoda je na cestni, energetski in bivalni infrastrukturi. Ocenjena škoda poplav znaša 9,9 milijarde evrov.

Poplavljenih je bilo več naselij in prometnih povezav na Severnem Primorskem, Gorenjskem in Koroškem; zaradi količine dežja so prestopali vodotoki na Idrijskem, Cerkljanskem ter Škofjeloškem. Zaradi dogodka je bil aktiviran Državni načrt zaščite in reševanja pred poplavami (vir: Wikipedija).

Naju so zanimale predvsem poškodbe, ki jih je poplava povzročila na mostovih. Zakaj je bilo poškodovanih toliko mostov? V prvem, zgodovinsko obarvanem delu raziskave, sva ugotovili, da so se ljudje iz prejšnjih poplav veliko naučili, pridobljene izkušnje pa uporabljali pri gradnji bolj poplavno varnih mostov. V obdobju stotih let, ki sva ga zajeli v raziskavi, je tehnologija gradnje mostov izjemno napredovala. Pred stotimi leti je bil gradbeni material predvsem les, danes pa za gradnjo uporabljamo bistveno bolj odporne materiale kot sta visokovredni beton in kakovostna jekla. Kako to, da je bilo kljub vsemu napredku poškodovanih toliko mostov?

Z vprašanji sva se ponovno obrnili na gospoda Kušarja, ki je odgovoril na nekaj najinih vprašanj.

### **Gospod Kušar, kako poteka proces izgradnje mostu?**

Najprej se izdelata idejna zasnova. To je neke vrste natančna skica z dimenzijami in lokacijo mostu. Z njo ugotovimo, katere pogoje moramo pri nadaljnjem projektiranju in gradnji izpolnjevati. Preverimo, ali ima občina v lasti vso zemljo, kjer želimo graditi, je v območju gradnje mostu vodovod, plinovod, električni ali drugi vodi, ki se jim moramo izogniti ali jih prestaviti, pa če se z gradnjo strinja Direkcija RS za vode.

Že v tej fazi je zelo priporočljivo, da projektant ve, kakšna so temeljna tla na območju, kako in kje bo v primeru obsežnih padavin tekla rekla (temu se reče hidravlična študija) in podobno.

Nato projektant izdelata projektno dokumentacijo za izvedbo gradnje. Tu je opisano, izračunano in narisano vse, od natančnih dimenzij vseh elementov mostu, lastnosti betona, potrebne količine armature (železnih palic) in mesta njene vgradnje, pa do robnikov na pločniku in vijakov na ograji. Izdelan je tudi popis vseh del, ki jih bo med gradnjo treba izvesti.

Sledi razpis za izvedbo del in nato izbrano gradbeno podjetje začne graditi. V sklopu gradnje se izvaja strokovni nadzor, ki preverja, da se res gradi, kot je v projektu narisano in napisano. Na koncu sledi prevzem mostu in lahko ga začnemo uporabljati.

### **Kako bo potekala obnova poškodovanih mostov na poplavnem območju?**

Za tiste najbolj poškodovane in porušene mostove smo začasno že poskrbeli z namestitvijo modularnih, to je vojaških mostov. Prav tako smo takoj po poplavih pregledali vse mostove na državnih cestah, če so varni za uporabo, pa tudi nekatere občinske.

V tem letu pa nas čaka natančnejši pregled manj poškodovanih pa tudi nepoškodovanih občinskih mostov. Tako bomo vedeli za vse mostove v državi, v kakšnem stanju so. Za poškodovane bo sledilo projektiranje njihovih sanacij ali celo projektiranje nadomestnih mostov, če so prestari ali če so grajeni prenizko v rečni strugi.



*Slika 20 Montažni most Ljubno (Rastke)*

**Ali obstajajo kakšne univerzalne rešitve kako v prihodnje preprečiti poškodbe mostov na poplavnih območjih?**

Univerzalni rešitvi sta dve. Prva je, da ima vsak nov most globoko temeljenje. To pomeni, da je temelj mostu grajen bistveno bolj globoko, kot lahko pride voda. Druga pa, da v manjših rekah in potokih nimamo več stebrov v rečni strugi.

**Katere kriterije je potrebno upoštevati pri gradnji mostov na poplavnih območjih?**

Kriteriji so pravzaprav enaki na vseh območjih. Najpomembnejši je, da pod mostom lahko teče tako imenovana 100-letna voda. Drugi najpomembnejši je, da na mostu lahko neovirano teče cestni promet. V vaseh so na primer širine mostov lahko manjše, ker gre čez most morda eno vozilo na minuto, v naseljih pa nujno potrebujemo dva prometna pasova in še pločnik. Novo grajeni most izpolnjevati tudi vse standarde in pravilnike, ki so v veljavi. Primer bi denimo bil, minimalna višina ograje.

## **Kakšna je razlika (finančna, časovna...) v izdelavi mostov z globokimi in plitvimi temelji?**

Razlika je lahko precejšnja. O ceni in času ne morem dati enotnega odgovora, ker je odvisno, kako globoko mora biti temelje na posameznem mostu, kako težko je na lokacijo pripeljati in namestiti mehanizacijo za izvedbo globokega temeljenja, kdaj je na razpolago in tako dalje. Pri časovni komponenti torej ne gre samo za sam čas izvedbe del, ampak tudi za spremljevalne aktivnosti.

## **Kaj vi vidite kot največjo oviro pri poplaverni obnovi?**

Največja ovira so uradni postopki, torej zbiranje različnih mnenj, soglasij in dovoljenj, vendar brez tega ne gre. V nasprotnem primeru bi imeli posameznike, teh je sicer zelo malo, ki bi začasno odsotnost teh postopkov izkoristili in gradili proti marsikateremu pravilu stroke in zakonodaje. Pred leti se je po poplavih v Železnikih govorilo, da je nekdo v času intervencijskih del, ko večina uradnih postopkov ne velja, želel na hitro zgraditi malo hidroelektrarno.

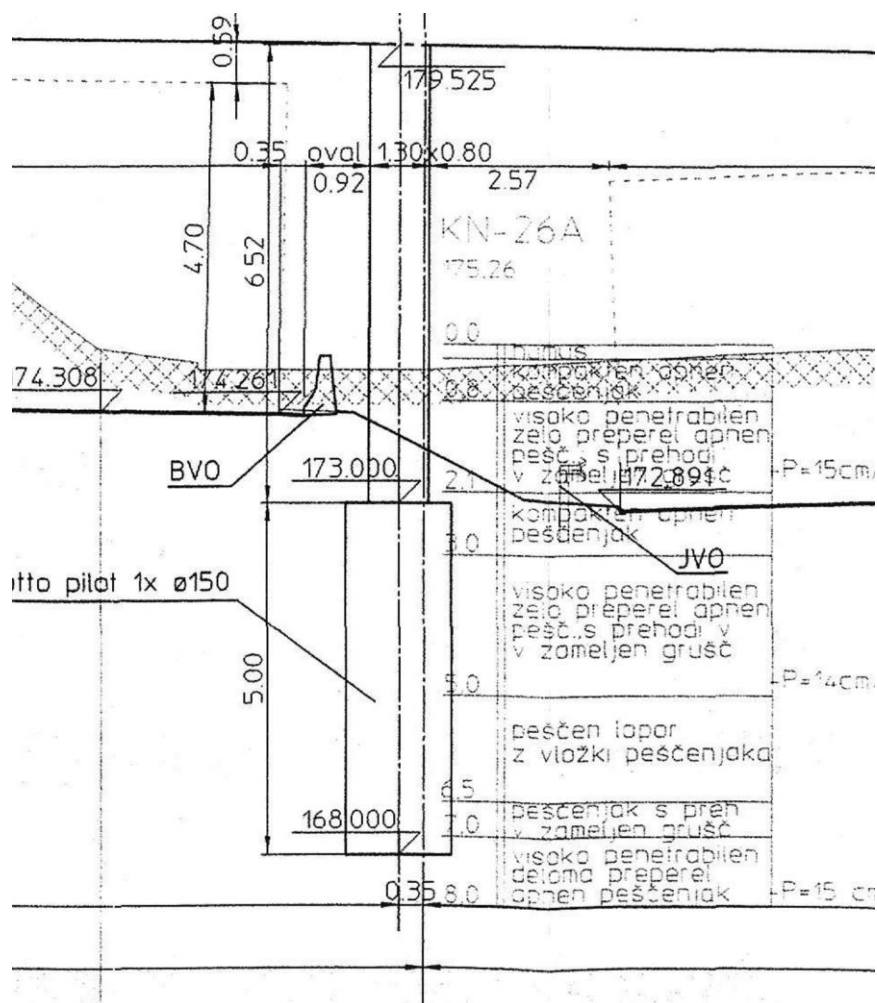
## **Od kod bodo črpali sredstva za obnovo poškodovanih mostov?**

Zelo na kratko, iz povsod. Občinski proračuni, državni proračun in evropska sredstva.

## **Najlepša hvala za vaše odgovore.**

Kot dve osnovni lastnosti poplavno odporanih mostov je gospod Kušar navedel globoko temeljenje vmesnih podpornikov ali če je le možno, uporaba krajne konstrukcije mostov brez vmesnih podpornikov. Težava je, da večji razponi med oporniki močno podražijo gradnjo mostu (vgraditi je potrebno veliko železa) in zato so oporniki tudi v rečnih strugah. Včasih je bilo železo zelo drago, poplav pa malo, zato se je opornike postavljalo v strugo.

Če opornik mora biti v strugi, to lahko rešimo s tako imenovanim globokim temeljenjem (tudi to ni poceni). Na spodnji sliki je prikazan primer, kjer je pilot (recimo temu kar temelj) 5 m globoko, do take globine pa reka ne bo prišla. Na avtocestah so prav vsi mostovi globoko temeljeni, zato do porušitev avtocestnih mostov ne more priti. Prav tako imajo vsi mostovi na avtocesti pod njimi dovolj prostora za pretok vode.



Slika 21 Primer globokega temeljenja podpornika mostu

Projektant se mora tako odločiti ali bo sprojektiral most brez opornika v rečni strugi (to do razpona/dolžine mostu vsaj 40 metrov ni noben problem) ali bo kakšen steber vseeno dal v strugo in ga globoko temeljil. Pri projektiranju tudi preveri ali lahko pod mostom ustrezno tečejo tudi tako imenovane 100 letne vode. Sicer mora most še dodatno dvigniti nad reko.



## Nekaj primerov poškodb mostov ob avgustovskih poplavah leta 2023



*Slika 22 Črna na Koroškem*

Potok je z nanosi kamnov in skal popolnoma zaprl odprtino pod mostom, zato je voda začela teči pred in za mostom ter odnesla cesto, most pa še stoji.



*Slika 23 Ljubno (Rastke)*



Most je obstal, vendar je potok nanesel toliko materiala, da je most sedaj praktično v strugi.



*Slika 24 Ljubno (Rastke)*

Obsežne naplavine v Ljubnem od mostu dolvodno.

### OBNOVA

Obnova po avgustovskih poplavah je izjemno zapleten in obsežen projekt. Po vsej državi je bilo odprtih skoraj 1500 delovišč, na katerih so sanirali škodo. Najprej je potrebno nadomestiti popolnoma porušene mostove na glavnih prometnih povezavah. To se najhitreje naredi s postavitvijo začasnih (vojaških) mostov. Ta faza sanacije je zaključena, po državi je postavljenih 22 takšnih mostov. Na spodnjih slikah je prikazana postavitvev začasnega mostu.



*Slika 25 Izdelava montažnega mostu*



*Slika 26 Izdelava montažnega mostu*





*Slika 27 Izdelava montažnega mostu*



*Slika 28 Izdelava montažnega mostu*

V najini raziskavi žal nisva mogli pridobiti podatka, koliko mostov z vmesnimi podporniki in koliko mostov s krajno konstrukcijo je bilo poškodovanih v zadnjih poplavih, saj se popis škode na vseh mostovih iz poplavljenih območij še izvaja. Zato tudi nisva mogli preveriti najine tretje hipoteze. Za konec raziskovalne poti sva si

prihranili še praktično izvedbo poplavne trdnosti različnih tipov mostov. Zanimalo naju je, kajo se v deroči strugi obnesejo most z vmesnimi podporniki v koritu rečne struge, most s podporniki in izvedenim globokim temeljenjem in most s krajno konstrukcijo brez vmesnih podpornikov.

### PRAKTIČEN PREIZKUS POPLAVNE TRDNOSTI MOSTOV

Najprej sva se morali domisliti, kako ta preizkus dosti enostavno izpeljati. Najprej sva razmišljali, da za testni poligon izbereva manjši potoček, v katerega bi namestili modele različnih mostov. Pri tej zamisli nisva našli rešitve, kako bi dosegli veliko hitrost vode in posledično tudi dovolj veliko silo, ki bi simulirala ekstremne razmere, ki vladajo v rečni strugi ob poplavah. Naslednja ideja je bila, da sami ustvariva umetno strugo z veliko hitrostjo in količino vode. Pomislili sva, da takšne razmere vladajo (seveda v pomanjšani obliki) v hišnem žlebu ob močnem deževju. Na odpadu sva poiskali kovinski žleb za prezračevanje dolžine 1.5 metra, premera 25 centimetrov in višine 14 centimetrov.



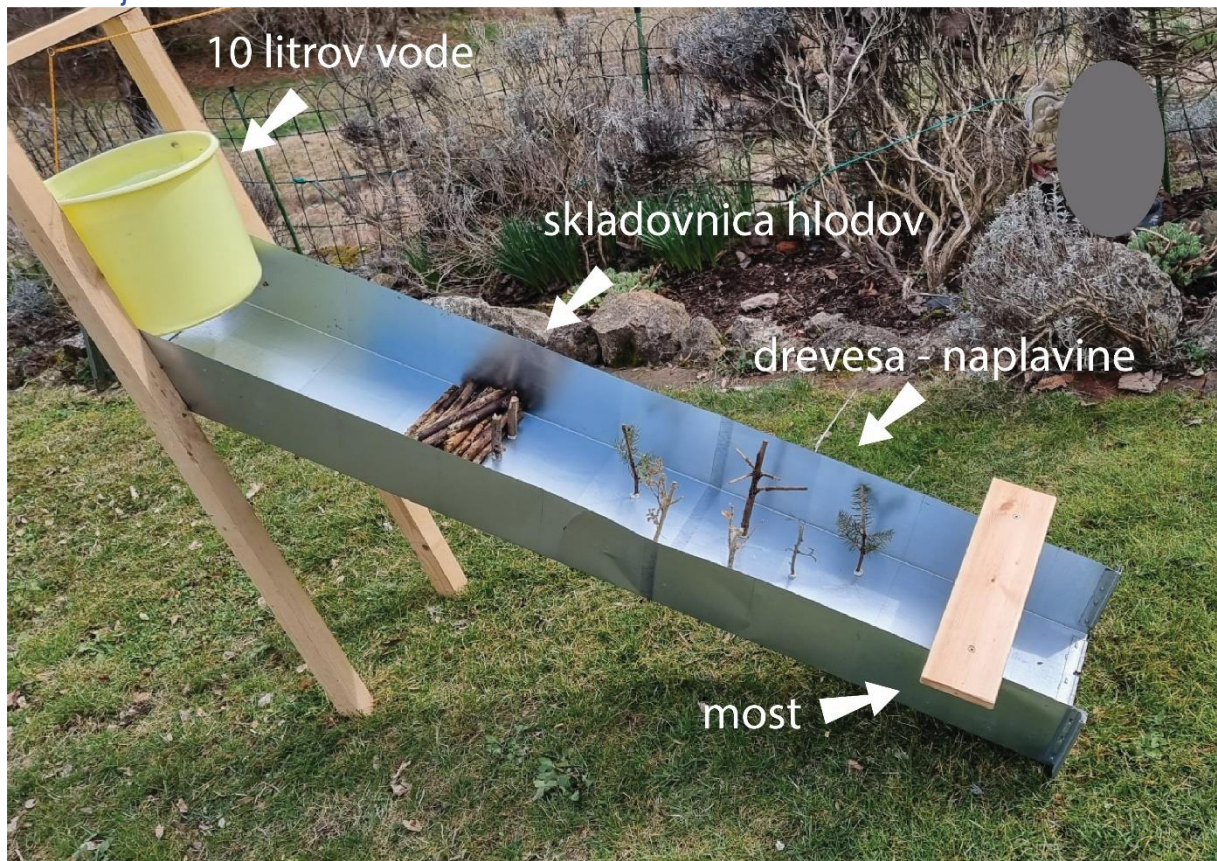
Slika 29 Izdelava maket mostov

Lesene mostove sva izdelali v tehnični učilnici naše šole s pomočjo učitelja tehnike. Najprej sva seveda narisali skice mostov in nato po merah žleba določili velikost mostov. Učitelj nama je priskrbel lesene deske, ki sva jih nato v tehniški učilnici s pomočjo namizne žage razrezali na ustrezne kose in jih pobrusili. Ko so bili deli mostov nared, sva pogledali ali se prilegajo žlebu in jih zlepili v končno obliko. Dobili sva dva



lesena mostova, enega s krajno vpeto konstrukcijo in enega z dvema vmesnima podpornima stebroma.

#### Testiranje mostov v vodnem kanalu



Slika 30 Poligon za testiranje mostov

Testiranje je potekalo s pomočjo enostavnega testnega poligona. Pločevinast žleb, namenjen prezračevanju prostorov z odrezano eno stranico, v dolžini 1,5 metra, širine 24 centimetrov in višine 14 centimetrov, je predstavljal strugo reke na vrhuncu poplavnega dogodka. Vir vode je bilo vedro s prostornino 10 litrov. S pomočjo vrvice si lahko v žleb v trenutku zlil 10 litrov vode, kar je predstavljalo rušilno moč narasle reke. Na pot vodnemu toku so bile postavljene ovire, na katere poplavna reka običajno naleti - velika količina lesnega materiala in v našem primeru skladovnica hlodov. Prav plavajoča hlodovina je pogosto glavni razlog za porušitve mostov ob poplavah.





*Slika 31 Most z dvema podpornima stebroma*

Najprej sva v poligonu preizkusili most z dvema podpornima stebroma, ki sta plitvo temeljena. Predvsem plitvo temeljenje je glavna šibka točka trenutno stoječih slovenskih mostov. Za pritrnitev mostu na kovinsko površino žleba sva uporabili Patafix sintetično maso za pritrjevanje plakatov na steno. Patafix sva prav tako uporabili za pritrjevanje naplavin v rečno strugo. Most z dvema podpornima stebroma je bil na kovinsko strugo pritrjen v šestih točkah.



*Slika 32 testiranje mostu z dvema opornikoma*



V strugo sva zlili 10 litrov vode. Pričakovali sva burno dogajanje. A silovitost dogodka naju je res presenetila.



*Slika 33 Most ni vzdržal naleta vode*

Most je kot peresce iztrgalo in ga kot naplavino odložilo pol metra nižje. Vedeli sva, da je takšna konstrukcija mostu poplavno najbolj izpostavljena, a nemoč kljubovanja vodi naju je res presenetila.



*Slika 34 Most s krajno konstrukcijo*

Naslednji je bil na preizkusu most, ki je imel svojo krajno konstrukcijo v brežino vpeto le v dveh točkah.





*Slika 35 preizkušanje mostu s krajno konstrukcijo*

Bil je prav tako izpostavljen hlodovini in naplavinam kot prvi most. Vodna sila je silovito s seboj odnesla vse ovire, ki so ji stale na poti.



*Slika 36 Most je nepoškodovan prestal preizkus*

In v divjem curku stekla pod mostom. Most je ostal praktično nedotaknjen. Kljub temu, da je bil vpet le v dveh točkah, se ni niti premaknil.

Za konec sva prihranili globoko temeljenje mostov. Strokovnjaki so ga omenjali kot eno od rešitev gradnje mostov na poplavnih območjih. Temelje narediš tako globoko, da jih



narasla reka ne more izpodkopati. Porušitev mostov ob poplavih namreč najbolj pogosto povzroči izpodkopavanje temeljev podpornih stebrov, kar vodi v porušitev mostu.



*Slika 37 Simulacija globokega temeljenja*

Globoko temeljenje sva simulirali na tak način, da sva most z dvema podpornikoma v strugi, enostavno privijačili na podlago. To je bil najin približek globoko temeljenega mostu.



*Slika 38 Preizkus trdnosti globokega temeljenja*



Most je bil izpostavljen enakim pogojem, kot prva dva. Voda je silovito pometla vse na svoji poti...



*Slika 39 Most je zdržal nalet vode in naplavin*

...trčila v trdno zgrajen most in stekla dalje. Ob globoko temeljeno konstrukcijo mostu z dvema podpornima stebroma v strugi, se je zataknilo nekaj naplavin, ki niso vplivale na samo trdnost mostu.



*Slika 40 Naplavine na podpornih stebrih*

### Razmislek ob koncu

Zanimivo testiranje v vodnem kanalu nama je na nek način dalo pričakovanje rezultate. Tisti most, ki ima podpornike v reki je bolj ranljiv kot tisti, ki jih nima. To sva skozi raziskavo že izvedeli in za naju ni predstavljalo nekega novega spoznanja. Ampak zakaj, če vsi vedo, da so bolj varni mostovi z globokim temeljenjem, zakaj nimamo zgrajenih takšnih? V zadnjih desetletjih smo veselo gradili mostove, ki danes, na začetku svoje življenjske dobe mostu, niso več prilagojeni na vremenske razmere v katerih obstajajo. Opazili sva, da se narava prvič v zgodovini spreminja hitreje, kot se ji uspe človeštvo prilagajati s svojimi gradnjami. Imamo znanje in tehnologijo, ki pa ju lahko miselno nismo uporabili in narava nas je ujela nepripravljene.

### PREVERJANJE RAZISKOVALNIH HIPOTEZ

Ob koncu raziskovanja, sva morali preveriti raziskovalne hipoteze, ki sva jih postavili na začetku.

#### 1. Poplave so stalnica v porečju Savinje.

S preučevanjem arhivskega gradiva v Zgodovinskem arhivu Celje sva ugotovili, da so poplave stalnica v porečju Savinje. Večje poplave so se pojavljale na približno vsakih dvajset let. Zato lahko to hipotezo **potrdiva**.

## **2. Ljudje so se z gradnjo mostov že od nekdaj prilagajali rečnemu režimu reke Savinje in gradili vedno bolj odporne mostove.**

Tudi to hipotezo sva s študijem zgodovinskih virov **potrdili**. Na celjskem je bila pogosta praksa, da so material iz mostu, ki ga je odneslo, uporabili pri gradnji novega, poplavno bolj odpornega mostu.

## **3. V avgustovskih poplavah leta 2023 je bilo poškodovanih največ mostov z vmesnimi podpornimi stebri.**

Te hipoteze nisva mogli **ne potrditi in ne ovreči**, kajti evidentiranje poškodovanih mostov na terenu zaradi obsežnosti nastale škode še poteka. Z najinim praktičnim preizkusom trdnosti sva sicer pokazali, da so takšni mostovi manj poplavno odporni, a je to premalo verodostojen podatek za sklepanje o tretji hipotezi.

## **4. Mostovi s krajno vpeto konstrukcijo so poplavno varnejši od tistih z vmesnimi stebri.**

To hipotezo lahko **potrdiva**, saj jo je potrdil tudi strokovnjak s tega področja gospod Kušar. Tudi v najinem praktičnem preizkusu so se takšni mostovi izkazali za varnejše. V praksi pa se takšne konstrukcije zaradi različnih dejavnikov žal ne da vedno uporabiti.

## **5. Večina trenutno zgrajenih mostov ne ustreza več spremenjenim podnebnim razmeram.**

Tudi to hipotezo lahko **potrdiva**. Večina mostov trenutno uporablja plitvo temeljenje in oporne stebre v koritu reke, ti dve lastnosti pa sta neprimerni za ekstremne dogodke kot je bila avgustovska poplava. Rešitev je globoko temeljenje, kar pa je zamudna in draga rešitev. Lahko rečeva, da nas je trenutno narava ujela povsem nepripravljene.

## ZAKLJUČEK

Ob koncu raziskovanja sva prišli do zaskrbljujočih spoznanj. V Sloveniji je trenutno večina mostov zgrajenih neprimerno glede na spremenjene vremenske razmere, plitvo temeljenje in podporniki v strugah ne morejo kljubovati silam narave. Mostove se da obnoviti z globokim temeljenjem ali umikom podpornikov iz rečnih strug, a to je zelo drago in zamudno opravilo. Narava lahko že jutri pokaže zobe in nov katastrofalen dogodek je neizogiben. Nekoč so ljudje s spoštovanjem zrli v reko in se ji poskušali prilagoditi, danes spoštovanja do narave ni več, samovšečno smo pozabili nanjo. Mogoče bodo spremenjene vremenske razmere prihodnjič udarile po slovenskih strehah, ki se dodo izkazale za neprimerne. Kaj če so vsi nedavno porušeni mostovi znanilec neizogibnih sprememb, ki prihajajo?



## SEZNAM VIROV IN LITERATURE

- Himmelreich, B: Je bilo v Celju dovolj mostov?.Zgodovinski arhiv Celje, Celje. 2022
- Hudolin, J., Peskar, R., Sapač, I.:Mostovi, Zavod za varstvo kulturne dediščine, Ljubljana. 2018
- Humar, G: Slovenski mostovi 1.del. Založba zaklad, Ljubljana. 2000
- Humar, G: Slovenski mostovi 2.del. Založba zaklad, Ljubljana. 2000
- Pržulj, M.: Mostovi. Beletrina, Ljubljana, 2015

Viri Zgodovinski arhiv Celje:

- SI\_ZAC\_0024\_002\_011\_00157 JUTRO\_25\_9\_1933-0001
- SI\_ZAC\_0024\_002\_011\_00157 Nova Doba
- SI\_ZAC\_0024\_002\_011\_00157 Poročilo o poplavah
- SI\_ZAC\_0024\_002\_011\_00157 ZEMLJEVID
- SI\_ZAC\_0118\_005\_002\_00036 Poplava 1954
- SI\_ZAC\_0144\_011\_01185 Zapisnik o pregledu poškodbe neurja 19.10.1961
- SI\_ZAC\_1739 Fototeka Masnec Edi, most v park po poplavi 1. 11. 1990 (2)
- SI\_ZAC\_1739 Fototeka Masnec Edi, most v park po poplavi 1. 11. 1990