

Mišnica – očiščena in globlja

Tomaž Bukovec

Zgodovina Mišnice pri Vrbovcu v Dobrniški dolini je bogata. Speleološka, biološka, pomembna pa je tudi kot lokalni ponor vode, ki ob večjih padavinah poplavi Dobrniško polje. Za hitrejši odvod poplavnih vod so zato v tridesetih letih prejšnjega stoletja skopali od Dobrnica dalje regulirano strugo, vhod v ponor pa obzidali. Da so jame priročno odlagališče smeti, se je še posebej izkazalo tudi v Mišnici. A se je jama ljudem, tudi nič krivim vaščanom najbližje vasi, krepko maščevala s poplavami, ker so smeti zaprle prehod iz vhodnega brezna v nadaljevanje jame. Tudi zaradi tega lahko danes govorimo o eni izmed najbolj uspešnih zgodb čiščenja med slovenskimi jamami. Jama je očiščena, ponor vodo spet požira, z raziskavami smo jo poglobili za več kot 30 metrov in podaljšali za več kot 100 metrov. In to še ni vse, zaradi izkušenj iz Mišnice naš jamarski klub sedaj čisti podzemne jame bolj uspešno in hitreje, slovenski javnosti pa smo predstavili model učinkovitega čiščenja brezen.

Jarčevo dvigovanje

Jeseni 2010 je ob veliki poplavi voda zalila vas Vrbovec in velik del Dobrniške doline. »Z bratom Matejem sva odšla do Mišnice pogledat, kaj se dogaja. Povsod je bila voda, nenadoma pa je iz brezna navzgor nekaj metrov visoko bruhnla voda. Nato se je naredil vrtinec in voda je počasi začela upadati, midva pa sva jo ucvrla, kar so naju noge nesle,« je opisoval dogodek Uroš Blažič iz Vrbovca. Ponorna jama je bila zamašena, potem pa se je pod silo vode vdala prepreka in ves ujet zrak v podzemlju je kot balon bruhnil navzgor. Predvsem zaradi poplavnih težav cele doline in strahu pred tem, da bi kdo padel v jamo, so krajanji Vrbovca začeli razmišljati o tem, kaj storiti.

O nujnosti ukrepanja so se dogovorili tudi na svetu Krajevne skupnosti Dobrnič. Melita Jarc iz Vrbovca je potem poklicala Igorja Perparja, člana Jamarskega kluba Železničar, katerega člani so že leta 1996 poskušali očistiti jamo, vendar so zaradi prevelikih količin odpadkov obupali. Perpar jo je usmeril na Jamarski klub Novo mesto in vse skupaj se je začelo bliskovito dogajati ob vzporedni aktivnosti jamarjev, krajanov Vrbovca in Krajevne skupnosti Dobrnič, z manjšimi sredstvi pa je priskočila na pomoč tudi občina Trebnje.

Največjo težavo pri čiščenju je predstavljala pričakovana velika količina odpadkov ter njihovo dvigovanje. Tukaj je bila odločilna in povsem inovativna zamisel krajanov. Že ob prvih sestankih je krajan in krovec Boštjan Jarc, sicer mož glavne pobudnice čiščenja Melite, povedal, da ima tovornjak z dvigalom (hiab), na njem pa nameščen vitel. Z jekleno vrvjo lahko preko škripca na koncu dvižne roke dviga in spušča težka bremena, če je treba, tudi direktno nad breznom. S škripcem lahko naenkrat dvigne

1000 kg in več ter vse skupaj premakne nad traktorsko prikolico. Idealna rešitev za vsa večja čiščenja jam, pogoj je le ta, da s tovarnjakom lahko pride do jame. Po čiščenju Mišnice smo poznejša čiščenja drugih jam opravili v sodelovanju z Boštjanom Jarcem.

Stari jamarski zapisniki so pričali o tem, da je v jami več neeksplodiranih minometnih min. Zato smo poleg vseh drugih priprav zaprosili za asistenco tudi Državno enoto za varstvo pred neeksplodiranimi ubojnimi sredstvi (DeNUS). Pripadniki te enote so bili navzoči ves čas čiščenja, saj nismo vedeli, kdaj bomo naleteli na mine. O tem, kako so jih pometali v jamo, pa se je pred jamo spominjal danes 78-letni domačin Jože Kaplan: »Leta 1942 se je partizanom v vasi prevrnil voz poln minometnih min naravnost v vaško lužo. Mine so bile po tri pakirane v pločevinastih škatlah. Nekaj časa so se valjale tam, potem pa smo jih odpeljali do Mišnice in zmetali vsaj deset škatel v jamo.«

Čiščenje

Jamo smo čistili dva dni, brez pomoči tovarnjaka z dvigalom pa bi verjetno čistili več tednov. Dela smo se lotili 22. avgusta 2015. Zaradi velike količine odpadkov, relativno počasnega odkopavanja zaradi stalnega pričakovanja min, smo delo nadaljevali še naslednjo soboto. Takrat se je ekipi novomeških jamarjev na predlog vodje DeNUS, Igorja Boha, zaradi visokega tveganja pridružila še ekipa Jamarske reševalne službe (JRS). Mine smo našli šele pozno popoldne prvega dne. V jamo se je spustil pirotehnik, z njim pa tudi naš član Klemen Mihalič, ki je v inženirski enoti Slovenske vojske. Minometne mine 81 mm nemške izdelave sta zložila v zabojnik, ki smo ga previdno



Dvigovanje odpadkov iz vhodnega brezna s pomočjo hiab dvigala, vitla in škripca. Foto TOMAZ BUKOVEC



Kopanje v jami je bilo zahtevno, ker smo ves čas pričakovali mine. FOTO TOMAŽ BUKOVEC



Nalaganje nakopanih odpadkov na traktorje. FOTO TOMAŽ BUKOVEC

dvignili. V dveh dvigih smo na površje spravili 8 minometnih min in »čudno cev«, za katero se je izkazalo, da je 90 mm ruska letalska granata. Granate sta pozneje nedaleč od jame uničila, za zavarovanje širšega prostora pa je poskrbelo Prostovoljno gasilsko društvo Dobrnič (PGD Dobrnič).

V naslednji akciji, v soboto, 29. avgusta 2015, smo očistili dno vhodnega brezna na globini 18 metrov, kjer so še vedno zelo dobro ohranjene lesene deske. Tu smo našli še štiri nemške mine. Drugi del smeti je bil v nadaljevanju jame, v nasipnem stožcu pod dnom vhodnega brezna, kjer smo morali do vhoda v nadaljevanje odstraniti približno 4 metre debel sloj raznih smeti. V tem delu se je vsebina odpadkov zelo spremenila. Prej smo na površje tovorili predvsem blato in starejše že predelane odpadke, tu pa smo vrečke polnili z odpadki, kostmi živalskih kadavrov, železnimi izdelki, zdrobljenim steklom in podobnim. Zaradi ožine smo za dvigovanje odpadkov začeli uporabljati 200-litrške sode. Skupaj smo v dveh delovnih dneh iz jame potegnili 16 kibel odpadkov, kar znese 4 traktorske prikolice blata, kamnov in kosti, 2 kubična metra komunalnih odpadkov, 500 kg odpadnega železa ter seveda, še 12 min iz druge svetovne vojne.



Ostanki iz druge sv. vojne. FOTO TOMAŽ BUKOVEC

Jamarji, vaščani, pirotehniki, gasilci, policisti, RK ...

Zanimiva sta tudi število in struktura udeležencev čiščenja. Poleg jamarjev Jamarškega kluba Novo mesto in krajanov Vrbovca (praktično ni bilo hiše, iz katere ne bi bil sodeloval najmanj en član družine), so drugi dan čiščenja sodelovali še štirje člani JRS, zaradi pričakovanih najdb min ali drugih eksplozivnih sredstev so na akciji sodelovale tudi ekipe DeNUS s sedmimi udeleženci, medicinska ekipa prve pomoči s tremi udeleženci, ekipa PGD Dobrnič in specialna enota Policije. Bistveno pa je, da smo vhodno brezno v celoti očistili in prišli do rova, ki vodi naprej, 20 metrov globlje, vse do manjšega jezera, kjer se združujejo tokovi podzemne vode iz treh različnih smeri.

Potapljaške raziskave

Seveda smo z raziskovanjem Mišnice hitro nadaljevali, predvsem zaradi ugodnih vremenskih razmer. Prva večja raziskovalno fotografska ekipa se je v jamo po očiščenju vhodnega dela spustila v sredo, 16. septembra. Z nami je bil tudi jamski potapljač Dare Hribar (Jamarski klub Krka), ki si je ogledal oba sifona. Že štiri dni pozneje se je eden od bolj izkušenih slovenskih jamskih potapljačev Uroš Ilič (Jamarski klub Krka) že potopil v sifonsko jezero. Era novega raziskovanja Mišnice se je začela natanko 30 let po zadnjem obisku jame, ko sva se 3. septembra 1985 do dna spustila Gorazd Medle in Tomaž Bukovec ter v jami opravila prvi potop, čeprav na dah.



Uroš Ilič, Jamar z veliko začetnico (1972–2016). FOTO TOMAŽ BUKOVEC



Potop končan, sifon gre naprej ... FOTO TOMAŽ BUKOVEC

Uroš je 20. septembra 2015 opravil ogledni potop do globine 28 metrov, kjer se je obrnil. Voda se je namreč takoj skalila, vendar je ocenjeval, da je še najmanj 5 metrov do dna. Dno jezera je blatni ponor, ki se pod enakim kotom kot breg (pribl. 30 stopinj) spušča v globino, med blatom pa je ponekod opazil skale. Blato na skalah predstavlja veliko težavo, saj je potapljač ob potopu že z mehurčki iz regulatorja sprožil blato s sten, zato se je voda močno skalila. Vsi trije pritoki so bili tako močni, da je bila ob njegovem vračanju voda na površini že spet čista.

Na drugi akciji 3. oktobra 2015 se je potopil z velikimi jeklenkami in večjo zalogo zraka. V odvodnem kanalu se je sifon spuščal do globine 36 metrov, nato pa se je postopno dvigoval. Po približno 150 metrih in dvigu za 20 metrov se je moral obrniti. Smer kanala poteka proti vzhodu, med potopom pa je zaplaval v mrtev kanal, v katerem ni več čutil tekoče vode. Kalnost vode je bila še večja kot ob prvem potopu.

Drugi potop je bil v severni pritočni sifon. Preplaval je dva sifona in se po približno 120 metrih ustavil pred tretjim. Vodni tok ni bil globok, najgloblji je drugi sifon, in sicer 10 metrov. Večino časa je plaval po površju, saj gre v bistvu bolj za vodni rov s skalami. Tretji potop v Malo jezero pa je prinesel razočaranje. Čeprav se je zdelo, kot da na drugi strani slišimo kapljanje vode, je po dobrih 10 metrih naletel na zasut sifon, ki zapira nadaljevanje. Strop se sicer nekajkrat dvigne nad vodo, vendar le za slabih 10 centimetrov.

Ilič je informativno meril tudi temperaturo vode dotočnega sifona, ki je imela kar 12 °C. To naj bi pomenilo, da voda ne teče dolgo pod zemljo. To je nekoliko nenavaden podatek, saj voda teče pod zemljo praktično od Male vasi do Mišnice, kar je okoli 8 kilometrov ravne linije. Temperature južnega dotočnega potoka ni meril, v odtočnem sifonu pa je z globino padala, kar pomeni, da sta druga dva pritoka bolj hladna. Ob raziskavi leta 1956 (Ivan Gams) je bila temperatura vode 9,8 °C, ob čemer predvidevamo, da so merili temperaturo južnega dotočnega toka.

Opis jame

Jamo smo tudi znova izmerili, Zdravko Bučar in Jošt Bukovec sta naredila 21 vizur in 22 merilnih točk. Dolžina celotnega poligona sedaj znaša 183 metrov, horizontalna dolžina jame pa je 151 metrov. Če pa dodamo še podvodni del, znaša dolžina jame kar 430 metrov, s čimer je Mišnica postala najdaljša jama v občini Trebnje. Groba ocena prostornine jame je okoli 1597 kubičnih metrov, končni podatek o globini pa je 84,5 metra. Globina do Velikega jezera je 48,5 metra, po dosedanjih meritvah pa je bilo le 41,5 metra. Do te razlike je verjetno prišlo zaradi računske napake prvih merilcev leta 1952 in 1956. V zapisniku opisujejo: "V Veliko jezero z desne priteka izpod skal močan potok,« kar pomeni, da je bila gladina vode takrat in ob zadnjih meritvah enaka.

Poglejmo še podrobnejši opis jame. Obzidani del jame je globok 18 metrov, sledi pa 6-metrski stopnja do vhoda v podzemni del jame. Ozek rov, mestoma je visok le pol metra, pada pod kotom 25 stopinj v smeri proti severu, potem pa se rahlo obrne proti vzhodu (60–80 stopinj). To smer praktično drži do glavnega sifona. Do prvega odcepa, ki vodi navzdol do sifona s stoječo vodo (Malo jezero), je okrogel vodni rov dolg približno 40 metrov. Stene so popolnoma zalite z blatom. Rov, ki se odcepi v levo (smer sever), se spusti približno 3 metre navzdol in tam je manjši sifon z zelo čisto stoječo vodo. Na bregu je droben temen pesek. V sifonu smo ob prvem in drugem obisku opazili človeško ribico. To je izjemno odkritje, kajti govori o tem, da je voda relativno čista in ni onesnažena, čeprav je Dobrniška dolina intenzivno kmetijsko obdelana.

Most v Veliki dvorani je nekaj posebnega. FOTO TOMAŽ GRDIN





Iskanje nadaljevanja po suhem. Na koncu dvorane je sifon, ki se nadaljuje proti Vrbovcu. FOTO TOMAŽ GRDIN

Glavni rov se od že omenjenega križišča nadaljuje in se po dobrih 20 metrih razširi v Veliko dvorano. V glavnem prehodu je čudovit naravni most, na desnem delu dvorane pa sta dva večja kamina, ki vodita strmo navzgor, desno pa je velika ploščad. Stene so zalite z blatom, kamini pa so relativno čisti. V dvorani smo opazili zanimive kapnike – ilovnate stalagmite. Te je opazila tudi ekipa Marjana Richterja leta 1952. Visoki so do 20 centimetrov, je pa to mehka cevka iz ilovice z lepo vidno luknjo v sredini. Voda ob kapljanju s stropa vsakokrat odnese s seboj del ilovice in ustvarja nenavadne blatne kapnike. Hitro rastoče in tudi hitro izginjajoče, saj jih visoka navadno odnese – potem pa zrastejo novi. Celotna dvorana je dolga okoli 40 metrov in široka slabih 20 metrov, tako da je impozantna. Rov se nato spusti še 35 metrov daleč pod približnim kotom 30 stopinj naprej proti glavnemu sifonu s tremi dotoki vode.

Debelina blata je vsaj pol metra, količine dotoka vode si ne upamo ocenjevati na pamet, vendar gre za pravi potok, ki veselo žubori. Močan tok je očistil nekatere skale, ki so popolnoma črne. Drugi dotok prihaja v dvorano z vodo z druge strani, tretji pa je po oceni potapljača Uroša Iliča, najmočnejši.

Po mnenju Zdravka Bučarja je vzrok za tako velike dimenzije rovvov to, da se tu steka več različnih vodnih tokov, ki imajo različno trdoto in posledično je voda bolj agresivna za apnenec, ki se v tem okolju intenzivneje topi. Vsekakor preseneča globina sifona v jami, kam pa odteka vsa ta voda, pa je vprašanje, ki ga bo treba še razrešiti. Nadaljevali bomo tudi poskuse, da bi prišli do vodnega toka višje ali nižje od Mišnice.



Po vlaki v gozdu je začela teči voda. Potok se je počasi približeval. FOTO TOMAŽ BUKOVEC

Slap v podzemlje

Svoj najlepši obraz je Mišnica pokazala nekaj mesecev pozneje. Močne padavine v obliki dežja februarja 2016 so poskrbele za pravo turistično zanimivost. Slap v podzemlje. Mokremu januarju je sledil izjemno moker februar, ki je bil v dolgoletnem merilnem nizu rekorden tudi na merilni postaji v Novem mestu (183,1 mm). Posledica tega so bile tudi poplavljeni polji v celotni Dobrniški dolini. Vrednost izkopanega jarka Žibrščice, ki se vije po celotni dolini od Stranja mimo Dobrniča ter Vrbovca proti ponornemu območju Mišnic, se je znova izkazala. Predvsem pa smo lahko nazorno videli uspešnost dela krajanov Vrbovca in novomeških jamarjev. Če ne bi avgusta in septembra očistili ponorne jame Mišnica, bi Vrbovec spet plaval, tako kot je jeseni 2010.

Razvoj prodora vode do brezna je zanimiv. Voda je najprej prodrla do Dvojnega brezna, dobrih 1500 metrov nad Mišnico (globina 9 m) in potem napolnila ogromno vrtačo za njim, hkrati pa se je začela razlivati na polju nekaj sto metrov višje proti toku. V petek zjutraj, 19. februarja, so bile že vse vrtače pred potjo, ki vodi do ponorne jame Mišnica, polne, vendar voda še ni tekla proti jami, ampak so predhodni požiralniki (v Dvojnem breznu in vsaj dva požiralnika med vrtačami) vodo sproti požirali. Razdalja od prvega ponora pri Dvojnem breznu do Mišnice, če sledimo površinskemu toku, je okoli 550 metrov. Vse skupaj se je zares začelo dogajati v petek popoldne, 19. februarja, nekaj minut pred 16. uro. K jami so prihiteli domačini in povedali, da prihaja voda in začeli odstranjevati še nekaj vej pred ponorom. Nivo vode v breznu, v katerega še ni tekla voda, je bil ob 15.58 približno na globini 12 metrov (208 metrov nadmorske višine). Voda je v tem času že začela pritekati po poti in je 16.04 dosegla rob poti, ki jo je za nekaj minut zadržal. Pet minut pozneje je že ustvarila prvi in drugi slap ter dosegla



vodo v breznu. Sprva je tekla skozi manjši umetni prehod (cev) pred jamo in v slapu naprej, po dobre pol ure pa se je dotok vode tako povečal, da je voda padala čez skale v dveh skokih. Voda v breznu se je počasi dvigovala in je bil njen najvišji nivo slabih 10 metrov pod vrhom brezna. Z enakim pretokom je tekla vsaj tri dni (točnega podatka o tem, kdaj je voda prenehala teči v Mišnico, nimamo), nivo vode v breznu pa je ostajal stalen in je brezno vso vodo sproti požiralo.



Potok in slap v polni moči. FOTO TOMAŽ BUKOVEC

S krajani skupaj v jami

Veliko akcijo čiščenja smo zaključili na velikonočni ponedeljek 2016 z javnim spustom v Mišnico. Tako so si tudi krajani lahko ogledali jamo in skupno opravljeno delo. V samem spustu je sodelovalo devet jamarjev, s pomočjo škripčevja, centralnega škripca sredi brezna in reševalnega sedeža je spust in tudi dvig potekal hitro. Čeprav je bila jama še relativno mokra, so se številni obiskovalci spustili vse do vode, najbolj pa so bili navdušeni nad toboganom, saj prvi del za rhodnim breznom najlažje premagate tako, da sedete in se spustite po blatnem rovu navzdol.

Ob jami bomo jamarji, krajani ter Zavod RS za varstvo narave postavili informativno tablo, krajani pa bodo poskrbeli za ograjo. Seveda nas še vedno muči skrivnost, kam teče voda? Naša upanja so usmerjena v barvanje vode v Mišnici, ki lahko da odgovor.