

JAMSKE ANASTOMOZE V DIMNICAH

CAVE ANASTOMOSES IN DIMNICE

TADEJ SLABE

Izvleček

UDK 551.442(497.12 Dimnice)

Slabe Tadej: Jamske anastomoze v Dimnicah

V zgornji etaži jame Dimnice pri Markovščini so kot paragenetska oblika nastale v rovih, zasutih z ilovico, tudi mreže jamskih anastomoz. Preučevana sklenjena mreža anastomoznih žlebov in kanalov je vrezana v strop podvisa, nastala pa je v lokalni sifonski coni poplavno zalitega rova. Za razvoj značilnih omega anastomoznih kanalov sta pomembna zlasti zmanjšana gostota blatnega toka in povečana prevodnost kanala.

Abstract

UDC 551.442(497.12 Dimnice)

Slabe Tadej: Cave anastomoses in Dimnice

In the upper level of the cave Dimnice near Markovščina a net of cave anastomosis developed as a paragenetic form in the passages filled up by loam. The studied connected network of tubular passages or holes is sculptured in the roof of the overhang wall and developed in the local siphon zone of vadose passage. Diminished density of the mud flow and hence augmented permeability capacity of the channel are specially important for the development of characteristic omega shaped tubular passages.

Naslov — Address

Tadej SLABE, dipl. geogr., raziskovalni asistent
Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU
Titov trg 2
66230 Postojna
Jugoslavija

IZHODIŠČE IN METODA PREDSTAVITVE

Pri preučevanju oblik skalne površine v kraških jamah sem našel v jami Dimnice zanimiv primer anastomozne mreže, ki je nastala v jamskem rovu, zasutem z ilovico. Značilen položaj in sklenjenost mreže ter različno izoblikovani kanali so ponujali priložnost za predstavitev, preučitev in primerjavo izsledkov z dotlej navedenimi ugotovitvami v speleološki literaturi.

Anastomožno mrežo, kot enega izmed drobnih dokazov paraspeleogenetskih procesov v Dimnicah, sem skušal predstaviti z naslednjim delovnim postopkom.

Načrt razvejanih kanalov anastomozne mreže sem izdelal s pomočjo fotografij. S sodelavci smo vzporedno fotografirali v enaki oddaljenosti ukrivljeni strop podvisa. S prekrivanjem slik celotne anastomozne mreže smo zmanjšali popačenost na robovih. S pomočjo merila smo pri izdelavi fotografije lahko ohranili velikostno razmerje z manjšimi odstopanji.

Omega prečne prereze kanalov sem posnel s pomočjo plastelina, ki sem ga skozi ozko odprtino nagnetel pravokotno na smer poteka kanala. Plastelin se je v hladnem okolju nekoliko strdil in tako se je zmanjšala popačenost pri pobiranju vzorca, ki ga je bilo treba v kanalu zasukati. Posnetki in modeli so dovolj natančni in zato so risbe odraz stvarne oblikovitosti mreže in kanalov.

Pri terenskem delu in risanju sta mi pomagala Franjo Drole in Samo Morel.

JAMSKKE ANASTOMOZE

V skalnih rovih, zasutih z ilovico, se pojavljajo raznovrstne korozijske stropne oblike, ki jih v literaturi različno imenujejo. Najpogosteje se zanje uporablja izraz anastomoze, pa tudi stropni žleb, kanal in podobno. To nas sili, da jih uvodoma natančneje opredelimo.

Izraz anastomoze (Anastomoza, gr., zveza med dvema votlima organoma: žile, črevo, želodec s črevesjem itd.) se uporablja na različnih področjih znanstvenega dela: v petrologiji, vulkanologiji, geomorfologiji, anatomiji (R. W. Fairbridge, 1968). Tu bo govora o jamskih anastomozah, kar pomeni sistem različno povezanih, mrežastih stropnih kanalov in žlebov. Izraz kanal uporabljam za podolgem odprto cev, če je odprtina v prečnem prerezu manjša od njenega premera.

Zapisov o jamskih anastomozah je v literaturi več. Omenjen je njihov nastanek v zasutih rovih, opisane so značilne oblike, različni pa so tudi pogledi na njihov nastanek.

Jamske anastomoze so labirint majhnih kanalov na stropu rova (B. Geze, 1973) ali kompleks različnih nepravilnih in ponavljajoče povezanih kanalov (Ph.

Renault, 1968). Po I. Gamsu (1971) so oblike, nastale z delovanjem vode med ilovnato plastjo in nagnjenim stropom, meandrski žlebovi na stropu. V slovenski kraški terminologiji (1973) pa jamski žleb pomeni večji, često meandrast žleb na jamskem stropu. Tudi drugi avtorji govorijo o stropnih kanalih kot meandrizajočih kanalih večjih dimenzij, ker so nastali v predelih z večjo hidravlično prevodnostjo (S. E. Lauritzen, 1968) in od katerih se cepijo kanali po stenah rova. Po nastanku jih delijo na inicialne rove in kanale, ki so nastali na jamskem stropu po zasutju z ilovico (Ph. Renault, 1958). Ker pa so ti kanali podobno zasnovani, jih lahko uvrstimo med anastomozne kanale.

Skupine stropnih izboklin, ločenih z anastomozami, Ph. Renault (1968) imenuje stropne škraplje, J. H. Bretz pa razlikuje anastomoze in stropne čeri. Anastomozni kanali so oblike freatične cone, stropne čeri pa oblike vadozne cone (Ph. Renault, 1968).

Izraz anastomoze se uporablja tudi za kanale, ki nastanejo med plastmi kamenine. To so medplastne anastomoze, nastale ob lezikah slabo prepokanih, plastovitih apnencev. So oblike freatične cone in majhni kanali se razvijajo ob vodoravnih ali malo nagnjenih plasteh, kjer je vodni tok počasen in hidravlični tlak velik. Netopna usedlina se zaradi počasnega toka useda na dno kanalov in ščiti spodnjo plast pred raztapljanjem (R. O. Ewers, 1966) ali pa je površje plasti prekrito s filmom ilovice (Ph. Renault, 1968). V Castellani in A. Cigna (1977) omenjata pomen kondenzacijske vode v razpokah, torej nastanek medplastnih anastomoz v vadozni coni.

Med oblikami skalne površine pod ilovnatim zasutjem loči Ph. Renault (1968) tudi podolgovate izbokline ali stenske police, ki nastanejo v ravnini nekdanje sedimentacije. Ker se te oblike po legi in okolju nastanka razlikujejo od jamskih anastomoz, jih tu ne kaže obravnavati.

A. Bögli omenja delovanje zračnih mehurčkov na strop, ko se vodna gladina zniža in v rov lahko vdre zrak (Ph. Renault, 1968). Tudi madžarska avtorja izpostavljata vlogo premikajočih mehurčkov v zgornji vodni plasti pod piezometričnim nivojem (F. Cser, I. Szenthe, 1986). Martini opozarja na korozijo vode, ki kondenzira iz toplejšega zračnega toka na hladnejšem stropu, pri čemer se oblikujejo stropni žlebovi in kotlice, po Ph. Renaultu (1968) pa je kondenzna korozija mogoča le v vhodnih delih jam.

Na skalnem stropu jamskih rogov nad ilovnatim zasutjem se torej pojavljajo naslednje skupine korozijskih oblik:

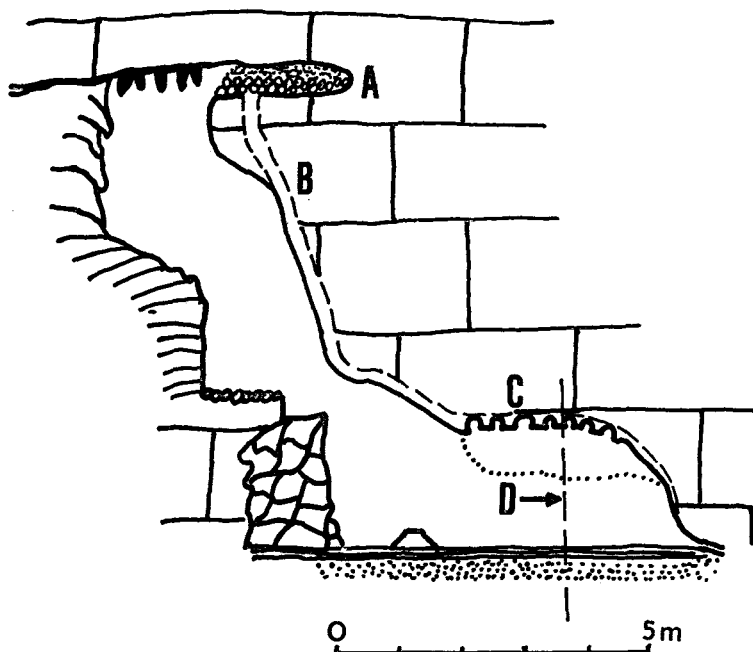
1. anastomoze ali stropni kanali in žlebovi,
2. stropne škraplje,
3. stropne čeri,
4. stropne kotlice.

Anastomoze so stropni kanali v zasutih rovih, nastali v pretočni zaliti coni in zanje je značilna rast navzgor. Nastanek anastomoznih kanalov v zaliti coni je potrjen s poskusom (S. E. Lauritzen, 1981).

PRIMER ANASTOMOZNE MREŽE V DIMNICAH

Položaj v jami

Jama Dimnice z dvojnim sekundarnim vhodom leži v Matarskem podolju pri Markovščini. Skoznjo teče potok s flišnih Brkinov, ki ponikne v slepi dolini pri Velikih Ločah. Ponor ni prehoden, pritočni rov v Dimnicah pa se približa površju na 15 m. Jamski sistem je sestavljen iz obsežnega fosilnega in aktivnega dela. Fosilna zgornja etaža je prostornejša, dolga 2000 m in preoblikovana s podori, delno zasuta s starimi flišnimi naplavinami in bogato okrašena s kapniki tako, da skalnega dna ni videti. Vodna etaža, ki meri 4000 m, je 40 m nižje (F. Malečkar, S. Morel, 1984).

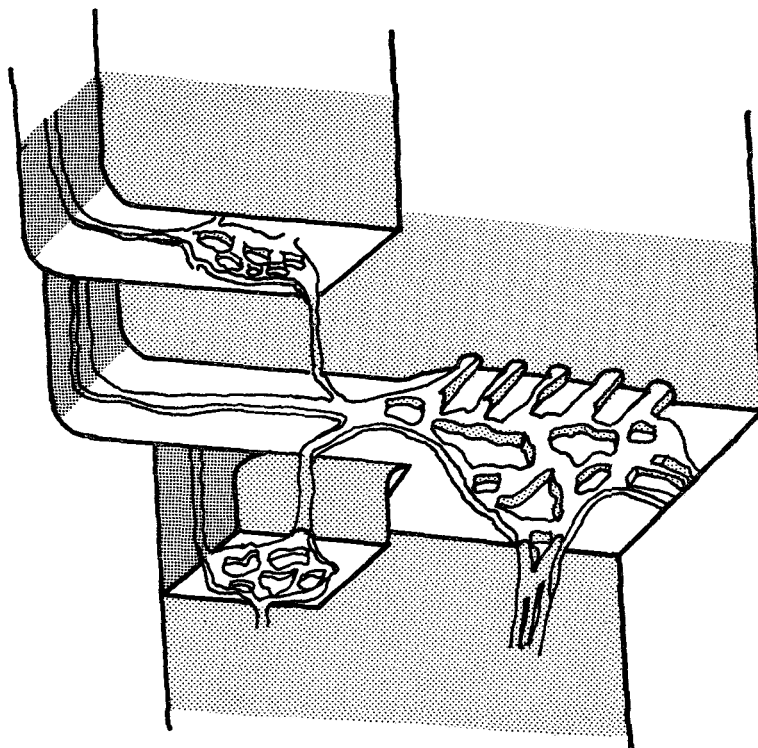


Sl. 1. Položaj anastomozne mreže v rovu,

- A — prod in ilovica na stenski polici,
- B — stenski žlebovi,
- C — anastomozna mreža,
- D — prečni prerez podvisa.

Fig. 1. The position of anastomoses net in the channel

- A — gravel and loam on walls shelf
- B — grykes on the walls
- C — anastomoses net
- D — cross-section of the overhang



Sl. 2. Shematski prikaz anastomoznih mrež na podvisih stene
Fig. 2. Schematic review of anastomoses nets on overhang walls

Zanimiv primerek anastomoz smo našli v zgornjem rovu na kraju Paletne dvorane, tik pod prehodom v Kitajsko dvorano. Anastomoznih oblik je v zgornji etaži več, poleg izrazitejših anastomoz na stropu Paletne dvorane so večji stropni kanali tudi v Dvorani kotlic.

Anastomozna mreža se nahaja na podvisu, ki je nastal na vogalu južne in jugozahodne stene, ko se je na spodnjem delu ob razpoki z naklonom 40° in leziki z naklonom 50° odlomil večji skalni blok (slika 1).

V tem delu rova prevladujejo prelomi s smerjo vzhod—zahod z naklonom 50° proti jugu in ob njih se je izoblikovala tudi spodnja etaža jamskega sistema.

Jugozahodna stena dvorane z anastomozno mrežo se previsno in stopničasto spušča proti zasutemu dnu rova. Tudi na drugih položnejših odsekih previsne stene so manjši sistemi anastomoznih žlebov, ki so nanizani vzporedno s smerjo izbranega podolžnega preseka in niso med seboj povezani (slika 2). Žlebovi so manj izraziti, široki in globoki največ dva cm.

Anastomozna mreža

Celotno vzorčno omrežje (sl. 3) je izoblikovano na 6 m dolgi in 2,5 m široki ploskvi in ga lahko razdelimo na tri enote:

- a) dotočni kanal, dolg 2 m in širok 10 cm,
- b) osrednja anastomozna mreža na ploskvi $3\text{ m} \times 1,5\text{ m}$,
- c) odtočni žlebovi dolžine 1,5 m in do 15 cm širine.

Stenski žlebovi se združujejo v dotočni kanal z naklonom 75° , po katerem je pritekel tok v podvis. Od odtočnega kanala se po strmem obodu na pregibu v podvis tik pred osrednjo anastomozno mrežo odcepijo neizraziti žlebovi, široki do 2 cm in 1 cm globoki. Na pregibu v podvis je dotočni kanal globlji, saj se vrezuje do nivoja anastomozne mreže.

Osrednja anastomozna mreža je pogojena z oblikovitostjo stene in je omejena na strop podvisa (slika 4).

Na prehodu iz pregiba v položnejši del podvisa se odtočni kanal razcepi v dva glavna kanala in vmesni splet manjših kanalov. Desni kanal poteka po križišču lezike in razpoke in je najvišji kanal v podvisu. Je polkrožne oblike, s premerom 10 cm in nekoliko širši kot globlji. Na začetku mreže se od njega odcepi kanal, ki obrobja mrežo po levi strani. Ta dva sorazmerno premočrtna kanala sta bila glavna prevodnika v omrežju.

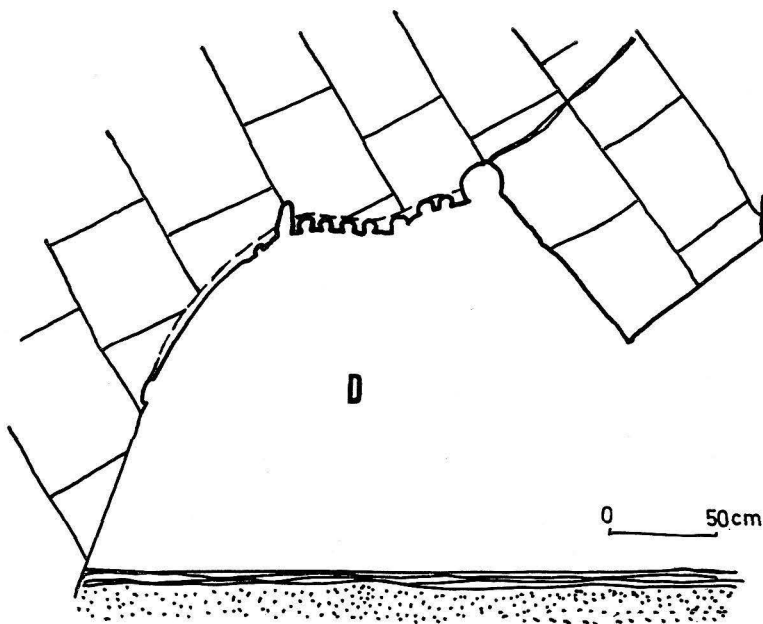
Po oblikovanosti žlebov in mreže sklepamo tudi o osnovni smeri toka. Največji del je prevzel desni glavni kanal, ki vodi naravnost v anastomozno mrežo. Večina blatnega toka je bila usmerjena na končno kotlico na pregibu iz podvisa. Del toka se je prelival v glavne odtočne žlebove, del pa je krožil v kanalih osrednje anastomozne mreže. Največji del odtoka iz mreže je bil nato usmerjen v leve odtočne žlebove.

Smeri pretoka v mreži med obema glavnima kanaloma samo po obliki kanalov ni mogoče natančno določiti. Mreža kanalov izkazuje večfazni razvoj. V prvotni mreži si je vodni tok za nadaljnje pretakanje izbral določene kanale, druge pa opustil. Tako lahko opazujemo glavno razvito mrežo kanalov in opuščene žlebove majhnih dimenzij na pomolih med kanali, nastale v začetni fazi razvoja. Kanali v tem spletu so meandrasti, večji so omega prečnih profilov, do 5 cm premera, manjši so žlebovi do 2 cm premera.

Ker so meandrasti kanali v anastomozni mreži tesno prepleteni, so med njimi nastale stropne čeri. Podobne, toda večje stropne čeri lahko opazujemo tudi v Ponvični dvorani. S poskusom je ugotovljeno, da nastane tak splet v zaliti coni v nerazpokani kamenini. Po obliki mreže sklepam, da nagnjenost podvisne ploskve ni bila odločilna za sam razvoj in potek osrednjih kanalov.

V spletu kanalov in žlebov so še posebej izrazita cepišča oziroma razdelilna križišča. Ločimo lahko dva glavna tipa. Dvokraka križišča so najbolj pogostna na zavojih meandrov. Prečni prerezi kanalov na zavojih so asimetrični, saj so zunanji obodi izrazitejši. Drugi tip so večkraka razdelilna križišča. Blatni tok je zaradi lokalno različne odpornosti kamenine, zmanjšanega vpliva razpoke ali oblikovanosti skalne površine, začel zastajati, se kopičiti in nastale so kotlice, iz katerih si je zaradi pritiska mase utrl pot v več kanalov. Najbolj izrazit je pri-





Sl. 4. Prečni prerez D podvisa z anastomozno mrežo in stenski žlebovi

Fig. 4. Cross-section of D overhang with anastomoses net and grykes on the walls

mer največje in najbolj globoke kotlice na koncu desnega glavnega kanala s premerom 50 cm in globino 20 cm.

Naklon skalne površine je bil odločilen za sistem odtoka iz podvisa. Odtočni žlebovi so nastali pod podvisom prečno in vzdolžno na nagnjeni ploskvi in so bolj premočrtni. Glavni odtok se je vršil po odtočnih žlebovih iz končne kotlice. Žlebovi so široki do 15 cm in globoki do 5 cm. Stranski odtočni žlebovi v levem boku mreže so manjših dimenzij, do 3 cm širine. Desno od osrednjega glavnega kanala ni sledov odtekanja.

Sl. 3. Osrednji del anastomozne mreže,

- 1 — žleb,
 - 2 — kanal,
 - 3 — omega kanal,
 - 4 — kotlica,
 - 5 — čer,
 - 6 — lijakasto ustje kanala,
 - 7 — ilovica v kanalu,
- puščica: smer toka

Fig. 3. Central part of anastomoses net

- 1 — gryke
 - 2 — channel
 - 3 — omega shaped channel
 - 4 — scallop
 - 5 — pendant
 - 6 — channel's runnel-like mouth
 - 7 — loam in the channel
- arrow: direction of flow

Okolje nastanka anastomozne mreže

Dosedanji izsledki omogočajo nekaj sklepov o okolju, v katerem je nastala anastomozna mreža. Ostanki ilovice in značilne oblike na stenah nam dokazujejo, da je bil rov, v katerem je nastala anastomozna mreža, poplavljen in zapolnjen z ilovico. Ilovica je ohranjena na vseh položnejših stenskih policah. Manjši stenski rovi z do 5 cm premera so delno zapolnjeni z ilovico, ostanke ilovice pa je najti tudi v anastomoznih kanalih. Preoblikovanje stene rova pod ilovnatim zasutjem pa dokazujeta tudi zaobljena skalna površina in skalni roglji.

Poplavne vode so očitno zalile zgornjo etažo Dimnic in v njej odložile ilovico. Verjetno so bili tedaj že izoblikovani tudi spodnji rovi, po katerih je odtekala poplavna voda. Ko je poplava začela upadati, je bil odtok premajhen, da bi hitro izpraznil vse poplavljene vode. Nastale so lokalno zalite cone, ki so se počasi praznile skozi spodnjo etažo. Voda je odtekala v manjših tokovih, ki so si utrli pot z vrezovanjem v kamnito steno. Nastali so stenski žlebovi na stiku z ilovico in stenski rovi, ki so prebijali izbočene dele stene.

Položaj anastomoznih mrež pod podvisi pa nas navaja k sklepu, da so tu nastali zatoki, kjer se je kopičila ilovica. Enakomeren odtok je bil zajezen, nastale so lokalne sifonske cone. Lokalno kopičenje ilovice in neprepustna ilovnata podlaga sta silila vodo, da se je vrezovala navzgor v apnenec. V poplavni coni je bilo onemogočeno erozijsko vrezovanje vode v ilovnato podlago, sproti nanašanje ilovice pa je vzdrževalo zajezeno cono. Omenjeni proces je bil možen le v sifonski coni, ko je gladina precej nad višino anastomozne mreže.

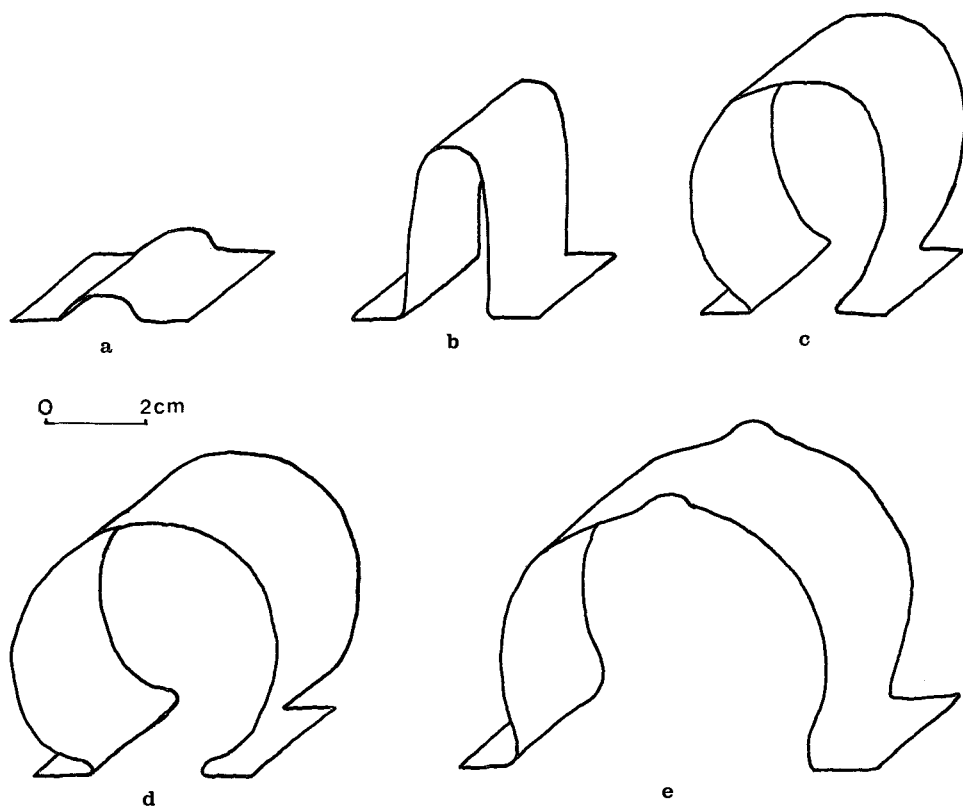
Poplavna voda je iz bližnjega flišnega zaledja pritekala v velikih količinah in hitro. Ohranila je agresivnost, kar nam dokazujejo tudi podatki o trdotah vode. I. G a m s (1962) je v slepi dolini Velike Loče nameril naslednje trdote vode: v marcu 114 mg CaCO_3/l , avgusta 139 in novembra 75. Janja Kogovšek pa je na potoku v jami po 2200 m rogov namerila februarja 168, avgusta 219 in novembra 115 mg CaCO_3 na liter. V mesecih z večjo količino padavin so večji tudi pretoki in voda ima nižjo karbonatno trdoto. Voda, ki priteka v jamo s površja skozi razpoke, ima višjo karbonatno trdoto, upada le ob povišanju pretoka in je večinoma sigotvorna (J. K o g o v š e k, 1983).

RAZVOJ ANASTOMOZNEGA KANALA

Na podlagi prečnih profilov različnih anastomoznih kanalov in preučitve okolja, v katerem so nastali, lahko nakažemo možen razvoj anastomoz (slika 5).

Zaradi različne prevodnosti in pretrnosti kamenine je razvoj kanalov v mreži različen. Posamezni kanali so se po vsej dolžini razvijali enako hitro, zato v enem kanalu ni moč opazovati različnih razvojnih stopenj.

Sprva nastane majhen meandrast žleb polkrožnega prečnega prereza (sl. 5/a). Dimenzije žleba so premajhne, da bi prevajal gostejši blatni tok. V spodnjem delu žleba se zato odlaga ilovica in nad njo se pretaka voda, ki korodira. Žleb raste navzgor (sl. 5/b). Ko je žleb dovolj visok in prepusten za blatni tok do-



Sl. 5. Shematski razvoj omega anastomoznega kanala

Fig. 5. Schematic development of omega shaped anastomoses channel

ločene gostote, se začne povečevati premer gornjega dela žleba in nastane kanal (sl. 5/c). S povečanim tokom se kanal razširi in nastane značilen, najprej bolj zaprt (sl. 5/d) in končno odprt omega profil (sl. 5/e). Odprt omega profil je značilen za večji polkrožni kanal. Najlepši primer zanj je desni glavni kanal, kjer je bil spričo največje prevodnosti opisani razvoj najhitrejši. Posledica preobrazbe kanalov omega prečnih prereзов so tudi prežrti spodnji robovi kanalov. Najprej se odprejo robovi na zgornji strani prečnih kanalov, ki so vrezani na nagnjeni steni podvisa.

Ko se pretok blatne mase v kanalu zmanjša, ilovica zapolni ves kanal in le v zgornjem delu se ohrani pretok manjše količine vode, ki oblikuje sekundarni žleb na vrhu kanala. Valoviti vzdolžni prerez anastomoznih kanalov je posledica meandriranja. Začetki kanalov, po katerih je blatni tok odtekal iz lokalnih poglobitev ali kotlic, so značilno lijakasto razširjeni. Takšni so tudi začetki odtočnih kanalov.

SKLEP

Po položaju, oblikah in velikosti ter okolju, v katerem je nastala preučevana anastomozna mreža, sem sklepal o možnem nastanku in razvoju kanalov in mreže. Anastomozna mreža je nastala v lokalni zajezeni coni znotraj zalitega rova, kjer se je po žlebovih na stiku z ilovico pretakal blatni tok. V zgornji polovici rova se je tok pretakal navzdol ob steni in zapustil stenske žlebove, v lokalnih sifonih v podvisih se je nato usmeril vodoravno in navzgor, izoblikovala se je mreža anastomoznih kanalov, po iztoku iz podvisa pa je tok odtekal spet navzdol po stenskih žlebovih.

Ilovnate naplavine in podvisna stena rova so torej v omenjenih razmerah omogočili nastanek značilnih anastomoznih oblik. Za razvoj značilnih omega anastomoznih kanalov sta pomembna zlasti zmanjšana gostota blatnega toka in povečana prevodnost kanala.

Omenjeni sklepi so torej napotek k nadaljnjemu preučevanju. S pomočjo ustreznega modela bi bilo potrebno preveriti opisani razvoj kanalov. S podrobnejšo preučitvijo anastomoznih oblik v drugih delih zgornje etaže Dimnic pa bom skušal osvetliti pomen sekundarnega preoblikovanja rogov pod vplivom poplav in ilovice v celotni speleogenezi jamskega sistema.

LITERATURA

- Castellani, V.; A. Cigna, 1977: Bedding plane anastomoses as evidence of erosion in different rock, 7th int. spel. congres, 102—105, Sheffield.
- Cser, F.; I. Szenthe, 1986: The way of cave formation by mixing corrosion, 9^o Congreso Internacional de Espeleologia, 275—280, Barcelona.
- Ewers, R. O., 1966: Bedding plane anastomoses and Their Relation to Cavern Passages, Bull. of the Nat. Spel. Society V 28, 3, 133—141, Missouri.
- Gams, I., 1972: Železna jama (kat. št. 2678), Naše jame 13, 1971, 28—33, Ljubljana.
- Geze, B., 1973: Lexique de speleologie physique et karstologie, Annales de Speleologie, 28, 1, str. 9.
- Lauritzen, S. E., 1981: Simulation of Rock Pendants—Small Scale Experiment, Eight international congres speleology, 407—409, Georgia.
- Leksikon Cankarjeve založbe, 1976, str. 29, Ljubljana.
- Renault, P., 1958: Elements de speleomorphologie karstique, Annales de speleologie 13, 23—49.
- Renault, P., 1968: Contribution a l'etude des actions mecanique et sedimentologiques dans la speleogenes, Annales de speleologie, T 23, F 3, 529—596.
- Slovenska kraška terminologija, 1973: 1—76, Ljubljana.

CAVE ANASTOMOSES IN DIMNICE

Summary

While studying the forms of rocky surface in karst caves I've found in cave Dimnice near Markovščina very interesting example of anastomoses network, developed in the cave channel filled up by loam. Characteristic situation and connection of the network and differently shaped channels offered the opportunity for presentation, study and comparison of the results with those found in literature. Cave anastomoses are roof channels in filled up passages developed in throughflow waterfilled zone, the upward development is characteristic for them. The origin of anastomoses channels in the flood zone was inferred by the experiment of S. E. Lauritzen (1981). They can be classified into paragenetic forms developed on the rocky roof of the cave passages above the loam deposit. Ceiling grykes, solution pendants and ceiling solution cups belong to the same group of forms.

Anastomoses network is situated on the overhang rock in the upper level of Dimnice, which was flooded, proved by loam remains and characteristic transformation of the wall. When the water started to flow off the passage smaller drifts sculptured the rocky walls. Under the overhang wall the water stagnated and the loam was deposited here. Constant runoff was damed and local siphon zones appeared and on the ceiling of the overhang wall the anastomoses network developed.

The entire connected network can be divided to inflow channel, to central anastomoses net and to outflow solution flute. According to the shape of channels and net the main stream direction can be inferred. In the central net there are channels with omega cross section and abandoned flutes of smaller dimensions. On their base the possible development can be supposed. Meander channels of semicircular cross section are too small to permit the discharge of dense muddy flow. Therefore in lower part of the channel loam was deposited and the aggressive water flew above it. The runnel develops upwards. When the runnel is high enough and pervious for muddy flow of definite density the diameter of upper runnel part starts to augment and the channel originates. With increased flow the channel widens and characteristic at first closed and finally opened omega profile is developed.

We can conclude that the anastomoses network originated in local siphon zone inside the flooded passage where muddy stream was flowing through the runnels on the contact with loam. In the upper part of the passage the stream was flowing downwards near the wall cutting wall solution runnels, in local siphons in the overhang walls it was directed horizontally and upwards, forming a network of anastomoses tubular passages; when leaving the overhang wall runnels originated again. Loam deposits and overhang wall in the passage rendered possible the origin of anastomoses channels in the above mentioned conditions. For the development of characteristic omega anastomoses channels diminished density of muddy flow and augmented passage permeability capacity are specially important. By the help of suitable model the described development of anastomoses channels have to be checked.