

Matic KOŠAK *

POPLAVNA NEVARNOST MESTA LAŠKO

POVZETEK

Mesto Laško je med poplavno najbolj ogroženimi urbanimi območji v Republiki Sloveniji. Zmanjšanje ogroženosti je možno le s kombinacijo številnih ukrepov, ki povečujejo pretočnost Savinje skozi Laško in zadržujejo del poplavne vode na porečju Savinje in Voglajne. Poleg tega je potrebno sedanjo rabo in načrtovanje (planiranje) prilagoditi dejanski poplavni nevarnosti.

UVOD

Mesto Laško stoji v ozki dolini ob spodnjem toku reke Savinje. Celotno dolino Savinje od Celja do Zidanega Mostu je izoblikovala reka Savinja. Dolina je najožja tik nad Zidanim Mostom (veliko Širje), južno od Polul pri Celju in na območju samega mesta Laško. Porečje reke Savinje je do Laškega (VP Laško pod izlivom Rečice) veliko 1.664 km². Na območju Celja se velikost porečja Savinje s pritoki Ložnico, Voglajno in Hudinjo poveča za 50% (s 1.029 km² na 1.548 km²). Porečje Savinje se razprostira od Kamniško-Savinjskih Alp na zahodu do zahodnega in osrednjega Kozjanskega na vzhodu. Na severu porečje omejuje Pohorje in greben Graške gore, na jugo pa Zasavsko hribovje. Zaradi razgibanosti porečja in pahljačaste oblike se Savinja v spodnjem toku odziva na različne padavinske pojave kjer koli na porečju. Visoke vode v spodnjem toku so posledica tako dolgotrajnejših padavin na severozahodnem ali vzhodnem delu porečja, kot kratkotrajnih intenzivnih padavin - poletnih neurij (na primer 1994, 2005 in 2007) na južnem, osrednjem ali severnem delu porečja.

Visoke vode, ki so posledica naštetih padavinskih dogodkov, se oblikujejo do sotočja Savinje in Voglajne v Celju in naprej proti Zidanem Mostu potujejo kot visokovodni val, ki s pritoki Rečico, Lahomnico in Gračnico še dodatno narašča. Ob spodnjem toku Savinje ni razlivnih površin, ki bi zmanjševale visokovodne valove.

Po poplavah leta 1990 je vodno gospodarstvo saniralo nasipe v Spodnji Savinjski dolini. Prav tako se je z nekaterimi ukrepi povečala poplavna varnost mesta Celje (urejena meteorna kanalizacija s črpališči, sanacija ali dvig nasipov). Struga reke Savinje se je na območju nad Žalcem poglobila do lapornate podlage (tudi 1 m ali več). Zaradi tega se je pretočnost struge povečala in do pretoka 1.000 m³/s v Celju so izločena obsežna poplavna območja (v Celju pod Ložnico je $Q_{100} = 1.208 \text{ m}^3/\text{s}$). Zmanjšanje razlivnih površin vpliva na visoke vode na območju Laškega. Te so bolj pogoste, predvsem pa so vrednosti konic (maksimumov) višje. Vpliv je največji pri visokih vodah s povratno dobo od 5 do 50 let. Pri povratni dobi 100 let bi se poplavna območja ob Savinji ponovno aktivirala in prav tako bi bilo poplavljenno mesto Celje, vendar bi bil vpliv manjši, kot pred letom 1990. Ureditve na območju Hudinje se prav tako odražajo na visokih vodah Savinje pod Celjem. Poplavne površine ob Hudinji so bistveno manjše, kot so bile pred 20-imi leti. Poplavne površine ob Voglajni in pritokih se sicer ohranjajo, vendar se poplav praktično ne kontrolira kljub izredno velikemu potencialu.

DANAŠNJA POPLAVNA NEVARNOST NA OBMOČJU MESTA LAŠKO

Poplavna nevarnost v Laškem se je v zadnjem obdobju torej povečala. Na poplavnost v Laškem ne vplivata oblika in dolžina visokovodnega vala, temveč le konica (maksimalna vrednost pretoka). V preglednici 1 podajamo značilne pretoke visokih vod za VP Laško, ki smo jih povzeli po Hidrološki študiji Savinje od vtoka Pake do izliva v Savo brez povodja Voglajne (VGI, C-158, september 1994).

| | Q_{100} | Q_{50} | Q_{20} | Q_{10} | Q_5 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | m ³ /s | m ³ /s | m ³ /s | m ³ /s | m ³ /s |
| Savinja VP Laško | 1.400 | 1.267 | 1.078 | 939 | 798 |

preglednica 1: Značilne vrednosti visokih vod v Laškem.

* Matic KOŠAK, univ. dipl. inž. gradb., IZVO d.o.o., Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana

V obdobju zadnjih 20-ih let so Laško prizadele 4 poplave. V *preglednici 2* podajamo pretoke in odčitke na VP Laško:

| datum | pretok [m ³ /s] | vodostaj [cm] |
|------------------------|-------------------------------|------------------|
| 1. november 1990 | 1.406 | 694 |
| 4.-5. november 1998 | 1.395 | 692 |
| 18.-19. september 2007 | 1.254 | 639 |
| 18.-19. september 2010 | 1.017 | 557 |

preglednica 2: Primerjava pretokov in vodostajev poplav leta 1990, 1998, 2007 in 2010 v prerezu VP Laško (nad mestnim mostom).

Poplavi leta 1990 in 1998 sta dosegli 100-letno povratno dobo, poplava leta 2007 skoraj 50-letno povratno dobo in letošnja poplava (dva maksimuma) pa 10 do 20-letno povratno dobo.

Savinja poplavi posamezna območja v Laškem že pri bistveno nižjih pretokih in sicer:

Zdraviliški park pri $Q = 720 \text{ m}^3/\text{s}$

Kulturni dom pri $Q = 810 \text{ m}^3/\text{s}$

Zdraviliška cesta pri $Q = 720 \text{ m}^3/\text{s}$

Staro zdravilišče (kletni prostori) pri $Q = 720 \text{ m}^3/\text{s}$

Trubarjevo nabrežje pri $Q = 910 \text{ m}^3/\text{s}$



slika 1, 2: Poplavljen Zdraviliška cesta z zdraviliškim parkom in poplavljen Trubarjevo nabrežje 18. septembra 2010 (foto: M. Košak)

Iz primerjave gladin med visokimi vodami leta 2007 in 1998 je možno povzeti nekatere zaključke, oziroma vplive posameznih objektov, ki vplivajo na visokovodne razmere. Primerjava gladin je podana v *preglednici 3*.

| Primerjalno mesto (prerez) | Razlika med odčitki 2007 in 1998 [cm] | opomba |
|----------------------------|---|----------------------------|
| pod Pivovarno | 64 | |
| pod mostom SŽ | 79 | |
| pod mestnim mostom | 58 | vpliv mostu SŽ |
| VP Laško | 53 | vpliv obeh mostov |
| izliv Rečice | 79 | vpliv širitve skalne ožine |
| nad novim zdraviliščem | 89 | vpliv širitve struge |
| most v Jagoče | 68 | zmanjšanje vpliva širitve |
| nad mostom v Jagoče | 53 | vpliv mostu v Jagoče |

preglednica 3: Razlika med merjenimi gladinami poplave 1998 in 2007 na posameznih mestih v Laškem

Iz primerjave podatkov in hidravličnih analiz je ugotovljeno naslednje:

- Negativni vpliv Marijagraškega ovinka je večji pri večjih pretokih, kar je hidravlično smiselno (vpliv vztrajnosti vodnega toka v krivini se s pretokom povečuje).
- Hidravlični padec vzdolž Savinje se bistveno spreminja in sicer je pod železniškim mostom približno 2‰, na območju mostov 0,5‰ in na območju zdravilišča do mostu v Jagoče približno 0,9‰.
- Lokalne izgube na mostovih so relativno velike (od 10 do 25 cm).
- Načrtovana ureditve Marijagraškega ovinka bo imela pozitiven vpliv (znižanje gladin do 25 cm) le do obeh mostov v Laškem. Vpliv se bo zaradi morfoloških procesov s časom zmanjševal.
- Regulacijska dela, ki vplivajo na večjo pretočnost, oziroma nižje gladine, imajo omejen vpliv na samo območje ukrepa, prva gorvodna premostitev praktično izniči znižanje gladin. Ureditve Savinje na širšem območju zdravilišča je znižala gladine do 35 cm.
- Območje Debra (zahodno od železniške proge in severno od Rečice) zaradi ureditve Savinje na območju novega in starega zdravilišča leta 2007 ni bilo poplavljeno. Če Savinja ne bi bila razširjena, bi bilo območje verjetno poplavljeno.
- Če bi se izvajale le ureditve Savinje (širitev struge), območje novega zdravilišča pa bi bila še vedno poplavna ravnica, bi bile gladine Savinje nad Rečico ob visokih vodah nižje še za 5 do 10 cm.



slika 3: Poplavna ravnica na območju novega zdravilišča 18. septembra 2010 (foto: M. Košak)

KAKO POVEČATI POPLAVNO VARNOST V LAŠKEM

Laško poplavno ogroža Savinje, Rečica, delno Lahomnica in več manjših neustrezno urejenih hudournikov, ki se s strmih pobočij stekajo proti Savinji.

Varovanje pred visokimi vodami Savinje je najbolj zahtevno in tudi najbolj kompleksno. Gladine ob poplavnih dogodkih je možno znižati na naslednje načine:

- z izenačitvijo pretočnosti rečne struge (ureditve Marijagraškega ovinka do železniškega mostu),
- zmanjšanjem vpliva premostitev (predvsem železniški most in mestni most),
- zmanjšanje visokih vod Savinje z zadrževanjem v Spodnji Savinjski dolini in na porečju Voglajne.

Izenačitev pretočnosti struge, med katere sodi tudi ureditve Marijagraškega ovinka in ureditve Savinje do železniškega mostu, bo imela pozitiven vpliv do obeh premostitev. Hidravlično izračunan vpliv (znižanje gladin) z 1D modelom po podatkih projektanta je 25 cm. Tudi časovno se bo vpliv novo oblikovane krivine zaradi naravnih morfoloških sprememb zmanjševal. Optimistična pričakovanja, da bo regulacija ovinka prinesla Laškemu poplavno varnost, niso realna.

Železniški most v Laškem in delno cestni most predstavljata ključno hidravlično oviro (slika 4, 5). Predvsem železniški most bo izničil pozitivni vpliv ureditve v Marijagraškem ovinku. Oba mostova določata hidravlične pogoje na severnem delu mesta. Vpliv mostov sega do mostu v Jagoče. Z zamenjavo obeh mostov bi bilo možno vzpostaviti enoten nivoletni potek Savinje od Marijagraškega ovinka do mostu v Jagoče.



slika 4, 5: Vpliv železniškega mostu in cestnega mostu v Laškem (foto: J. Damiš, M. Košak)

Savinja na širšem območju zdravilišča do mostu v Jagoče je že urejena na način, kolikor dopuščajo naravne danosti (širina, padec). Kakršno koli dodatno poseganje v vplivno območje Savinje bo razmere samo poslabševalo (nove premostitve, zmanjševanje poplavnih območij).

Zmanjšanje dotoka visokih vod z zadrževanjem v Spodnji Savinjski dolini bo imelo omejen vpliv. Ciljno zmanjšanje pretoka Savinje v Celju je $200 \text{ m}^3/\text{s}$. Vpliv zadrževanja v Laškem bo zaradi vpliva ostalih pritokov, predvsem Voglajne s Hudinjo, verjetno še nekoliko manjši. Če primerjamo dva dogodka, bo vpliv zadrževanja verjetno takšen, kot je razlika med poplavo leta 1998 in 2007. Zato bo potrebno obratovanje zadrževalnikov prilagoditi tudi zmanjševanju visokovodne konice v Laškem. Hkrati je potrebno načrtovati tudi kontrolirano zmanjševanje visokovodnih konic na Voglajni s pritoki.

Ob omenjenih ureditvah bi se pretok Savinje s konico pri 100-letni povratni dobi zmanjšal na 10 do 20-letno povratno dobo, kar pa nebi zagotovilo poplavne varnosti Laškega. Potrebna bi bila še ureditev poplavne varnosti samega Laškega na visoke vode s 10 do 20-letno povratno dobo.

Na območjih ki so poplavna, je potrebno predvideti tudi pasivne gradbene ukrepe na obstoječih objektih in prilagoditi rabo in dejavnost dejanski poplavni nevarnosti. Poleg gradbenih ukrepov je v prihodnje nujno dosledno upoštevanje novih predpisov (Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (ur.list RS 89,2008)) in razvoj, predvsem prostorsko načrtovanje, prilagoditi poplavni nevarnosti.

Poleg posegov na Savinji severozahodni del mesta (Debro) ogroža hudourniška Rečica, ki je neprimerno urejena ter bi jo bilo za poplavno varnost naselja Debro nujno urediti v spodnjem toku. Laško ogrožajo še trije hudourniki, ki so na prehodu v dolinsko dno prekriti in poddimenzionirani. Tudi te objekte je potrebno sanirati. Poleg tega je celotno hribovito obrobje mesta pogojno stabilno ali celo labilno, kar še dodatno ogroža obstoječo pozidavo, oziroma omejuje razvoj.

Sklep

Poplavno ogroženost Laškega je možno zmanjšati le s celovitim načrtovanjem potrebnih gradbenih ukrepov na območju samega Laškega in na porečju Savinje. Vzporedno s tem je potrebno prilagoditi dejavnosti in urbanistično načrtovanje na poplavnih območjih. Politično podprti projekti gradnje na poplavnih območjih praviloma ne prispevajo k večji poplavni varnosti, oziroma so stroški izravnalnih ukrepov neracionalni.