

UJMA V POREČJU TRŽIŠKE BISTRICE 29. OKTOBRA 2018: DOGODEK, POSLEDICE IN VZROKI

EXTREME WEATHER EVENT IN THE TRŽIŠKA BISTRICA RIVER BASIN ON 29 OCTOBER 2018: THE EVENT, THE CONSEQUENCES, AND THE CAUSES

Matevž Novak

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva 14, Ljubljana, matevz.novak@geo-zs.si

Irena Mrak

Visoka šola za varstvo okolja, Trg mladosti 7, Velenje, irena.mrak@siol.net

Povzetek

Vremenska ujma, ki se je v noči z 29. na 30. oktober 2018 zgodila na območju porečja Tržiške Bistrice, je zanimiva kot izjemni vremenski dogodek, ki je med Tržičem in Jelendolom povzročil veliko gmotno škodo, obenem pa obseg posledic te vremenske ujme razkriva človekov vpliv nanje ter človekovo dožemanje in zgodovinski spomin naravnih nesreč. Ujma oktobra 2018 je odprla tudi nekaj novih družbenih vidikov varovanja narave in intenzivne gospodarsko pogojene izrabe naravnih virov, pri tem predvsem gozda. Oktobrska ujma je bila posledica izjemno velikih količin padavin, ki so v nekaj urah padle v povirju Tržiške Bistrice, reka s pritoki pa je zato odnašala velike količine kamninskega gradiva ter hlodovine in drugega lesnega plavja s strmih pobočij nad hudourniki. Iz zgodovinskih virov je razvidno, da so se podobni dogodki v preteklosti že zgodili, le sonaravno gospodarjenje z gozdom ter sprotno urejanje hudournikov pa lahko tovrstne posledice pretežno prepreči.

Abstract

The meteorological disaster that occurred on the night of 29-30 October in the area of the Tržiška Bistrica river basin is interesting as an extreme weather event which caused extensive material damage between Tržič and Jelendol. The extent of the consequences of this meteorological disaster reveals the human impact on natural disasters, and the human perception and historical memory of them. The disaster of October 2018 also opened up some new social aspects of nature protection and intensive economically-conditioned use of natural resources, in this case primarily forest. The October disaster was a result of extremely large amounts of precipitation which fell within a few hours in the upper Tržiška Bistrica river basin, while the river and its tributaries carried away large quantities of rock material, timber and other wood deposits from steep slopes above torrents. Historical sources suggest that similar events have taken place before, and that only sustainable forest management and regular torrent control can significantly mitigate their consequences.

Uvod

Porečje Tržiške Bistrice obsega 146 km². Njegova povprečna nadmorska višina je 1080 m, povprečni naklon površja pa 25,3°. Dolžina reke od izvira na območju planine Brsnina (med okoli 1300 in 1400 m) do izliva v Savo zahodno od Naklega (na 370 m) je 27 km (Mrak, 2003). Tržiška Bistrica ima od izvira do sotočja v Medvodju, kjer vanjo pritekata potoka Stegovnik in Košutnik, velik strmec, saj se spusti za več kot 750 m nadmorske višine; od tu naprej pa se ji strmec precej zmanjša in reka teče po širši dolini skozi naselje Jelendol, skoraj ves čas po triasnih dolomitih in lastnih prodnih nanosih. S strmih gozdnatih pobočij na levi in desni strani doline se vanjo stekajo številne kratke in strme grape, ki so ob izstopu v glavno dolino nasule manjše vršaje. Večja pritoka

Tržiške Bistrice sta Zali potok in Dolžanka (slika 1). Rečni režim Tržiške Bistrice je snežno-dežni z izrazitim prvim viškom jeseni (november) in drugim viškom spomladi (april-maj) (Hrvat in Zorn, 2017). Tržiška Bistrica ima hudourniški značaj, vendar na večjem delu svojega toka običajno ne povzroča škode, saj je njena poplavna ravnica skoraj neposeljena. Škodo ob izrednih vremenskih dogodkih povzroča na območju naselij Jelendol, Dolina, Čadovlje pri Tržiču in v Tržiču.

Vremenski dogodek

Močne padavine in povišana vodostaj ter pretok Tržiške Bistrice so v jesenskem obdobju zelo pogost, skoraj vsakoletni pojav, ki pa redko povzroča večjo gmotno škodo. Zato



Slika 1: Osrednji del porečja Tržiške Bistrice z mestoma padavinske postaje Jelendol in vodomerne postaje Preska (v Bistrici pri Tržiču) [po podatkih ARSO; podlaga: Geopedia]

Figure 1: The central part of the Tržiška Bistrica river basin with the locations of the precipitation measurement station at Jelendol and the Preska water gauging station at Bistrica pri Tržiču [Data source: Slovenian Environment Agency; Map: Geopedia]

smo se po ujmi v noči z 29. na 30. oktober 2018 spraševali, zakaj je bila tokrat gmotna škoda tako velika.

Izjemen vremenski dogodek je Agencija Republike Slovenije za okolje (v nadaljnjem besedilu: ARSO) napovedala, po njem pa je Urad za meteorologijo in hidrologijo ARSO (8. november 2018) pripravil dve poročili. Prvo obravnava obilne padavine in močan veter (ARSO, 2018b), drugo pa visoke vode in poplave (ARSO, 2018c). Iz obeh poročil in drugih javnih podatkov ARSO (ARSO, 2018a) analiza zajema podatke za območje med naseljema Jelendol in Čadovlje pri Tržiču.

Padavinski podatki

ARSO je v sistemu Meteoalarm za ponedeljek, 29. oktobra, popoldne in ponoči izdal vremenska opozorila najvišje (rdeče) stopnje za močne nalive, veter in dež za območje celotne zahodne Slovenije. Geološki zavod Slovenije pa je v sistemu Masprem izdal opozorilo za povečano verjetnost pojavljanja plazov.

Radarske slike kažejo, da so se po deževju z nalivi od 27. oktobra zjutraj do 29. oktobra popoldne 29. oktobra po sedmi uri zvečer začeli močnejši nalivi, najmočnejši okrog 23. ure (slika 2). Najbližja padavinska postaja za obravnavano območje stoji prav v Jelendolu (763 m). Padavinski diagram in meritve te samodejne merilne postaje kažejo tri zelo močne nalive. V prvih dveh, med 19.30 in 21.00, je

skupaj v dveh urah padlo 54 mm dežja, v tretjem, med 23. in 24. uro, pa je v eni uri padlo 35,7 mm dežja. V tem času je skupaj v samo petih urah padlo kar 103,4 mm dežja (slika 3, preglednica 1). Primerjalna preglednica najmočnejših izmerjenih nalivov ali obdobji močnejših padavin 29. in 30. oktobra na samodejnih merilnih postajah pokaže, da je bila izmerjena višina padavin na postaji Jelendol najmanjša (102 mm), vendar pa je zapadla v izredno kratkem času (290 min). Količnik izmerjene višine padavin 21,10 mm/h je znatno višji od tistih z drugih merilnih postaj (preglednica 2).

Na podlagi teh podatkov lahko ugotovimo, da je bil prav zelo kratek interval močnega naliva prvi vzrok za izstopajoči ekstremni dogodek.

Druga običajno beležena in primerjana količina – 24-urne padavine – na samodejni postaji v Jelendolu pokaže, da je v enem dnevu padlo 122 mm, kar je glede na dolgoletni niz meritev ena od najvišjih, ni pa rekordna vrednost. Od leta 1961 je bilo največ padavin tam izmerjenih 18. septembra 2007 – 161,7 mm, 22. avgusta 1969 – 152 mm in 5. septembra 2009 – 137,8 mm (Vertačnik, 2008; ARSO, 2018b).

Tudi primerjalna preglednica izračunanih povratnih dob za ekstremne nalive po podatkih za sicer višje ležeča Javorniški Rovt (940 m) in Zgornje Jezersko (875 m) pokaže, da se nalivi s 122 mm v 24 urah pojavljajo pogosteje od vsakih pet let, nalivi s 103,4 mm v petih urah pa s povratno dobo 100 let (preglednica 2).

Padavinski podatki kažejo tudi to, da se je kar pet ekstremnih nalivov (2003, 2007, 2009, 2010 in nazadnje 2018), ki se uvrščajo med tiste s povratno dobo 50 ali 100 let, zgodilo v zadnjih 16 letih.

Hidrološki podatki

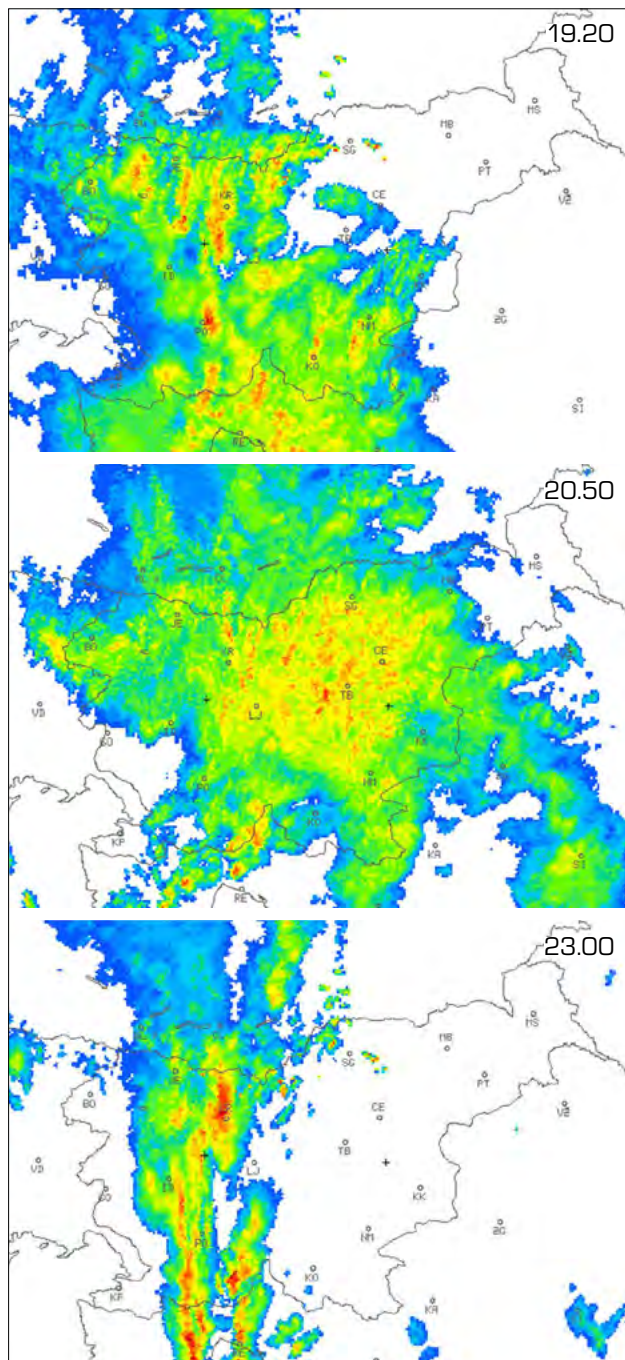
Za primerjavo obravnavanega dogodka s preteklimi ekstremnimi padavinskimi dogodki so še bolj kot padavinski podatki merodajni podatki o pretoku in vodostaju Tržiške Bistrice, saj je ta največ škode naredila ob svoji

strugi in s svojimi hudourniški pritoki z močno erozijo ter nanašanjem velikih količin gruča ali proda in drugega plavja s strmih pobočij v dolino.

Do leta 1966 je pretok zgornjega toka Tržiške Bistrice merila vodomerna postaja v Jelendolu, od takrat pa deluje samo še vodomerna postaja Preska v Bistrici pri Tržiču, ki pa meri tudi podatke za oba večja pritoka Tržiške Bistrice, Lomščico in Mošenik (slika 1).

Hidrogram Tržiške Bistrice med 29. in 31. oktobrom in preglednica urnih meritev pokažeta, da je bila najnižja (rumena) opozorilna vrednost pretoka ($60 \text{ m}^3/\text{s}$) presežena 29. oktobra ob 22.30. Med 23. in 24. uro je pretok presegel še oranžno ($90 \text{ m}^3/\text{s}$) in rdečo ($120 \text{ m}^3/\text{s}$) stopnjo opozorilnih vrednosti in 30. oktobra ob 00.35 dosegel najvišjo vrednost $195,35 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je višje od še ene višine opozorilne stopnje (slika 4, preglednica 4). Okrog enih zjutraj se je zato 30. oktobra v Tržiču sprožil alarm. Vrednosti pretoka in vodostaja sta se potem do 2.30 znižali pod rdečo opozorilno vrednost in do jutra postopoma upadali. Najvišja izmerjena vrednost vodostaja je bila 316 cm, dosežena 30. oktobra ob 00.35.

Primerjava hidroloških podatkov s padavinskimi pokaže, da so viški vodostaja in pretoka s približno 1,5-urnim zamikom sledili viškom padavin med nalivi. Zaradi ozkega zgornjega dela porečja in velikih strmin pobočij je odziv rečnega pretoka na močnejše padavine izjemno hiter, o čemer pričata zelo velik specifični odtok ($39,3 \text{ l/s/km}^2$) in visok odtočni količnik Tržiške Bistrice (63,5 %) (Frantar, 2008).



Slika 2: Radarske slike padavin 29. oktobra ponoči (vir: ARSO, 2018b)

Figure 2: Radar rainfall images on the night of 29 October (Source: Slovenian Environment Agency, 2018b)

Padavinska postaja: 2833, Jelendol		
Datum	Čas	Količina padavin (mm)
29. 10. 2018	18.30	0,1
29. 10. 2018	19.00	1,3
29. 10. 2018	19.30	8,1
29. 10. 2018	20.00	20
29. 10. 2018	20.30	6,2
29. 10. 2018	21.00	19,7
29. 10. 2018	21.30	4,7
29. 10. 2018	22.00	6
29. 10. 2018	22.30	0,4
29. 10. 2018	23.00	2,6
29. 10. 2018	23.30	22,4
30. 10. 2018	0.00	13,3
30. 10. 2018	0.30	1,2
30. 10. 2018	1.00	1
30. 10. 2018	1.30	1,1
30. 10. 2018	2.00	1,3
30. 10. 2018	2.30	1,1
Skupaj	v 8 urah	110,5 mm

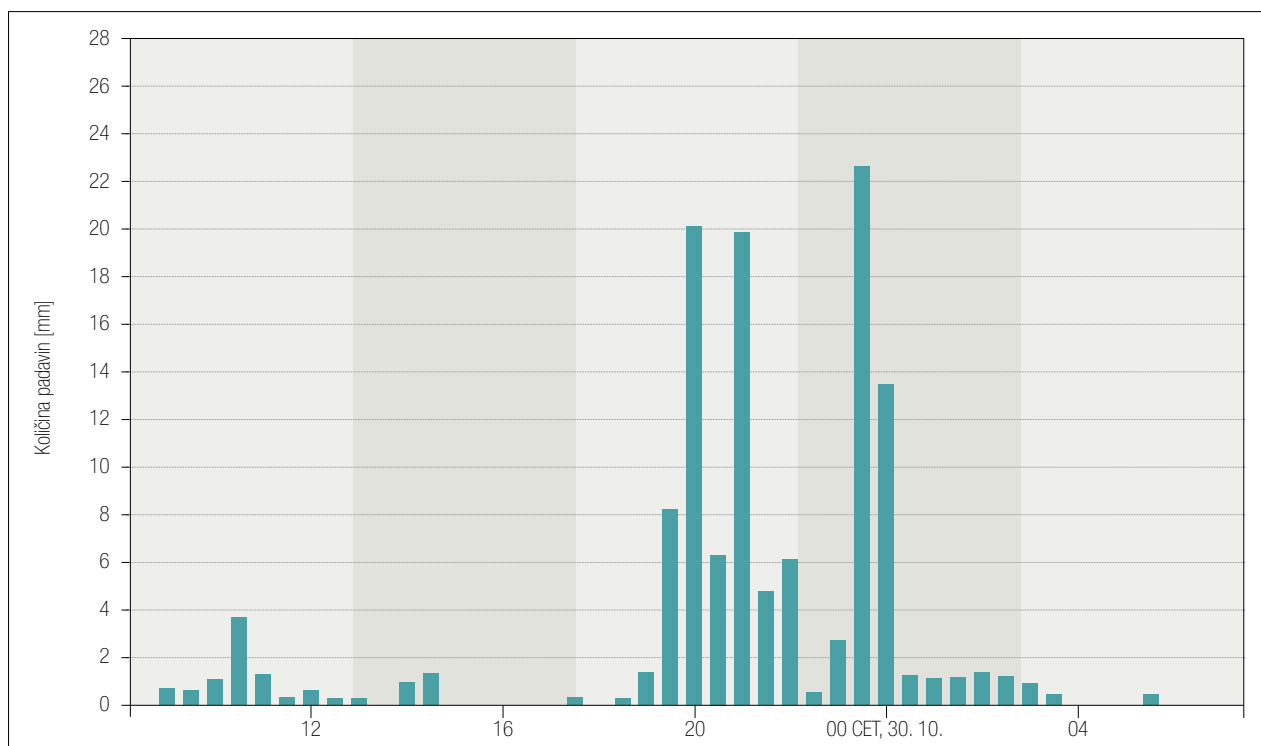
54 mm
v 2 urah

**103,4 mm
v 5 urah**

35,7 mm
v 1 uri

Preglednica 1: Izmerjene količine padavin v polurnih intervalih na padavinski postaji Jelendol (vir: ARSO, 2018a)

Table 1: Amount of precipitation measured in 30-minute intervals at the precipitation measuring station at Jelendol (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)



Slika 3: Količina padavin, zabeležena na padavinski postaji Jelendol med 29. in 30. oktobrom (vir: ARSO, 2018a)

Figure 3: Amount of precipitation recorded at the precipitation measuring station at Jelendol on 29-30 October (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)

Merilna postaja	Višina padavin (mm)	Dolžina intervala (min)	Dan in čas konca (SEČ)	Razmerje (mm/h)
Pavličevo sedlo (v Karavankah)	151	955	30., 1.30	9.49
Zelenica (nad Ljubeljem)	143	925	30., 0.10	9.28
Jelendol (pri Tržiču)	102	290	29., 23.55	21.10
Sviščaki (na Snežniku)	125	395	30., 0.50	18.99
Ilirska Bistrica	122	450	30., 0.15	16.27

Preglednica 2: Najmočnejši izmerjeni nalivi ali obdobja močnejših padavin med 27. in 30. oktobrom na samodejnih merilnih postajah (vir: ARSO, 2018b).

Table 2: The heaviest rain showers and periods of heavy precipitation measured on 27-30 October at automatic gauging stations (Source: Slovenian Environment Agency, 2018b)

Trajanje padavin	Povratna doba			
	5 let	25 let	50 let	100 let
1 ura	31–34 mm	43–46 mm	48–51 mm	52–56 mm
2 uri	42–46 mm	55–62 mm	61–69 mm	67–76 mm
5 ur	64–72 mm	83–95 mm	90–104 mm	98–114 mm
12 ur	102–104 mm	135–136 mm	148–151 mm	161–165 mm
24 ur	130–144 mm	169–204 mm	185–229 mm	201–253 mm

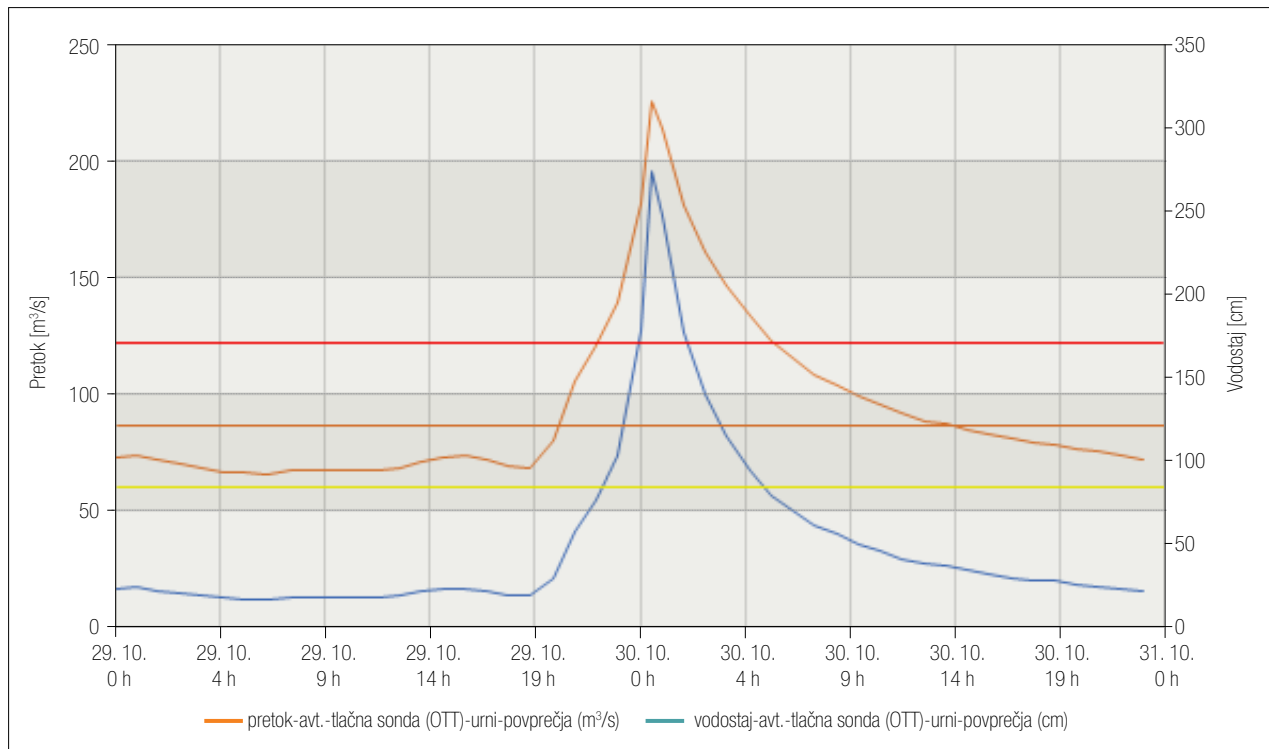
Preglednica 3: Izračunane povratne dobe za ekstremne nalive po podatkih za Javorniški Rovt in Zgornje Jezersko za obdobje 1977–2012 (vir: ARSO, 2018a)

Table 3: Return periods for extremely heavy rain showers calculated on the basis of data for Javorniški Rovt and Zgornje Jezersko for the period 1977-2012 (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)

Na hudourniški značaj Tržiške Bistrice poleg tega kažejo tudi velike razlike med največjimi in najmanjšimi ter povprečnimi pretoki. Na vodomerni postaji v Preski so v obdobju 1958–2016 izmerili najmanjše pretoke ob hudi suši poleti 1993 (14. julij: 0,731 m³/s), največje pretoke pa ob poplavah 18. septembra 2007 (155 m³/s), 28. avgusta 1986 (133 m³/s) in 1. novembra 2003

(115 m³/s) (preglednica 5). Povprečni pretok je 5,06 m³/s (vir: ARSO, 2018c).

Na podlagi teh podatkov lahko ugotovimo, da sta bila tako najvišji izmerjeni vodostaj v obravnavanem dogodku (316 cm) kot največji izmerjeni pretok (195,35 m³/s), rekordna.



Slika 4: Hidrogram Tržiške Bistrice v Preski z opozorilnimi vrednostmi pretoka med 29. in 31. oktobrom 2018 (vir: ARSO, 2018a)

Figure 4: Hydrograph of the Tržiška Bistrica river at Preska with discharge warning values on 29-31 October 2018 (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)

Datum in čas	Vodostaj (cm)	Pretok (m³/s)
29. 10. 2018 ob 20.00	111,5	20,7
29. 10. 2018 ob 21.00	147,5	40,9
29. 10. 2018 ob 22.00	169	54,2
29. 10. 2018 ob 23.00	195	73,7
30. 10. 2018 ob 00.00	245	127,6
30. 10. 2018 ob 00.35	316	195,35
30. 10. 2018 ob 1.00	299	175,9
30. 10. 2018 ob 2.00	253	126,6
30. 10. 2018 ob 3.00	225	99,6
30. 10. 2018 ob 4.00	204,5	81,9
30. 10. 2018 ob 5.00	187	67,4
30. 10. 2018 ob 6.00	172	56,3
30. 10. 2018 ob 7.00	161,5	49,5

Preglednica 4: Vodostaj in pretok v urnih intervalih na vodomerni postaji Preska (vir: ARSO, 2018a)

Table 4: Water levels and discharges in hourly intervals at the Preska water gauging station (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)

Datum in čas	MAX-vrednosti vodostaja (cm)
18. 9. 2007 ob 16.50	272
28. 8. 1986 ob 17.00	260
28. 9. 1965 ob 20.00	248
1. 11. 2003 ob 19.34	245
14. 12. 1958 ob 13.00	240
4. 11. 1966 ob 9.00	240
14. 11. 1982 ob 7.00	240

Datum in čas	MAX-vrednosti pretoka (m³/s)
18. 9. 2007 ob 16.50	154,82
28. 8. 1986 ob 17.00	133
1. 11. 2003 ob 19.34	115,22
14. 11. 1982 ob 7.00	109
26. 10. 1999 ob 11.33	100,05
23. 11. 1986 ob 23.00	97,7
17. 9. 2010 ob 22.45	97,7

Preglednica 5: Rekordne vrednosti vodostaja in pretoka Tržiške Bistrice od leta 1958 do 2016 na vodomerni postaji Preska (vir: ARSO, 2018a)

Table 5: Record water levels and discharges of the Tržiška Bistrica river in the period 1958-2016 at the Preska water gauging station (Source: Slovenian Environment Agency, 2018a)

Posledice dogodka

Izjemni padavinski dogodek in zaradi njega silovit porast vodostaja Tržiške Bistrice s pritoki sta povzročila velike spremembe predvsem v strugi, na poplavni ravnici in infrastrukturi. Stranski pritoki reke so nanašali velike količine gruča, proda in lesnega plavja v dolino, kar je povzročilo prestopanje in spreminjanje struge Tržiške Bistrice.

Največ škode je bilo v naselju Jelendol, kjer je ogromne količine gradiva nanesel potok Dolžanka. Škodo je utrpelo 23 gospodinjstev in zasebna ribogojnica, 187 vaščanov pa je bilo nekaj časa odrezanih od sveta. Izredno močan



Slika 5: Posledice ujme v Dovžanovi soteski (foto B-D: P. Štamcar, GRS Tržič)
Figure 5: Consequences of the disaster at the Dovžanova soteska gorge (Photo B-D: P. Štamcar, Mountain Rescue Service Tržič)



Slika 6: Posledice ujme v Jelendolu (foto: P. Štamcar, GRS Tržič)
Figure 6: Consequences of the disaster at Jelendol (Photo: P. Štamcar, Mountain Rescue Service Tržič)

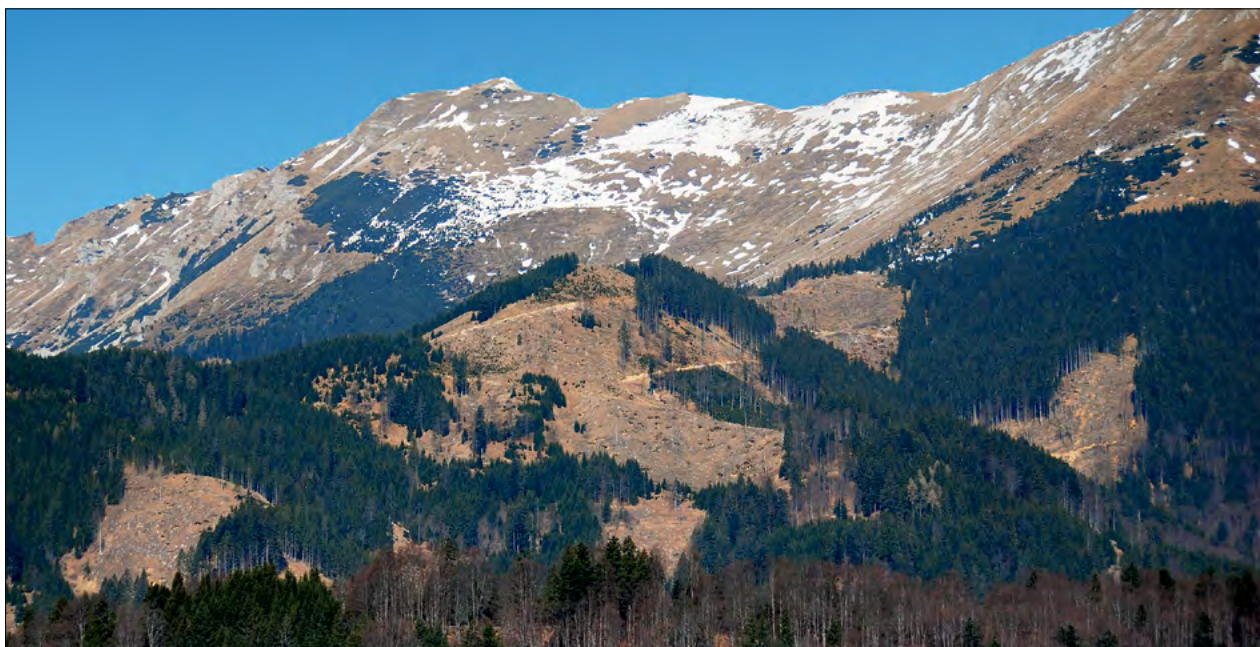
tok Tržiške Bistrice je spodjedal brežine, kar je povzročilo uničenje oziroma poškodbe mostov ter usade asfaltne ceste po dolini in poškodbe brežin (sliki 5, 6). Po prvih ocenah nastala škoda presega deset milijonov evrov in bo terjala večletno sanacijo.

Opis posledic tega dogodka je zelo zanimivo primerjati z zgodovinskimi zapisi o izrednih vremenskih dogodkih na tem območju, ki so si med seboj zelo podobni. Zbral jih je dr. Bojan Knific, etnolog v Tržiškem muzeju, ki poroča, da so bile močnejše povodnji leta 1907, 1922, 1934, 1938,



Slika 7: Slapišče z mostu: A) okrog leta 1910; B) julij 2009; C) april 2016; D) po zadnji ujmi, november 2018 (fotografije: A – iz arhiva Tržiškega muzeja; B, C, D – M. Novak)

Figure 7: Rapids viewed from the bridge: A) around 1910 (Tržič Museum archives); B) July 2009; C) April 2016; D) November 2018 after the disaster (Photo: M. Novak)



Slika 8: Obsežni goloseki v povirnem delu Tržiške Bistrice (foto: I. Mrak)

Figure 8: Extensive clearcut areas around the Tržiška Bistrica headwaters (Photo: I. Mrak)

1940, vse v jesenskih mesecih (Knific, 2016). Tole je nekaj odlomkov iz opisov treh dogodkov:

»Dolina pri Tržiču na Gorenjskem. Močan naliv v petek zvečer je povzročil v celem okolišju veliko povodenj. Potok Bistrica je tako narastel, da je voda odnesla večino mostov. Škoda, ki je nastala, se še ne da ugotoviti. Neustrašeni pogum delavcev barona Borna, ki so se polnoštevilno udeležili varnostnih del, je res hvalevreden ...« (Slovenec 1922, št. 222). Pozneje so škodo, ki so jo v Dolini povzročile velike poplave, popravili. Les za popravilo škode sta prispevala Carl Born in Karl Moline, ki je imel na Slapu nad Tržičem papirnico, za prevoz lesa je poskrbela tedanja občina Sv. Katarina, ki je imela sedež na Slapu, potrebna dela je plačala občina Tržič (Tržiški vestnik 1957, št. 19).

Dobro desetletje pozneje je Bistrica v Dolini nad Tržičem spet poplavljala. »Tržič, 15. marca. Razdivjana Bistrica je tokrat dosegla in deloma preseгла katastrofalno povodenj l. 1922. V svojem zgornjem teku je napravila veleposestniku Bornu ogromno škodo. Odnese mu je dva mostova, podrla cestno škarpo v dolžini 30 m in zasula cesto na debelo z rečnim gramozom. Odplavila je velike količine lesa in napravila tudi sicer veliko škodo. Cesta v Dolino, ki jo oskrbuje veleposestnik Born sam, bo za splošni promet najmanj mesec dni zaprta. Ta zapora bo napravila voznikom ogromno škodo ...« (Jutro 1934, št. 62).

Po opisih sodeč je bila najhujša ujma na tem območju 22. novembra 1938. »Nenavadno hitro je postala struga Tržiški Bistrici pretesna. Po nočnem nalivu je pričela že

zjutraj svoje pogubno delo, ki ga nadaljuje od ure do ure. Cesta v Puterhof (danes Jelendol) je na mnogih mestih v velikih dolžinah dobesedno odrezana. Mostove in jezove je voda gladko odnesla. Po vodi se valijo velike množine lesa. Največje je razdejanje v Puterhofu, kjer se ob žagah barona Borna nabirajo ogromne množine hlodov, tramov in desk. Vsa ta zaloga lesa uničuje ceste in naprave. Voda si je marsikje izbrala popolnoma novo strugo. Veliko škodo bo trpel Born, pa tudi številni delavci in vozniki, ki ne bodo našli prej zaslužka, dokler ne bodo naprave in ceste zopet urejene. Bistrica odnaša tudi mostove, ki vodijo do raztresenih kmečkih domov v Dolini, in uničuje jezove kmečkih žag ...» (Amerikanski Slovenec 1938, št. 241).

Območje Dovžanove soteske je z vidika spremljanja sprememb okolja po izrednih vremenskih dogodkih še posebej zanimivo, saj se ne zgodi zelo pogosto, da bi bilo kakšno območje tako redno fotografsko dokumentirano. V Dovžanovi soteski pa so najlepši motivi (npr. slapišče in najožji del ob cestnem predoru) zelo pogosto fotografirani. To omogoča natančno analizo sprememb struge Tržiške Bistrice, predvsem, kar je najbolj zanimivo, premike velikih blokov kremenovega konglomerata v strugi. Pri prostorninski masi kremenovega konglomerata okrog 2700 kg/m³ največji bloki presegajo težo 3 ton, težo povprečno velikih blokov pa lahko ocenimo na dve toni. Na zaporednih fotografijah so označene spremembe v strugi na slapišču Tržiške Bistrice v Dovžanovi soteski. Z rumeno barvo so označeni skalni bloki, ki jih na naslednjem posnetku ni več, z rdečo pa tisti, ki jih na prejšnjem posnetku še ni bilo oziroma so bili v zelo drugačni legi (slika 7).

Vzroki za veliko gmotno škodo

Prevladujoči naravni vzrok za gmotno škodo, ki je posledica opisanih geološko-geomorfoloških lastnosti, je neustrezna podlaga za gradnjo in temeljenje infrastrukturnih objektov. Na sliki 5A–C je jasno vidno, da podlago poškodovane infrastrukture povsod gradijo samo nesprijet pobočni grušč in rečne naplavine Tržiške Bistrice. Tako podlago hudourniški tok odnaša in

spodjeda temelje objektov, ki jih v tej ozki dolini ni mogoče umestiti drugam kot tik ob strugo.

Veliko neposrednih vzrokov za povzročeno škodo lahko pripišemo antropogenim dejavnikom. Med najbolj očitnimi je (neustrezno) gospodarjenje z gozdom (slika 8). Predvsem goloseki in (ne)spravilo lesa, pa tudi gradnja številnih gozdnih cest in vlak v preteklih letih so močno pospeševali erozijo strmih pobočij. Velike količine erodiranega kamninskega gradiva so vodotoki ob tem dogodki naplavili v dolino, plavje (predvsem hlodovina) pa je oralo rečno strugo (slika 6).

Sklepne misli

Porečje Tržiške Bistrice je zaradi svojih reliefnih razmer za poselitev primerno le tam, kjer so nakloni majhni in kjer teh delov ne ogrožajo vodotoki. O tem pričajo tudi karte erozijske in poplavne nevarnosti občine Tržič za to območje (Natek in sod., 2010).

Območje Dovžanove soteske je zaradi svojih izjemnih geoloških in geomorfoloških pojavov od leta 1988 zavarovano kot naravni spomenik, ki prav zaradi tovrstnih ujm doživlja velike spremembe površja. Te spremembe so opazne tako tamkajšnjim prebivalcem kot tudi obiskovalcem in strokovni javnosti ter so lahko najboljši »kazalnik« moči naravnih procesov, h katerim veliko prispeva prav človek.

Tako v zaledju kot tudi na območju naravnega spomenika Dovžanova soteska človek z gospodarsko dejavnostjo, še bolj pa z zaščitnimi ukrepi (npr. postavitvijo mrež za padajoče kamenje) močno ruši ravnovesje med antropogenimi vplivi in ohranjanjem zavarovanih naravnih vrednot ter procesov. Ob tem avtorja pozivava k bolj premišljenemu in bolje načrtovanemu sonaravnemu gospodarjenju z gozdovi, urejanju hudournikov ter prostorskemu načrtovanju na območju porečja Tržiške Bistrice in še posebej na območju naravnega spomenika Dovžanova soteska, ki mu sicer grozi uničenje.

Viri in literatura

1. ARSO, Urad za meteorologijo, 2018a. Arhiv opazovanih in merjenih meteoroloških podatkov po Sloveniji (<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive>).
2. ARSO, Urad za meteorologijo, 2018b. Obilne padavine in močan veter od 27. do 30. oktobra 2018 (<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/natural-hazards>).
3. ARSO, Urad za meteorologijo in hidrologijo, 2018c. Visoke vode in poplave rek med 27. in 31. oktobrom 2018. (<http://www.arso.gov.si/vode/porocila%20in%20publikacije>).
4. Frantar, P. (ur.). 2008. Vodna bilanca Slovenije 1971–2000 = Water balance of Slovenia 1971–2000. Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Ljubljana, 119 str.
5. Hrvatin, M., Zorn, M., 2017. Trendi pretokov rek v slovenskih Alpah med letoma 1961 in 2010. Geografski vestnik, 89-2, 9–35.
6. Knific, B., 2016. Bornovi v Tržiču: pričevanja o življenju tržiških baronov. Založba Narava, Kranj, 409.
7. Mrak, I., 2003. Sledovi pleistocenske morfogeneze v porečju Tržiške Bistrice. Magistrsko delo. Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 113.
8. Natek, K., Krevs, M., Lampič, B., Mrak, I., Ogrin, D., Repe, B., Stepišnik, U., 2010. Karte erozijske in poplavne nevarnosti, plazljivosti in nevarnosti snežnih plazov za območje občine Tržič : elaborat. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, 97.
9. Vertačnik, G., 2008. Klimatološki opis izjemnega padavinskega dogodka 18. septembra 2007. Ujma 22, 58–64.