

JAMARJI IN CIVILNA ZAŠČITA

Vido Kregar*

Jamarstvo je oblika človekovih prostočasnih aktivnosti, ki se je razvila predvsem na kraških področjih. V Sloveniji ima razgibano zgodovino in tudi pestro vsebino. Ker se jamarstvo ukvarja z različnimi odnosi do narave in do človeka v raznih in deloma tudi mejnih prostorih in situacijah, je zanimivo in uporabno tudi za civilno zaščito. Članek obravnava nekaj za civilno zaščito pomembnih vidikov jamarstva: evidenco o jamah, jamarsko opremo in njeno uporabnost, izobraževanje jamarjev ter probleme onesnaževanja Krasa in kraškega podzemlja.

Kras in njegova razširjenost v Sloveniji

Kras je v Sloveniji najbolj razširjen tip pokrajine. Pod imenom Kras razumemo vse tisto površje, ki leži na apnenčasti podlagi in ima komplicirane podzemne in nadzemne odtoke. Prav vode in sestava kamenine so osnovni dejavniki nastanka Krasa. Spremembe potekajo stalno in povzročajo, da je Kras dinamično in spremenljivo področje. Teorija o nastanku, razvoju in smrti jam o tem precej pove. Vsaka jama ima v svojem razvoju kal konca in se v tem smislu obnaša kot živo bitje. Jama se razvije iz neke osnovne razpoke, ki zaradi specifičnih okoliščin odvaja več vode kot ostale okoliške razpoke. Z razvojem se povečuje, se v neki fazi razvoja neha povečevati in začne se proces zapiranja votline, bodisi s sedimentiranjem materiala iz okolice, ki ga prinaša voda (siga, prod, ilovica), bodisi z mehanskim rušenjem sten in stropa. Ti dve fazi se lahko večkrat ponovita. Življenjska pot jame se konča tako, da se votlina zopet zapolni. Včasih se to pozna na površju kot udornica, včasih ne. Stalno vertikalno odtekanje pada vin preoblikuje površje bistveno drugače kot tam, kjer je razvita površinska mreža voda. Nastajajo vrtače, ki dajejo kraškemu površju svojski videz. Kraška polja predstavljajo večje uravnave na Krasu, na katerih se navadno pojavljajo površinske vode, ki pa povzročajo probleme v sušni dobi, ko jih je premalo, in v deževnem obdobju, ko jih je preveč.

Kraškega površja je v Sloveniji nad 40 %. Ta posebnost površja ima mnoge direktne in indirektno vplive na način življenja posameznikov in na organiziranje družbe na teh področjih. V mislih imam predvsem vplive na poselitev, poljedelstvo, arhitekturo, gospodarstvo, preskrbo z vodo in specialne, lokalno pogojene pristope k reševanju teh pomembnih življenjskih problemov. Življenje na Krasu je sčasoma ustvarilo ljudi z navadami, ki so temu življenju zelo prilagojene, in kakršnih ostali prebivalci nimajo.

Jamarstvo kot oblika udejstvovanja na Krasu

* Jamarska zveza Slovenija.

Jamarstvo ima svoje korenine ravno v specifičnosti Krasa, saj v drugih pokrajinah, razen redkih izjem, ni podzemskih votlin, ki so osnovni predmet vseh jamarskih aktivnosti.

V jame hodimo predvsem zaradi raziskovanja in praktičnih koristi, ki jih od raziskovanjem zbranih podatkov pričakujemo. Tak je bil vsaj moto prvih raziskovalcev podzemlja, se pa stvari še danes niso mnogo spremenile, le da je dejavnost dobila še športni akcent. Osnovni namen jamarstva je raziskovanje in dokumentiranje podzemskih votlin.

K jamarstvu prištevamo tudi vse amaterske aktivnosti, ki so kakorkoli povezane s kraškimi jamami, in teh je toliko, da na svoj način določajo širše okvire življenja posameznika. Okolje in način dela vzgajata človeka bolj kot izobraževalni postopki, ki jih jamarji uporabljamo za vzgojo kadrov. Jamarji se s svojim delom naučijo delovati v težkih pogojih podzemlja. Ob popolnem spoštovanju realnosti iščejo pota in načine za izvajanje svoje aktivnosti. V jamarstvu ostre meje med možnim in mogočim ni, vse delovanje je vedno treba prilagoditi situaciji, in pravzaprav je vsak obisk podzemlja določen uspeh. Vztrajnost pri delu je predpogoj za uspeh, večja količina dela pa navadno prinese večje uspehe. Do rezultatov pridemo samo ob doslednem spoštovanju vseh pogojev, ki determinirajo jamarsko aktivnost. Vedno se srečujemo z mejo nemogočega, vendar je ta meja tudi vedno samo navidezna, saj se jo da z drugačnim pristopom premakniti na naslednjo pozicijo v prostoru, na naslednjo mejo. Če v jami pridemo do neke točke, kjer ni nadaljevanja, se vedno izkaže, da tam nadaljevanja ni zaradi posebnosti razmer, sam po sebi pa se podzemeljski prostor nadaljuje v obliki, ki nam je v dani situaciji nedostopna, kar pa ne pomeni, da tega prostora ni.

Organiziranost jamarjev v Sloveniji

Organizirano jamarstvo ima v Sloveniji dolgo tradicijo, saj jamarstvo in krasoslovje v dobršni meri temelji prav na slovenskem etničnem ozemlju, ki ga imenujemo tudi matični Kras. Vse tri prve jamarske organizacije so svoje delovanje posvetile prav slovenskemu Krasu. Letos mineva 100 let od ustanovitve prve slovenske jamarske organizacije ANTRON v Postojni.

Slovenski jamarji so včlanjeni v organizacije, ki so povezane v Jamarski zvezi Slovenije (JZS). Sestavljajo jo osnovne organizacije (društva, klubi in odseki), katerih glavna in v statutu zapisana dejavnost je raziskovanje jam ali nekoliko širše vzeto kakršnokoli ukvarjanje s podzemljem, ne glede na to, ali so formalno vključene še v katere druge oblike organiziranosti. Glavni kriterij je, da se člani organizacije organizirano amatersko ukvarjajo s podzemljem, oziroma da temu delu posvečajo večji del aktivnosti. Glede na precej širok spekter specializacij, ki ga ponuja jamarska dejavnost, je JZS včlanjena v različne višje oblike organiziranosti: v Zvezo organizacij za tehnično kulturo Slovenije in v Zvezo organizacij telesne kulture Slovenije. Delovanje sega še na področje raziskovanja, kjer pa neke neprofesionalne republiške zveze ni, in na področja izobraževanja ter reševanja oziroma civilne zaščite, pa tudi na področje varstva okolja.

Osnovne organizacije JZS so po vsej Sloveniji, kjer je kolikor toliko Krasa in jam. Vanjo sta včlanjeni tudi dve jamarski organizaciji iz Italije, ki pa po statutu združujeta le jamarje slovenske narodnosti. Kot vse amaterske organizacije, še posebej tiste z nesistemskim financiranjem, so tudi jamarske organizacije, ki delujejo na popolnoma neprofesionalnih osnovah, podvržene nihanjem v svojem delovanju. Tako se organizacije ustanovljajo in potem, ko se zanimanje poleže, tudi ukinkajo. JZS si prizadeva, da bi teh nihanj ne bilo preveč.

Jamarska društva so organizirana v občinah in dokaj dobro pokrivajo Slovenijo, seveda le tiste dele, kjer je Kras. Večina enot pokriva področje svoje občine, v nekaj občinah sta po dve jamarski enoti, v nekaterih občinah, ki imajo sicer veliko krasa, pa jamarskih enot še ni. Te občine pokrivajo ostale enote, kajti področje raziskav posamezne enote se navadno ne ujema z občinsko mejo.

Vidiki raziskovanja

Jame raziskujemo v prvi vrsti zato, ker so. To je prvi in verjetno najmočnejši argument, ki utemeljuje jamarsko dejavnost iz športnega pa tudi znanstvenega vidika. Morda je tu sam pojem raziskovanja nekoliko sporen. V sodobnem svetu raziskovanje pomeni dosledno znanstveno iskanje dejstev, ki bolj ali manj še niso bila znana, ali povezovanje takih dejstev v neko novo obliko znanja. Jamarji smo raziskovalci bolj v starem pomenu besede, ko so raziskovalci odkrivali in dokumentirali svet v geografskem smislu, ki so mu dali še druge znanstvene vidike. Tudi ta definicija pomeni, da ustvarjamo novo znanje. Verjetno bi bila za jamarja, kakršni smo danes, še najustreznejša skovanka »speleograf«.

Prva naloga jamarjev je iskanje podzemskih jam. Najprej je treba najti vhode in zabeležiti oziroma opisati dostope do njih. Potem je treba iti v jame in jih pregledati. Zatem pride na vrsto merjenje, ki da osnovne podatke o jami. Te preračunamo in izdelamo načrt jame, ki je osnova za nadaljnje raziskave. V večini primerov te presežejo čisto amaterski pristop k raziskovanju.

O jamah zbiramo jamarji več vrst podatkov. Količina in kvaliteta zbranih podatkov kažeta stopnjo raziskanosti jame pa tudi profil jamarjev, ki so se z njo ukvarjali. Podatke o posamezni jami vsebuje zapisnik o jamskem objektu, ki je neke vrste formular. Podatke, ki jih o jami zbiramo, lahko delimo na tri skupine: osnovne podatke, temeljni opis jame in načrt.

a) Osnovni podatki

Osnovni podatki o jami so tisti, na osnovi katerih s nekaj skopimi besedami jamo opišemo toliko natančno, da si predstavljamo njeno velikost in obliko ter jo znamo najti in spoznati v naravi.

Ime jame. Vsaka jama ima svojo katastrsko številko, ki jo dobi ob registraciji, in ime, ki je njen razpoznavni znak.

Osnovne dimenzije jame so: celotna dolžina, horizontalna dolžina, dolžina poligonov, višinska razlika, globine posameznih navpičnih stopenj ter dolžine in globine sifonov.

Koordinate. Lego jame določimo na karti po eni od znanih metod določanja stojišča in jo opišemo z Gauss-Kruegerjevimi koordinatami. Jamarji navadno iz meritev določeno lego korigiramo še glede na topografijo, saj nimamo dovolj preciznih instrumentov. Nadmorska višina vhoda v jamo je obenem njegova navpična koordinata.

Dostop do jame mora biti napisan zelo dobro, saj je jam marsikje toliko na kupu, da na karti določena lega ni dovolj natančna. Vedno moramo imeti pred očmi, da je dostop namenjen predvsem tistemu, ki poti še ne pozna. Za izhodišče si moramo izbrati kako zelo markantno mesto, ki ga je nemogoče zgrešiti, npr. cerkev, železniško postajo, višinsko koto, stalen izvir, sedlo ipd. Koristno je, da vpišemo prav vse podrobnosti, ki jih srečujemo ob poti, predvsem pa, da izbiramo jasne kontrolne točke. Koristno je, če med kontrolnimi točkami določimo razdalje in azimute. Res pa je tudi, da je pri nas razvoj kljub vsemu precej hiter, pokrajina se spreminja in zaradi tega tudi opisi dostopov zastarijo, kar nam nazorno ilustrirajo stari zapisniki, po katerih je danes težko najti jame.

Potrebna oprema. Pod potrebno opremo si predstavljamo skupno opremo, potrebno, da pridemo po najlažji poti v najoddaljenejši kot jame. Pri tem upoštevamo, da imajo vsi udeleženci osnovno osebno opremo, skupno pa uporabljajo tako, kot predvidevajo varnostne norme.

Uvajamo tudi tehnične načrte, iz katerih bodo razvidne vse tehnične podrobnosti o jami in tudi vsa potrebna oprema.

Težavnost jame ocenjujemo skladno s težavnostno lestvico. Ta je potrebna zato, da jamar takoj približno ve, kakšne težave ga čakajo v podzemlju.

Potrebne raziskave. Vsak jamar si prizadeva jame raziskati do kraja. Včasih pa se le zgodi, da nam zmanjka časa ali pa kaki

tehnični oviri preprosto nismo kos, četudi se jama nadaljuje.

Podatki o ekskurziji. Med podatke o ekskurziji štejemo njen namen in rezultate, ime društva, ki jo je izvedlo, pa tudi priimke in imena udeležencev. Vse to mora biti vpisano v knjigo ekskurzij in v zapisnik. Tako je vedno razvidno, kaj je kdo počel v jami. Še posebej je to važno, kadar žele nasledniki razčistiti s prejšnjimi obiskovalci posamezne nejasnosti, ki so se pojavile ob ponovnem obisku jame.

b) Načrt

Marsikatero značilnosti podzemlja se ob ogledu notranjosti ne zavemo ali pa je sama po sebi neopazna. Nujen dodatni, »zunanj« pogled na votlino nam omogoči jamski načrt. Posebej pomembne so tiste podrobnosti načrta, iz katerih lahko razberemo medsebojne prostorske odnose posameznih rogov, kar moramo nujno upoštevati, ko iščemo nadaljevanja na videz zaključenih delov ali pa zveze s površjem. Včasih lahko na osnovi dobrega načrta opravimo krajše preboje in tako bistveno olajšamo dohod v odročnejše predele. Druga pomembnost jamskega načrta je v njegovi dokumentarni vsebini, saj sestavlja skupaj z zapisnikom osnovno informacijo o jami. Jama, ki nima načrta, je še vedno na pol neraziskana.

Ker je jamski načrt nujen del osnovne dokumentacije o jami, ga moramo, podobno kot opis, izdelati skladno z načeli, ki zagotavljajo, da obsega vsaj najbistvenejše informacije.

Jamski načrt je v marsičem podoben tehničnim risbam, ki jih srečujemo v vsakdanjem življenju. Merilo načrta je odvisno od natančnosti risbe in velikosti jame.

Načrt vedno sestavljajo tloris, vzdolžni (lomljeni) prerez in prečni rezi, kar se v podrobnem nekoliko prilagaja osnovni obliki jame. Ko rišemo prerez, ga ne projiciramo na eno samo navpično ravnino (kot je navada v tehniki), temveč ga rišemo vzdolž naše poti (oziroma merskega poligona). Ker se poligon v tlorisu lomi, se z njim lomi tudi navpični prerez, zato ga imenujemo lomljeni ali iztegnjeni prerez. Prečne reze postavljamo povsod tam, kjer ima prerez jame kake značilne oblike, vredne posebne pozornosti, najmanj pa na vsaj treh mestih, če je jama krajša od 100 m, oziroma ustrezno večkrat pri daljših jamah. Nekoliko drugačen je načrt povsem navpičnih jam — brezen. Tu rišemo predvsem glavni prerez (torej lomljeni) in vsaj tri značilne tlorise: vhoda, jaška in dna. Pri tem moramo vedno označiti navpičnico.

Razdalje v jamah merimo s tračnim merilom, smeri z busolami različnih tipov in naklonske kote z naklonomerji. Navadno uporabljamo za merjenje obeh kotov en kombiniran instrument (geološki kompas). Kadar imamo večje zahteve glede preciznosti izdelka, uporabljamo natančnejše instrumente (teodolite).

Risanje poligona. Poligon rišemo na osnovi smernega kota, naklonskega kota in merjene razdalje z grafičnim postopkom. S pomočjo tabele najprej določimo ustrezno merilo. Za risanje pa potrebujemo milimetrski papir, topografski trikotnik (lahko tudi kotomer in večji risarski trikotnik), daljše ravnilo in po možnosti razmer-nik.

Izračun poligona. Pri večjih jamah ali pa pri poligonih z zelo kratkimi vizurami po-

stane risarska napaka pri grafičnem postopku tako velika, da ogrozi natančnost celotnega poligona, četudi je bil ta v jami izmerjen kar najbolje. Pomagamo si tako, da poligon preračunavamo v koordinate in ga izrišemo šele z njihovo oporo. Preračunavanje poligonov s kalkulatorjem ali celo logaritmičnimi tablicami je zelo zamuden posel, izpostavljen nehotenim računskim napakam, zato jamarji danes poligonov ne preračunavamo več peš, temveč uporabljamo računalnike. Na srečo so programi tako nezahtevni, da zadostujejo že najmanjši osebni računalniki.

Jamarska tehnika

Za opis kraškega podzemlja uporabljamo opremo in postopke, ki jih imenujemo »jamarska tehnika«. V okviru le-te pa se je razvilo več načinov obvladovanja podzemnega prostora, ki so tudi označene kot posamezne tehnike. Med temi je najmodernejša vrtna tehnika, ki pomeni premagovanje vertikal z eno samo vrvjo, ki je hkrati opora, po kateri se dvigamo ali spuščamo, in ima funkcijo varovanja.

Količino in vrsto opreme izbiramo s pomočjo tehničnega načrta ali opisa jame, glede na način prodiranja, ki ga želimo in znamo izvesti, za nova odpiranja pa določimo opremo po občutku. Vsekakor mora biti oprema neoporečna, primerna za premagovanje določenih ovir. Vso sumljivo opremo pregleda referent za varnost v jamarskem društvu. V zadnjem času je na tržišču prava poplava jamarske opreme, zato tehnična komisija pri JZS stalno spremlja razvoj opreme v svetu, opremo preizkuša in jo priporoča. Novo opremo in postopke preizkusi najprej na poligonu izven jame. Zato potrebuje tudi merilne instrumente, ki si jih zagotavlja s sodelovanjem z zainteresiranimi organizacijami. Komisija razvija novo opremo in jo izpopolnjuje, išče pa tudi možnosti za proizvodnjo doma, kar ji vedno bolj uspeva.

Osebna oprema

Sestavljajo jo zaščitna obleka (kombinezon), visoki usnjeni plezalni čevlji ali gumijasti škornji s profiliranimi podplati, rokavice, čelada z »Y« pritrditvijo, razsvetljava (karbidka in električna luč), plezalni sedež s pomožnimi vrvmi (popkovinami), vretenasta vrtna zavora, prižeme, škripec in vponke.

Oprema pritrdišč

Pred spustom v brezno moramo lestvice in vrvi varno pritrditi. Za to uporabljamo naravna pritrdišča kot na primer drevesa, kapnike, skalne roglje in lijakaste razpoke, okoli katerih namotamo zanke iz cevastih travok. V razpoke zabijemo kline ali zagozde. V nerazpokane stene izvrtamo luknje s kronske svedrovci. Vanje vtaknemo zagozde in jih zabijemo. Nato vanje privijemo vijake s ploščicami, v katere vpenemo vponke. To so najboljše pritrdišča, saj je njihova nosilnost v apnencih prek 1500 kg.

Skupna oprema

Lestvice uporabljamo za premagovanje brezen pri prospekciiji, plitvih stopnjah,

110 stopnjah v meandrih in podobno. Sestavljajo jih dve nosilni jeklenici in prečke iz aluminijastih cevi. Posamezne 10 do 20 m dolge kose spenjamo s »C« vponkami.

Pletene najlonske vrvi, debele od 9 do 11 mm ter z nosilnostjo nad 2000 kg, uporabljamo za premagovanje navpičnih stopenj. Dinamične (alpinistične) vrvi uporabljamo za varovanje pri plezanju v steni, statične (z raztezkom, manjšim od 10%) pa za vzpenjanje po njih. Nosilnost vrvi se zaradi obrabljenosti in vozlov zmanjša do 60%.

V jamah prenašamo opremo v transportnih vrečah iz trpežnega blaga, cevaste oblike, z ročajem in eno ali dvema naramnicama.

Posebna oprema

Vitel ponekod uporabljajo za premagovanje globljih stopenj. Sestavljajo ga vreteno z navito jeklenico, zavore, zaklepni zobnik, ročka za pogon in orodje. Z uvedbo vrhne tehnike je vitel padel v pozabo. Majhne, lahke pretočne vitle uporabljamo le še pri reševanju.

Telefoni imajo v slušalki vgrajen ojačevalni mehanizem. Slušalki sta povezani z žico. Za radijske zveze uporabljamo prenosne radijske oddajnike (walkie-talkie), ki jih v zavrtih rovih povežemo med seboj z izolirano žico.

Bivak oprema. V podzemnih taborih uporabljamo za ležišča mreže in termično blago. To obesimo med kline in blazine iz izolacijskega materiala z zaprtimi celicami. Spimo v puhatih spalnih vrečah. Kuhamo na priročnih plinskih kuharicah. Po prepihu in drugih znakih sklepamo, da se jama za nepretržno ožino nadaljuje. Širimo jo z dleti, težjimi kladivi, lopatami in z razstreljevanjem.

Po podzemnih rekah in jezerih se peljemo v lahkih, napihljivih čolnih z več prekatami za eno (enojček) ali dve (dvojček) osebi. Veslamo s kratkimi vesli (račke). Namesto čolna lahko uporabljamo napihljiv rešilni pas. Pod kombinizonom oblečemo pionir, hlače do pod pazduhe z nogavicami iz lahkega gumiranega blaga.

V breznihih slapovi uporabljamo poleg normalne osebne opreme še tuto iz tankega najlonskega blaga z rokavicami in s kapuco, ki se tesno prilega obrazu.

Za premagovanje sifonov potrebujejo potapljači poleg normalne osebne opreme še neoprensko obleko, potapljaški jeklenki, dva pljučna avtomata z manometrom, podvodne baterije ali akumulatorje, varnostni telovnik, najlonsko varovalno vrstico z označenimi razdaljami, merilne instrumente in drugo opremo. Previsne nerazčlenjene stene premagujemo s plezalnimi drogovi in pajki. Drog sestavimo iz več cevi, obesimo nanj varovalno vrv in lestvice ter ga prislonimo in pritrdimo k steni. S pomočjo pajke, stojšča, sestavljenega iz cevi, lahko zabijamo kronske svedrovce ali kline, po katerih se vzpenjamo v večjem razmaku.

Reševalna oprema obsega poleg vse do sedaj navedene opreme še nosila za po nesrečenca, zdravniški komplet za reanimacijo, integralno čelado, toplo oblačilo itd.

Kataster

Med raziskovanjem kraškega podzemlja jamarji zbiramo informacije o njegovi obliki in razsežnosti. Te informacije zapišemo na zapisnik ali pa izrišemo na načrt. Zapisniki in načrti jam sestavljajo zbirko, ki ji pravimo jamski kataster. V načelu ga ima vsaka jamarska organizacija za svoj delovni teritorij. Izmenjavo informacij in njihovo zbiranje opravlja osrednji kataster JZS, tako da so podatki ažurni in da se posameznim društvom ni treba ukvarjati še s tem. Duplikate vseh zapisnikov hrani kataster Inštituta za raziskovanje Krasa v Postojni.

Jamski kataster je zbirka dokumentov o raziskavah kraškega podzemlja, torej jam in brezen. Urejen je tako, da so dokumenti o eni jami zbrani skupaj. Sestavljajo ga različni zapisniki in načrti ter ostalo pisano, tiskano ali fotografsko gradivo o jami. Zapisnike delimo po vsebini in namenu v tri osnovne skupine.

Osnovni zapisnik (A zapisnik) je nosilec osnovnih podatkov o jami. Zanj imamo že pripravljen tiskan štiristranski obrazec, tako da so podatki vedno smiselno urejeni in da pri izpolnjevanju česa ne pozabimo. Pri vsaki raziskavi si prizadevamo, da bi čim bolj izdelali tak zapisnik jame ali njene dela — kar pač raziskujemo. Jame o katerih obstojajo izčrpnimi zapisniki terenskih ogledov, veljajo načelno za raziskane. Seveda pa ne smemo pozabiti, da s tem še ni rečeno, da nova odkritja niso več možna.

Dopolnilni zapisnik (B zapisnik) napišemo o obisku v jami, na katerem nismo raziskovali ali pa smo se posvetili le neki posameznosti. Namenjeni so predvsem temu, da zabeležimo vsak obisk v jami in zapišemo, kaj smo pravzaprav počeli. V dopolnilnih zapisnikih zato ne bomo našli popolnih opisov jam — so pa zelo pomembni, kadar želimo izvedeti kako podrobnost o jami.

Načrt (E zapisnik) je tretji osnovni sestavni del jamskega katastra. To naj bi bila hitra in zgoščena informacija o podzemskem prostoru. Da pa je res tak, ga moramo skrbno izdelati.

Zelo koristen, a zaenkrat še neobvezen del katastra je tehnični načrt. Vsebuje podatke o količini in načinu uporabe opreme, ki jo za obvladovanje posamezne jame potrebujemo (dolžina vrvi, pritr-dišča).

V kataster vlagamo še vse ostalo razpoložljivo gradivo o posameznih jamah, tako da imamo čim boljši pregled nad opravljenim raziskovalnim delom.

Gradivo o posamezni jami zberemo v eni mapi. Te mape lahko uredimo kar po katastrskih številkah, vendar ima tak način ureditve to napako, da so podatki o jamah, ki sicer leže v sosesčini, v katastru daleč vsaksebi. Tako je načrtovanje ekskurzij zelo oteženo, saj nas skoraj po pravilu zanimajo podatki o več sosednjih jamah naenkrat. Kataster je dosti uporabnejši, če ga uredimo po legah, to je po koordinatah vhodov v posamezne jame. V ta namen smo vse ozemlje Slovenije razdelili v petkilometerske navpične kolone, znotraj teh kolon pa so jame razvrščene od juga proti severu. Razen tik ob mejah kolon so za-

pisniki sosednjih jam zbrani skupaj, kar je seveda zelo ugodno. Podrobneje je takšna ureditev katastra razložena v skripti Navodila za vodenje jamskega katastra.

Vsako jamarsko društvo je dolžno voditi kataster vsaj o jamah, ki jih je raziskalo samo. Zapisnike izdelava v treh izvodih: original vložiti v društveni kataster, jamarski zvezi pa pošlje dve kopiji za osrednji kataster. Iz osrednjega katastra lahko društva dobijo po naročilu kopije vseh zapisnikov, ki so jih izdelala druga društva za uporabo ob spoštovanju določenih pogojev.

Podobno kot kataster je urejen delovni seznam jam. To je knjiga, v kateri so na kratko povzeti osnovni podatki o vseh jamah v Sloveniji, podana pa je tudi stopnja raziskavanosti. Na osnovi delovnega seznama jam, ki ga morajo imeti vsa društva, se odločamo predvsem tedaj, ko si izbiramo novo raziskovalno območje.

Pripravljamo se tudi na računalniško vodenje podatkov o jamah, ki sestavljajo kataster.

Izobraževanje

Izobraževanje je zelo pomembna naloga organiziranih jamarjev. V prvi vrsti imam v mislih izobraževanje jamarjev za svoje potrebe, torej pridobivanje znanja, ki omogoča varno delo v podzemlju tako posamezniku kot ekipi. Za izobraževanje skrbi posebna komisija, ki v sodelovanju z ostalimi komisijami skrbi za tehnične in materialne osnove izobraževanja.

Znanje, ki ga jamar potrebuje, je dveh vrst: — znanje, ki mu omogoča varno gibanje po podzemlju (uporaba jamarske tehnike) in — znanje, ki mu omogoča amatersko strokovno delo v podzemlju.

V procesu izobraževanja jamarji pridobivajo izobrazbo in z njo posamezne nazive, ki kažejo stopnjo njihove usposobljenosti. Pri tem so upoštevani tudi nekateri pogoji, tako glede starosti kot opravljenih jamarskih aktivnosti.

Naziv jamarja je odvisen od praktičnega in teoretičnega znanja, opravljenega izpita, števila raziskanih in dokumentiranih jam in števila opravljenih raziskovalnih ekskurzij.

Kandidati opravljajo izpite pred izpitnimi komisijami, ki jih določa JZS. Tečajni in izpiti po specialnostih se navadno organizirajo na ravni jamarske zveze, saj so društva premajhna okolje za uspešno izvedbo.

Za izobraževanje jamarjev je potrebna strokovna literatura, ki jo pripravljajo in izdajajo komisije. Izhaja v bolj neugledni obliki, vzrok je pomanjkanje denarja, vendar pa po vsebini plati dobro odgovarja zahtevam.

Jamarji smo pravzaprav na začetku izobraževalne poti, saj je hierarhija, tako osnovna kot specialna, popolnoma šele na prvih stopnjah, višje nazive pa bo prinesel predvsem čas, ki ga jamarji potrebujejo za obdelavo gradiv, za nabiranje praktičnih izkušenj... Ena od potrditev, da je jamarsko izobraževanje v osnovi dobro zastavljeno, pa je to, da v zadnjih letih v jamah nismo imeli nesreč, v katerih bi bili udeleženi jamarji z doseženim nazivom.

Reševanje

Organizirana interesna skupnost, kakršna jamarji prav gotovo smo, mora svojim članom zagotavljati poleg prostora v družbi tudi relativno varnost pri izvajanju skupnih interesov. Jamarska zveza skuša to svojemu članstvu zagotavljati predvsem na dva načina: z izobraževanjem in z reševanjem. Izobraževanje je preventiva in reševanje je kurativa. S solidnim izobraževanjem dajemo članstvu tako raven znanja, da ob spoštovanju definiranih varnostnih norm načeloma ne pride do nesreče.

Ker pa življenje vedno kaže, da je teorija nekaj drugega kot praksa, se tudi pri jamarskih aktivnostih pojavljajo nezgode in nesreče. Nesreč je bilo sorazmerno malo glede na število ekskurzij, vendar preveč, če gledamo nanje s stališča, da naj bi šport in telesna aktivnost zagotovila človeku bolj polno in bolj zdravo življenje. Res lahko del nesreč opravičimo z zavestnim športnim tveganjem (kot na primer pri alpinizmu), vendar jamarji pri svojem delovanju ne želimo priznavati rizika kot tekmovalnega faktorja. Vemo, da je jamarstvo objektivno nevarna dejavnost, še posebej raziskovanje, saj moramo delovati v neznanem svetu, za katerega lahko postavimo kolikor želimo predpostavk, vendar ni nikakršne garancije, da so naša predvidevanja pravilna. V neznanem pa človek nikoli ne more biti pripravljen na vse, torej so možna presenečenja vseh vrst. Vaja in znanje k pripravljenosti sicer veliko pripomoreta, vendar se absolutno nevarnosti ne da odpraviti, torej so nezgode in nesreče objektivno in realno možne.

Ob vsaki nezgodi se pojavi zahteva po sanaciji situacije, to je po reševanju. Zato so že prve nesreče povzročile formiranje jamarske reševalne skupine, v kateri so bili jamarji, ki so jamarsko tehniko, kakršna je pač v času bila, dobro obvladali. Za reševanje v jamah namreč pride v poštev samo jamarska tehnika, obogatena z dodatno opremo, saj je okolje, v katerem rešujemo, enako okolju, v katerem smo raziskovali, le naloge so bistveno zahtevnejše.

Doktrina jamarskega reševanja predvideva več stopenj. Ker je osnovno načelo organiziranih jamarjev, nikoli sam v jamo, je na prvem mestu pomoč tovariša ali tovarišev iz ekipe. Ti se glede na vrsto in obseg nesreče ali nezgode odločijo za angažiranje reševalcev ali pa za samoreševanje. Najprej tovariši nudijo prvo pomoč ponesrečenemu oziroma poškodovanemu jamarju in ga relativno zavarujejo. Za samoreševanje se odločijo, kadar jim stanje ponesrečenca in vrsta poškodbe, zahtevnost jamskega objekta in nivo opremljenosti to dopuščajo. V nasprotnem o nesreči obvestijo jamarsko reševalno skupino. V ta namen je pripravljen poseben obrazec, obvestilo o nesreči, katerega vsebino jamarji bolj ali manj obvladajo, saj je del izobraževanja.

Jamarska reševalna skupina posreduje ob nesrečah v jamah. Sestavljajo jo starejši jamarji, ki so bodisi reševalci ali reševalci pripravniki. Organizirani so v regijskih skupinah, skupaj pa sestavljajo slovensko jamarsko reševalno skupino. Vsi

so posebej usposobljeni za reševanje iz jam z uporabo jamarske tehnike, s tem da pri transportu ponesrečenca iz jame uporabljajo še dodatno opremo, pač glede na razmere. Vsa oprema, ki jo uporabljamo za reševanje iz jam, je prilagojena specifični tehniki in okolju, še predvsem pa mora biti lahka in tudi po dimenzijah čim manjša, s tem da omogoča vse potrebne tehnične možnosti, ki jih od nje pričakujemo.

Jamarji reševalci se usposablajo na tečajih in vajah. Udeležba na tečajih za reševalce pripravnike je omogočena vsem, ki se za reševanje zanimajo. Na samem tečaju vodstvo tečaja lahko zavrne posamezne tečajnike, ki imajo za usposabljanje premalo predznanja o jamarski tehniki. Tečaj ima teoretični in praktični del, s tem da teorija predvsem podpira prakso pri reševanju praktičnih reševalnih situacij. Po zaključku tečaja so navadno po nekaj tednih izpiti za reševalce pripravnike pred komisijo, ki oceni predvsem tehnično znanje reševalcev. Na vsakih nekaj let so tečaji za reševalce, ki se jih udeležijo reševalci pripravniki, in na katerih obnovijo in poglobijo svoje znanje. Po tem tečaju delajo izpite za naziv reševalca. Podoben izpit delajo tudi stari reševalci, ki pravzaprav obnavljajo naziv. Statut reševalne službe JZS pač zahteva od reševalcev aktivnost v jamah in ohranjanje znanja in kondicije.

Občasno se organizirajo vaje, ki pomenijo fizično reševanje iz jam različnih tehničnih težavnosti. Na teh vajah se šele pokaže prava vrednost reševalnih ekip. Včasih so te vaje tudi nenapovedane in takrat se poleg fizične in tehnične pripravljenosti reševalcev preveri še pota obveščanja in lahko bi rekli mobilizacijsko pripravljenost reševalcev.

Obveščanje reševalcev v primeru nesreče ali nezgode, kjer bi jih potrebovali, teče zaenkrat po dveh poteh — prek organov za notranje zadeve (milica) in prek občinskih štabov za civilno zaščito. Poleg teh dveh pa je v uporabi še čisto jamarska linija prek samoobveščanja reševalcev in linija republiškega štaba za civilno zaščito za republiško specialno enoto. V redkih primerih (v primerjavi z nekaterimi drugimi reševalnimi organizacijami) angažiranja jamarskih reševalcev se je izkazalo, da obveščanje in usposobljenost reševalcev odgovarjata zahtevam, seveda pa velja ob tem pripomniti, da kakšne hujše nesreče v težki jami še nismo imeli.

Jamski turizem in evidenca obiskov tujcev

Jame so pri nas objekti posebnega družbenega pomena iz več vidikov. Pomembne so kot spomeniki naravne dediščine, kot viri pitne vode, kot posebni biotopi, kot objekti turizma in tudi kot možna zaklonska in fortifikacije v primeru vojne. Jame so tudi zelo zanimivi objekti znanstvenega raziskovanja, pa če gre za hidrologijo, krasoslovje, fizično speleologijo, speleobiologijo, pa geomorfologijo, geologijo ali tektoniko. Jame so tudi pomembni objekti turističnega gospo-

darstva. V zadnjem času se taka uporaba jam hitro širi, saj imamo trenutno v Sloveniji že 16 jam, ki so urejene in odprte za turizem. Obiske jam kot tako pomembnih objektov ureja zakonodaja zelo različno in iz različnih zornih kotov. Tudi interesi posameznih uporabnikov so zelo različni.

S stališča narodne obrambe in notranjih zadev je zanimiva evidenca o obiskih tujcev v naših jamah. Jamarji imamo komisijo za sodelovanje s tujimi jamarji, ki regulira izmenjavo skupin jamarjev z inozemstvom in vodi evidenco obiskov tujcev v neturističnih jamah, na ozemlju Slovenije. Da bi obiske tujcev nekoliko usmerjali, smo sprejeli pravilnik o obiskih tujih jamarjev in v sodelovanju z organi za notranje zadeve določili 100 jam, v katerih so dovoljeni obiski tujcev.

Za organizirano vodenje po jamah, v katerih je dovoljen obisk tujcev, smo jamarji ustanovili komisijo z imenom Spegu. Osnovna naloga te komisije je vodenje tujcev po jamah in s tem zbiranje evidence ter popestritev turistične ponudbe, kar se že kaže kot uspešna dodatna jamarska dejavnost. Z večjim aktiviranjem te dejavnosti bi lahko jamarji ustvarili pomembnejši del za naše delovanje zelo potrebnih sredstev in s tem razbremenili ostale vire financiranja.

Komisija za stike s tujino opravlja vlogo moderatorja med tujimi jamarji, ki želijo obiskati naše jame, in med slovenskimi jamarji, ki te obiske prevzamejo in vodijo po jamah, bodisi za odškodnino ali kot izmenjavo. Pri tem se pojavlja več problemov, od kršitev naše in domicilne zakonodaje, do nesreč in posledic le-teh. Sčasoma želimo stvari uglasiti v tolikšni meri, da bodo pogoji jamarstva za tujce urejeni tako, da bomo dosegli njihovo spoštovanje tudi s strani tujcev.

Varstvo podzemlja

Varstvo podzemlja je za vse na Krasu živeče prebivalstvo življenjskega pomena. Pri tem mislim na nekoliko kompleksnejše varstvo, kot je prepoved lomljenja kapnikov ali prepoved ometavanja smeti v jame. Problem je precej širši in je ozko povezan s problemom voda na Krasu, ki so poleg kamnine osnovni dejavnik nastanka jam.

Prav kraška voda, ki je gonilo vseh procesov na Krasu, je zelo občutljiva za vse človekove posege. S človekovo naselitvijo je prišlo postopoma do krčenja gozdov, ki pa se zaradi spremembe klime po času njihovega nastanka niso mogli regenerirati. To je povzročilo večja nihanja vodnih pretokov kot so bila običajna, dokler je gozd še opravljal svojo uravnilno vlogo. Posledica teh periodičnih večjih pretokov je bila pojačana denudacija, ki jo na golem površju podpira še eolsko delovanje, ki je v nekaterih primerih kar odločilen dejavnik. Če k temu prištejemo še gospodarsko dejavnost, vidimo, da je človekov vpliv na naravo na Krasu močnejši kot na ostalih površjih. Poljedelstvo in živinoreja sicer sama po sebi nista škodljiva, vendar pa je tu merilo intenziteta dejavnosti, ki je v celi Evropi že davno prešla mejo neškodljivosti. Ker se s problemi zavarovanja Krasa strokovno ubadamo šele nekaj zadnjih let, je pravzaprav nemogoče izdelati primerjalno študijo, kakšen bi bil

112 Kras brez človekovega vpliva. Dodaten negativni vpliv se veča hkrati z industrializacijo in urbanim razvojem. Če lahko rečemo, da je kraški kmet še pred sto leti živel v nekem soglasju s kraško naravo in je to soglasje motila le prenaseljenost, potem tega za današnji čas ne moremo več trditi. Število prebivalstva na našem krasu se v zadnjem stoletju ni bistveno povečalo, vpliv urbanizacije in industrializacije pa je hkrati z višanjem življenjskega standarda že povzročilo hude posledice v kraškem podzemlju. Škodljivi plini iz industrijskih in komunalnih emisij povzročajo specifično škodo med relativno borno vegetacijo. Onesnaženje podzemnih voda pa je na Krasu, kjer so po Grundovi teoriji vse vode med sabo povezane, splošno in zelo redki tokovi so še čisti. Ker je samočistilna sposobnost kraških vodonosnikov največja na začetku onesnaževanja, nato pa slabi, lahko pričakujemo večje alarme glede onesnaženih voda v prihodnosti. Za primer lahko navedem Željske jame, skozi katere je kočevski rudnik ogrozil vodno preskrbo Dolenjskih Toplic mnogo let po začetku obratovanja. Problem so tudi deponije odpadkov, komunalnih in industrijskih, saj se na Krasu izcejanja vode iz teh deponij ne more preprečiti in vplivajo na kvaliteto podzemne vode. Prav tako je z deloma očiščeno vodo iz čistilnih naprav, ki se vrača v krogotok vode na Krasu in prej ali slej zopet pride v zajetje. Poseben problem na našem Krasu so še skladišča municije iz prve pa tudi druge svetovne vojne, ki so jih likvidirali tako, da so eksplozivna sredstva brez kake posebne evidence deponirali v blizu ležeča brezna.

Merilo onesnaževanja in ogroženosti je pri nas le človek in tako ne bomo nikoli izvedeli, kakšno škodo smo naredili specializiranemu in endemičnemu podzemnemu živalstvu in rastlinstvu, kajti celovitih raziskav sploh ne izvajamo. Človek si vedno želi spreminjati tisto, kar ga moti v dejanskem stanju, in tudi na Krasu v tem ne dela izjem. Seveda pa se stvari, ki ga motijo, s časom spreminjajo. V preteklem stoletju in tudi v prvi polovici tega stoletja je bil osnovni problem obilica vode. Opravljenega je bila veliko dela, da bi visoke vode čim hitreje odvedli z ogroženih območij. Kasneje se je mnenje o tem spremenilo in v zadnjem obdobju smo priče obratnim prizadevanjem — čim več vode želimo obdržati na Krasu in jo uporabljati za proizvodnjo elektrike. Seveda so vsi ti posegi pustili v podzemlju posledice, o katerih le redkokdaj kaj izvem. Dvig vodne gladine v podzemlju pred zaporo potopi vse, največkrat neznane stvari, vodni režim pa se v območju za zaporo drastično spremeni in v principu zavlada suša. Ker so živali navadno endemiti in se nimajo možnost v kratkem času preseliti, ker ni drugih enakih biotopov, to navadno pomeni konec za vrste, ki so s tem prizadete. Če gradbeni poseg ni uspešen, kar se občasno tudi zgodi, pa se razmere v podzemlju ne spremenijo tako drastično, vendar se tudi v tem primeru vidijo negativni vplivi.

Jamarji se trudimo, da v okviru možnosti opozarjamo družbo na te primere. V večini posameznih primerov nismo ostali neopaženi, vendar pa lahko rečemo, da posamični pozitivni primeri ne morejo izravnati splošnega negativnega gibanja. Tudi redke posamične velike akcije, kot je na

primer saniranje Reke in Škocjanskih jam, niso bile uspešne. Lanska akcija evidentiranja ogroženih jam je pokazala, da je vpliv družbenih dejavnikov na jamarje še prevelik, da bi mogli z vso odgovornostjo evidentirati primere uničevanja podzemlja in pokazati na krivice, saj so v temeljni točki svoje organizirane eksistence (financah) odvisni prav od teh onesnaževalcev. Temeljno naravovarstveno načelo jamarjev »ne pusti v jami ničesar razen stopinj in ne odnesi iz jame ničesar razen fotografij« je za dejansko zaščito jam neučinkovito, saj se večina onesnaževanja in uničevanja podzemlja odvija prek družbenih okolij, na katera jamarji nimamo nobenega vpliva, pa tudi Kras ni ogrožen šele takrat, ko so ogroženi ljudje, ki na njem živijo, pač pa že mnogo prej.

Povezava vseh jamarskih aktivnosti s civilno zaščito

Jamarstvo kot poseben vidik športnega delovanja s svojo vzgojo usposablja člane za nekoliko mejni način življenja v izjemnih razmerah, zato je zanimivo za civilno zaščito pa tudi za ostale vidike narodne obrambe, čeprav zanimanje teh ustanov še ni posebno veliko.

Civilna zaščita kot osnovni akter varstva prebivalstva pred nesrečami vseh vrst vidi v jamarjih sposobne sodelavce na nekaterih področjih svojega in jamarskega delovanja. To je predvsem usposobljenost jamarjev za reševanje iz jam, to je globin, kar pomeni, da se z isto opremo in znanjem da reševati tudi iz višin ob nepredvidenih dogodkih. Osnovna prednost jamarske tehnike je v tem, da je lahka in prenosna, hiba pa v tem, da zahteva precej izurjeno moštvo. Jamarji sicer skrbimo za izobraževanje svojih članov po neki izobraževalni shemi, je pa to znanje nekoliko preobsežno za ostale pripadnike civilne zaštite.

Zanimiv faktor je tudi navajenost za delovanje v izjemnih razmerah, saj se več dnevno jamarsko delo v podzemlju lahko primerja z marsikaterim drugim bivanjem v ekstremnih razmerah. Ta sposobnost, ki si jo jamarji pridobivajo pri svojem rednem delovanju, je verjetno uporaben kriterij tudi za civilno zaščito.

Seveda pa interes civilne zaštite in drugih obrambnih institucij ni samo v ljudeh in tehniki, pač pa tudi v podatkih, ki jih jamarji zbiramo o našem Krasu in njegovem podzemlju. Če so ljudje v preteklosti v kraških jamah iskali zavetje pred naravnimi nesrečami, napadalci in drugimi neprijetnostmi, verjetno ni razloga, da bi jih v podobne namene uporabljali tudi danes. Jamarji menimo, da je možno povečati število objektov za zaklanjanje z uporabo podzemskih jam. Prav tako je možno zagotoviti v primeru elementarnih nesreč dovolj velike prostore za shranjevanje dobrin in živil z minimalnimi ali celo nikakršnimi posegi. Prek kraških jam je možen dostop do podzemskih vodotokov in s tem je zagotovljena preskrba z vodo, vendar je uporabnost te vode povezana s splošnim ekološkim stanjem, ki se na žalost slabša.

Prihaja do različnih interpretacij uporabe podzemskih kraških objektov, vendar je res, da vsak podatek izboljša znanje o določenem področju. Jame so lahko izjemno zanimive kot naravni fortifikacijski objekti, zaklonišča in podobno, vendar morajo biti ljudje, ki jih uporabljajo, vsaj minimalno usposobljeni za bivanje v njih.

The Speleological Association of Slovenia, as a Part of Civil Defence

Vido Kregar

A considerable part of Slovenia consists of Karst landscapes. It is in these areas that speleology, the study and exploration of caves, has its roots, since in other kinds of landscapes there are very few underground caverns. In Slovenia, there is a long tradition of organized speleology, which, together with studies of the Karst itself, is largely based on the Slovene ethnic territory, also known as the »home Karst«. It was to the Slovene Karst that the three first speleological associations devoted their studies. In 1989, 100 years will have passed since the first Slovene speleological association. »Anton«, was established, in Postojna.

The exploration of caves is primarily in order to satisfy Man's curiosity, but there are sporting and other reasons. In order to visit caves of the underground Karst it is necessary to use equipment and techniques commonly known as »cave engineering«. Information about the shape and size of individual caves is recorded either in the form of descriptive notes or in drawings. An assembled collection of such notes and drawings is known as a speleological survey.

The Speleological Association of Slovenia aims to increase the safety of cave explorers mainly in two ways, through education and training, and by providing an organized rescue service. It also advances the interests of speleologists in society as a whole.

The problems of the environmental protection of the underground Karst are of vital importance for all the Karst's inhabitants, but such protection must extend beyond the mere prevention of breaking off of stalagmites and stalactites, and the prevention of tipping of rubbish into caves. The problem of pollution of the Karst is a widespread one, and it is closely connected to the problems of water in the Karst, which, together with the rocks through which it passes, is the main factor in Karst formation.

The study of speleology, as a special kind of sports activity, equips its members for difficult work inside caves, and is thus interesting for civil defence purposes, as well as for other aspects of popular defence, although it is true to say that so far no great interest has been shown in speleology by the responsible bodies in these fields.