

Plaz Stožje

Vzroki, škoda v gozdovih in sanacija poškodovanih gozdov

1 UVOD

Na Stožju zahodno od Mangrta se je 15. novembra 2000 na nadmorski višini 1.500–1.580 m utrgal plaz, ki je kot drobirski tok stekel do sotočja Mangrtrskega potoka in Predelice in se tam ustavil. V noči s 16. na 17. november je prišlo pod Stožjem do nove splazitve in drobirski tok je nadaljeval pot po strugi Predelice do njenega izliva v reko Koritnico pri vasi Log pod Mangrtom. V dolini Koritnice je odložil ca. 700.000 m³ materiala, povzročil ogromno materialno škodo na stanovanjskih in gospodarskih objektih ter cestni infrastrukturi, zahteval pa je tudi sedem človeških življenj.

Plaz je med drugim povzročil tudi škodo na gozdovih, čeprav je le-ta v primerjavi z ostalo škodo in zlasti s človeškimi žrtvami relativno majhna. Sanacija poškodovanih gozdov na območju splazitve in ob rekah Koritnica in Soča je potekala istočasno in usklajeno z ostalimi sanacijskimi deli. Ob tem je bil zaradi prostorske razsežnosti plazu in njegovega dolgoročnega vpliva na preizkušnji tudi doslej uveljavljeni koncept gospodarjenja z gozdovi na tem območju.

2 VZROKI ZA NASTANEK PLAZU

Vzroke za nastanek plazu je najbolje povzel dr. B. Petkovšek (revija Ujma 14 – 15):

»Vzrokov za nastanek je bilo v trenutku splazitve več, saj so se nakopičile za stabilnost pobočja tako izjemno neugodne razmere, da so sprožile plaz dimenzij, kakršnih domačini na tem območju ne pomnijo.

Iz geološkega opisa plazu in njegove neposredne okolice je razvidno, da so geološke razmere na tem območju nadvse primerne za nastanek plazu – tako zaradi nepropustne podlage, ki je tektonsko poškodovana in zato podvržena hitrejšemu preperevanju, kakor zaradi močno razpokanega dolomita nad to podlago, ki omogoča akumulacijo vode v hribu. To potrjujejo številni izviri na površini in izdatni vodotoki iz plazu v skupni količini nad 300 l/s teden dni po sprožitvi plazu.

Sestava ledeniške morene v tem delu je odraz sestave matične kamnine. Lapor in laporni apnenc sta povzročila močno zaglinjenost ledeniške morene zlasti v zgornjem delu plazine. Deli pobočja zahodno od plazu, kjer je zaglinjenost bistveno manjša, so ostali

stabilni, medtem ko se je vzhodni rob plazu, kjer je gline več, pomikal tudi še potem, ko se je glavna plazina že stabilizirala.

Neposredni povod za nastanek plazu pa so seveda izredno močne padavine v daljšem časovnem obdobju pred splazitvijo, ki so povzročile, da se je masa ledeniške morene dodobra napojila z vodo. Tik pred sprožitvijo so bile padavine tudi izredno močne, vendar so dvodnevni maksimum padavin, ki je bil večji od teh, registrirali tudi že prej.

Dodatno bi k nestabilnosti pobočja lahko prispeval tudi zadnji potres, ki bi v presušeno glinasto moreno lahko vnesel manjše razpoke in z njimi lažjo komunikacijo vode po zaglinjeni ledeniški moreni.«

Tudi dr. M. Ribičič v isti številki revije »Ujma« o vzrokih nastanka drobirskih tokov pravi:

»Drobirski tokovi nastajajo v planinskem svetu na vseh petih celinah sveta. Tudi drobirski tok Stožje je nastal v planinskem svetu.

Sproženje drobirskih tokov je vedno vezano na izjemne padavine: ali intenzivne dolgotrajne ali ekstremno močne kratkotrajne (npr. utrganje oblaka). Po podatkih Hidrometeorološkega zavoda RS je v oktobru in novembru padlo 1.600 mm dežja na kvadratni meter, po vsej verjetnosti pa ga je v predelu, kjer je prišlo do nastanka plazu in drobirskega toka, padlo še mnogo več. Te izjemne padavine so bile tudi osnovni vzrok sproženja plazenja in kasnejšega drobirskega toka pod Mangrtom.«

Dr. B. Majes in A. Petkovšek (23. zborovanje gradbenih konstruktorjev Slovenije, Bled, oktober 2001):

»Zadnje sprožitve plazu lahko pripišemo večjemu številu za stabilnost terena neugodnih faktorjev, ki so se hkrati pojavili na ozemlju:

- neugodne vremenske razmere (obilne jesenske padavine, daljša splošna namočenost ozemlja in 140 mm padavin v dveh dneh pred nastankom plazu);

- dobra vodoprepustnost tektonsko predrtega dolomita in slaba prepustnost tektonsko poškodovanih laporastih kamnin;

- neugodna sestava ledeniške morene, ki vsebuje visok delež drobnih zrn;

- močna tektonsko poškodovanost (predvsem laporastih) kamnin, ki so v podlagi kvartarnih sedimentov;

- razrahljanost zaradi velikonočnega potresa 1. 1998 v Posočju.«



Slika 1: Območje splazitve pod Stožjem oktobra 1995 (foto I.M.)

V burnih in zmedenih dogodkih neposredno po splazitvi so se v delu javnosti pojavile špekulacije, da je vzrok za katastrofo gradnja gozdne ceste in gospodarjenje z gozdovi na tem območju, vendar so že prvi resnejši strokovni ogledi plazišča pokazali, da gozdarska dejavnost, pa naj bo še tako groba in nepremišljena, le ne more sprožiti plazov tolikšne razsežnosti.

3 RAZSEŽNOST PLAZU

Dimenzije plazov Stožje in njegovih posledic so za slovenske razmere težko predstavljive. Na nadmorski višini 1500–1580 m na odlomu je plaz širok 350 m, spodaj se zoži na 200 m, dolg je 600–700 m. Višina odlomnega roba znaša 20–40 m. Z obdelavo zračnih posnetkov avgusta 2000 in primerjavo s posnetki iz helikopterja 19. novembra 2000 in iz letala 27. novembra 2000 je bilo ugotovljeno sledeče (dr. B. Majes, revija »Ujma 14–15«):

- površina plazišča je večja od 20 ha;
- prostornina premaknjene gmote je 1.500.000 m³;
- prostornina plazovine, ki je odnešena s plazišča, je 1.000.000 m³;
- prostornina plazovine, premaknjene v drugačno lego, je 500.000 m³;
- največja negativna razlika v višini površja tal pred in po splazitvi je 40 m (!);

– največja pozitivna razlika v višini površja tal pred in po splazitvi je 20 m;

– na plazišču je ostalo več kot 1.500.000 m³ labilnih mas, nevarnih za nastanek novega plazov in novega drobirskega toka;

– v Logu pod Mangrtom je odloženo 700.000 m³ plazovine;

– površina nanosa drobirskega toka je večja od 15 ha;

– med 100.000 do 150.000 m³ drobnih frakcij plazovine (mulja) je bilo že odnešeno dolvodno po Koritnici in Soči.

Največjo uganko predstavlja grožnja 1.500.000 m³ labilnih mas nad severnim odlomnim robom plazov, kajti ob spletu podobnih okoliščin kot novembra 2000 lahko pride do ponovne splazitve in nastanka drobirskega toka.

4 ŠKODA V GOZDOVIH

Območje plazov je bilo pred splazitvijo poraščeno z alpskim bukovim gozdom (*Anemone trifoliae* – *Fagetum*, Tregubov 1957, subasocijacija z jelko). Mešan gozd z bukvijo v spodnjem in srednjem sloju ter nadraslo jelko in smreko je bil v razvojni fazi od drogovnjaka do pomlajenca, zdrav, stabilen in dobro negovan (sl. 1). Zadnja sečnja v njem je bila leta 1995. V spodnjem delu je bila leta 1970 zgrajena gozdna



Slika 2: Območje splazitve pod Stožjem tri dni po nesreči 19. 11. 2000 (foto I.M.)



Slika 3: Poškodovan gozd nad Planino Mangrt aprila 2001 (foto I.M.)

cesta, do katere se je les spravljala deloma s konjem, deloma pa z žičnim žerjavom.

Plaz je v gozdovih od območja splazitve pa do korit na reki Koritnici pri Klužah povzročil sledečo škodo:

- na plazišču in neposredno pod njim je odneslo 28,0 ha gospodarskih gozdov in 14,5 ha varovalnih gozdov (rušja), vzdolž struge Predelice in Koritnice pa je odneslo oz. zasulo še 14,5 ha varovalnih gozdov; skupna lesna masa uničenega lesa znaša ca. 10.000 m³, od tega 3.500 m³ iglavcev in 6.500 m³ listavcev (sl. 2);

- na vzhodnem robu plazišča nad Planino Mangrt je plaz poškodoval 2,4 ha gospodarskega gozda s skupno lesno maso 700 m³ (sl. 3);

- odneslo je 300 m gozdne ceste in 150 m traktorskih vlakov.

Ocena neposredne škode v gozdovih znaša 52.630.000 SIT (trajna izguba gozdne površine gospodarskih gozdov, uničena in poškodovana lesna masa, uničene gozdne ceste in vlake). Vsi uničeni in poškodovani gozdovi so v lasti Občine Bovec.

Veliko posredno škodo je utrpela tudi Planina Mangrt; izcedki iz vzhodnega roba plazišča so zasipali utro ter objekte na planini, tako da je bilo treba vso vrednejšo premično opremo preseliti v dolino. Kljub temu, da so se kasneje razmere umirile in da planina sedaj normalno dela, pa je še vedno veliki in trajni potencialni nevarnosti, saj je plazišče ravno na svojem vzhodnem robu nad planino še vedno aktivno (B. Petkovšek). V primeru novega večjega plazanja bi zelo verjetno odneslo ali zasulo del utra in vse objekte, kajti pred plazom ni več nobene ovire. Prav tako je v nevarnosti gozdarska koč. last Zavoda za gozdove Slovenije, od katere je plaz oddaljen le slabih 50 m.

5 SANACIJA POŠKODOVANIH GOZDOV

Sanacija poškodovanih gozdov se je pričela takoj potem, ko se je prvo razburjenje po plazju poleglo.

Potekala je usklajeno z drugimi sanacijskimi deli na področju vodnega gospodarstva, energetike in prometa. Program sanacije je izdelal, vodil in kontroliral Zavod za gozdove – Krajevna enota Bovec, dela pa je izvajal zakupnik bovških občinskih gozdov SGG Tolmin.

Sanacijska dela so potekala v dveh fazah:

1. Sanacija poškodovanih gozdov na obrežjih Koritnice in Soče.

2. Sanacija poškodovanih gozdov ob robu plazišča.

Obrežja Koritnice in Soče: Del drobirskega toka, zlasti drobnejše frakcije, je voda že takoj odnesla v reki Koritnica in Soča (100.000–150.000 m³, B. Majes). Ta material se je deloma odložil na prodiščih Koritnice nad sotesko Kluže, deloma pa šele na velikih prodiščih Soče pri vasi Čezsoča. Odložene plavine so zasule ca. 2–3 ha obrežnih gozdov. Zaradi dvigovanja dna (odlaganje plavin!) je Soča na prodiš spremenila smer toka in pričela trgati z gozdom obrasle bregove (sl. 4). Skupno sta reki zasuli ali odnesli ca. 1.000 m³ lesne mase, v glavnem smreke. Večji del poškodovanega lesa (950 m³) je bil že do konca januarja 2001 posekan in spravljen iz strug in bregov, tako da so lahko nemoteno potekala vodno-gospodarska dela pri urejanju struge Soče pod Čezsočo, čiščenje uničene HE Možnica ter čiščenje strug Predelice in Koritnice v Logu pod Mangrtom.

Sanacija ob robu plazišča: Nad planino Mangrt je plaz poškodoval 2,4 ha mešanega gozda bukke in smreke. Drevje je plazina deloma polomila, deloma pa zasula; gozd je vsaj deloma zaustavil tok plazine, ki bi sicer – če ga na bi bilo – gotovo dosegel utro planine. S sanacijo je bilo treba počakati do septembra 2001, dokler ni bila očiščena, popravljena in utrjena cesta na Mangrt in popravljena gozdna cesta do planine. Posekano je bilo 790 m³ poškodovanega, nagnjenega in izrutega drevja (220 m³ iglavcev in 570 m³ listavcev), vsa zdrava in vitalna drevesa pa so



Slika 4: Poškodovan gozd na prodih reke Soče pri Čezsoči novembra 2000 (foto I.M.)

ostala. Da bi preprečili ali vsaj upočasnili morebitno drsenje plazine proti planini, so panji posekanega drevja visoki 1–1,5 m. Plazina je bila dobrega pol leta po splazitvi in kljub izredno suhem poletju še vedno zelo namočena; že po nekaj prehodih s traktorjem se je spremenila v žitko blato, tako da je imel traktorist velike težave s spravlilom.

Sanacija neposredno prizadetih gozdov je bila jeseni leta 2001 zaključena. Za bodoče delo z gozdovi v širšem območju, ki ga je prizadel plaz Stožje, pa se pojavlja troje zanimivih vprašanj:

1. Gospodarjenje z gozdom nad Planino Mangrt: gozd nad planino je iz gospodarskega gozda pred plazom postal varovalni (zaščitni) gozd, življanskega pomena za zaščito planine. Gospodarjenje z njim bo terjalo povsem drugačno, novi funkciji prilagojeno delo, še posebej zato, ker je zelo poškodovan in zato bolj občutljiv na motnje (veter, snežni plazovi, škodljivci).

2. Gospodarjenje z gozdovi na obrežjih Koritnice in Soče: vsi ti gozdovi so po gozdno-gospodarskih načrtih uvrščeni med varovalne gozdove in v njih se doslej praktično ni sekalo. Sčasoma so iz prvotnih vrbovij in jelševij nastali vrzelasti smrekovi sestoji s kar visoko lesno zalogo, ki pa so veliko bolj občutljivi na večje povodnji in tudi sicer nestabilni. Posledice plazu Stožje na prodih ob Soči jasno kažejo, da je z njimi še kako potrebno gospodariti in jih oblikovati tako, da bodo bolje kos svoji varovalni funkciji. Predvsem pa je treba povdariti, da morajo imeti reke za svoj tok dovolj prostora, sicer si ga ob povodnjih vzamejo same.

3. Sanacija plazišča: sanacija območja, kjer je prišlo do splazitve in pobočij nad Mangrtskim potokom do glavne ceste proti Predelu bo dolga, potekala bo v več fazah, odvisna bo predvsem od finančnih sredstev. V strugi Mangrtskega potoka med cesto Bovec – Predel in Planino Mangrt naj bi zgradili 2 težnostni pregradi

v vznožju plazu. potok pa naj bi po ceveh (predoru?) speljali mimo plazine in uredili odvodnjavanje plazišča. Šele po zaključku tehničnih del bo prišla na vrsto biološka utrditev pobočij (zatravitev, morebitna pogozditev); takrat bo zopet na potezi gozdarska stroka, kajti treba se bo odločiti bodisi za gozd (oblika, zgradba po drevesnih vrstah ipd.) bodisi zgolj za zatravitev in ureditev pašnikov za planino.

6 ZAKLJUČEK

Plaz Stožje, njegovi vzroki in posledice so bili za gozdarje na Bovškem zanimiva in zelo poučna izkušnja. Takoj po nesreči so se aktivno vključili v delo ekspertnih skupin, ki so proučevale plaz in pripravile prve strokovne podlage za sanacijo posledic, sama sanacija pa je zahtevala sprotno in dinamično usklajevanje z drugimi strokami in izvajalci s področja vodnega gospodarstva, energetike in prometa. Sanacija neposredno prizadetih gozdov je sicer res zaključena, vendar čaka gozdarsko stroko pri gospodarjenju z gozdovi v širšem območju plazu Stožje še veliko strokovnih izzivov.

7 VIRI

- HORVAT, A., 2001: Hudourniški izbruh izpod Mangarta, UJMA 14–15 2000/2001.
- KOMAC, B., 2001: Geografski vidiki nesreče, UJMA 14–15 2000/2001.
- MAJES, B., 2001: Analiza plazu in možnosti njegove sanacije, UJMA 14–15 2000/2001.
- MAJES, B., PETKOVŠEK, A., 2001: Kako zmanjšati ogroženost Loga pod Mangartom pred novimi drobirskimi tokovi. 23. zborovanje gradbenih Konstruktorjev Slovenije, Bled, oktober 2001.
- PETKOVŠEK, A., 2001: Geološke in geotehnične raziskave plazu, UJMA 14–15 2000/2001.
- PETKOVŠEK, B., 2001: Geološke značilnosti plazu, UJMA 14–15 2000/2001.
- RIBIČIČ, M., 2001: Značilnosti drobirskega toka Stože pod Mangartom, UJMA 14–15 2000/2001.
- UŠENIČNIK, B., 2001: Posledice in ukrepanje obnesreči, UJMA 14–15 2000/2001.
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Bovec 1994–2003.

Opomba: V literaturi se je za območje plazu uveljavilo ime STOŽJE. kakor piše tudi v karti TTN iz leta 1979. Domačini pa uprabljamo ime STOŽJE ali v narečju STOUŽJE (na Stoužju, pod Stoužjem in ne kot v literaturi na Stožah, pod Stožami). V tem članku sem kot zagrižen lokalpatriot seveda dosledno uporabljal domače ime.

Iztok MLEKUŽ, univ. dipl. inž. gozd.
ZGS – Območna enota Tolmin