



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

Projekt je sufinancirala Europska unija iz
Europskog fonda za regionalni razvoj



Europska unija
Zajedno do fondova EU

NAZIV PROJEKTA: Promicanje održivog razvoja Značajnog krajobraza Baraćeve špilje

NOSITELJ PROJEKTA: Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica

IZVOR FINANCIRANJA: Europski fond za regionalni razvoj

UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA: 19.908.960,00 kn

PROJEKTNI ZADATAK: Izrada Projektne tehničke dokumentacije (glavni projekt prezentacijskog centra Baraćeve špilje s troškovnicima, geodetski projekt za ishođenje građevinske dozvole, izvedbeni projekt likovnog postava, ishođenje građevinske dozvole)

FAZA: Izvedbeni projekt likovnog postava s troškovnicima



IZVEDBENI PROJEKT LIKOVNOG POSTAVA I OPREMANJA INTERIJERA POSJETITELJSKOG CENTRA BARAĆEVIH ŠPILJA SPELEON - CENTAR PODZEMNE BAŠTINE

PREPROJEKTIRANJE

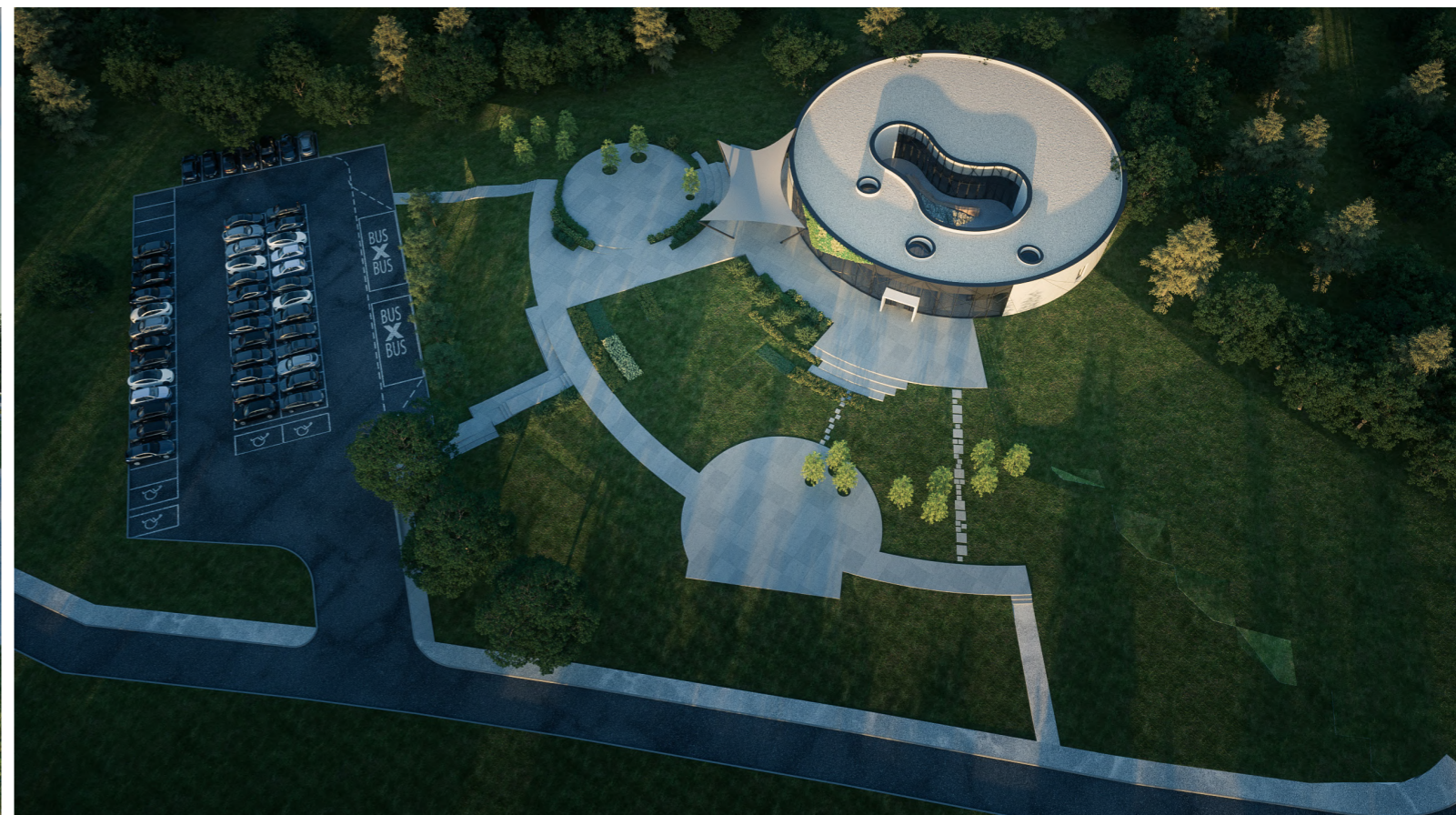
KOCKA d.o.o.
Jurja Barakovića 2, Šibenik



SRPANJ, 2020.

Naručitelj: Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica

Autori: Marko Barišić, Joško Živković, Mirna Vulin, Mirjana Petrina, Ivan Jadrijević za Kocka d.o.o.



UVOD

Općina Rakovica sa sjedištem u istoimenom naselju smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske. Rakovica je udaljena oko 120 km od Zagreba u smjeru juga (jugozapada), a nalazi se uz glavnu državnu prometnicu (D1) koja spaja sjevernu i južnu Hrvatsku pa je vrlo dobra povezanost sa središnjom i južnom Hrvatskom. Teritorij općine djelomično graniči sa susjednom Bosnom i Hercegovinom, a najbliži veći grad u toj susjednoj državi nam je Bihać (oko 45 km).

Općinu Rakovica čine naselja: Rakovica, Drage, Oštarski Stanovi, Rakovačko Selište, Brajdić Selo, Jelov Klanac, Gornja Močila, Rakovačka Korita, Lipovac, Stara Kršlja, Jamarje, Mašvina, Drežnik Grad, Irinovac, Drežnički Grabovac, Sadilovac, Drežničko Selište, Čatrnja, Korana, Nova Kršlja, Kordunski Ljeskovac, Koranski Lug, Basara, Brezovac i Broćanac.

Granica općine počinje na rijeci Korani (stari redovnički mlin kod Špoljarića) i ide nizvodno rijekom Koranom sve do Koranskog Luga, otud obuhvaćajući Mašvinu ide putem između Furjana i Brezovca i putem između Videkić sela i Broćanca. Obuhvaćajući kamenolom na Broćancu, na Prisjeci izlazi na magistralnu cestu u pravcu Slunja, do ceste koja iz Slušnice vodi do Močila i ide ovom cestom oko dva kilometra. Dalje obuhvaća Medarice, Bjeljevine, Stožer i čitav kompleks šume Uvala te izlazi na vrh Velike Lisine, spušta se padinom na stari rezervoar vode u Lisini i odatle ravno na rijeku Koranu, odnosno na polazišnu točku.

Ukupna dužina općinske granice je 93,1 kilometara, dok se općina prostire na 25.580 hektara ili na 261 kilometara četvornih ukupne površine. Naselja se nalaze na nadmorskoj visini od 370 do 420 metara. Najviši vrh općine je Trovrh (940 m) koji se nalazi u šumskom kompleksu Uvala. Od ostalih vrhova mogu se izdvojiti Veliko Bilu (934 m), Stožer i Pištanica (900 m), Tisovi vrh (867 m), Velika Lisina (794 m) i Zvjerinjak (510 m).

Ukupan broj stanovnika općine je 2.623, a od toga je 1.323 muškaraca i 1.300 žena. Prosječna starost iznosi 38,8 godina, dok je 629 osoba starije od 60 godina.

O JAVNOJ USTANOVI ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM PRIRODNIM VRIJEDNOSTIMA

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica osnovana je prema odredbama Zakona o zaštiti prirode inicijativom Općinskog vijeća Općine Rakovica, s ciljem zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih prirodnih vrijednosti na području općine Rakovica. Odlukom o osnivanju registrirana je pri Trgovačkom sudu u Karlovcu, kao neprofitna organizacija u vlasništvu osnivača.

Djelatnost ustanove regulirana je zakonskim propisima, Odlukom o osnivanju, Statutom ustanove te ostalim aktima koje Ustanova donosi temeljem zakonskih propisa. Ustanovom upravlja Upravno vijeće u skladu sa zakonom. Prema odlukama Upravnog vijeća Ustanovu vodi ravnatelj, a zajedno s predstavništvom Općine uzajamno koordiniraju sveukupni rad u okviru zaštite prirode na području općine Rakovica.

Osnovna djelatnost Javne ustanove Rakovica je zaštita, održavanje, očuvanje, promicanje i korištenje zaštićenih prirodnih vrijednosti te:

1. nadzor nad provođenjem mjera i uvjeta zaštite prirode na području kojim upravlja
2. predlaganje proglašenja zaštite izuzetno vrijednih prirodnih područja

Jedan od najznačajnijih lokaliteta kojim javna ustanova upravlja su Baraćeve špilje. Inicijativa za zaštitu Baraćevih špilja pokrenuta je još 1999. godine kada je Zavod za prostorno uređenje Karlovačke županije na temelju mišljenja Speleološkog društva Karlovac izradio elaborat opravdanosti proglašenja Baraćevih špilja u Novoj Kršlji zaštićenim dijelom prirode – geomorfološkim spomenikom. No, tada zaštita nije provedena.

Šire područje Baraćevih špilja je i arheološki značajno, stoga je preventivno zaštićeno kao arheološka zona Rješenjem Konzervatorskog odjela u Karlovcu 2003. godine.

Ta je preventivna zaštita bila na snazi do 2011. godine, da bi se trajna zaštita trajno proglasila 29. ožujka 2016. godine.

OPĆENITO O ŠPILJAMA U HRVATSKOJ

Rijetko koja država na svijetu na svom području sadržava toliko speleoloških objekata kao Hrvatska. Razlog za to prije svega treba tražiti u površini krškog područja, odnosno u činjenici da je preko pedeset posto područja Hrvatske, a s podmorjem čak i sedamdeset posto izgrađeno od vapnenačkih stijena. Njihova značajka je da se lako tope u vodi. Zajedničkim djelovanjem vode i vapnenca dolazi do stvaranja osebujnog i specifičnog reljefa s velikim brojem krških formi. U našoj državi krš se proteže od Istre, preko Hrvatskog primorja, Gorskog Kotara, Korduna, Like i Dalmacije s otocima sve do granice s Crnom Gorom. Sastavni dio je Dinarskog krša, nazvan po najspecifičnijoj impresivnoj planini Dinari koja se nalazi na granici između Hrvatske i BiH, izrazitoj i tipičnoj vapnenačkoj strukturi.

Površinske krške oblike karakteriziraju: krška polja, vrtače, škrape, rijeke ponornice, krški izvori, gorska oka, estavele... U kršu je specifična hidrologija. Rijeke i potoci u vapnencima usijecaju duboka korita, koja nerijetko završavaju poniranjem i dalji tok nastavljaju podzemnim putem. To je jedan od načina stvaranja podzemnih oblika krša s podjednako zanimljivim i specifičnim formama kao što su i površinske. Istraživanjem podzemnih fenomena bavi se speleologija - znanost o prirodnim podzemnim šupljinama. U Hrvatskoj je poznato preko 8.000 tisuća speleoloških objekata. Potpuno i djelomično je istraženo nešto manje od polovine. Veliki udio u razotkrivanju tajni prirodnog podzemlja daju stručnjaci iz različitih grana znanosti, ali najviše geolozi, hidrolozi, biospeleolozi, meteorolozi, a posebno paleontolozi i arheolozi kad znamo da su špilje u blizini geološkoj prošlosti služile kao obitavalište i nastambe raznim životinjama, praljudima, a i novovjekom čovjeku. Najčešće su dokazi pronalazeni u taloženama ulaznih dijelova špilja, a i dublje u kanalima. U Hrvatskoj je poznat veliki broj speleoloških objekata koji se ističu velikim bogatstvom špiljskog nakita, endemičnim vrstama špiljske faune (kao što je čovječja ribica), te vrijednim paleontološkim i arheološkim nalazima. Mali broj špilja i jama uređen je za turističke potrebe. Od poznatih špilja, turistički su uređene Gornja i Donja Cerovačka pećina kod Gračaca u Lici. Nadalje, imamo Špilju Vrelo nedaleko Fužina i Lokvaru kraj Lokava u Gorskom Kotaru, Vrlovku pokraj Ozlja, Grgasovu nedaleko Samobora, Veternicu na obroncima Zagrebačke Gore, Vranjača nedaleko Splita, Biserujku na Krku te jedinu jamu uređenu za turističke posjete - Jamu Baredine pokraj Poreča. Osim turistički uređenih špilja, veliki broj je poluturističkih, a neke su bile uređene još u pretprošlom stoljeću. Od njih su najpoznatije Samogradska u Perušiću i Baraćeve špilje u Novoj Kršlji kraj Rakovice na Kordunu.

LOKALITET BARAĆEVE ŠPILJE

Baraćeve špilje nalaze se oko šest kilometara istočno od Rakovice (magistralna cesta Zagreb - Split), nešto više od pola kilometra zapadno od centra sela Nova Kršlja. Pod pojmom Baraćeve špilje podrazumijevaju se Gornja Baraćeva špilja, neposredno ispod nje smještena Donja Baraćeva špilja, Nova Baraćeva špilja i Izvor špilja Baraćevec. Iako je na zaštićenom području prisutno još pet speleoloških objekata, zbog već postojeće prepoznatljivosti imena cijelo područje nosi naziv Baraćeve špilje.

Baraćeve špilje se prvi put spominju 1892., ali do danas nije utvrđeno zašto se nazivaju baš tako. Baraćeve špilje nekada su se zvale još i Radakovićeve. Prezime Barać više ne postoji u ovom kraju - toponim je iz razdoblja prije ili za turskih provala. Prema usmenom predanju ovdašnjih ljudi, ime špilja potječe od nekog Baraća koji je kod ovih špilja u junačkom megdanu savladao bijesnog turskog gorostasa te zaslužio tu čast. Jedno od objašnjenja govori kako je mađarska vojska koja je u vrijeme Austro-ugarske monarhije bila stacionirana u blizini špilje zbog prijateljskog odnosa domicilnog stanovništva prozvala špilje – prijateljske špilje ili na mađarskom *barátságos barlangok*. Kasnije u iskrivljenoj varijanti izgovora lokalnog stanovništva navodno je na temelju toga nastalo ime Baraćeva špilja.

Baraćeve špilje danas su zaštićeni geomorfološki spomenik prirode. Cilj zaštite je očuvati geomorfološke i geospeleološke vrijednosti krškog područja, mozaični krajobraz prirodnih i doprirodnih staništa kao i s njime povezanu bioraznolikost.

Zaštićeno područje obuhvaća površinu od 5,19 km² i nalazi se u Općini Rakovica.

Vrednovanjem područja utvrđeno je da su na području Značajnog krajobraza Baraćeve špilje razvijeni raznoliki reljefni tipovi i oblici s prevladavajućim krškim reljefom. Podzemno se prostiru speleološki objekti sa sigama, pleistocenskim fosilnim ostacima i endemskom špiljskom faunom te arheološkim nalazima. Cijelo područje uključuje rijetke i ugrožene tipove staništa te uz njih vezane ugrožene i strogo zaštićene vrste. Dosadašnje tradicionalno korištenje područja ne predstavlja prijetnju prirodi (bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobraznoj raznolikosti).

PODRUČJE OBUHVATA

Likovnim postavom bit će obuhvaćeno 12 speleoloških objekta. Oni su grupirani u tri grupe.

Prvoj grupi pripadaju Baraćeve špilje: Gornja, Donja i Nova Baraćeva i Izvor Baraćevec. Drugoj grupi pripadaju sustav Ponorac-Jovina pećina i okolne špilje (Suvaja, Špilja u suhoj dolini i Špilja s lijepim ulazom). Treća grupa nalazi se službeno izvan obuhvata lokaliteta Baraćeve špilje, no riječ je o području koje je dio NATURA 2000 mreže, te je od iznimnog značaja, a i njime upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica. Riječ je o Božičevoj špilji, Dumenčića špilji, te Panjkovom ponoru.

Gornja Baraćeva špilja

Gornja Baraćeva špilja jedini je speleološki objekt iz ovog sklopa koji je dostupan posjetiteljima. Gornja Baraćeva špilja ima pravilan špiljski ulaz sa zaobljenim svodom, s ekspozicijom ulaza prema sjeveroistoku. Dimenzija je 4 x 4 metra, a nalazi se na nadmorskoj visini od 331,5 m. Prema posljednjem mjerenju duljina špilje iznosi 520 m. Temperatura u špilji je 9° C, a vlažnost je 100%, pa možemo reći da je unutra vrlo ugodno za disanje. Ti stalni uvjeti pridonose rastu siga koji je specifičan, a ovisi o puno faktora i jako je spor.

Špilja je, osim za posjetitelje, zanimljiva i paleontolozima i arheolozima zbog izuzetnog bogatstva nalazima. Osim nalaza ljudskih ostataka ljudi koji su vjerojatno pobijeni za vrijeme Turaka, što kaže i narodna legenda, neki nalazi kostiju ljudskih ostataka vjerojatno potiču iz brončanog doba. Postoje dva zida koja su ljudi napravili da bi se skrivali od Turaka. Od životinjskih vrsta nađeni su ostaci nosoroga, špiljskog medvjeda, lava, vuka i hijena. S morfološkog i genetskog aspekta špilja se sastoji od nekoliko cjelina.

- Dvorana guana – ulazna dvorana koja se naziva prema izmetu šišmiša koji u špilji obitavaju;

- Dvorana slonovih nogu - kanal koji se od ulaza pruža prema jugozapadu u duljini od 110 m. Doseže širinu od gotovo 10 m i visinu od oko 8 m. Dno kanala je zaravnjeno i ispunjeno sedimentom (klastičnim nanosima i sigovinom). Kanal je, posebno u svom srednjem dijelu, bogat speleotemima, uglavnom bijele boje. Posebno se ističu stalagnati i stalaktiti. Radi se o vrlo velikim stalagnatima čija visina prelazi i 5 metra, a promjer im mjestimice prelazi jedan metar. Speleotemi su u ovom dijelu dosta devastirani (posebno stalaktiti). Na nekim je mjestima započeo rast nove 27. generacije speleotema. Ipak, veliki sigasti stupovi su uglavnom suhi i više ne rastu u širinu;

- Zmajevo ždrijelo

- Dvorana izgubljenih duša -Istočni dio se strmo spušta prema istoku (za oko 30 m). Strop se ne spušta paralelno s podom kanala, već malo dalje na istoku pa je ovdje stvorena dvorana visine preko 15 m. Ovdje se nalaze lijepi stalaktiti duljine do 2 m. Kanal dalje nastavlja horizontalno te se grana u dva kraća kraka prema jugu i sjeverozapadu

- Žrtvenik - jedna od najljepših sigastih tvorevina u Baraćevim špiljama. To je niska (oko 80 cm), a široka (oko 4 m) forma, oblika krmjeg stošca. Nastala je kao kombinacija širokog stalagmita s kaskadama na obodu i bijele jeboje

- Baraćeva avenija - sam spoj s tzv. Gornjim kanalom obilježen je vrlo strmim stjenovitim odsjekom (stoga je ovdje postavljena ograda). Taj kanal se prostire prema zapadu i prema istoku. Zapadni dio je širok od 6 do 8 m, visok otprilike isto toliko. Prvo se 20-ak metara pruža horizontalno, a zatim se u narednih 20-ak m strmo uspinje za oko 12 m. Ovdje je daljnji prolaz zarušen i zatrpan zemljom, a vidljivo je i korijenje te se može pretpostaviti da je ovdje nekada bio jedan od ulaza u špilju

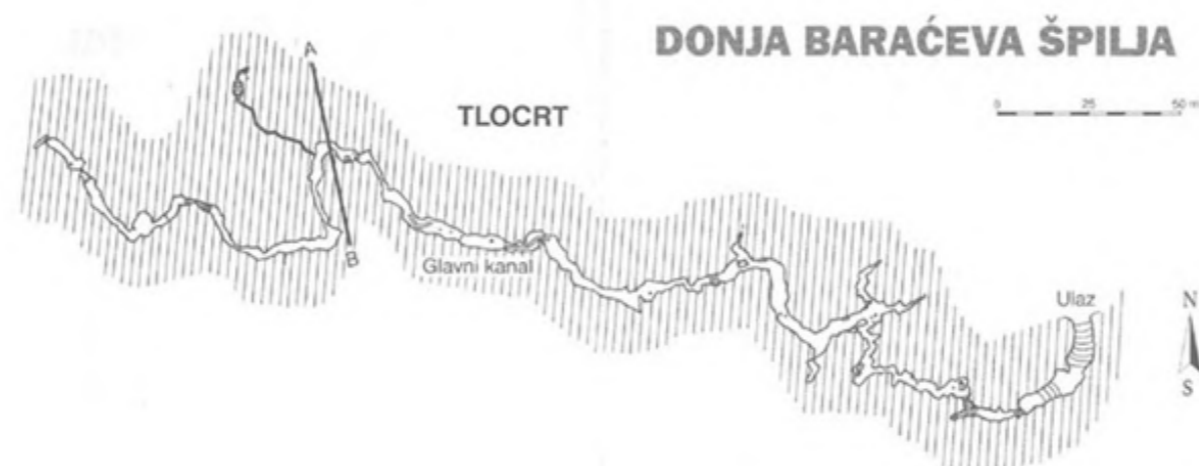
- Avenija akademika Mirka Maleza nastavak je glavnog kanala koji ovdje naglo zaokreće prema sjeverozapadu. Duljine je oko 50 metara, širina mu se smanjuje na oko 6 metara, a visina se povećava i na preko 10 metara. Dno mu je također zaravnjeno i ispunjeno sedimentom, ali ovdje ima manje sigastih tvorbi. U podu kanala vide se tragovi istraživačkih sondi nastalih prilikom paleontoloških iskopavanja. Ovaj kanal nastao je po prilici paralelno s pružanjem slojeva koji padaju prema sjeveroistoku pod kutom od 30° do 40°

- Kanal pustolovina - nastavak je glavnog kanala iz druge cjeline (Avenija akademika Mirka Maleza) prema zapadu. Ovaj kanal naziva se Kanal pustolova. Kanal je duljine oko 170 m, a započinje iza strme jame u podu kanala preko koje je napravljen drveni mostić. Taj dio špilje se dosta razlikuje od ostalih cjelina. Znatno je uži (cca 0,5 - 2 m), a strop je dosta visok (mjestimice i do 15 m). Kanal ima pukotinsku morfologiju, a nastao je duž nekoliko vertikalnih tektonskih pukotina. Blago meandrira u smjeru zapad – sjeverozapad, a na nekoliko mjesta je vrlo teško prohodan. U ovom kanalu ima sigastih tvorbi, ali ipak manje nego u ostalim dijelovima špilje.



Donja Baračeva špilja

Donja Baračeva špilja nije otvorena za posjetitelje. Ulaz u Donju Baračevu špilju nešto je širi od ulaza u Gornju. Dimenzija je 5,5 x 3 metra, a nalazi se oko 115 metara jugoistočno od ulaza u Gornju špilju na nadmorskoj visini od 309,5 metara. Ukupna duljina Donje Baračeve špilje, prema posljednjim izmjerama, iznosi 565 metara. Ulaz je elipsastog presjeka, pravilnog oblika, a prema unutrašnjosti se u blagom padu ljevkaasto sužava. Prvi dio ulaznog kanala (slika 24) pruža se prema jugu, ali već nakon 15 metara lagano zaokreće prema zapadu. Špilja nema istaknute izrazite morfološke cjeline. Generalno se pruža u smjeru zapad – sjeverozapad, ali uz izraženo vijuganje. U prvom dijelu zavoji su oštrij, vjerojatno pukotinski predisponirani. U nastavku kanala zavoji su kao posljedica meandriranja kanala više zaobljeniji. Oko 60 metara od ulaza iz glavnog kanala se grana nekoliko vrlo kratkih odvojaka, dok se jedini sporedni kanal u špilji duljine 35 metara odvaja iz glavnog kanala prema sjeverozapadu na 290 metara od ulaza. Duž cijelog glavnog kanala visina stropa varira. Najniži dijelovi stropa su oko 0,5 metara nad razinom poda. Na tim mjestima su krajem 19. stoljeća prokopani rovovi radi lakšeg prolaženja. U dijelovima kanala koji imaju kanjonsku morfologiju strop dosiže i visinu od preko 10 metara. Širina kanala također varira u rasponu od jedan do pet metara. U zadnjem dijelu špilje nalaze se dva teško prohodna suženja. Donja Baračeva špilja također je bogata speleotemima. Ističu se pojave stalaktita, stalagmita, stupova, saljeva i kaskada. U Donjoj špilji izraženija je prisutnost procjedne vode iz koje se izlučuje kalcijev karbonat u obliku različitih sigastih formi. Među dojmljivijima je tzv. Katedrala. Posebno je zanimljiva pojava pizolita – špiljskih bisera. Ipak, sami zidovi su u manjoj mjeri prekriveni sigovinom nego u Gornjoj špilji. Špilja je formirana u periodu krede uslijed procesa erozija i korozije podzemnih voda na nižim slojevima vapnenaca, dolomita i breče. Danas je to područje hidrološki neaktivno. Temperatura zraka unutar špilje u prosjeku iznosi oko je 10,1 °C. Jedan od razloga iz kojeg je špilja nedostupna za posjetitelje je taj što je nekim dijelovima neprohodna, a drugi je jedan mali kukac, točnije špiljski kornjaš – endemski machaerites pavleki. Upravo zbog njega špilja je uključena u područje ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Osim spomenute vrste po kojoj je špilja poznata, među podzemnim vrstama koje pronalazimo u špilji ističemo: *Zospeum isselianum* Polonera, 1886, *Zospeum likanum* Bole, 1960, (SLAPNIK & Ozimec, 2004.), *Titanethes albus* (C. Koch, 1841), *Androniscus* sp. (Det J. Bedek.), *Neobisium stygium* Beier, 1931, *Chthonius* sp, Araneae. *Parastalita stygia* (Joseph, 1882), *Troglohyphantes excavatus* Fage, 1919 (det M. Pavlek.), *Typhlotrechus bilimeki* sp. i *Parapropus sericeus sinuaticollis* Absolon & Møøan, 1943.



Nova Baračeva špilja

Nalazi se u Baračevoj brini ispod Gornje Baračeve špilje na nadmorskoj visini od 305 metara. Prilično malen ulaz nalazi se pod amfiteatralnim stijenskim odsjekom te je bio zatrpan sve do 2003. godine kada su ga članovi DDISKF-a pronašli i ponovno otkopali (Kovačević, 2003). Ukupna duljina Nove Baračeve špilje je 94,5 metara. Špilja se sastoji od niza od četiri podzemne dvorane koje su povezane uskim prolazima. Pod u prve dvije dvorane je prekriven kršjem, a dalje u špilji je sve više sigastih nakupina. Posebno se ističu stalagmiti i sigaste kaskade. Špilja se pruža prema zapadu, a do najudaljenije i najdublje točke se spušta za 8 m. Taj se dio nalazi svega 1,5 metra iznad razine vode u izvoru Baračevac. Nova Baračeva špilja predstavlja najmlađi neaktivni dio špiljskog kompleksa Baračevih špilja.

Izvor špilja Baračevac

Ovaj izvor nije bio poznat kao speleološki objekt do 2003. godine iako se to već ranije pretpostavljalo. Radi se o aktivnom izvoru Baračevac koji se nalazi u samom podnožju Baračeve brine, na nadmorskoj visini od 295,5 metara. Sam izvor je potpuno potopljen pa je za njegovo istraživanje potrebno primijeniti speleoronične metode. Ulazni sifon duljine je oko 40 metara, nakon čega slijedi oko 50 metara kanala koji nije potopljen, a zatim još 350 metara potopljenog kanala – sifona u kojem istraživači nisu došli do kraja. S obzirom da je špilja najvećim dijelom potopljena, a vidljivost je vrlo slaba, ovo je ekstremno težak speleološki objekt za istraživanje. Topografsko snimanje još nije obavljeno pa nema više podataka o morfologiji špilje. I ona se pruža prema zapadu, a vjerojatno predstavlja najmlađi dio ovog špiljskog kompleksa. Iako vrlo opasan, ovaj je objekt vrlo perspektivan za daljnja istraživanja (Bočić, 2015).

Špiljski sustav Ponorac-Jovina špilja

Ovaj špiljski sustav sastoji se od dvije spojene špilje. Funkcionalno, špiljski sustav predstavlja podzemni dio toka Grabovac između ponora kod Drežnika Grabovačkog i izvora u Jovinoj pećini. Ulaz u Ponorac nastao je kao ponor potoka Grabovac, iako tu funkciju danas ima samo povremeno. Prvi dio špilje predstavlja 100 metara dugačak kanal koji od ulaza vodi do današnjeg glavnog aktivnog kanala – provodnika.

Uzvodno od tog mjesta je uglavnom potopljeni kanal duljine 246 metara u koji dolazi voda s recentnog ponora Grabovca. Nizvodno se kanal nastavlja prema sjeveroistoku u duljini od oko 150 metara. Na mjestu zvanom Šetnica naglo skreće i mijenja smjer prema jugoistoku. Najveći dio glavnog kanala pruža se u tom smjeru do tzv. Završnog sifona (kasnije nazvanog 4. sifon J.J. Bolanzea). Daljnja istraživanja trebala bi pokazati je li taj dio nastao duž rasjeda ili duž međuslojnih pukotina takvog pružanja. Osim glavnog kanala, u špilji se nalaze i brojni sporedni kanali od kojih su neki i na 10 metara većoj visini od razine glavnog toka. Najveći sporedni kanali su Naš svjetlucavi kanal, Kanal iza šetnice i Pravilni kanal. Iza 4. sifona J.J. Bolanzea glavni kanal naglo skreće prema jugozapadu u duljini od oko 200 metara. Ovaj dio špilje najvjerojatnije je predisponiran pukotinom pružanja SSI-JJZ. Kanal zatim opet skreće u smjeru jugoistoka, gdje se nalaze 3. i 2. sifon J.J. Bolanzea. Špilja zatim ponovno mijenja smjer prema sjeveroistoku, a kod 1. sifona J.J. Bolanzea višekratno nakratko mijenja smjer duž pukotina (tu se nalazi još jedan kraći sifon/polusifon) te zatim nastavlja prema jugoistoku do ulaza (izlaza) Jovine pećine. Otprilike 30 metara od glavnog ulaza u Jovinu pećinu nalazi se još jedan manji ulaz dimenzija oko 0,5 x 0,7 metara. Iako je sustav fizički spoj između Ponorca i Jovine špilje čitav speleološki objekt je vrlo teško prohodan. Najveći dio kanala je prekriven vodom koja skriva različite prepreke, a između navedena dva glavna špiljska ulaza nalazi se čak 5 sifona. Sustav je, osim vodom, bogat različitim sigastim tvorevinama, špiljskim sedimentima, denudacijskim oblicima (speleogenima) te vidljivim strukturnim elementima i drugim morfološkim i geološkim vrijednostima što ga čini jedinstvenim u širem području.

Suvaja

Špilja Suvaja nalazi se nedaleko Jovine pećine, u izvorišnom obliku na početku doline Suvaje. Ulaz je malen, orijentiran prema jugozapadu. Špilja je duljine 77,6 metara. Sastoji se od nekoliko dvorana međusobno spojenih kraćim prolazima. Morfologija špilje uvjetovana je položajem slojeva i pukotina, a ima funkciju povremenog izvora. U njoj su pronađeni ostaci keramike (i neki predmeti iz novije povijesti) pa bi špilju trebalo detaljnije arheološki istražiti (Bočić, 2015).

Špilja u suhoj dolini

U literaturi se nalazi malo podataka o ovoj špilji. Ulaz je špiljski, dimenzija 2 x 1,5 metara, južne ekspozicije, a nalazi se na lijevoj dolinskoj padini suhe doline između Ponorca

i Jovine pećine. Duljina špilje je 23 metra, a tlocrtno se nalazi i vrlo blizu kanala u sustavu Ponorac – Jovina pećina te je genetski vjerojatno njegov dio. Na ulazu su uočeni svježiji tragovi divljih životinja što može upućivati na zaključak da je ova špilja možda korištena kao brlog. Špilju bi trebalo ponovno pregledati i izraditi novi topografski nacrt (Bočić, 2015).

Špilja s lijepim ulazom

Špilja se nalazi oko 450 metara nizvodno od ulaza u Jovinu pećinu na desnoj dolinskoj strani doline potoka Suvaje i ima dva ulaza. Glavni ulaz je špiljski, dimenzija 0,6 x 1,7 metara. Drugi ulaz nalazi se iznad glavnog ulaza, a ime jamske karakteristike te je promjera oko jedan metar. Špilja je duljine 58 metara, a morfologiju kanala su predisponirale međuslojne pukotine. Ispod glavnog ulaza u špilju nalazi se izvor koji se nakon 40 metara toka ulijeva u Suvaju. Špilja najvjerojatnije predstavlja fosilni izvor ovog toka. Potrebno je izraditi novi nacrt špilje (Bočić, 2015).

Božićeva špilja

Jedna od špilja koja već dulje vrijeme čeka da ju detaljno istraže arheolozi je i Božićeva špilja kod Kordunskog Ljeskovca na Kordunu. Božićeva se špilja nalazi oko 9 kilometara zračne udaljenosti istočno od Rakovice, mjesta na cesti Slunj – Plitvička jezera, kod sela Kordunski Ljeskovac, na lijevoj obali rijeke Korane, koja sada čini granicu s Federacijom BiH. Ulaz u špilju je oko 300 metara zapadno od Korane, oko 750 metara istočno od bivše škole u Kordunskom Ljeskovcu, u šumi, u strmoj jaruzi okrenutoj u pravcu sjeveroistoka. Zanimljiva je zbog nalaza brojnih ljudskih kostiju iz doba turskih ratova. Kostiju, ali i razni uporabni predmeti, potječu najvjerojatnije od okolnog stanovništva koje su Turci zazidali u špilji i ubili ih dimom i glađu. Na špilju i kosti prvi je upozorio Ljudevit Rossi.

Dumenčića špilja

Nalazi se u Kršlji, u Kordunu, te je speleološki objekt zatvoren za javnost zbog vrsta koje tamo obitavaju. Zbog iznimne vrijednosti staništa, lokalitet je dio mreže NATURA 2000.

Panjkov ponor

Panjkov ponor dobio je ime po prezimenu Panjak, kako se zovu vlasnici zemljišta na kojem se nalazi ulaz u špilju. To je stjenoviti previsni polukrug visok 20 m u čijem podnožju leži niski, široki otvor. Špilja Kršlje ima još nekoliko imena koja potječu od prezimena ljudi, vlasnika zemlje u tom području, pa se tako spominje još nazivlje Muškinja, Varićakova i Mitrovićeva pećina. Obje špilje spojene su u sustav u akciji 19. i 20. studenog 1983. kada su Hrvoje Malinar (SO PDS Velebit) i Stanko Plevnik (SO PD Željezničar) preronili sifon u Glavnom kanalu Kršlje (Sifon izgubljenog užeta) i izašli na Panjkov ponor.

Razlog izlaska kroz Panjkov ponor bio je gubitak sigurnosnog užeta u sifonu, po čemu je isti i dobio ime...

Sustav Panjkov ponor-Varićakova, do nedavno je po duljini bio drugi speleološki objekt u Hrvatskoj, s preko 11.500 metara duljine, a početkom ljeta 2010. godine, došao je na treće mjesto. Naime, speleolozi SO Sv. Mihovil iz Šibenika i SO Željezničar iz Zagreba produžili su na Crnopcu speleološki sustav Kita Gaćešina – Draženova puhaljka na preko 11.900 metara. Sustavu Panjkov ponor – Varićakova špilja ponovo je vraćeno drugo mjesto po duljini u Hrvatskoj 22. srpnja 2010.godine., sa 12.922 metara tijekom MSRE 'Panjkov ponor 2010.' DDISKF-a.

U listopadu dolazi vijest da su speleolozi s Kite gaćešine pretekli ponovno dužinu Panjkovog sustava za gotovo 500 metara.

O duljini Sustava Panjkov ponor - Varićakova špilja dosta se raspravljalo i raspravlja se u speleološkim krugovima. U ime DDISKF-a (koji trenutačno istražuje sustav), kontinuitet se nastavlja i nadopunjuje na istraživanjima bivšega DISKF-a od 1983. godine, te temeljnoj podlozi izrađenoj od strane speleologa SO PD 'Velebit' cjelokupnog sustava Panjkov ponor – Kršlje nadopunjenog novijim istraživanjima.



POVIJEST ISTRAŽIVANJA BARAČEVIH ŠPILJA

Prvi pisani materijali ovog područja, a time i Baraćevih špilja, mogu se naći u Povijesti kartografije na području Krajine od Marsiglie iz 1699. godine. Boraveći u tom prostoru, napravio je prve poznate topografske karte hrvatsko-turske granice u 37 sekcija i mjerilu 1:30000. Prvi napis o ovim špiljama potječe iz 1874. godine od I. T. Buneka u djelu Die Wassemoth im Karste. Posebnu pažnju paleontološkim i arheološkim izučavanjima špilja posvećuje prof. dr. Mijo Kišpatić, koji to objavljuje u Viestniku Hrvatskog arheološkoga društva iz 1885. godine, kao i u svojoj knjizi Slike iz Geologije. Dr. Kišpatić, u želji da što bolje sačuva paleontološko i arheološko nalazište na ulazima špilja, potiče osnivanje Odbora za istraživanje i uređenje Baraćevih špilja. Ideja je, uz pomoć Ogulinske imovinske općine, realizirana ubrzo, 20. veljače 1892. godine. Odbor je brojio 14 članova (Ante Biljan, Lazo Odanović, Franjo Marković, Josip Radaković, Pero Radaković, Franjo Brajdić, Vjekoslav Cindrić, Željko Šebalj, Pavao Šebalj...). Postavljaju željezna rešetkasta vrata na špilje, uređuju staze, postavljaju mostiće i ograde na opasnijim mjestima. Špilje su otvorene 14. kolovoza 1892. godine, dan uoči Velike Gospe. Na popularniji način Josip pl. Sugh u Obzoru od 4. kolovoza 1898. godine opisuje izlet u Baraćeve špilje. O Baraćevim špiljama piše, gotovo na fantastičan način, i Dragutin Hirtz u svojim knjigama Lika i Plitvička jezera iz 1900. godine i Prirodni zemljopis Hrvatske iz 1905. godine. U knjizi Plitvička jezera i okolina iz 1910. godine prof. Dragutin Franić opisao je uređenje špilja, između ostalog spominje i Treću - Novu Baraćevu špilju, kao što je to opisao i Hirtz u svojim djelima. Uvaženi paleontolog i speleolog prof. dr. Josip Poljak 1913. godine, zajedno s profesorom Kochom, istražuje špilje okolice Plitvičkih jezera i 1914. godine objavljuje djelo Pećine hrvatskog krša II (pećine okoliša Plitvičkih jezera, Drežnika i Rakovice). Istraživanja su izvedena u okviru "Prirodoslovnog istraživanja Hrvatske i Slavonije", a naručio ih je Matematičko-prirodoslovni razred JAZU-a u Zagrebu. Prvi su put tada objavljeni nacrti i fotografije Baraćevih špilja - Gornje i Donje. Prema opisu špilja može se zaključiti da su već tada bile poprilično zapuštene - polomljene sige, srušen zid, razbacane kosti... Posljednji napis o špiljama prije Drugog svjetskog rata potekao je iz pera dr. Ivana Krajača, poznatog planinara i istraživača naših špilja. On je u svibnju 1925. godine posjetio Baraćeve špilje i taj posjet opisao u Hrvatskom planinaru br. 7 iz iste godine. Iz napisa se vidi da je ondje bio s jednim mještanimom iz Kršlje, dobrim poznavateljem

špilja te da se o špiljama u to vrijeme nitko nije brinuo. Po riječima Krajačeva pratitelja, prije nepunih 30 godina špilje su bile masovno posjećivane, a to je bilo očito iz velikog niza kočija koje su stajale podno Baračevog brda. Posjetitelji su dolazili iz Plitvica, Rakovice i Senja. Špilje se ponovno spominju tek poslije Drugog svjetskog rata, u napisu vrsnog speleologa i hidrogeologa dr. sc. Srećka Božičevića u Našim planinama br. 4 iz 1956. godine (članak Planinari u Hrvatskoj i speleologija), te na Drugom jugoslavenskom speleološkom kongresu u Splitu 1958. godine, kada Božičević objavljuje rad Zaštita pećina u Hrvatskoj i njihovo uređenje u turističke svrhe. Akademik dr. Mirko Malez u ljetopisu JAZU-a iz 1960. godine objavljuje rad pod naslovom Paleontološka istraživanja i speleološka rekognosciranja u 1959. godini. O Baračevim špiljama piše i naš speleološki "povjesničar" dipl. ing. Vladimir Božić, koji objavljuje Baračeve špilje nekad i danas u Speleologu iz 1983. godine. U sklopu sustavnog istraživanja Like 1960. godine, speleolozi zagrebačkoga SOPD-a "Željezničar" pod vodstvom dipl. ing. Ivica Posarića istražuju špilje. Godine 1971., također jedna skupina speleologa iz "Željezničara" ih fotografira, a tijekom 1972. detaljno istražuje i nanovo topografski snima. Poslije tih istraživanja, po pričanju mještana iz okolice, osim spomenutih grupa, u Baračeve špilje je do tada došlo samo nekoliko pojedinaca kojima oni nisu znali imena niti namjere. Ponovno zanimanje za Baračeve špilje i cjelokupno područje općine Rakovica u speleološkom pogledu naglo raste 1983. godine, kada na tom terenu speleolozi SOPSD-a "Velebit" otkrivaju veliki špiljski sustav Panjkov ponor Varićakova špilja (Muškinja, Ponor Kršlje...). Istraživanjima se priključuju i speleolozi DISKF-a, čiji se rad uglavnom odnosi na Varićakovu špilju, područje Mašvine (Volovska jama, Kojina jama i još nekoliko manjih jama i špilja na Mašvini te izvori na strani prema rijeci Korani - Crno vrelo, Zečevac...), na područje Lipovače, izvore i špilje u Staroj Kršlji, te na ronjenje u sustavu Panjkov ponor - Varićakova špilja (I Glavni sifon; ponavljanje Sifona izgubljenog užeta nekoliko puta, Zeleni sifon - Crno vrelo). U tom razdoblju ekipa "Velebita" pod vodstvom dipl. ing. Marijana Čepelaka temeljito speleološki i hidrogeološki istražuje šire područje općine Rakovica. Odnose speleoloških objekata i cjelokupne hidrografije i hidrogeologije tog područja, te opis svih istraživanja, Marijan Čepelak detaljno objavljuje u Našim planinama u broju 7/8 iz 1984. i Speleologu br. 30/31 iz iste godine. U napisu u Našim planinama piše o posjetu i istraživanju Baračevih špilja, da su napravili novi topografski nacrt Donje i Gornje špilje, te ustanovili njihov odnos u prostoru. Poslije 2. svj. rata Baračeve špilje gotovo da su turistički bile zaboravljene, zapuštene i po posjetima i po održavanju, iako su tragovi uređenja još i danas vidljivi. Tek nedavno, Odlukom Općinskog vijeća Općine Rakovica od 31. kolovoza 1999. godine, pokrenuta je inicijativa i formiran je Odbor za revitalizaciju Baračevih špilja. U Odbor su bili imenovani Franjo Franjković, dipl. oec. Mira Bičanić, dipl. ing. Tihomir Kovačević, dr. sc. Mladen Garašić, dr. Juraj Božičević, dr. sc. Matija Franković, dipl. ing. Antonija Dujmović, dipl. ing. Nikola Magdić i Ivan Bertović. Odbor se jedanput sastao, donio neke zaključke, ali najvažniji zaključak je bio da je nositelj cijelog programa revitalizacije špilja Općina Rakovica. U međuvremenu je organizirano nekoliko velikih međunarodnih speleoroničkih ekspedicija koje su bile vrlo uspješne jer je otkriveno i istraženo dosta novih speleoloških objekata. Uređen je prvi dom svih speleologa Republike Hrvatske u Novoj Kršlji, Gornja i Donja špilja zatvorene su rešetkastim željeznim vratima, uređen je okoliš izvora Baračevac, intenzivno je otopčela izrada Elaborata za zaštitu špilja te pripreme za otvaranje špilja za turističke posjete. Nanovo je otkrivena i treća - Nova špilja, koja je stotinjak godina čuvala svoje tajne i priče vezane uz nju. Izrađen je novi topografski nacrt svih triju Baračevih špilja. U srpnju 2004. godine špilje su ponovno nakon 112 godina otvorene za posjetitelje.

GEOLOGIJA BARAČEVIH ŠPILJA

Prema geomorfološkoj regionalizaciji, istraživano područje pripada tzv. Unsko-koranskoj zaravni, najvećoj zaravni u dinarskom kršu. Unsko-koranska zaravan se sastoji od nekoliko dijelova, a istraživano područje nalazi se u sredini najjužnijeg dijela – tzv. Slunjske zaravni.

Na istraživanom području utvrđeno je 9 speleoloških objekata. Oni su grupirani u dvije grupe. Prvoj grupi pripadaju Baračeve špilje: Gornja, Donja i Nova Baračeva i izvor Baračevac. One su locirane u zoni Baračeve brine na sjeveroistočnom dijelu istraživanog područja. Baračeve špilje dugo su poznate stručnoj javnosti, a prva poznata mjerenja obavio je J. Poljak. Nakon toga bilo je još nekoliko mjerenja koja su rezultirala ponešto drugačijim vrijednostima. Duljina Donje Baračeve je po ovim mjerenjima 565 metara, a Gornje Baračeve je 520 metara. Istražena je i snimljena tzv. Nova Baračeva špilja u duljini od 94,5 metara. Ukupno je istraženo oko 450 metara kanala u izvor-špilji Baračevac. Prema podacima OGK list Bihać (Korolija i dr., 1979) sve četiri Baračeve špilje (tj. tri Baračeve i izvor-špilja Baračevac) oblikovane su u donjokrednim vapnencima i brečama. Baračeve špilje po postanku povezujemo s izvorom Baračevac te tektonskim izdizanjem južnog krila rasjeda uz Baračevu brinu. Pretpostavlja se da su zbog izdizanja južnog krila stariji kanali podizani na veće visine, a posljedično su se stvarale sve mlađe etaže. Iz toga slijedi da je najvjerojatnije najstarija špilja ovog područja Gornja Baračeva, a najmlađi po postanku su kanali izvor-špilje Baračevac.

Drugoj grupi pripadaju sustav Ponorac-Jovina pećina i okolne špilje (Suvaja, Špilja u suhoj dolini i Špilja s lijepim ulazom). Najdulja špilja cijelog ovog područja je špiljski sustav Ponorac – Jovina pećina s duljinom od 2.834 metara. Osim toga, ovdje se nalaze špilja Suvaja duljine 77,6 metara, Špilja u suhoj dolini duljine 23 metara i Špilja s lijepim ulazom duljine 58 metara. Špiljski sustav Ponorac-Jovina pećina prema OGK list Bihać je najvjerojatnije razvijena u dvjema litostratigrafskim jedinicama. To su dolomiti i vapnenci oksford-kimeridža te vapnenci kimeridž-portlanda. Postanak ovih špilja u uskoj je vezi s dolinom Grabovac-Suvaja i njenim pripadajućim vodenim tokom. Potok Grabovac površinski je otjecao svojom dolinom. Uslijed procesa okršavanja došlo je do poniranja Grabovca koji dio svojeg toka (između Ponorca i Jovine pećine) teče podzemno. Špilja

Ponorac nastala je kao ponor toka Grabovac (danas je u funkciji povremenog ponora, a stalni ponor je nešto uzvodnije), a Jovina pećina kao izvor tj. ponovni izlazak potoka Grabovca na površinu. Špilja u suhoj dolini vjerojatno je genetski dio tog podzemnog krškog sustava.

Svi speleološki objekti na ovom području prema vrsti pripadaju špiljama, a jame dosad nisu zabilježene. Ukupna duljina svih istraženih špilja iznosi 4.572 metara.

Reljef

Prema dokumentu 'Geomorfološko i geospeleološko vrednovanje Baračevih špilja' na spomenutom lokalitetu zabilježeni su sljedeći arealni morfogenetski tipovi reljefa:

- krški,
- fluviokrški,
- fluviudenudacijski i
- fluvioakumulacijski reljef.

Uz navedene morfogenetske tipove javljaju se i padinski, sufozijski (ovdje je vezan za krš) i antropogeni reljefni oblici. Međutim, u sklopu likovnog postava autorski tim baviti će se najistaknutijim vrstama reljefa.

Krški reljef

Krški reljef najzastupljeniji je morfogenetski tip na istraživanom području, a razvijen je na područjima izgrađenim od vapnenačkih stijena. Na lokalitetu Baračeve špilje zastupljeni su sljedeći tipovi krškog reljefa:

- grižine (škrape) – su najmanje zastupljeni oblik krškog reljefa. Najviše ih nalazimo u krajnjem jugoistočnom dijelu lokaliteta;
- ponikve - su najznačajniji oblik u kršu, a ponekad se nazivaju i 'dijagnostički oblik krša'. Na lokalitetu Baračevih špilja najdominantniji su reljefni oblik. To su zatvorene konkavne udubine u krškoj površini. Na istraživanom područje prevladavaju tanjuraste i zdjelaste ponikve. Prosječna gustoća ponikava iznosi 51,2 pon/km² što u okvirima hrvatskog dinarskog krša predstavlja srednju gustoću. Na nekim mjestima ona prelazi i vrijednost od 100 pon/km² (kategorija vrlo velike gustoće ponikava), a maksimalna gustoće je čak 172 pon/km². To pokazuje da istraživano područje pripada u zone s najvećom gustoćom ponikava u Hrvatskoj. Uz pojavu velikog broja korozijskih (pravih krških) ponikvi specifičnost ovog područja je i pojava, inače rijetkih, sufozijskih ponikvi. Zabilježeno ih je desetak, a smješteni su uz samu Baračevu brinu;
- depresije;
- krške zaravni – poput velike prostrane tzv. Unsko-koranske zaravni, površine preko 2.000 km², najveće takve zaravni u Dinarskom kršu. Smatra se da zaravni nastaju dugotrajnom arealnom korozijom do razine vode temeljnice. Glavni uvjet za očuvanje zaravni su duža tektonski stabilna razdoblja. Zbog toga se smatra da je ova zaravan vjerojatno najstariji reljefni oblik;
- humci - su manja zaobljena, tzv. rezidualna uzvišenja nastala kao zaostaci uslijed korozijskog snižavanja terena (selektivna denudacija).

Fluviokrški reljef

Fluviokrško područje obuhvaća jugozapadni dio istraživanog područja izgrađeno od dolomita, a u prijelaznom pojasu se izmjenjuju vapnenačke i dolomitne stijene, što se odražava u prijelaznim karakteristikama reljefa. Najznačajniji fluviokrški reljefni oblici su fluviokrške doline - aktivne, suhe i reliktno. Na dolomitnom području nalaze se dvije aktivne doline, Grabovac i Čelinovac. Obje doline završavaju zatvoreni amfiteatarskim oblikom – slijepom tj. ponorskom dolinom gdje istoimeni potoci poniru u podzemlje. U nastavku ovih slijepih dolina nalaze se okršene suhe doline koje su nekada činile integralni dio površinske hidrografske mreže. Suha dolina Grabovac nalazi se na području vapnenaca te je već znatno okršena. Na samoj krškoj zaravni vide se tragovi nekadašnje hidrografske mreže – tzv. reliktno doline. One ukazuju da je voda površinski tekla prema glavnoj tekućici ovog područja - Suvaji. Završetak suhe doline Grabovac je ujedno i početak kanjonske doline Suvaje, a započinje složenim izvorišnim oblukom. Drugi izvorišni obluk nalazi se kod izvora Točak.

Fluviodenudacijski reljef

Fluviodenudacijski reljef nastaje međudjelovanjem fluvijalne erozije i padinskih procesa na dolinskim stranama. Na istraživanom području obuhvaća zonu sjeveroistočno od Baraćeve brine. Najznačajniji oblik fluviudenudacijskog reljefa je dolina. Najveća dolina ovog područja je kompozitna dolina Grabovac-Suvaja-Kršlja. Dio Grabovac-Suvaja do izvora Baračevac je fluviokrška dolina dok je nizvodno od Bračeve luke (dio Kršlja) dolina fluviudenudacijskog postanka. Taj dio je dolina s ravnim dnom jer je ispunjena aluvijalnim materijalom.

Fluvioakumulacijski reljef

Fluvijalni reljef obuhvaća oblike nastaje akumulacijskim i denudacijskim procesima vode tekućice. Na istraživanom području fluvijalni reljef je arealno vezan je za dna doline Kršlje i Točak (naplavne ravnice). U njima se nalaze i fragmenti riječnih (fluvijalnih) terasa u akumulacijskom materijalu.

FAUNA BARAČEVIH ŠPILJA

Paleontološki nalaz

U istraživanjima koja su provedena u Gornjoj Baračevoj špilji pronađena je velika količina ostataka pleistocenskih životinja i to: špiljski medvjed (*Ursus spelaeus*), špiljski lav (*Panthera spelaea*), leopard (*Panthera pardus*), špiljska hijena (*Crocota crocuta*), vuk (*Canis lupus*), lisica/polarna lisica (*Vulpes vulpes/Alopex lagopus*), divlja mačka (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), jazavac (*Meles meles*), zec/alpski zec (*Lepus europaeus/lepus timidus*), nosorog (*Rhinocerotidae*), konj (*Equus caballus*), pragovedo/bizon (*Bos primigenius/Bison priscus*), kozorog/divokoza (*Capra ibex/Rupicapra rupicapra*), jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) te mikrosisavci (*Micromammalia*), ptice (*Aves*) i žabe (*Anura*).

Kako je navedeno u stručnom radu 'Paleontološka odredba fosilnih ostataka iz Gornje Baračeve špilje' koji potpisuje dr.sc. Kazimir Miculinić, najzastupljenija vrsta jest izumrli špiljski medvjed. Miculinić kao iznimno značajan ističe nalaz špiljskog lava kao znatno rjeđe životinje na pleistocenskim lokalitetima od špiljskog medvjeda. Stoga vrlo zanimljivim drži nalaz koji brojnošću premašuje veći dio nalazišta špiljskog lava u Hrvatskoj. Očuvanost skeletnih elementa špiljskog lava omogućuje daljnju metrijsku i morfološku obradu i spoznaje o izgledu ovih velikih pleistocenskih mačaka na području Rakovice. Ostaci vuka vrlo su zanimljivi jer upućuju na njihovo aktivno korištenje Gornje Baračeve špilje tijekom pleistocena.

Brojni nalazi omogućuju kvalitetnu morfometrijsku analizu, kao i djelomičnu rekonstrukciju skeleta ovih životinja. Osteološke i odontološke razlike između lisice i polarne lisice vrlo su male, pa je sa sigurnošću pripadnost lisici ustanovljena samo za mandibulu, dok su ostali elementi određeni kao lisica/polarna lisica. Od zvijeri su ustanovljene i divlja mačka, jazavac, kao i tek jedna kost mladog leoparda.

Na temelju manjeg broja zečjih ostataka nije se moglo zaključiti pripadaju li zecu ili alpskome zecu koji je također nastanjivao ova područja tijekom pleistocena.

Ostaci jelena najbrojniji su ostaci biljojeda u materijalu, dok su sa znatno manjim brojem primjeraka ustanovljeni srna te kozorog ili divokoza. Neodređena vrsta nosoroga ustanovljena je na temelju samo jedne kosti, kao i pragovedo ili bizon, koji je za razliku od svih ostalih nalaza, sakupljen na drugoj lokaciji unutar špilje – u Baračevoj aveniji.

Manji broj nalaza određen je na razini skupine ptica i vodozemaca (žaba).

Fosilni ostaci iz Gornje Baračeve špilje vrlo su zanimljivi s paleontološkog stajališta, a osim znanstvenog mogu se upotrijebiti i u izložbeno-edukacijske svrhe. Načinjena anatomsko-taksonomska analiza osnova je svih daljnjih radova.

Velik broj skeletnih elemenata slijepljen je tijekom analize, ali većina je i dalje fragmentirana. Osim određenih 6.274 primjeraka u materijalu se nalazi još približno više od 30.000 fragmenata. Ti su fragmenti inicijalno pregledani, i ukoliko je bilo moguće, slijepljeni s određenim primjercima. Ipak, potrebno je sistematski pregledati i sortirati te fragmente te ih pokušati spojiti s određenim primjercima. Tako će se dobiti što je moguće cjelovitije kosti koje su bitne za daljnju paleontološku obradu, kao i za edukativno-izložbenu prezentaciju. Također je ustanovljen i velik broj nesraslih kosti glave koje također valja spojiti u cjelovite primjerke.

Potrebno je napraviti sistematsku paleontološku obradu materijala s naglaskom na morfometrijsku analizu kosti i zuba svih svojti. Morfodinamičkom analizom zuba špiljskog medvjeda (Rabeder 1983, 1999) i analizom metapodija (Withalm 2001) može se ustanoviti kojoj od novih svojti, u sve više prihvaćenoj novoj taksonomskoj klasifikaciji špiljskih

medvjeda, pripadaju medvjedi iz Gornje Baraćeve špilje. Također, s provedenim morfometrijskim analizama zanimljivih ostataka špiljskog lava i vuka, omogućit će se usporedba s drugim europskim populacijama.

Metodom apsolutnog datiranja radioaktivnog ugljika (14C) dobila bi se starost nalaza i lokaliteta koja bi omogućila vjerniju rekonstrukciju događaja u Gornjoj Baraćevoj špilji i rekonstrukciju paleookoliša.

Provedena kratka iskopavanja u špilji dala su iznimne rezultate i pokazala perspektivnost daljnjih radova. Malena probna sonda zbog kratkoće istraživanja nije iskopana do matične stijene ili sterilnog sloja. Osim nastavka radova u sondi ili mogućnosti njezina širenja, vrlo je zanimljiva mogućnost ulazaka u nove prostore u koje je pristup onemogućen još od pleistocena sedimentacijom vapnenačkoga krša. Iako je vjerojatno vrlo mali broj ljudi bio u prostoru gdje se nalazi sonda, površinski nalazi, većinom između vapnenačkoga krša, imaju svježije lomove, odnosno fragmentirani su prolaskom ljudi. Ulazak u nove prostore, otkopavanjem sedimenta, omogućio bi intaktne površinske nalaze još od razdoblja pleistocena.

Fosilni materijal obrađen u ovome izvještaju već sada pruža mogućnost za kvalitetniju turističku prezentaciju Gornje Baraćeve špilje. Uz nastavak rada na materijalu, daljnja iskopavanja te primjerenom prezentacijom JU Baraćeve špilje mogu na temelju paleontoloških nalaza obogatiti ponudu i privući znatno veći broj posjetitelja i izvan turističke sezone.

Špiljski lav

Panthera Leo spelaea ili P. spelaea, poznatiji kao europski špiljski lav, izumrla je podvrsta lava. Bio je jedan od najvećih lavova. Kostur odraslog mužjaka, pronađen 1985., imao je ramena na visini od 1,2 metra i dužine tijela od 2,1 metra bez repa. Težili su oko 400 kilograma. Prema fosilima i primjerima iz pretpovijesne umjetnosti, imali su zaobljene, izbočene uši, čupav rep, a možda i pruge. Živjeli su od oko prije 370.000 do prije 10.000 godina. Bio je jedan od ključnih članova pleistocenskefaune u Euroaziji.

Živio je u sjevernim dijelovima Euroazije i bio dobro prilagođen hladnim uvjetima, no preživljavao je i u razdobljima umjerenijih klimatskih prilika. Bio je veći od svih danas poznatih mačaka.

Ovaj masivni grabežljivac pokatkad se opisuje kao križanac lava i tigra robusnih karakteristika s ušima isturenim prema naprijed, slabe grive ili bez nje, resasta, čuperkasta repa i blijedim prugama na tijelu nalik tigrovim.

Špiljski medvjed

Špiljski medvjed (lat. Ursus spelaeus) izumro je krajem posljednjeg ledenog doba prije desetak tisuća godina. Svi su se medvjedi razvili od zajedničkog pretka prije oko 25 milijuna godina, no svojom veličinom i vanjskim izgledom vrste su se prilagodile okolišu. Uspravljen je dosezao gotovo tri metra. Težio je između 400 i 700 kg. Imao je golemu glavu s masivnim zubima. Špiljski crteži pokazuju da je imao kratke uši i svinjoliko lice - tako da je izgledao kao plišani medo. Prednje noge su mu bile goleme, sa velikim šapama i kandžama kao grizliji. Mužjaci su bili dvostruko veći od ženki. Bio je suvremenik paleolitskih lovaca iz starijeg kamenog doba s kojima je dijelio isto stanište i borio se za iste nastambe, odnosno špilje, a bio je i plijen tih istih lovaca. Lovci su medvjede meso koristili za prehranu, a kožu za odjeću. Neandertalci su čak imali "kult medvjeda", sakupljali su njihove kosti i od njih gradili svetišta u pećinama. Špiljski medvjed je naseljavao zapadnu Europu, ali na njegove kosti se također nailazilo oko Crnog i Kaspijskog mora. Njegovi zubi indiciraju da je većinom bio vegetarijanac - čak više nego smeđi medvjed. Iskopavao je korijenje, jeo bobice itd. Možda je otkopavao podzemne životinje poput svisca. Špiljski medvjed je nestajao kako se populacija smeđeg medvjeda povećavala u kasnom Pleistocenu. To je vjerojatno zbog klimatskih promjena. Špiljski medvjedi su prvo nestali iz Britanije prije oko 100 000 godina i zadnji puta su zabilježeni prema iskopima u Zapadnoj Europi (Francuski Pireneji, Španjolska, Italija) prije 18,720 godina. A ovi ostali su nestali krajem Ledenog Doba.

Bizon

Stepski bizon (Bison priscus) u drugoj polovini kvartara naseljava stepska prostranstva Europe, centralne Azije, Sjeverne Amerike... Njegovo prisustvo je dokaz surove, hladne klime gornjeg pleistocena. To je u geološkom pogledu kratak vremenski period, traje od prije milijun i osamsto do prije deset tisuća godina. Karakteriziraju ga nestabilni, promjenljivi klimatski uvjeti od izrazito hladnih ledenih doba do perioda otopljanja i umjerene klime. Stepski bizon bio je veoma moćna životinja iz roda papkara, visok i do dva, a dug više od dva i pol metra, raspona rogova većeg od metra, težak oko tonu i pol. U Europi se javlja u srednjem pleistocenu, a nestaje tijekom posljednjeg glacijala. Živio je u krdima poput suvremenih bizona. Pretpostavlja se da se prvi put pojavio u Južnoj Aziji. U Europi ga je naslijedio Bison bonasus, u Sjevernoj Americi Bison bison. Danas postoje samo dvije vrste, čuvaju se uglavnom u rezervatima.

Jelen

Jedna od najzanimljivijih životinja pleistocena bio je golemi jelen (Megaceros gigantens). Pripadao je jednoj od najvećih vrsta jelena koja je ikad živjela na Zemlji. Imao je ogromne lopataste rogove, raspona i do četiri metra, a svaki je rog težio oko 40 kilograma. Ta vrsta izumrla je prije desetak tisuća godina.

Podzemna fauna

Preliminarna biospeleološka istraživanja na području Baračevih špilja ukazala su na iznimnu raznolikost špiljske faune. Utvrđeno je prisustvo tridesetak vrsta, a dio materijala još je uvijek na obradi. Prema dosadašnjim istraživanjima u Baračevim špiljama zabilježeno je 15 vrsta špiljske faune, te primjerci rodova Meta, Histopona, Nesticus iz skupine pauka, potom primjer ciroda Chthonius iz skupine lažištipavaca te iz skupine tulara primjerci roda Micropterna (Ozimec, 2004). Osobito je zanimljiv nalaz lažištipavca iz roda Chthonius koji najvjerojatnije predstavlja novu vrstu za znanost, endemičnu za područje Rakovice. Podvrsta lažištipavca Neobisium stygium ssp. csiki, pronađen u Gornjoj Baračevoj špilji endemična je za područje Gorskog kotara i Korduna. Baračeve špilje predstavljaju i locus typicus zamužjaka pauka vrste Parastalita stygia, te za podzemljara Parapropus sericeus ssp. sinuaticollis, podvrstu endemičnu za područje Korduna. Iz reda ravnokrilaca pronađene su dvije vrste špiljskih konjica, relikti terciarne faune – Troglolius cavicola i T. brevicauda. U Donjoj Baračevoj špilji pronađen je jedan mali kukac, točnije špiljski kornjaš – endemski machaerites pavleki. Upravo zbog njega špilja je uključena u područje ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Vodozemci i gmazovi

Šire područje Značajnog krajobraza Baračeve špilje potencijalno je stanište 2 vrste vodozemca i 1 vrsta gmaza i to:

- Vipera berus – riđovka: zmija je otrovnica iz porodice ljutica. Naraste do 75 cm. Najbolje je proučena zmija na svijetu. Poznata je još i pod nazivima šarka, šaru(l)ja (u Zagori) i crnostrig. Najrasprostranjenija zmija Europe i najrasprostranjenija zmija uopće. Stanište joj se prostire preko čitave Europe, kroz Rusiju sve do obale Tihog oceana. Može se naći i u Švedskoj i u Arktičkom pojasu. Nema je u južnoj Španjolskoj, južnoj Italiji na jugu Balkanskog poluotoka i na nekim većim sredozemnim otocima. Kao i ostale ljutice, ne progoni svoj plijen, nego čeka da joj plijen dođe na dohvata i tada ga napada smrtonosnom učinkovitošću. U usporedbi sa svojim većim srodnicima, riđovka je rijetko prijatna čovjeku, no za male je životinje smrtonosna. Ima veliku glavu, uski vrat i debelo tijelo koje je manje i elegantnije od poskokovog, s kosom isprekidanom prugom koja služi za prikrivanje. Jezik joj je dug i rašljast. Njezini otrovni zubi leže preklopljeni u čeljusti, a izbacuju se prema naprijed kad zmija napada. Nakon što napadne, riđovka čeka da otrov počne djelovati, jer će plijen pojesti tek kad je mrtav. Otrovi riđovke je hemotoksičan što znači da se tkivo raspada te djeluje na krvni sustav, a pojedini ga znanstvenici smatraju toksičnijim i od poskokovog, te ga svrstavaju među najtoksičnije u zmijskome svijetu, ali vjeruju da zbog manje količine koju može uštrcati u ranu ne predstavlja niti približnu opasnost.

- Triturus carnifex - veliki vodenjak: je vodozemac rasprostranjen u listopadnim šumama pa sve do područja sredozemne klime gdje postoje stalno prisutne vodene površine ili vodotokovi. Veliki vodenjak ima izduženo tijelo. Mužjaci dosegnu 15-16 cm dužine, a ženke do 17 cm. Koža mu je gruba, s leđa tamno smeđe boje s tamnim točkama, a s trbuha svjetlija, narančaste boje s velikim, okruglim mrljama. Grlo je obično tamno i poprskano bijelim mrljicama. Mužjaci u doba parenja razvijaju visoku nazubljenu krijestu duž leđa i repa. Za vrijeme sezone parenja, mužjaci odabiru privremene teritorije na dnu vode. Pažnju ženki privlače mahanjem i trzanjem repa, povijanjem leđa i mahanjem krijestom. Ženke legu 200 – 400 jaja, koja se mogu naći pojedinačno zamotana u listić plutajuće ili podvodne vegetacije. Ličinke su dugačke oko 1,2 cm, a mogu narasti do 7 cm. Imaju 3 para vanjskih škrga, te repnu peraju koja se suzuje u tanku nit. Ličinke se nakon 3 do 4 mjeseca preobrazu u odrasle jedinke duge 5 – 8 cm, dok spolnu zrelost dostižu pri dužini tijela od 12 – 13 cm. Mogu se javiti i jedinke koje zadržavaju neka ličinačka obilježja (vanjske škrge i život u vodi) i nakon što spolno sazriju. Može doživjeti 25 godina.

- Bombina variegata – žuti mukač: je vrsta iz porodice mukača i nastanjuje sve vrste voda stajaćica i područja oko njih širom srednje i jugoistočne Europe. Žuti mukač je mala bezrepa zdepasta žaba. Može narasti od 35 do 55 mm. Leđa su im sivo smeđe do tamno maslinaste boje. Abdomen, uključujući i ekstremitete, je žut s crnim mrljama. Karakteristična je zjenica žutog mukača u obliku srca. Glasaju se u zborovima, danju i uvečer zvonkim 'pup ... pup ... pup', jedan do dva zova na sekundu. Mužjaci nemaju vokalnu vrećicu (rezonator). Jaja su im pojedinačna ili u labavim nakupinama do 30. Ličinke su jednolični smečkasti punoglavci, a repna peraja im je posuta točkama. Hrani se pretežno kopnenim beskralješnjacima (kukcima, gliste) koje hvata blizu vodenih staništa.

Napomena: Na širem području predloženog značajnog krajobraza posljednje dvije vrste vodozemaca strogo su zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Šišmiši

Fauna šišmiša na ovom području nije gotovo uopće istraživana. U Gornjoj Baračevoj špilji je početkom 20. stoljeća navedena vrsta veliki šišmiš (Myotis myotis) i velika količina guana (Franić, 1910). Tijekom speleoloških istraživanja u ljeto 1971. viđena je kolonija šišmiša od 1000 jedinki, no ne navodi se vrsta, a velika hrpa guana u ulaznom dijelu vjerojatno potječe od te porodične kolonije koja je nekad u špilji obitavala (Božić 1972/73; Ozimec u Kovačević, 2003). Ozimec tijekom početka 2003. godine navodi manje skupine

šišmiša roda *Rhinolophus*, dok u svibnju iste godine bilježi pojedinačne primjerke malog potkovnjaka (*Rh. hipposideros*). Zbog pripreme ove stručne podloge u veljači 2015. godine provedeno je istraživanje hibernacije šišmiša u Gornjoj i Donjoj Baraćevoj špilji pri čemu je potvrđena hibernacija velikog i malog potkovnjaka u obje špilje, dok je u Donjoj Baraćevoj zabilježena i vrsta južni potkovnjak. U Gornjoj Baraćevoj špilji od ulaza do Avenije Mirka Maleza zabilježeno je ukupno čak 67 jedinki šišmiša na hibernaciji – 32 jedinke malog potkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*) i 35 jedinki velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*). Baraćeve špilje važno su stanište i za dvije vrste šišmiša koje su u Crvenoj knjizi sisavaca kategorizirane kao gotovo ugrožene (NT) – *Myotis myotis* i *Rhinolophus hipposideros*. Obje vrste nalaze se i na Dodacima II i IV Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC), te na Dodacima Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bern, 1979.) i Konvencije o zaštiti migratornih vrsta životinja (Bonn, 1979.). Prema Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (N.N. 7/06) svi su šišmiši na području Republike Hrvatske strogo zaštićeni.

- **Veliki šišmiš** (*Myotis myotis*) - Veliki šišmiš je među najvećim vrstama ovog roda, s rasponom krila i do 45 cm! Zimu provodi u špiljama, tunelima i podrumima. Obično čini zimske kolonije koje slobodno vise, ili se nalaze pojedinačno. Ljetne kolonije najčešće se pronalaze po kućama i zgradama, no također u špiljama i šuplim deblima. Vrsta je rasprostranjena u cijeloj Europi, no u posljednjih 20 - 30 godina populacija je opala za 80%. Tako ove vrste danas u mnogim dijelovima Europe nema (Schober & Grimmberger 1987). Vrsta je vezana uz šumska staništa, pa velikog šišmiša nalazimo u šumama, parkovima, ali i pašnjacima. U Europi ima status ugrožene vrste (E-endangered, Stebbings i Griffith 1986). Odozgo je sivo smeđe boje, a odozdo prljavo bijele. Dugačak je 8 cm, a raspon krila ima do 45 cm.

- **Mali potkovnjak** (*Rhinolophus hipposideros*) - je europski šišmiš iz reda šišmiša i porodice potkovnjaka. Srodan je velikom potkovnjaku, no manji. Mali potkovnjak je jedna od najmanjih vrsta šišmiša, a teži samo 5 do 9 grama, s rasponom krila 192 - 254 mm i dužinom 35 - 45 mm. Gornja strana tijela im je sivo-smeđa ili ima blago crvenkasti ton, dok je donja strana siva do sivo-bijela. Poput velikog potkovnjaka, i ova je vrsta vrlo prepoznatljiva, jer ima tipični oblik nosa koji podsjeća na potkovu. Ta osobina im je i donijela ime 'potkovnjak'. Ovo je najmanja europska vrsta šišmiša.

- **Veliki potkovnjak** (*Rhinolophus ferrumequinum*) - je europski šišmiš iz porodice potkovnjaka. Dužina od najviše 7 cm bez repa i raspon krila do 40 cm čini ga najvećom vrstom te porodice u Europi. Težina mu je između 17 i 30 grama. Krzno na gornjem dijelu tijela je sivo-smeđe boje s lagano crvenkastim tonom, dok na donjoj strani prelazi u sivo-bijelo. Lako ga je prepoznati po veličini i izraženom "sedlu" na nosu koje ima oblik potkove, što je porodici dalo ime potkovnjaka. Staništa su im prije svega u južnoj Europi, Francuskoj i južnoj Engleskoj. U srednjoj Europi najveća još postojeća kolonija je uz gornju Rajnu gdje se ljeti okupi oko 150 životinja radi parenja. Potrebna su im toplija područja s rijetkim raslinjem i tekućom ili stajaćom vodom. Najviše poznato odmorište im je u Austriji na oko 968 metara n/m.

FLORA

Iako na području predloženom za zaštitu nisu provedena ciljana floristička istraživanja, terenskim obilaskom djelatnici Državnog zavoda za zaštitu prirode zabilježili su ukupno 60 biljnih vrsta, no procjenjujemo da bi sustavnim florističkim istraživanjima broj evidentiranih biljnih vrsta bio znatno veći. Od posebnog su interesa dvije biljne vrste koje se nalaze na Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, a kategorizirane su kao niskorizične (NT) - *Cyclamen purpurascens* Mill., i *Orchis morio* L.. Dodatnu florističku vrijednost ovom lokalitetu daje činjenica da je stanište 17 zaštićenih biljnih vrsta.

Prema klasifikaciji krajobraza načinjenoj u okviru Nacionalne strategije zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (N.N. 81/99) područje predviđenog značajnog krajobraza "Baraćeve špilje" pripada krajobraznoj jedinici „Kordunska zaravan“.

ARHEOLOGIJA

Arheološkim iskopavanjima na području Baraćevih špilja utvrđeni su brojni nalazi koji upućuju na vrlo važno ljudsko stanište u prapovijesti i srednjem vijeku. Stoga je šire područje arheološke zone Baraćevih špilja Rješenjem Konzervatorskog odjela u Karlovcu 2003. godine stavljeno pod preventivnu zaštitu.

PROJEKT LIKOVNOG POSTAVA – OPĆI DIO

Projekt likovnog postava realizira se u objektu koji se gradi radi interpretacije teme Baračevih špilja posjetiteljima mikrolokacije. U objektu će se smjestiti interpretacija uz izložke kojom će se obuhvatiti cjelovita tema Baračevih špilja te pet drugih pripadajućih speleoloških objekata.

VIZIJA: POSJETITELJSKI CENTAR KAO GENERATOR RAZVOJA RAKOVICE

S obzirom na činjenicu da je Općina Rakovica na rubu Plitvičkih jezera, lokaliteta koji godišnje posjeti ogroman broj posjetitelja, to područje ima izvrstan turistički potencijal, no premalo razvijenu posjetiteljsku infrastrukturu. Uspostava posjetiteljskog centra na temu Baračevih špilja prilika je za sveobuhvatniji razvoj rakovičkog kraja s jedne te dodatnu valorizaciju lokaliteta Baračeve špilje kao atraktivan, ali nedovoljno poznat prirodni biser Like. Centar ima i dinamičnu stranu, odnosno pruža uvjet za razvoj lokalnih inicijativa u vidu pružanja prostora za izložbe, prezentacije i druge različite aktivnosti. Nadalje, u objektu koji objedinjuje infrastrukturu za interpretaciju prirodne baštine, moći se prodavati suveniri i proizvodi lokalnog stanovništva, promičući tako lokalnu kulturu i autohtonost lokacije.

Sukladno viziji, postavljeni ciljevi prilikom razvoja likovnog postava posjetiteljskog centra su:

1. Unaprijediti infrastrukturu za posjetitelje;
2. Ostvariti jedinstvenu, inovativnu i atraktivnu prezentaciju kulturnih i prirodnih vrijednosti lokaliteta Baračeve špilje za sve posjetitelje, uključujući i one s posebnim potrebama;
3. Stvoriti suvremenu infrastrukturu za održavanje raznovrsnih edukativnih i rekreativnih aktivnosti te srodnih dodanih vrijednosti;
4. Upotreba suvremene tehnologije za kreiranje doživljaja i interpretaciju prirodne i kulturne baštine;
5. Poticati kod lokalnog stanovništva i posjetitelja interes za kulturu i prirodu,
6. Razviti svijest o očuvanju prirode i važnosti održive interakcije čovjeka i prirode.

MISIJA: RAZRADA LIKOVNOG POSTAVA I UNUTARNJEG UREĐENJA

Razrada likovnog postava i unutarnjeg uređenja je izrađena koristeći za podlogu stručne elaborate niza stručnjaka te zaključke, savjete i razmišljanja na koordinacijskim sastancima.

Slaganje postava najvećim dijelom je vođeno principom interdisciplinarnosti, prepoznavanjem različitih znanstvenih disciplina, njihovim prožimanjem i uklapanjem u jedinstvenu cjelinu, odnosno mikrolokaciju Baračevih špilja. Izabran je holistički pristup prilikom razvoja koncepta likovnog postava i unutarnjeg uređenja, kako bi se na transparentan, reprezentativan i integriran način predstavilo bogatstvo lokaliteta, izbjeglo cijepanje ili dupliciranje sadržaja te unijela u sve to inovativna arhitektonska struktura. Ovdje valja naglasiti kako je autorski tim imao priliku arhitekturu prilagoditi postavu, odnosno izraditi objekt prema potrebama postava, što je rijetka prilika kod projekata sličnih karakteristika.

CILJNE SKUPINE:

Ciljne skupine koje se žele privući u posjetiteljski centar su različite, stoga je i prikaz razvijan na dvije razine; pojednostavljena verzija za one koji su došli razgledati prirodni lokalitet i centar kao nezaobilazan interpretativni punkt prirodne baštine, te interpretacijski zahtjevnija i kompleksnija, informacijski izdašnija prezentacija činjenica o lokalitetu. Prva verzija je primarno određena fotografijama, produkt dizajnom, sažetim tekstom, multimedijalnim prikazima i osjetilnim punktovima za djecu radi podizanja atraktivnosti kako bi se utjecalo na svijest ljudi i educiralo ih o sadržaju centra i bogatstvu lokaliteta Baračeve špilje. Pojednostavljena verzija je ujedno i dominantna jer je glavna pretpostavka da posjetitelji koji dolaze u centar primarno dolaze radi vizitacije i imaju ograničeno vrijeme na raspolaganju kao i razinu koncentracije.

Druga razina na kojoj se razvija likovni postav i unutrašnje uređenje namijenjena je stručnoj ciljnoj skupini; istraživačima, znanstvenicima i profesorima koji već imaju neko

predznanje o lokalitetu te cjelinama koje su predstavljene, i koji se žele dodatno educirati, ovisno o području interesa. S obzirom na to da se radi o opsežnoj građi, ona će u prvom redu biti prikazana digitalno i sortirana tako da će biti moguće istraživati ciljano ili općenito. U oba slučaja integrirani su principi interaktivnosti, atraktivnosti i korištena je moderna tehnologija za prezentaciju postava.

Likovni postav, odnosno njegova multimedijalna komponenta fleksibilna je u smislu da je ostavljena mogućnost ažuriranja sadržaja i nadopunjavanja građe kako budu tekla istraživanja i kako se bude dolazilo do novih spoznaja.

1. Turistička javnost
 - a. Domaći i strani turisti koji traže aktivni odmor
 - b. Turisti u tranzitu
 - c. Turisti koji pohode prirodnu baštinu
 - d. Izletnici na jedan dan
 - e. Turisti koji posjećuju određenu lokaciju radi uživanja u autohtonom načinu života i autohtonim lokalnim proizvodima
2. Školske ekurzije
 - a. Učenici koji prema kurikulumu imaju obvezu terenske nastave i koji dolaze u organiziranim skupinama pod vodstvom nastavnika
3. Stručna javnost
 - a. Znanstvenici, istraživači i ine osobe koje imaju posebna interes u vidu istraživanja parka i dodatnog usavršavanja znanja
4. Lokalno stanovništvo

Osobe s invaliditetom koje posjetom posjetiteljskom centru nadomještaju posjet lokalitetu zbog smanjene mogućnosti kretanja.

PODRUČJE RADA

Freeman Tilden definirao je interpretaciju kao obrazovnu aktivnost koja cilja otkriti značenja i odnose korištenjem originalnih predmeta, izravnim kontaktom i ilustrativnim medijima, a da se pritom ne komuniciraju samo puke informacije o činjenicama. Prema Raimondu de Miguelu, pojam interpretacijskog centra suvremen je koncept koji se najprije počeo primjenjivati u američkoj muzeografiji. Riječ izložiti, od latinskoga *exponere*, označava postupak jasnog i metodičkog predstavljanja neke materije, dok s druge strane interpretirati, od latinskoga *interpretare*, znači otkriti smisao neke stvari.

Kada se govori o prirodnoj baštini i vrijednostima koje iz nje proizlaze, te o konkretnoj činjenici da je područje Hrvatske istom bogato, u smislu prezentacije nju je nemoguće promatrati bez uzimanja u obzir određenog turističko-edukativnog aspekta koji obuhvaća svojstva prirodne baštine. Prije svega, ovdje se misli na iznimne prirodne vrijednosti specifične za određena zaštićena područja, geomorfološke znakovitosti, floru, faunu, te ostale aspekte koji se mogu promatrati kao atraktivni elementi i upotrebljavati kao sredstvo za postizanje edukativno - prezentacijskog efekta kod posjetitelja. Povoljno mogu djelovati čak i svi oni aspekti koje smatramo neopipljivima ili generičkima, poput klime, vremenskih uvjeta i ostalih sličnih elemenata. Svi ti resursi, ako se tretiraju na odgovarajući način, mogu se pretvoriti u edukativno - prezentacijske proizvode iznimnog potencijala. Međutim, da bi se ti resursi mogli doživljavati kao proizvod u svrhu edukacije, moraju se posjetiteljima predstaviti na prikladan način. To je jedna od zadaća interpretacijskog, posjetiteljskog centra. Druga mu je pak funkcija isključivo obrazovne naravi. Riječ je o promicanju korištenja prirodnih resursa među samim stanovništvom, a posebno među školskim đacima. Funkcija nekog interpretacijskog posjetiteljskog centra podrazumijeva razjašnjavanje postojeće stvarnosti i prošlosti nekog kraja čime to postaje korisno edukacijsko sredstvo na svim razinama obrazovanja. U ključne zadaće interpretacijskog posjetiteljskog centra ubraja se i predstavljanje prirodnih i/ili kulturnih baštinskih elemenata na takav način da nije potreban izravan dodir s resursom. I dok se nudi dovoljno ključnih odgovora potrebnih za razumijevanje baštinskog predmeta istodobno se potiče i želja za upoznavanjem cijelog područja i svega onoga što se u njemu nalazi, uključujući katkad i stvaranje dojma kako se za jedan dan ne može vidjeti sve ono što nudi posjećeno mjesto, što dovodi do razvoja turizma. A tome se pridodaje i turistička funkcija koja podrazumijeva poticanje na korištenje tipičnih proizvoda mjesta u kojemu se nalazi centar. Zbog svega navedenoga pod pojmom interpretacijskog posjetiteljskog centra podrazumijevamo edukativni sadržaj smješten u zgradi ili na otvorenome koji najčešće, ali ne i nužno, ne raspolaze originalnim predmetima i kojemu je cilj otkriti očito ili skriveno značenje onoga što se želi interpretirati.

Na temelju žive interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, koristeći najnovije multimedijalne tehnologije i IT rješenja, u pratnji konstruktivne interpretacije i video te audio materijala autorski tim planira prenijeti spoznaju o lokalitetu na posjetitelje, čineći prirodne činjenice pitkim i lako pamtljivim elementima edukacije. Autorski tim u svrhu postizanja

spomenutih ciljeva namjerava se koristiti dostupnom znanstvenom građom koja je na raspolaganju.

Autorski tim centar naziva Posjetiteljskim centrom, te iz naziva izbacuje interpretaciju, ne zato što se ona u sklopu centra neće odvijati, već samo radi smanjenja obima naziva što će pridonijeti praktičnosti u svakom smislu.

Kao ime centra odabran je Speleon - Centar podzemne baštine. Budući da su ostaci životinjskih kostura iz vremena pleistocena, među kojima su i lavovi, nosorozi i špiljski medvjedi, riječ je o jednoj od osnovnih razlika koja lokalitet Baraćeve špilje izdvaja među lokalitetima s jamskim ili špiljskim sustavima krša u Hrvatskoj. Posjetitelj već s prvim informacijama mora imati asocijaciju na lokalitet na kojem će pronaći spoznaje o neobičnim egzotičnim životinjama koje više ne nastanjuju ova područja, ali koje su nekad bile njegovi stanovnici. Ta spoznaja odredit će njegov posjet centru koji jedini u okruženju nudi takve sadržaje. Ovo je važno i zbog činjenice da nedaleko od Rakovice, na lokalitetu Cerovačke špilje, te u Krasnom (CZP Krasno - NP Sjeverni Velebit) već postoje centri u kojima se interpretira fenomen krških jama, odnosno podzemlja, pa je potrebno napraviti jasnu distinkciju između 'Speleona' i spomenutih interpretacija.

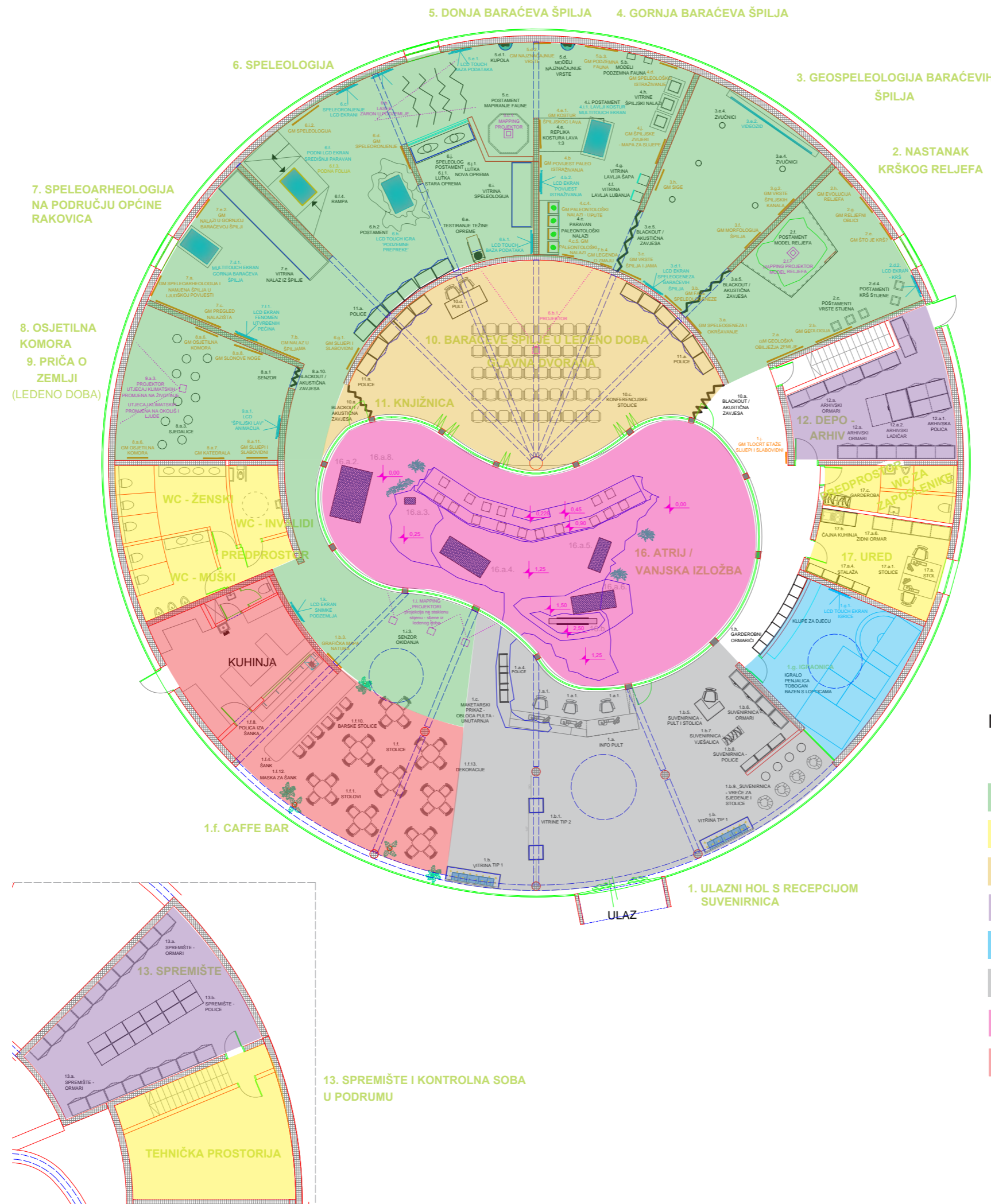
O OBJEKTU

Objekt u koji se smješta Posjetiteljski centar gradi se od početka za ovu namjenu. Autorski je tim, zapravo, imao jedinstvenu priliku da objekt osmisli prema postavu, odnosno prema interpretaciji, umjesto da bude kako se najčešće dogodi, da se postav umeće u već zadane gabarite objekta i prema njemu prilagođava. To je omogućilo iznimno maštoviti pristup projektiranju, izradu logičnih cjelina koje funkcioniraju u objektu te njihov logičan međuodnos.

Prije svega, objekt je projektiran na način da svojim propozicijama odgovara lokalitetu koji predstavlja, te je iz tog razloga 'ukopan ispod zemlje'. Jedini vidljivi element na objektu jest ulaz koji se u obliku velike staklene stijene otvara iz zemlje, podjednako kako se 'otvaraju' ulazi u špilje. Filigranski raspored obodnih prostorija postava, s velikom centralnim dvoranom polifunkcionalnog karaktera, također je inspiriran međuodnosom podzemnih špiljskih dvorana i avenija.

Objekt je prema namjeni podijeljen na sljedeće funkcionalne cjeline:

- Ulazni hol - zajednički prostor namijenjen primanju grupa posjetitelja, a prema potrebi i javnim događanjima manjeg obima;
- Uredski prostor - u lijevom krilu prizemlja osigurat će se ured za potrebe Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica, te sanitarni čvor i manja čajna kuhinja za zaposlene;
- Caffe bar - ugostiteljski prostor također se smješta u lijevom krilu, no odmah pored ulaza, s izlazom bočno od objekta;
- Strojarnica i servisni prostori - u sklopu objekta na nekoliko je mjesta predviđen prostor za skladištenje određenih stvari, te u suterenu strojarnica za lift;
- Depo - budući da javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica ima potrebu organizacije depoa za skladištenje dosadašnjih nalaza, takav je prostor osiguran u suterenskom dijelu objekta;
- Servisni prostori – spremišta, strojarnica i ostali prostori koji su na upotrebi djelatnicima centra;
- Likovni postav - likovni postav proteže se preko većine prizemlja, te se nalazi u unutrašnjem dijelu objekta;
- Multimedijalna dvorana – nalazi se na izlazu iz postava, te se može koristiti i za događanja nevezana uz centar.
- Atrij - vanjski prostor u centru objekta sa vanjskom izložbom (replike životinja) i tribinama za odmor i edukaciju



NAMJENA PROSTORA

- PREZENTACIJA / IZLOŽBA
- UREDI / SERVISNI PROSTOR / SANITARIJE
- MULTIMEDIJALNA DVORANA / KNJIŽNICA / UČIONICA
- DEPO / ARHIVA / SPREMIŠTE
- IGRAONICA
- RECEPCIJA / SUVENIRNICA
- ATRIJ
- UGOSTITELJSTVO

PRILAGODBA LIKOVNOG POSTAVA OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI TE OSOBAMA S POTEŠKOĆAMA U VIDU I SLUHU

U organizaciji budućeg prezentacijskog centra svakako se mora voditi računa o posjetu većeg broja osoba smanjene pokretljivosti i poteškoćama u vidu i sluhu, s obzirom da je takvoj ciljnoj skupini posjetiteljskog centra je jedna od rijetkih točaka u kojoj će se moći upoznati s Baračevim špiljama. Uskladu s pozitivnim stavom osiguranja pristupačnosti, u okvirima prilagodbe ovog objekta potrebno je premostiti barijere u kretanju zgradom.

Određenim interpolacijama dodatne opreme te pažljivim planiranjem postava postiže se usklađenost s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti i Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Uklanjanjem barijera u kretanju i razgledavanju ovog postava postiže se pristupačnost za sljedeće kategorije posjetitelja:

- Osobe s invaliditetom (osobe s tjelesnim oštećenjem, slijepe, slabovidne i gluhe osobe, osobe oštećenog sluha, te osoba sa smetnjama u razvoju)
- Osoba smanjene pokretljivosti (osoba koja ima privremene ili trajne smetnje pri kretanju uslijed invalidnosti, dobi, trudnoće ili drugih razloga)
- To su osobe s pomagalima:
 - o za orijentaciju (bijeli štap i pas vodič)
 - o za pokretljivost (invalidska kolica, štap, štake i hodalica)



Propisane oznake pristupačnosti prije ulaza u prostor

S tim u skladu važno je isticanje oznaka pristupačnosti prije samog ulaza u prezentacijski centar. Kako bi se obuhvatile sve kategorije osoba s invaliditetom, potrebno je nadopuniti:

- vizualno-svjetlosnom najavom kao upozorenje i obavijest gluhoj osobi oštećenog sluha putem svjetlosnih signala;
- zvučnom najavom kao upozorenje i obavijest slijepoj i slabovidnoj osobi putem zvuka;

Uz to, potrebno je interpolirati i taktilnu crtu vođenja na hodnoj površini namijenjenu usmjeravanju kretanja slijepih i slabovidnih osoba, koja se na kraju puta vođenja i na mjestu promjena smjera vođenja označava promjenom u strukturi reljefne obrade. Taktilno polje upozorenja jest taktilna obrada hodne površine koja služi za upozorenje i obavješćavanje slijepim i slabovidnim osobama o promjeni razine kretanja.

Izložbeni prostor je smješten na tri nivoa zgrade (prizemlje i 2 kata) i prilagođen je kretanju osoba sa smanjenom pokretljivošću te osoba u kolicima za koje postoji lift koji

omogućuje dostupnost na svim etažama.

Prema zahtjevima za osiguranje komunikacije unutar zgrade bit će ispunjeni slijedeći uvjeti:

- širina prolaza između eksponata mora biti najmanje 120 cm
- sve hodne površine izložbenih cjelina po katovima na istoj razini
- hodne površine koje nisu u istoj razini međusobno povezane elementima pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika
- ulazna vrata i prolazi na komunikacijama su izvedeni bez praga, širine svijetlog otvora najmanje 90 cm, ulazna vrata su s kvakom, a ostali prolazi su bez vrata
- u slučaju kada su vrata i pregradne stijene komunikacije izrađene od staklenih ploha površine veće od 1,5 m, bez prečke stavlja se uočljiva oznaka u rasponu visine od 90 do 160 cm
- područje za kretanje osvijetljeno je razinom osvjetljenja od 100 luxa
- namjestima gdje se ogradama usmjerava kretanje, razmak između ograda je najmanje 90 cm

ULAZNI PULT

Kako bi osobe koje koriste invalidska kolica mogla koristiti ulazni pult, on je predviđen:

- dio pulta je postavljen na visinu od 80 cm
- osiguran pristup od najmanje 120 cm
- označen oznakom pristupačnosti.

Pristupačnim pultom za gluhe, osobe oštećenog sluha, slijepe i slabovidne osobe, podrazumijeva se pult uobičajene visine, koji omogućava ispunjavanje sljedećih uvjeta, odnosno ima:

- komunikacijsko pomagalo
- od ulaznih vrata građevine do pulta postavljena taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm s užljebljenjima u smjeru vođenja
- oznaku pristupačnosti prema Pravilniku.

Orijentacijski plan za kretanje u građevini bit će reljefno izrađen te mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- postavljen je vertikalno na visinu gornjeg ruba do najviše 180 cm
- prvi (cjeloviti) plan je postavljen uz ulaz u građevinu, a pojedinačni na početku svake izložbene cjeline na istom mjestu
- sadrži informacije na Braille pismu
- od ulaznih vrata građevine do plana postavljena je taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja označena oznakom pristupačnosti

INTERPOLACIJA TAKTILNIH IZLOŽAKA - prilagodba postava za slijepe osobe

Uz opće prilagodbe cijele građevine, postav namijenjen slijepim osobama zamišljen je kao skraćena inačica sadržaja zastupljenog u centru. Organiziran je po istim tematskim cjelinama na način da se na točno definiranoj liniji kretanja postavljaju pojedini taktilni eksponati popraćeni legendom na Brailleovu pismu. Kako svi slijepi ne znaju čitati, preporuča se priprema audio vodiča namijenjenog slijepim osobama. Ovaj specijaliziran postav sastoji se od taktilne linije kretanja s potrebnim oznakama za komunikaciju, od eksponata i legendi (odnosno audio vodiča). Iako su slijepe osobe gotovo uvijek u pratnji osobe koja vidi, potrebno je računati na eventualnu pomoć nekog od zaposlenika.

Taktilna crta kretanja

Taktilna crta kretanja (podna gumena traka s reljefnim izbočenjima, taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm s užljebljenjima u smjeru vođenja) postavljena je relativno jednostavno, zakreće pod pravim kutom i ima oznake za zaustavljanje kod svakog eksponata namijenjenog osobama s poteškoćama. Strogo se vodi računa da se ne postave eventualne prepreke (od poda do visine od 2,2 m) na toj liniji kretanja. Osim što vodi slijepu osobu ova podna oznaka upozorava i videću populaciju da oslobodi prostor za kretanje i razgledavanje eksponata.

Eksponati

Eksponati za taktilno razgledavanje postavljaju se na vodoravnu ili blago nagnutu podlogu na visini između 90 i 110 cm. Najbolje da su izrađeni od materijala otpornih na trošenje jer će ih sigurno dodirivati i sva ostala brojna publika. Maksimalna veličina eksponata ne smije prelaziti 60 cm po svakoj osi kako bi slijepa osoba mogla dobiti predodžbu predmeta u cjelini. Kod uvećanog predočavanja manjih predmeta poželjno je uvećanom modelu pridružiti i oznaku veličine u stvarnoj veličini.

IZVEDBENI PROJEKT LIKOVNOG POSTAVA PREZENTACIJSKOG CENTRA 'SPELEON' - POSEBNI DIO

Likovni postav odredio je, kako je već naglašeno, arhitektonske gabarite i svojstva objekta. Postav je, međutim, određen osnovnim činjenicama i temama koje su se iskristalizirale kao interpretacijski imperativ tijekom provođenja interdisciplinarnog istraživanja. Glavne teme birane su na način da imaju univerzalnu širinu, odnosno širok interesni doseg među posjetiteljima, a kako bi bile perceptivno jednostavne, formirane su prema određenim logičnim tematskim skupinama. U objektu tematski i interpretacijski razlikujemo dvije veće cjeline - opće biološko - geomorfološke teme o lokalitetu koje su obrađene u prizemlju objekta, te svojevrsni showroom koji je predviđen u suterenu. Na taj način posjetitelj najprije percipira teme, educira se o pojmovima i osnovnim karakteristikama, a onda, spuštanjem u podzemlje, u dio suterena s postavom, sve to ima priliku iskusiti kroz niz multimedijalnih prikaza, osjetilnih komora i sličnih efektnih eksponata. Unutar likovnog postava razlikujemo sljedeće cjeline:

- ULAZNI HOL - prvi je doticaj posjetitelja s postavom i objektom, te je mjesto na kojem se mogu dobiti informacije o lokalitetu Baraćeve špilje te samom postavu. Ovdje su također smješteni suvenirnica, recepcija, caffe bar, kao i prostorija za animaciju djece najmlađe uzrasti, svojevrsna igraonica.

- URED - na prizemnoj etaži smješteni su ured i prostori za djelatnike Javne ustanove i centra.

- DEPO – je prostor u kojem će se smjestiti sav nalaz koji je izuzet s lokaliteta Baraćeve špilje. Za razliku od ostalih depoa, ovaj će biti otvoren za posjet posjetiteljima.

- NASTANAK KRŠKOG RELJEFA - je cjelina kojom se 'otvara' likovni postav za interpretaciju Baraćevih špilja. Na ovom mjestu pojašnjava se opći pojam špilje, i njihovog nastanka, definira se obuhvat lokaliteta Baraćeve špilje koji je obrađen u postavu, te se definira zaštićeno područje i razlozi zaštite.

- GEOLOGIJA BARAĆEVIH ŠPILJA - u sklopu cjeline predstavljaju se specifične okolnosti u kojima nastaju Baraćeve špilje, njihova morfologija i speleogeneza i ostali pojmovi vezani uz lokalitet. Na ovom mjestu donose se geomorfološke činjenice o lokalitetu, pojašnjavaju se vrste stijena prema geološkoj starosti, donosi se animirani prikaz nastanka Baraćevih špilja, ali i neki standardni špiljski elementi (sige-stalakiti/stalagmiti (pizoliti - špiljski biseri, Katedrala i slično)).

- GORNJA BARAĆEVA ŠPILJA - Ova cjelina showroom dijela odnosi se na interpretaciju najinteresantnijeg paleontološkog nalaza na lokalitetu - kostiju zvijeri pleistocena koje su pronađene u Gornjoj Baraćevoj špilji. Na ovom mjestu rekonstruirat će se kosturi špiljskog medvjeda i lava, nosoroga i jelena, te će se ispričati priča o njima koja će se percipirati kroz multimedijalne prikaze i ostale inovativne i interaktivne elemente postava.

- DONJA BARAĆEVA ŠPILJA - Cjelina donosi presjek faune špilja. Tema je smještena u uprizorenu Donju špilju jer je ona stanište endemske vrste, točnije špiljskog kornjaša – machaerites pavleki. Upravo zbog njega špilja je uključena u područje ekološke mreže Europske unije Natura 2000 pa je autorski tim držao za shodno ovu činjenicu iskoristiti kako bi se na ovom mjestu prezentirale i ostale vrste podzemne faune.

- SPELEOLOGIJA - Budući da je špiljama moguće pristupiti isključivo uz poznavanje speleoloških vještina u ovoj cjelini dat će se povijesni presjek istraživanja, detalji vezani za speleologiju općenito, kao i za speleoronjenje kao posebnu disciplinu. Prikazi (video/multimedijalni) speleoronioca u zaronu, pojašnjavanje tehnika od strane stvarnih sugovornika, prikaz opreme i opasnosti, teme su koje će obilježiti cjelinu i prirodu oko sebe

- SPELEOARHEOLOGIJA NA PODRUČJU OPĆINE RAKOVICA – Naglasak u ovom dijelu stavlja se na arheološka istraživanja špilja te okolnih područja uz prezentaciju najatraktivnijeg nalaza s tog područja. Na ovom mjestu donosi se presjek istraživanja lokaliteta Baraćeve špilje, imena prvih istraživača i njihovih spoznaja, uz cjeloviti prikaz lokaliteta, te predstavljanje pretpostavki o podrijetlu naziva lokaliteta.

- PRIČA O ZEMLJI (LEDENO DOBA) – postav završava pričom o zemlji, odnosno o štetnom utjecaju čovjeka na Zemlju. Uz multimedijalnu prezentaciju posjetiteljima će Zemlja ispričati priču o svojim ranama i onome što se može dogoditi ako ne budemo oprezniji i osvješteniji.

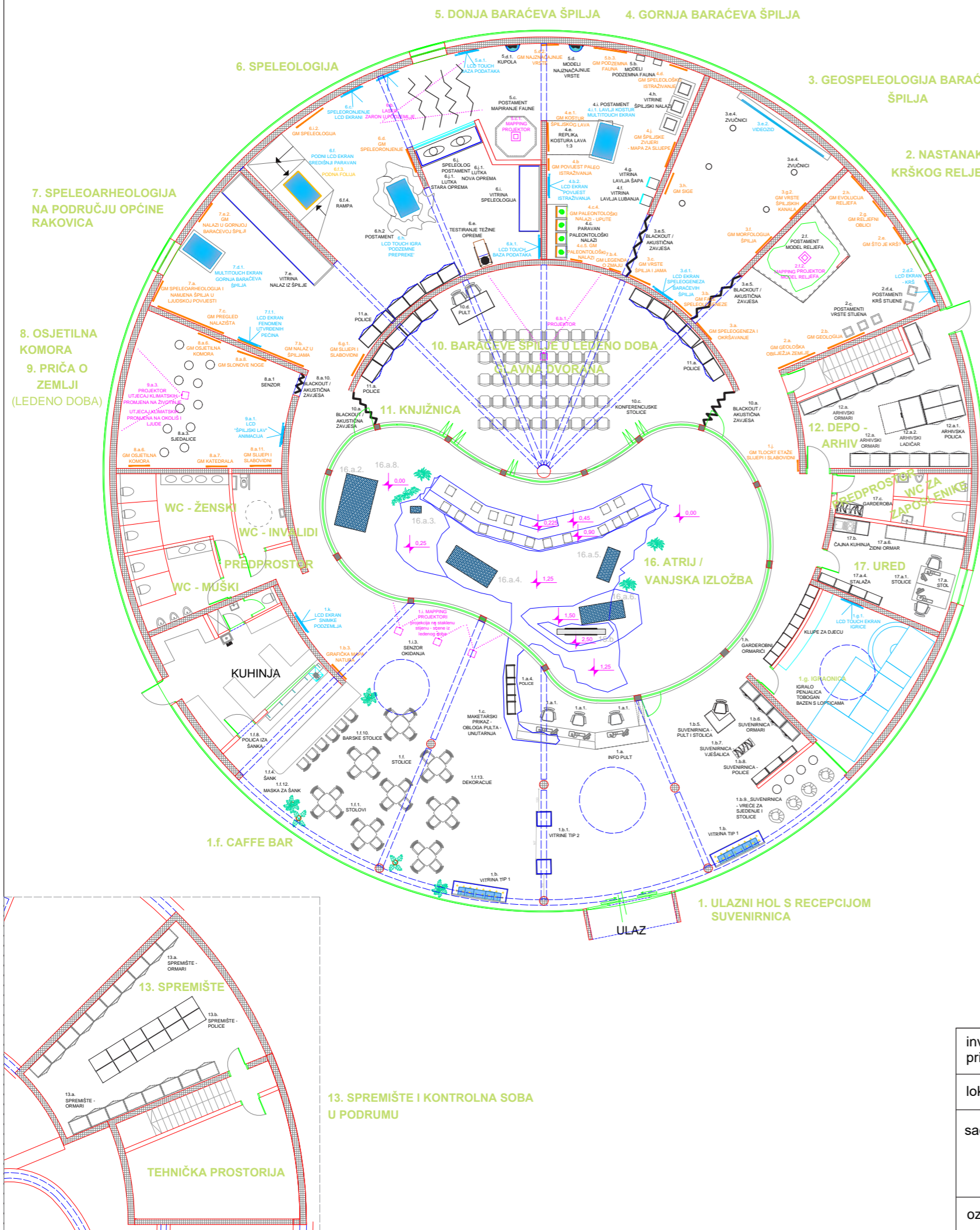
- OSJETILNA KOMORA – U postav je uklopljena velika osjetilna komora čiji je cilj posjetitelja prenijeti u svijet podzemlja kroz zvukove, vizualne efekte i osjećaj hladnoće, vlage i slično simulirati uvjete koji vladaju u podzemlju.

- MULTIMEDIJALNA DVORANA – je prostor koji će biti višenamjenski. Odgovarat će potrebama postava, no omogućavat će okupljanje većeg broja ljudi i radi događanja koja će se organizirati mimo programa u sklopu Prezentacijskog centra. Uz to, služit će i kao učionica te čitaonica.

- KNJIŽNICA – je prostor koji će na jednom mjestu okupiti svu značajnu speleološku literaturu, pretvarajući tako centar u mjesto okupljanja speleologa.

- ATRIJ / VANJSKA IZLOŽBA

- SPREMIŠTE I KONTROLNA SOBA U PODRUMU



- 1. ULAZNI HOL S REPCIJOM I SUVENIRNICOM**
- 1.a. INFO PULT
 - 1.a.1. INFO PULT - STOLICE
 - 1.a.2. INFO PULT - MULTIMEDIJALNA OPREMA
 - 1.a.3. INFO PULT - IT OPREMA
 - 1.a.4. INFO PULT - POLICE
 - 1.b. SUVENIRNICA - VITRINA TIP 1
 - 1.b.1. SUVENIRNICA - VITRINA TIP 2
 - 1.b.2. SUVENIRNICA - STALAK ZA PROSPEKTE
 - 1.b.3. SUVENIRNICA - GRAFIČKA MAPA - NATURA
 - 1.b.4. SUVENIRNICA - PLOČICE S OZNAKAMA
 - 1.b.5. SUVENIRNICA - PULT I STOLICA
 - 1.b.6. SUVENIRNICA - ORMAR
 - 1.b.7. SUVENIRNICA - VJEŠALICA
 - 1.b.8. SUVENIRNICA - POLICE
 - 1.b.9. SUVENIRNICA - VREĆE ZA SJEDENJE I STOLICE
 - 1.c. MAKETARSKI PRIKAZ - OBLOGA PULTA - UNUTARNJA
 - 1.d. KOŠEVI ZA SMEĆE
 - 1.e. OTIRAČ
 - 1.f. KAFIĆ - STOLICE
 - 1.f.1. KAFIĆ - STOLOVI
 - 1.f.2. KAFIĆ - VANJSKE STOLICE
 - 1.f.3. KAFIĆ - VANJSKI STOLOVI
 - 1.f.4. KAFIĆ - ŠANK
 - 1.f.5. KAFIĆ - OPREMA ZA ŠANK
 - 1.f.6. KAFIĆ - KOMPIJUTER I KAŠA
 - 1.f.7. KAFIĆ - SOFTYER
 - 1.f.8. KAFIĆ - POLICA IZA ŠANKA
 - 1.f.9. KAFIĆ - INVENTAR
 - 1.f.10. KAFIĆ - BARSKE STOLICE
 - 1.f.11. KAFIĆ - KUHINJA OPREMA
 - 1.f.12. KAFIĆ - MASKA ZA ŠANK
 - 1.f.13. KAFIĆ - DEKORACIJE INTERIJERA
 - 1.f.14. KAFIĆ - LONČANICE
 - 1.g. IGRAONICA
 - 1.g.1. IGRAONICA - LCD TOUCH EKLAN
 - 1.g.2. IGRAONICA - IGRE ZA LCD
 - 1.g.3. IGRAONICA - MASKA
 - 1.h. GARDEROBA
 - 1.i. MAPPING PROJEKTORI
 - 1.i.1. TRANSPARENTNA SAMOLJEPLJIVA FOLJA ZA PROJEKCIJU
 - 1.i.2. ANIMIRANI PRIKAZ
 - 1.i.3. SENZOR OKIDANJA
 - 1.j. GRAFIČKA MAPA - TLOCRT ETAŽE
 - 1.k. SNIMKE PODZEMlja - LCD EKLAN
 - 1.k.1. SNIMKE PODZEMlja - DOKUMENTARNI PRIKAZI
 - 1.k.2. SNIMKE PODZEMlja - VIDEO MATERIJALI
 - 1.k.3. SNIMKE PODZEMlja - MASKA
- 2. NASTANAK KRŠKOG RELJEFA**
- 2.a. GEOLOŠKA OBIJEKTA ZEMLJE - GRAFIČKA LEGENDA
 - 2.b. GEOLOGIJA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 2.c. VRSTE STUJENA - POSTAMENTI
 - 2.c.1. VRSTE STUJENA - GRAFIČKE PLOČICE
 - 2.d.1. KRŠ - OKVIR ZA LCD
 - 2.d.2. KRŠ - LCD EKLAN
 - 2.d.3. KRŠ - FILM
 - 2.d.4. KRŠ - POSTAMENTI
 - 2.d.5. KRŠ - GRAFIČKE PLOČICE
 - 2.e. ŠTO JE KRŠ - GRAFIČKA LEGENDA
 - 2.f. MODEL RELJEFA - POSTAMENT
 - 2.f.1. MODEL RELJEFA - MODELARSKI PRIKAZ
 - 2.f.2. MODEL RELJEFA - MAPPING PROJEKTOR SA SUSTAVOM ZA REPRODUKCIJU
 - 2.f.3. MODEL RELJEFA - ANIMACIJA ZA MAPPING PROJEKCIJU
 - 2.f.4. MODEL RELJEFA - GRAFIČKE FOLJE
 - 2.g. RELJEFNI OBLICI - GRAFIČKA LEGENDA
 - 2.h. EVOLUCIJA RELJEFA - GRAFIČKA LEGENDA
- 3. GEOSPELEOLOGIJA BARAČEVIH ŠPILJA**
- 3.a. SPELEOGENEZA I OKRŠAVANJE - GRAFIČKA LEGENDA
 - 3.b. FAZE SPELEOGENEZE - GRAFIČKA LEGENDA
 - 3.c. VRSTE ŠPILJA I JAMA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 3.d. MODEL SPELEOGENEZE BARAČEVIH ŠPILJA - MASKA
 - 3.d.1. MODEL SPELEOGENEZE BARAČEVIH ŠPILJA - LCD EKLAN
 - 3.d.2. MODEL SPELEOGENEZE BARAČEVIH ŠPILJA - ANIMIRANI PRIKAZ
 - 3.e.1. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - OKVIR ZA VIDEOZID
 - 3.e.2. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - VIDEOZID
 - 3.e.3. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - DOK/ANIM. PRIKAZ
 - 3.e.4. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - ZVUČNICI
 - 3.e.5. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - BLACKOUT AKUSTIČNE ZAVJESE
 - 3.f. MORFOLOGIJA ŠPILJA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 3.g. VRSTE ŠPILSKIH KANALA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 3.h. SIGE - GRAFIČKA LEGENDA

- 4. GORNJA BARAČEVA ŠPILJA**
- 4.b. POVJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 4.b.1. POVJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA - OKVIR ZA LCD
 - 4.b.2. POVJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA - LCD EKLAN
 - 4.b.3. POVJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA - DOKUMENTARNI FILM
 - 4.b.4. POVJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA (LEGENDA O ZMAJU) - GRAFIČKA LEGENDA
 - 4.c. PALEONTOLOŠKI NALAZI - PARAVAN
 - 4.c.1. PALEONTOLOŠKI NALAZI - PLEKSIKLAS S GRAVUROM
 - 4.c.2. PALEONTOLOŠKI NALAZI - SMARTGLASS
 - 4.c.3. PALEONTOLOŠKI NALAZI - GRAFIČKA LEGENDA S UPUTAMA
 - 4.c.4. PALEONTOLOŠKI NALAZI - GRAFIČKA LEGENDA
 - 4.c.5. PALEONTOLOŠKI NALAZI - GRAFIČKA LEGENDA
 - 4.d. SPELEOLOŠKO ISTRAŽIVANJE GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - POSTAMENT
 - 4.e. KOSTUR ŠPILSKOG LAVA - REPLIKA KOSTURA (MAKETA 1:3)
 - 4.e.1. KOSTUR ŠPILSKOG LAVA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 4.f. LAVLJA LUBANJA - VITRINA
 - 4.f.1. LAVLJA LUBANJA - TRANSPARENTNI EKLAN
 - 4.f.2. LAVLJA LUBANJA - ANIMACIJA ZA TRANSPARENTNI EKLAN
 - 4.f.3. LAVLJA LUBANJA - GRAFIČKA PLOČICA
 - 4.g. LAVLJA ŠAPA - VITRINA
 - 4.g.1. LAVLJA ŠAPA - TRANSPARENTNI EKLAN
 - 4.g.2. LAVLJA ŠAPA - ANIMACIJA ZA TRANSPARENTNI EKLAN
 - 4.g.3. LAVLJA ŠAPA - GRAFIČKA PLOČICA
 - 4.h. ŠPILSKI NALAZ - VITRINE
 - 4.h.1. ŠPILSKI NALAZ - GRAFIČKE FOLJE
 - 4.i. LAVLJI KOSTUR - POSTAMENT
 - 4.i.1. LAVLJI KOSTUR - MULTITOUCH EKLAN
 - 4.i.2. LAVLJI KOSTUR - APLIKACIJA ZA LCD EKLAN
 - 4.j. ŠPILSKE ZVJERI - MAPA ZA SLUŠPE
- 5. DONJA BARAČEVA ŠPILJA**
- 5.b. PODZEMNA FAUNA - MODELI
 - 5.b.1. PODZEMNA FAUNA - SUSTAV UPRAVLJANJA LAMPAMA
 - 5.b.2. PODZEMNA FAUNA - UPRAVLJAČKI SOFTYER
 - 5.b.3. PODZEMNA FAUNA - GRAFIČKE MAPE
 - 5.c. MAPIRANJE FAUNE - POSTAMENT
 - 5.c.1. MAPIRANJE FAUNE - MAPPING PROJEKTOR
 - 5.c.2. MAPIRANJE FAUNE - ANIMACIJA ZA MAPPING PROJEKTOR
 - 5.d. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA - MODELI
 - 5.d.1. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA - KUPOLA
 - 5.d.2. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA - GRAFIČKE LEGENDE
 - 5.e. BAZA PODATAKA - MASKA
 - 5.e.1. BAZA PODATAKA - LCD TOUCH
 - 5.e.2. BAZA PODATAKA - SOFTYER ZA LCD TOUCH
- 6. SPELEOLOGIJA**
- 6.b. ZARON U PODZEMLJE - LASER
 - 6.c. SPELEORONJENJE - LCD EKLANI
 - 6.c.1. SPELEORONJENJE - DOKUMENTARNI PRIKAZI
 - 6.c.2. SPELEORONJENJE - VIDEO MATERIJAL
 - 6.c.3. SPELEORONJENJE - NACRTI
 - 6.c.4. SPELEORONJENJE - OKVIRI ZA LCD
 - 6.d. SPELEORONJENJE - GRAFIČKA LEGENDA
 - 6.e. TESTIRANJE TEŽINE OPREME
 - 6.f. SREDIŠNJI PARAVAN - PODNI LCD EKLAN
 - 6.f.1. SREDIŠNJI PARAVAN - VIDEO MATERIJAL
 - 6.f.2. SREDIŠNJI PARAVAN - DOKUMENTARNI PRIKAZ
 - 6.f.3. SREDIŠNJI PARAVAN - PODNA FOLJA
 - 6.f.4. SREDIŠNJI PARAVAN - RAMP
 - 6.g. SPELEOLOGIJA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 6.g.1. GRAFIČKA MAPA - SLUPE I SLABOVIDNI
 - 6.h. IGRA PODZEMNE PREPREKE - LCD TOUCH EKLAN
 - 6.h.1. IGRA PODZEMNE PREPREKE - SOFTYER
 - 6.h.2. IGRA PODZEMNE PREPREKE - POSTAMENT
 - 6.i. SPELEOLOGIJA - VITRINA
 - 6.i.1. SPELEOLOGIJA - POSTAMENTI ZA PREDMETE
 - 6.i.2. SPELEOLOGIJA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 6.i.3. SPELEOLOGIJA - GRAFIČKE PLOČICE
 - 6.j. SPELEOLOG - POSTAMENT
 - 6.j.1. SPELEOLOG - LUTKE
 - 6.k. BAZA PODATAKA - MASKA
 - 6.k.1. BAZA PODATAKA - LCD TOUCH
 - 6.k.2. BAZA PODATAKA - SOFTYER
 - 6.k.3. BAZA PODATAKA - 3D MAPIRANJE ŠPILJA
 - 6.k.4. BAZA PODATAKA - FOTOMATERIJAL

- 7. SPELEORHEOLOGIJA NA PODRUČJU OPĆINE RAKOVICA**
- 7.a. SPELEORHEOLOGIJA I NAMJENA ŠPILJA U LJUDSKOJ POVJESTI - GRAFIČKA LEGENDA
 - 7.b. ARHEOLOŠKI NALAZI U ŠPILJAMA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 7.c. POVJESNI PREGLED ŠPILSKIH NALAZIŠTA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 7.d. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - POSTAMENT
 - 7.d.1. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - MULTITOUCH EKLAN
 - 7.d.2. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - SOFTYER ZA MULTITOUCH
 - 7.d.3. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - ANIMACIJA NALAZIŠTA
 - 7.d.4. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - FOTOMATERIJAL
 - 7.e. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - VITRINA
 - 7.e.1. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - POSTAMENTI ZA PREDMETE
 - 7.e.2. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - GRAFIČKA LEGENDA
 - 7.e.3. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - GRAFIČKE PLOČICE
 - 7.f. FENOMEN UTVRDNIH PEĆINA - MASKA
 - 7.f.1. FENOMEN UTVRDNIH PEĆINA - LCD EKLAN
 - 7.f.2. FENOMEN UTVRDNIH PEĆINA - DOKUMENTARNI SNIMAK
- 8. OSJETILNA KOMORA**
- 8.a. OSJETILNA KOMORA - IZOLACIJA
 - 8.a.1. OSJETILNA KOMORA - RASVJETA NA SENZOR
 - 8.a.2. OSJETILNA KOMORA - SJEĐALICE
 - 8.a.3. OSJETILNA KOMORA - ZVUČNICI
 - 8.a.4. OSJETILNA KOMORA - PODZEMLJA
 - 8.a.5. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA
 - 8.a.6. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA KATEDRALA
 - 8.a.7. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA SLONOVE NOGE
 - 8.a.8. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA KLIMATIČNA ZAVJESA
 - 8.a.9. OSJETILNA KOMORA - KLIMA UREĐAJ
 - 8.a.10. OSJETILNA KOMORA - BLACKOUT AKUSTIČNA ZAVJESA
 - 8.a.11. OSJETILNA KOMORA - SLUPE I SLABOVIDNI
- 9. PRIČA O ZEMLJI**
- 9.a. PRIČA O ZEMLJI - OKVIR ZA LCD
 - 9.a.1. PRIČA O ZEMLJI - LCD
 - 9.a.2. PRIČA O ZEMLJI - ANIMACIJA "ŠPILSKI LAV"
 - 9.a.3. PRIČA O ZEMLJI - FRONTALNI PROJEKTORI I PREMIZ ZA PROJEKCIJU
 - 9.a.4. PRIČA O ZEMLJI - DOKUMENTARNI FILM "GEA"
- 10. BARAČEVE ŠPILJE U LEĐENO DOBA - GLAVNA DVORANA**
- 10.a. BLACKOUT AKUSTIČNE ZAVJESE
 - 10.b. VELIKI ZASLON - ZIDNI PREMIZ
 - 10.b.1. VELIKI ZASLON - PROJEKTOR
 - 10.b.2. VELIKI ZASLON - DOKUMENTARNI FILM
 - 10.c. KONFERENCIJSKE STOLICE
 - 10.d. PULT
- 11. KNJŽNICA**
- 11.a. KNJŽNICA - POLICE
- 12. DEPO/ARHIV**
- 12.a. ARHIVSKI ORMAR
 - 12.a.1. ARHIVSKA POLICA
 - 12.a.2. ARHIVSKI LADIČAR
- 13. SPREMIŠTE I KONTROLNA SOBA U PODRUMU**
- 13.a. SPREMIŠTE - ORMAR
 - 13.b. SPREMIŠTE - POLICE
- 16. ATRIJ / VANJSKA IZLOŽBA**
- 16.a. ATRIJ - KONSTRUKCIJA
 - 16.a.1. ATRIJ - MAKETARSKA OBLOGA
 - 16.a.2. ATRIJ - REPLIKA ŠPILSKOG NOSOROGA
 - 16.a.3. ATRIJ - REPLIKA ŠPILSKE HUJENE
 - 16.a.4. ATRIJ - REPLIKA ŠPILSKOG MEDVJEDA
 - 16.a.5. ATRIJ - REPLIKA ŠPILSKOG VUKA
 - 16.a.6. ATRIJ - REPLIKA ŠPILSKOG LAVA
 - 16.a.7. ATRIJ - JASTUČI
 - 16.a.8. ATRIJ - BLJKE
 - 16.b. VANJSKI TOTEM
- 17. URED**
- 17.a. URED - STOL
 - 17.a.1. URED - STOLICE
 - 17.a.2. URED - MULTIMEDIJALNA OPREMA
 - 17.a.3. URED - STALAZA
 - 17.a.4. URED - KOŠEVI ZA SMEĆE
 - 17.a.5. URED - ZIDNI ORMAR
 - 17.a.6. URED - ZIDNI ORMAR
 - 17.b. ČAJNA KUHINJA
 - 17.c. GARDEROBA ZA DJELATNIKE

investitor: Javna ustanova za zaštićene prirodne vrijednosti Općine Rakovica

lokacija: Općina Rakovica

sadržaj: Izvedbeni projekt likovnog postava posjetiteljskog centra 'Speleon'

oznaka projekta:

projektanti lik. postava: Marko Barišić, d.i.graf.diz Jelena Devčić, dipl.nov.

suradnici: Joško Živković, d.up.p. Mirjana Petrina, građ.teh. Ivan Jadrijević, građ.teh.



TLOCRT M 1:200

datum: travanj, 2020. list: 01

PROJEKT LIKOVNOG POSTAVA

1. ULAZNI HOL S RECEPCIJOM I SUVENIRNICOM

Ulazni hol prvi je doticaj posjetitelja s postavom i objektom, te je mjesto na kojem se mogu dobiti informacije o lokalitetu Baraćeve špilje, te samom postavu.

1.a. INFO PULT

Info pult smješten je u centru prostorije. Smješta dva djelatnika, a prilagođen je i za osobe s invaliditetom. Na pultu se obavlja prodaja karata, dostupni su katalogi o objektu i slični sadržaji, te se mogu dobiti ostale osnovne turističke informacije. Unutar pulta postavljene su dodatne police s ključem te sefom na šifru

Dizajn pulta usklađen je s dizajnom ostatka postava.

1.a.1. INFO PULT - STOLICE

Za djelatnika se nabavljaju stolice koje su dizajnom prilagođene ostatku postava. Nabavljaju se dvije sjedalice za djelatnike. Sjedalice su podesivih visina i naslona.

1.a.2. INFO PULT - MULTIMEDIJALNA OPREMA

Pult je opremljen sljedećim elementima:

- kompjuter i kasa,
- printerom,
- skenerom.
- računalom za prodaju suvenira zajedno sa POS blagajnom, softverom i printerom, čitačem (tanko računalo ili tanki samostojeći tablet (tablet kasa) ili sl...

1.a.3. INFO PULT - IT OPREMA

Za potrebe funkcioniranja multimedijalne opreme nabavlja se komplementarna IT oprema.

1.a.4. INFO PULT – POLICA

Kraj pulta postaviti će se police za potrebe djelatnika. Polica je dizajnom usklađena s ostatkom postava i uklopljena, tj. sakrivena unutar maketarske obloge. Dio polica s vratima na klik, s bravicom.

1.b. SUVENIRNICA – VITRINE TIP 1

Suvenimica se smješta u središnjem dijelu hola. U suvenirnicu se uvode vitrine za prodajne izložke i suvenire koje se postavljaju uz zid. Vitrine prate dizajn likovnog postava i pulta. Izrađuju se u dimenzijama prema projektu produkt dizajna.

1.b.1. SUVENIRNICA - VITRINE TIP 2

U središnjem dijelu prostorije postavljaju se dvije stropne vitrine. Vitrine su u obliku valjka koji je obješen o strop. Sastavljene su od čelične potkonstrukcije na koju su obješene, zatim MDF baze, te staklenog zvona unutar kojeg se smještaju suveniri. Zvono se otvara za smještaj suvenira i ima bravu pod ključem.

Vitrine prate dizajn likovnog postava i pulta. Izrađuju se u dimenzijama prema projektu produkt dizajna.

1.b.2. SUVENIRNICA - STALAK ZA PROSPEKTE

U suvenirnici postaviti će se postaviti stalci za prospekte u koje će se umetati promo materijal vezan uz lokalitet. Stalci su zidni i nenametljivi.

1.b.3. SUVENIRNICA - GRAFIČKA FOLIJA NATURA

Na zid prema WC-u aplicira se grafička folija s pojašnjenjem Natura 2000 staništa u odnosu na Baraćeve špilje. Dizajn folije definiran je projektom grafičkog dizajna.

1.b.4. SUVENIRNICA - PLOČICE S OZNAKAMA

Radi označavanja suvenira brojkama izradit će se 50 pločica od pleksiglasa. Pločice su manje kocke, dimenzije 1 x 1 x 1 cm, a na gornjoj stranici ugravirane su im i bojom ispunjene brojke od 1 do 50. Pločice se postavljaju pored suvenira kako bi im se dodijelili brojevi radi lakše prodaje.

1.b.5. SUVENIRNICA - PULT I STOLICA

U prostor se postavlja pult za suvenirnicu za rad djelatnika sa stolicom za djelatnika. Pult je od potkonstrukcije i dekorativne oplata usklađene s dizajnom ostatka postava.

1.b.6. SUVENIRNICA – ORMARI

Za suvenirnicu se nabavljaju ormari za spremanje izložaka. Ormari su od baze od kompozitnog materijala, dekorativno izvedenog prema ostatku postava, s ladicama, te polica prekrivenih staklenim vratima. Vrata s bravicom i ključem.

1.b.7. SUVENIRNICA – VJEŠALICA

U prostor suvenirnice postavlja se vješalica za izlaganje tekstilnih predmeta. Vješalica od baze od kompozita s prečkom za vješanje tekstila. Dizajnom je usklađena s ostatkom postava.

1.b.8. SUVENIRNICA – POLICE

U prostor suvenirnice postavljaju se niske police otvorenog tipa, prema projektu. Dizajn polica usklađen je s ostatkom interijera.

1.b.9. SUVENIRNICA - VREĆE ZA SJEDENJE I STOLICE

U prostor suvenirnice postaviti će se nekoliko sjedalica i vreća za sjedenje.

1.c. MAKETARSKI PRIKAZ - OBLOGA PULTA - UNUTARNJA

Pult je obložen maketarskom oblogom kojom se simulira stvarni izgled stijena u špilji s lokaliteta Baraćeve špilje. Obloga je reljefna i vjeran je prikaz ambijenta koji prikazuje. Maketarski rad izvest će se u akristalu sa završnom impregnacijom kitom i kaširanjem, sve prema dogovoru s JU. Zidna obloga izrađuje se u više segmenata i spaja na lokaciji na projektu predviđeno mjesto. Nakon modeliranja je ručno bojana i završena u kombiniranim maketarskim tehnikama.

1.d. KOŠEVI ZA SMEĆE

U prostor će se postaviti nekoliko koševa za smeće, sve prema projektu.

1.e. OTIRAČ

Na ulazna vrata postaviti će se otirač. Otirač dolazi s okvirom za fiksiranje.

1.f. KAFIĆ – STOLICE

Radi opremanja interijera caffe bara u okviru Centra, nabavit će se unutarnje stolice. Nabavlja se ukupno 32 stolica.

1.f.1. KAFIĆ – STOLOVI

Caffe bar će se opremiti i s 8 unutarnjih stolova.

1.f.2. KAFIĆ – VANJSKE STOLICE

Na vanjskoj terasi koja se nalazi ispred centra u sklopu caffe bara postaviti će se 20 stolica namijenjenih vanjskim uvjetima.

1.f.3. KAFIĆ – VANJSKI STOLOVI



Na vanjskoj terasi koja se nalazi ispred centra u sklopu caffe bara postaviti će se 5 stolova namijenjenih vanjskim uvjetima.

1.f.4. KAFIĆ – ŠANK

Unutar caffe bara postaviti će se šank. Šank dizajnom prati ostatak dizajna centra.

1.f.5. KAFIĆ – OPREMA ZA ŠANK

Šank se oprema: sudoperom, caffe aparatom, frižiderom, ledomatom, sokovnikom

1.f.6. KAFIĆ – KOMPJUTER I KASA

Šank se oprema kompjuterom i kasom.

1.f.7. KAFIĆ – SOFTVERI

Radi funkcioniranja kompjutera i kase nabavlja se adekvatan softverski set.

1.f.8. KAFIĆ – POLICA IZA ŠANKA

Na zid iza šanka postavlja se jednostavna polica za smještaj čaša, šalice i ostalog inventara.

1.f.9. KAFIĆ – INVENTAR

Nabavit će se kompletan inventar za šank – čaše, velike i male, šalice za kavu i čaj, te sve ostale potrepštine za goste.

1.f.10. KAFIĆ – BARSKE STOLICE

Radi postavljanja u prostor nabavit će se 6 barske stolice dizajna koji prati dizajn postava.

1.f.11. KAFIĆ – KUHINJA OPREMA

Kuhinja se oprema kuhalom, frižiderom, pećnicom, fritezom, tosterom, mikserom. Termo blok: Sastoji se iz modularnog dijela - štednjaka sa 4 i 2 vodoravna kola, friteza sa 2 korita, 2 roštilja, konvektomatske digitalne peći sa samopranjem i multifunkcionalnom sondom. Neutralna oprema: Izrađena od nehrđajućeg čelika AISI 304 scotch brite 18/10. Hladnjaci i oprema za brzo zamrzavanje. Odsis zraka i dobava svježega zraka. Uključujući napu i elektroventilator. Praonica suđa. Uključujući ulazne i izlazne stolove, tretman vode. OSTALA KUHINJSKA OPREMA prema specifikacijama.

1.f.12. KAFIĆ – MASKA ZA ŠANK

Na šank se postavlja maska, dizajnom prati ostatak dizajna centra.

1.f.13. KAFIĆ – DEKORACIJE INTERIJERA

Na zidove u prostoru kafića postavljaju se dekoracije koje će dodatno uljepšati interijer. Dekoracije se stiliziraju prema motivima šišmiša. Izrađene su od kompozitnih ploča koje su rezane prema uzorku na CNC stroju, te uslojeno postavljene na distancere na zidove.

1.f.14. KAFIĆ – LONČANICE

U prostor se postavlja više lončanica s cvijećem.

1.g. IGRAONICA

U prostor se uvodi konstrukcija igraonice za djecu s nekoliko različitih igrala, sve prema projektu. Igrala su tipska i atestirana za sigurnost djece.

1.g.1. IGRAONICA – LCD TOUCH EKTRAN

Na zid prema projektu postaviti će se LCD touch ekran na koje će se implementirati igrice za djecu.

1.g.2. IGRAONICA – IGRICE ZA LCD

Radi implementacije na LCD touch, izraditi će se dvije igrice namijenjene najmlađem uzrastu.

1.g.3. IGRAONICA – MASKA

▶▶ PERSPECTIVE VIEW-2



▶▶ PERSPECTIVE VIEW-1



▶▶ PERSPECTIVE VIEW-3



▶▶ ELEVATIONS VIEW



U prostor se postavlja maska u koju se umeće LCD ekran. Maska je izrađena od kompozitnog materijala i potkonstrukcije, s otvorom na prednjoj strani u dimenziji ekrana.

1.k.3. SNIMKE PODZEMLJA - MASKA

U prostor se postavlja maska u koju se umeće LCD ekran. Maska je izrađena od kompozitnog materijala i potkonstrukcije, s otvorom na prednjoj strani u dimenziji ekrana.

1.h. GARDEROBA

Ispred igraonice postaviti će se garderobni ormarići za spremanje stvari. Ormarići su od kompozita s potkonstrukcijom. Imaju vratašca s bravicom i dodatno cilindrom za otključavanje pomoću četveroznamenkaste šifre. Na prednju stranu aplicirana je grafička folija s motivima koji odgovaraju dekoracijama na zidovima.

1.i. MAPPING PROJEKTORI

Kombinacija projektora koji rade jednu sliku velikih dimenzija na staklenoj stijeni.

1.i.1 TRANSPARENTNA SAMOLJEPLJIVA FOLIJA ZA PROJEKCIJU

Na staklenu stijenu lijepi se transparentna folija koja služi kao projekcijska ploha za animirani film.

1.i.2. ANIMIRANI PRIKAZ

LEDENO DOBA - animirani prikaz koji će unijeti život u scenu koja je vidljiva kao izravno uključanje u točku u vremenu na jednoj lokaciji. Izradit će se prikaz drugih ljudi iz ledenog doba ispred špilje, njihovog kretanja i komunikacije, zatim životinja karakterističnih za to doba koje će se prošetati ili protrčati i slično. Animacija se radi na način da zahvaća samo pojedine elemente koji se animiraju na zakrivljenu staklenu stijenu. Animirani prikaz sadržava i zvuk koji je sinkroniziran s pokretima prikaza.

1.i.3 SENZOR OKIDANJA

Na prolazu se postavlja senzor okidanja kojim se pokreće animacija.

1.j GRAFIČKA MAPA - TLOCRT ETAŽE

Na zid pored pulta postavlja se grafička mapa s prikazom tlocrta prizemne etaže prezentacijskog centra, s rasporedom svih prostorija namijenjenih posjetiteljima. Mapa se prekriva pleksiglasom na koji je graviran vodič po etaži za slijepce i slabovidne osobe, s adekvatnim znakovima i na Brailleovom pismu.

Napomena: Ekspozat je namijenjen i slijepim i slabovidnim osobama.

1.k. SNIMKE PODZEMLJA - LCD EKRAN

Na zid se stavlja ekran na kojem se prikazuje napredovanje kroz podzemlje.

1.k.1. SNIMKE PODZEMLJA - DOKUMENTARNI PRIKAZI

Radi implementacije na LCD od sirovih materijala, izradit će se dva dokumentarna prikaza kojima je cilj ilustrirati kretanje kroz špilju, te nagovijestiti posjetitelju novu cjelinu postava.

1.k.2. SNIMKE PODZEMLJA - VIDEO MATERIJAL

Otkupit će se snimke snimljene unutar jedne od Baračevih špilja, iz perspektive speleologa. Otkupljuje se ukupno 20 minuta materijala.

2. NASTANAK KRŠKOG RELJEFA

2.a. GEOLOŠKA OBILJEŽJA ZEMLJE – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s tekstom o osnovnim geološkim obilježjima zemlje. Na legendi će se donijeti:

- osnovne podatke o geologiji i geomorfologiji koje je potrebno prikazati kako bi posjetitelji jasnije percipirali temu centra. Ilustrirati prikaz Zemlje s prikazanim litosfernim pločama. Iznad ploča obvezno se vide konture kontinenta kako bi se posjetitelji mogli snaći u prikazu.

Ilustrirati presjek litosfere, na dio gdje se jedna ploča upušta ispod druge, te se definiraju slojevi koji su vidljivi na prikazu. Na ovaj način posjetitelj stječu dojam o dinamici zemljine litosfere pa tako površine i pripovršinskog dijela gdje nalazimo špilje i jame. Zahvaljujući toj dinamici stijene pucaju što je jedan od tri osnovna preduvjeta nastanka špilja i jama. Generalno, tektonika ploča je glavni mehanizam koji dovodi do izgleda današnje površine Zemlje, uključujući krš, špilje i jame.

Oblikovanje i tipovi reljefa. Ilustrirati glavne oblike reljefa koji su uz krški reljef najzastupljeniji na površini Zemlje, ali i u Hrvatskoj. Također, kroz prikaz će se naglasiti utjecaj leda tijekom ledenog doba (pleistocenske glacijacije) na reljef, krš i speleološke objekte. Posjetiteljima se obvezno predstavlja shema/skica svakog tipa reljefa

i) Fluvijalni reljef – oblikovanje reljefa pod utjecajem površinskog otjecanja uz prevladavanje mehaničke erozije

ii) Glacijalni reljef – nastao pod utjecajem ledenjaka i ledenih pokrova

Potom se ilustracija još više detaljizira i geologija se pojašnjava pomoću nastanka Baraćeve brine. Brina se pojašnjava po tipu reljefa i objašnjava se njezin nastanak. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

2.b. GEOLOGIJA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s tekstom o geologiji i geomorfologiji. Na legendi će se donijeti pojašnjenje za ove dvije znanstvene grane, te skica presjeka Zemlje sa svim prikazanim slojevima, kako bi posjetitelji dobili ključne informacije za razumijevanje pojave i nastanak špilja i jama. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

2.c. VRSTE STIJENA – POSTAMENTI

U prostor prema projektu postaviti će se postamenti s tri osnovne vrste stijena. Postavljaju se tri postamenta na koje se postavljaju po jedna magmatska, sedimentna i metamorfna stijena. Postamenti su od MDF-a, dizajnom prilagođeni ostatku postava.

2.c.1. VRSTE STIJENA – GRAFIČKE PLOČICE

Radi interpretacije, vrsta stijena izradit će se grafičke pločice s pojašnjenima. Primjerice:

Magmatske stijene – nastaju hlađenjem i kristalizacijom iz magme

Sedimentne – nastaju akumulacijom materijala

Metamorfne – nastaju promjenama iz starijih stijena pod utjecajem povišene temperature i tlaka. Dizajn pločica definirat će se projektom grafičkog dizajna. Dio pločice sadržava print na Brailleovom pismu namijenjen slijepim i slabovidnim osobama.

2.d.1. KRŠ – OKVIR ZA LCD

Na mjesto prema projektu ugrađuje se okvir za postavljanje ekrana. Okvir je od MDF-a, prilagođen dimenzijama ekrana, s nosačima za ugradnju istog.

2.d.2. KRŠ – LCD EKTRAN

U okvir se ugrađuje LCD ekran većih dimenzija na kojem će se prikazivati film s animiranim elementima na temu krša.

2.d.3. KRŠ – FILM

Radi aplikacije na LCD ekran, izradit će se film na temu krša izradit će se dokumentarno - animirani film koji će sadržavati teme pomoću kojih će posjetitelji dobiti informacije potrebne za cjelovitu percepciju generalne teme o nastanku Baraćevih špilja.

U prvom dijelu filma posjetiteljima će se pojasniti uvjeti za nastanak krša koji podrazumijevaju prisustvo triju faktora:

1. Topljive stijene. Najvažnije postojanje topljivih stijena. Najčešće topive stijene su tzv. karbonati – vapnenac i dolomit. Pripadaju grupi sedimentnih stijena, a nastale su du-

gotrajnim taloženjem u moru. Vapnenac se sastoji od minerala kalcita koji je vrlo topljiv u vodi. Dolomit se sastoji od istoimenog minerala dolomita koji je znatno manje topljiv. Karbonatne stijene izgrađuju oko 10 % površine kopna na Zemlji.

2. Pukotine. Zbog izloženosti djelovanju snažnih pritisaka uslijed tektonskih pokreta karbonatne stijene pucaju. Postaju ispresijecane brojnim, ponekad dubokim pukotinama. Pukotine omogućavaju da se voda s površine procjeđuje u podzemlje i tamo nastavlja svoje otjecanje.

3. Voda. Oborinska voda u atmosferi i tlu otapa ugljikov dioksid. Tako nastaje blaga ugljična kiselina koja kemijskim putem otapa stijene na površini, ali i u podzemlju duž pukotina. Taj proces se naziva korozija, a on dovodi do stvaranja krša i krških fenomena.

Jednadžba korozije vapnenca:



U drugom dijelu filma posjetiteljima će se pojasniti kretanje vode kroz krški teren. Voda u kršu teče uglavnom kroz podzemlje. Površinskih tekućica vrlo je malo. U podzemlje voda dolazi izravno procjeđivanjem oborinske vode kroz propusne stijene ili poniranjem površinskih tekućica u podzemlje na mjestima koji se nazivaju ponori. U dubljim dijelovima sve šupljine u stijeni su ispunjene vodom i tamo voda teče bočno prema izvorima. To se naziva freatska zona. Iznad freatske zone nalazi se vadozna zona u kojoj su šupljine ispunjene zrakom, a voda teče strmo pod utjecajem gravitacije. Tečenje vode u podzemlju ometaju i prekidaju nepropusne stijene koje tada nazivamo barijere. Otjecanje vode u podzemlju krša glavni je mehanizam nastanka speleoloških objekata. Uvjeti i način otjecanja značajno utječu na to gdje će se razviti pojedini speleološki objekti i kakve će im biti karakteristike.

Dokumentarno animirani film traje tri minute i vrti se u loopu.

2.d.4. KRŠ - POSTAMENTI

U prostor prema projektu postaviti će se postamenti s dvije osnovne vrste topljivih stijena. Postavljaju se dva postamenta na koje se postavljaju po jedna vapnenačka i dolomitna stijena. Postamenti su od MDF-a, dizajnom prilagođeni ostatku postava.

2.d.5. KRŠ – GRAFIČKE PLOČICE

Radi interpretacije vrsta stijena, izraditi će se grafičke pločice s pojašnjenjima. Dizajn pločica definirat će se projektom grafičkog dizajna. Dio grafike izrađuje se na Brailleovom pismu namijenjenom slijepim i slabovidnim osobama.

2.e. ŠTO JE KRŠ – GRAFIČKA LEGENDA

Na grafičkoj legendi istaknut će se osnovna definicija krša, te informacije o površinskim i podzemnim oblicima krša. Primjerice: Krš je specifični tip reljefa zemljine površine koji je oblikovan kemijskim djelovanjem oborinske vode na topivim stijenama. Odlikuje ga prevladavajuće podzemno otjecanje dok su na površinske tekućice vrlo rijetke.

Na grafičkoj legendi donijet će se i blok-dijagram s objašnjenjima i fotografijama svakog pojedinog oblika krša. Geomorfologija krša treba biti predstavljena kroz ove pojmove tj. oblike:

- Škrabe
- Ponikve/vrtače
- Uvale
- Polja
- Zaravan
- Slijepe doline
- Ponori
- Izvori
- Jame
- Špilje



Svaki pojam koji je ucrtan na blok-dijagramu treba imati jednu fotografiju i kratko objašnjenje.

2.f. MODEL RELJEFA – POSTAMENT

U prostor se postavlja postament većih dimenzija na kojem će se prikazati model krajolika općine Rakovica, a sve kako bi se omogućilo mapiranje istog različitim sadržajima. Postament je od MDF-a, s dekoracijama urezanim na CNC stroju. Ima potkonstrukciju radi stabilizacije, te radi prihvata multimedijalne opreme za reprodukciju zvuka. Na gornjoj plohi, koja je na krajevima izbačena za 1 cm visine izrađeno je nekoliko otvora u koje se smješta dugmad za odabir tema koje se reproduciraju na modelu.

2.f.1. MODEL RELJEFA – MODELARSKI PRIKAZ

Na postament prema projektu postavlja se modelarski prikaz kojim se simulira izgled reljefa područja općine Rakovica. Prikaz je reljefan i vjeran je prikaz ambijenta koji prikazuje. Modelarski rad izvest će prema stvarnoj geografskoj karti područja, u umanjenom mjerilu, sve prema dogovoru s JU. Model se izrađuje u više segmenata i spaja na lokaciji na projektom predviđeno mjesto. Bijele je boje.

2.f.2. MODEL RELJEFA – MAPPING PROJEKTOR SA SUSTAVOM ZA REPRODUKCIJU

Iznad modela reljefa postavlja se mapping projektor koji mapira model sadržajima prema odabiru posjetitelja. Projektor je postavljen na način da obuhvaća samo dimenzije modela. Prikaze emitira na model na način da na njemu označava ili izgled reljefa ili neke druge informacije, prema projektu. Dolazi s tipkalima kojima se mijenja prikaz (kartu) na projektoru, te sustavom za reprodukciju zvuka (zvučnici, reproduktor) na kojem se emitira audio pojašnjenje za svaki prikaz (kartu) koja se prikazuje na modelu.

2.f.3. MODEL RELJEFA –PRIKAZ (KARTE) ZA MAPPING PROJEKCIJU

Radi aplikacije na mapping projektor, izradit će se nekoliko kartografskih prikaza na različite teme, a koji će se emitirati na modelu reljefa kao detaljna interpretacija. Izradit će se sljedeći prikazi:

- geološka karta obuhvata područja općine Rakovica – karta se izrađuje za područje obuhvaćeno modelom i prikazuje geološku građu terena. Područja se označavaju jedno po jedno, ovisno o geološkoj starosti, od najstarijeg do najmlađeg. Uz sam animirani prikaz animaciju prati i naracija kojom se pojašnjava sadržaj koji se emitira;
- geomorfološka karta - karta se izrađuje za područje obuhvaćeno modelom i prikazuje geomorfološku građu terena. Prikazuju se morfogenetski tipovi reljefa jedan po jedan (strukturni, krški, fluviokrški, fluvijalni, fluviodenudacijski). Uz sam animirani prikaz, animaciju prati i naracija kojom se pojašnjava sadržaj koji se emitira;
- speleološka karta – karta se izrađuje za područje obuhvaćeno modelom i prikazuje speleološku kartu. Sam prikaz prati i naracija kojom se pojašnjava sadržaj koji se emitira. Izrađuje se karta s prikazanim pozicijama svih špilja i jama na obuhvatu;
- topografska karta područja sa svim značajnijim obilježjima

Svaki prikaz traje 40 sekundi. 'Okida' se pritiskom na dugme na postamentu.

2.f.4. MODEL RELJEFA – GRAFIČKE FOLIJE

Pored svakog okidača aplicirat će se folija s nazivom teme. Dizajn folije definirat će se projektom grafičkog dizajna.

2.g. RELJEFNI OBLICI – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s prikazom reljefnih oblika na panorami radi bolje razumljivosti. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

2.h. EVOLUCIJA RELJEFA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s prikazom evolucije reljefa. Na grafici će se donijeti niz blok dijagrama ili profila po fazama:

- Taloženje – taloženje karbonatnih naslaga u okviru mezozojske karbonatne platforme
- Orogeneza – boranje i izdizanje karbonatnih naslaga
- Denudacija – okršavanje i denudacija (snižavanje reljefa)
- Zaravnjavanje – reljefa kao posljedica dugotrajne kemijske denudacije

- Jezerska sedimentacija – nastanak jezera i taloženje jezerskih sedimenata
- Fluvijana mreža – isušivanje jezera i razvoj fluvijalne (riječne) mreže na podlozi od nepropusnih jezerskih sedimenata
- Erozija – erozija vododrživih sedimenata i destrukcija površinske fluvijalne mreže
- (Re)okršavanje – okršavanje uz nastanak površinskih i podzemnih krških oblika, poniranje ostataka riječne mreže

Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

3. GEOSPELEOLOGIJA BARAĆEVIH ŠPILJA

3.a. SPELEOGENEZA I OKRŠAVANJE – GRAFIČKA LEGENDA

Grafička legenda s definicijom pojma speleogeneze i okršavanja postavlja se na zid prostorije. Primjerice: Nastanak špilja i jama nazivamo speleogeneza. Speleogeneza je dio procesa okršavanja koji se odvija u podzemlju karbonatnih stijena. Špilje i jame nastaju slijed kemijskog (korozija) i mehaničkog (erozija) djelovanja tekuće vode na karbonatne stijene duž pukotina u podzemlju. Prikazat će se i proces urušavanja terena karakterističan za područje Baraćevih špilja. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

3.b. FAZE SPELEOGENEZE – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prostorije postavlja se interpretacija vezana uz faze speleogeneze koja sadržava nekoliko crteža po fazama uz kratku tekstualnu interpretaciju:

1. Inicijalna faza – voda traži put kroz pukotine i pomalo ih širi korozijskim radom. Ova faza može trajati jako dugo.
2. Glavna faza – voda je pronašla svoj put – koridor za kretanje podzemljem. Vode je sve više i ona sve jače širi prostor pukotine. Ovo se odvija relativno brzo, ponekad i do 100 cm u 1000 godina. Ova faza traje dok se kanali šire radom vode.
3. Završna faza – voda više ne teče kroz kanale speleološkog objekta, našla si je novi (niži) put. U kanalima se talože sige i drugi sedimenti. Zbog denudacijskog snižavanja površine špilje mogu biti djelomično ili potpuno uništene.

Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

3.c. VRSTE ŠPILJA I JAMA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s interpretacijom na temu vrsta špilja i jama, te morfoloških tipova istih. Pojasnit će se sljedeće vrste:

1. Špilje – horizontalni i blago nagnuti
2. Jame – vertikalni i strmi
3. Kaverne – bez poznatog prirodnog ulaza

Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

3.d. MODEL SPELEOGENEZE BARAĆEVIH ŠPILJA – MASKA

Uz zid prema projektu postaviti će se maska za ugradnju LCD ekrana na kojem će se emitirati model speleogeneze Baraćevih špilja. Maska je od MDF-a, dizajnom usklađena s ostatkom postava. Unutar maske osigurati nosač za monitor, a s gornje strane rešetke za provjetranje.

3.d.1. MODEL SPELEOGENEZE BARAĆEVIH ŠPILJA – LCD EKTRAN

U masku se ugrađuje LCD ekran na kojem se emitira animirani prikaz modela speleogeneze Baraćevih špilja. Ekran je ugrađen u razini s maskom.

3.d.2. MODEL SPELEOGENEZE BARAĆEVIH ŠPILJA – ANIMIRANI PRIKAZ

Radi aplikacije na LCD monitor, izradit će se animirani prikaz modela speleogeneze Baraćevih špilja. Prikaz će donijeti čitav proces nastanka špilja, prikazujući formiranje Gornje, Donje i Nove Baraćeve špilje te Izvor špilje Baraćevac, a sve prema podacima stručnjaka dostavljenih u elaboratima. Aplikacija traje 40 sekundi i vrti se u loopu. Ima telope radi pojašnjavanja pojedinih događaja.

3.e.1. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAĆEVE ŠPILJE – OKVIR ZA VIDEOZID

Na mjesto prema projektu ugrađuje se okvir za postavljanje videozida. Okvir je od MDF-a, prilagođen dimenzijama videozida, s nosačima za ugradnju istog.

3.e.2. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAĆEVE ŠPILJE – VIDEOZID

U okvir se ugrađuje videozid većih dimenzija na kojem će se prikazivati dokumentarno - animirani film šetnje kroz Gornju Baraćeve špilju.

3.e.3. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAĆEVE ŠPILJE – DOKUMENTARNO – ANIMIRANI PRIKAZ

Izradit će se dokumentarno - animirani prikaz koji će posjetitelja odvesti u samu špilju te mu, pomoću animiranih dodataka, pojasniti o kakvoj se vrsti podzemnog objekta radi, koje su njezine morfološke karakteristike, koje vrste kanala u njoj nalazimo, te kakve vrste sige možemo u njoj vidjeti. Kamera kreće od ulaza u špilju, te se polako kreće kroz samu špilju. Budući da je samo staza pred kamerom osvijetljena, posjetitelj ima dojam da se nalazi u špilji. Iskustvo mu pojačavaju zvukovi kretanja i tipični zvukovi špilje. Svaki put kad kamera naiđe na neki element koji je potrebno interpretirati zastane, element se animacijom zaokruži, te se sa strane izvede interpretacija vezana uz njega. primjerice, kada se kamera nađe pored tipa kanala koji ima oblik ključanice, ona će se pred tim prolazom umiriti, a animacijom će se zaokružiti oblik ključanice. Potom će se od te linije povući ravna linija s tekstom kojim se pojašnjava ova vrsta kanala. Prikaz traje 10 minuta i vrti se u loopu. Obuhvaća snimanje čitave duljine glavnog kanala Gornje Baraćeve špilje.

3.e.4. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAĆEVE ŠPILJE – ZVUČNICI

U prostor se postavljaju zvučnici s kojih se emitira zvuk s dokumentarno - animiranog filma - prolazak kroz špilju, kapanje, let šišmiša i slično.

3.e.5. SPELEOMORFOLOGIJA NA PRIMJERU GORNJE BARAĆEVE ŠPILJE – BLACKOUT AKUSTIČNE ZAVJESE

Na ulaz u komoru postavlja se dvostruka blackout zavjesa koja priječi ulazak svjetlosti u prostor. Zavjesa je od konstruktivnog dijela i rezanih uslojenih traka od debelog gumiranog materijala koji omogućava postizanje efekta potpunog mraka i zadržava akustičnost interijera.

3.f. MORFOLOGIJA ŠPILJA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s pojašnjenjem osnovnih morfoloških tipova podzemnih objekata. Istaknut će se sljedeći morfološki tipovi, uz ilustraciju:

1. jednostavni
2. razgranati
3. etažni
4. koljenasti
5. sustavi

Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

3.g. VRSTE ŠPILJSKIH KANALA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se legende s detaljnijom interpretacijom na temu vrsta špiljskih kanala te činjenice da u različitim uvjetima nastaju različiti špiljski kanali.

1. vertikale
2. vadozni kanjoni

3. freatski provodnici

4. ključanice

Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

3.h.1. GE – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid na mjesto prema projektu postavlja se grafička legenda s pojašnjenjem pojma siga i ostalim važnim informacijama. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4. GORNJA BARAĆEVA ŠPILJA

4.b. POVIJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA – GRAFIČKA LEGENDA

Na grafičkoj legendi koja se postavlja na samom ulazu u interpretacijsku cjelinu namijenjenu Gornjoj Baraćevoj špilji donose se informacije o povijesti istraživanja lokaliteta. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.b.1. POVIJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA – OKVIR ZA LCD

Na mjesto prema projektu ugrađuje se okvir za postavljanje ekrana. Okvir je od MDF-a, prilagođen dimenzijama ekrana, s nosačima za ugradnju istog.

4.b.2. POVIJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA – LCD EKRAN

U okvir se ugrađuje LCD ekran na kojem će se prikazivati film na temu provedenih paleontoloških istraživanja Gornje Baraćeve špilje. Ekran je ugrađen u razini maketarske obloge.

4.b.3. POVIJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA – DOKUMENTARNI FILM

Kako bi se posjetiteljima prikazao postupak prikupljanja nalaza koji se predstavlja u centru, na LCD ekran postaviti će se dokumentarni film koji će donijeti snimke iskopavanja s lokaliteta te kadrove koji će kontekstualizirati priču. Film mora obuhvatiti sve radnje: dolazak, opremanje, transport opreme, postavljanje užeta i ljestava za silazak u Zmajevu ždrijelo, ulazak u prostor i kopanje i potom vađenje nalaza izvan špilje. Film se izrađuje od arhivskih snimaka s kampanja, te uz pomoć naratora – paleontologa koji pojašnjava sve postupke. Traje tri minute i vrti se u loopu.

4.b.4. POVIJEST PALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA (LEGENDA O ZMAJU) – GRAFIČKA LEGENDA

Na grafičkoj legendi, prije predstavljanja filma o istraživanjima i svih vrsta koje su obitavale u Gornjoj Baraćevoj špilji predstaviti će se tzv. Legenda o zmaju. Naime, u rakovičkom kraju, prije više od stotinu godina, kako bi odvratili djecu od ulaska u špilju, pričalo se kako u špilji živi zmaj. Zacijelo su i neki odrasli vjerovali u to. Zbog toga se prostor gdje se obavljaju paleontološka iskopavanja zove Zmajevu ždrijelo, iako je tako nazvan prije no što se znalo za veliku količinu životinjskih ostataka u njemu. Pronalazak očnjaka špiljskog medvjeda ili lava u prošlosti bio je vjerojatno interpretiran kao ostatak nekog mitskog stvorenja. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.c. PALEONTOLOŠKI NALAZI - PARAVAN

U dijelu prostorije prema projektu postavlja se paravan s otvorima. U otvore su umetnuti elementi pleksiglasa iz stavke 7.c.1. Iznad otvora postavlja se LED rasvjeta kako bi gravure svijetlile i bile vidljivije i atraktivnije. Paravan je postavljen na visini prema projektu, izrađen je od MDF-a s potkonstrukcijom. Na prednjim stranicama svakog otvora

predviđen je utor za ugradnju multimedijalne opreme. Vanjska maska paravana obrađena je na CNC stroju prema primjeru iz projekta.

4.c.1. PALEONTOLOŠKI NALAZI - PLEKSIKLAS S GRAVUROM

U otvore na paravanu umeću se pleksiglas elementi s laserskom gravurom. Pleksiglas ploče su debele oko 1 cm. Graviraju se prikaz lubanje sljedećih vrsta životinja:

- špiljski lav
- špiljski medvjed
- špiljska hijena
- špiljski vuk.

4.c.2. PALEONTOLOŠKI NALAZI - GRAFIČKA FOLIJA

Iza svake ploče s gravurom postavlja se grafička folija. Na foliji, ispod svake gravure lubanje postavlja se ilustracija izgleda svake od vrsta koja je predstavljena u gravurama, s prikazanim svim tjelesnim karakteristikama. Tu se također nalazi kratki tekst s tumačenjem svake vrste. Dizajn folije definiran je projektom grafičkog dizajna.

4.c.3. PALEONTOLOŠKI NALAZI – SMARTGLASS

Na otvor svake niše, u predviđene utore, fiksira se smartglass. Cilj je omogućiti posjetitelju da pritiskom na smartglass 'otkrije' lubanje životinja, a time općenito vrste koje su obitavale na području Baračevih špilja u Ledeno doba.

4.c.4. PALEONTOLOŠKI NALAZI – GRAFIČKA LEGENDA S UPUTAMA

Pored paravana postavlja se grafička legenda s uputama za korištenje istog. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.c.5. PALEONTOLOŠKI NALAZI – GRAFIČKA LEGENDA

Pored paravana postaviti će se grafička legenda s ilustracijama svih špiljskih vrsta čiji su ostatci pronađeni u Baračevoj špilji. Prikazat će se: špiljski medvjed (*Ursus spelaeus*), špiljski lav (*Panthera spelaea*), leopard (*Panthera pardus*), špiljska hijena (*Crocota crocuta*), vuk (*Canis lupus*), lisica/polarna lisica (*Vulpes vulpes/Alopex lagopus*), divlja mačka (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), jazavac (*Meles meles*), zec/alpski zec (*Lepus europaeus/lepus timidus*), nosorog (*Rhinocerotidae*), konj (*Equus caballus*), prago vedo/bizon (*Bos primigenius/Bison priscus*), kozorog/divokoza (*Capra ibex/Rupicapra rupicapra*), jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) te mikrosisavci (*Micromammalia*), ptice (*Aves*) i žabe (*Anura*). Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.d. SPELEOLOŠKO ISTRAŽIVANJE GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – GRAFIČKA LEGENDA

Radi prenošenja informacija o speleološkim istraživanjima u prostor se postavlja grafička legenda s opisom. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

4.e. KOSTUR ŠPILJSKOG LAVA – REPLIKA KOSTURA (MAKETA 1:3)

Kako bi se ovjesio o strop i posjetiteljima dao uvid u izgled kostura životinje, izradit će se vjerna replika kostura špiljskog lava. Replika se izrađuje po uzoru na original kostur životinje, u stvarnim dimenzijama. Kostur je bijele boje i dolazi sa svim spojnim dijelovima i nosačima.

4.e.1. KOSTUR ŠPILJSKOG LAVA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid pokraj kostura postavlja se grafička legenda s pojašnjenjem eksponata. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.f. LAVLJA LUBANJA - VITRINA

Radi smještaja vilice špiljskog lava koja je pronađena na nalazištu u Baračevoj špilji izradit će se vitrina s unutarnjom rasvjetom. Vitrina je od MDF-a, ima nosače za vilicu, te naprijed, umjesto stakla, transparentni ekran iz stavke 7.f.1.

4.f.1. LAVLJA LUBANJA - TRANSPARENTNI EKRAN

Na mjesto prednjeg stakla vitrine postaviti će se transparentni ekran na kojem će se prikazati kako je životinja ranije izgledala. Animacija na ekranu okida se na dugme koje se nalazi na vitrini.

4.f.2. LAVLJA LUBANJA - ANIMACIJA ZA TRANSPARENTNI EKRAN

Za aplikaciju na transparentni ekran izraditi će se animacija. Animacija će najprije linijski definirati konture kostiju lubanje lava koje nedostaju, a nadovezujući se na vilicu koja se nalazi u vitrini. Potom će se lubanja okružiti konturama glave životinje te će se početi omotavati tkivom i u konačnici će se prikazati glava lava u punom obimu. Animacija traje 30 sekundi. Okida se na dugme na vitrini.

4.f.3. LAVLJA LUBANJA – GRAFIČKA PLOČICA

Kako bi se posjetiteljima olakšalo korištenje eksponata, izraditi će se grafička pločica s uputama o pritiskanju dugmeta radi pokretanja animacije. Dizajn pločice definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.g. LAVLJA ŠAPA - VITRINA

Radi smještaja ostatka šape špiljskog lava izraditi će se vitrina s unutarnjom rasvjetom. Vitrina je od MDF-a, ima nosače za šapu, te naprijed, umjesto stakla, transparentni ekran iz stavke 7.g.1.

4.g.1. LAVLJA ŠAPA - TRANSPARENTNI EKRAN

Na mjesto prednjeg stakla vitrine postaviti će se transparentni ekran na kojem će se prikazati kako je životinja ranije izgledala.

4.g.2. LAVLJA ŠAPA - ANIMACIJA ZA TRANSPARENTNI EKRAN

Za aplikaciju na transparentni ekran izraditi će se animacija. Animacija će najprije linijski definirati konture šape lava, prikazujući u pozadini kostur, potom će se kostur početi omotavati tkivom i u konačnici će se prikazati šapa lava u punom obimu. Animacija traje 30 sekundi. Okida se na dugme na vitrini.

4.g.3. LAVLJA ŠAPA – GRAFIČKA PLOČICA

Kako bi se posjetiteljima olakšalo korištenje eksponata, izraditi će se grafička pločica s uputama o pritiskanju dugmeta radi pokretanja animacije. Dizajn pločice definirat će se projektom grafičkog dizajna.

4.h. ŠPILJSKI NALAZ – VITRINE

Vitrine koje smještaju interpretaciju špiljskog nalaza fiksirane su za stropnu oblogu prostorije. Vitrine svojim postavljanjem simuliraju stalaktit koji se sa stropa spušta prema dolje. Vitrine su pravokutne kutije s bazom od MDF-a te s pokrovom od kaljenog laminiranog stakla. U vitrine se dobro fiksiraju ostaci kostura životinja pronađenih u Gornjoj Baraćevoj špilji, na baršunastu podlogu. U vitrine se umeće manje LED rasvjetno tijelo. U zadnji dio vitrine staklena stranica obljepljuje se folijom iz stavke 7.h.1., a u pozadinu se postavlja LED strip rasvjeta. Na folijama se daje pojašnjenje nalaza na prednjoj strani sa skiciranim tijelom životinje, označenim mjestom na koje kost pripada, te kratkim pojašnjenjem u tekstu. Vitrine se umeću na osovinu koja im omogućava da se vrte za 360 stupnjeva.

4.h.1. ŠPILJSKI NALAZ - GRAFIČKE FOLIJE

Na folijama se daje pojašnjenje nalaza na prednjoj strani sa skiciranim tijelom životinje, označenim mjestom na koje kost pripada te kratkim pojašnjenjem u tekstu. Dizajn folije definiran je projektom grafičkog dizajna.

4.i. LAVLJI KOSTUR – POSTAMENT

U središte prostorije postavlja se veliki postament za ugradnju multitouch ekrana. Postament je izrađen od MDF-a i potkonstrukcije. MDF oplata obrađena je na CNC stroju prema uzorku iz projekta i dizajnom usklađena s ostatkom postava.

4.i.1. LAVLJI KOSTUR - MULTITOUCH EKRAN

Veliki multitouch ekran postavlja se u postament u središte prostorije. Ugrađen je u razini gornje plohe postamenta. Ekran je prilagođen istovremenom korištenju na minimalno



20 točaka. Dolazi s IR okvirom koji podiže atraktivnost i edukativnost prikaza.

4.i.2. LAVLJI KOSTUR - APLIKACIJA ZA LCD EKRAN

Radi implementacije na multitouch stol izradit će se softverska aplikacija namijenjena pretraživanju većeg broja ljudi istovremeno. Aplikacija će prikazivati fotografiju nalazišta špiljskog lava koje će posjetitelji moći koristiti na više načina:

- i) Pretraga informacija vezanih uz nalazište u Gornjoj Baraćevoj špilji – donijet će se prikaz nalazišta Zmajevu ždrijelo i podaci o njemu;
- ii) Proces fosilizacije – izradit će se animirani prikaz kojim će se prikazati kako su kosti dospjele u špilju - od živih životinja, uginuća, uklapanja u sediment pa sve do paleontoloških iskopavanja;
- iii) Od sedimenta do postava – u sklopu stavke izradit će se kratki film o tome kako se jedan nalaz od sedimenta, pranja, sušenja, lijepljenja, signiranja, određivanja i mjerenja prati do stavljanja u postav;
- iv) Okoliš špilja nekad i sad – ilustracijama će se prikazati izgled okoliša prije cca. 70.000 godina (različita topografija – podnožje Baraćeve brine na većoj je visini, crnogorično drveće, medvjedi ulaze u špilju, druge ustanovljene životinje) i danas (uređeni krajolik, posjetitelji idu u špilju).
- v) Kostur lava - na samom multitouch stolu postavlja se IR okvir koji posjetitelji pomiču po stolu kako bi vidjeli detalje životinje kakva je izgledala za života – s dlakom i svim ostalim obilježjima. Povlačenjem IR okvira po stolu unutar samog okvira softverska aplikacija prikazuje špiljskog lava, a prati kostur složen ispod ekrana. Unutar okvira mora biti vidljiva životinja s mesom, dlakom i grivom i to na način da je vidljiv onaj njezin dio iznad kojeg se okvir u tom trenutku nalazi. Aplikacija je u cijelosti integrirana s pozicijom okvira na sučelju multitouch ekrana.

4.j. ŠPILJSKE ZVIJERI - MAPA ZA SLIJEPE

Na foliju se aplicira i mapa za slijepce i slabovidne osobe na kojoj se Brailleovim pismom definira ova cjelina u postavu.

Napomena: Ekspонат je namijenjen i slijepim i slabovidnim osobama.

5. DONJA BARAĆEVA ŠPILJA

5.b. PODZEMNA FAUNA - MODELI

Na zidove prostorije, prema projektu, će se postaviti modeli podzemne faune. Modeli su uvećani, ali vjerni prikaz izgleda kukaca. Izrađeni su salijevanjem u kalupe poluprozirne plastične mase. Unutar modela postavljaju se LED lampice koje se pale na senzor, ulaskom posjetitelja u prostor. Pale se na potencijometar, i to naizmjenice, s tim da na pojedinom modelu stoje upaljene oko 10 sekundi kako bi model bio istaknut. Pored svakog uvećanog modela postavlja se model u stvarnoj veličini kako bi se vidjela razlika. Modeli u stvarnoj veličini nemaju prosvjetljenje.

5.b.1. PODZEMNA FAUNA - SUSTAV UPRAVLJANJA LAMPAMA

Radi kontrole rasvjete u modelima nabavlja se sustav koji istima upravlja. Osim upravljačkog sustava stavka podrazumijeva i nabavu senzora koji pokreće svjetlosne efekte.

5.b.2. PODZEMNA FAUNA - UPRAVLJAČKI SOFTVER

U sustav se implementira upravljački softver koji upravlja svjetlosnim efektima.

5.b.3. PODZEMNA FAUNA - GRAFIČKE MAPE

Pored svakog modela postavljaju se grafičke mape. Budući da su modeli i taktilni, na mapama je dio pojašnjen na Brailleovom pismu. Dizajn mape definiran je projektom grafičkog dizajna.

Napomena: Ekspонат je namijenjen i slijepim i slabovidnim osobama.

5.c. MAPIRANJE FAUNE - POSTAMENT

U središnjem dijelu prostorije postavlja se postament na kojem će se prikazati prilagodba životinja koje žive pod zemljom. Postament je od MDF-a ili kerrocka i dizajnom prati ostatak postava.

5.c.1. MAPIRANJE FAUNE - MAPPING PROJEKTOR

Iznad postamenta postavlja se mapping projektor koji se usmjerava prema postamentu kako bi se na njemu mapirali prikazi životinja - podzemne faune.

5.c.2. MAPIRANJE FAUNE - ANIMACIJA ZA MAPPING PROJEKTOR

Radi implementacije na mapping projektor izradit će se interaktivna animacija koja će posjetitelje upoznati s podzemnom faunom i načinom na koji se ona prilagodila na život u mraku. Na postamentu se mapiraju prikazi pet vrsta podzemnih kukaca. Najprije se prikazuju njihovi srodnici koji žive na površini zemlje. Potom se oni polako kreću prema ulazu u špilju, a kad uđu kroz otvor započinje njihova prilagodba na život u špiljskim uvjetima. Prikazat će se razni tipovi prilagodbe koje su razvili, od gubitka boje, preko razvoja duljih nogu do gubitka vida i slično. Sve će se naglašavati kroz telope koji će se na tankoj liniji izvlačiti od dijela tijela koji je doživio promjenu na prikazu, sve na hrvatskom i engleskom jeziku. Svaka animacija okida se posebno. Svih pet nadzemnih srodnika kreće se po postamentu. Kad posjetitelj pritisne jednog od njih, pokreće animaciju o njegovoj prilagodbi. Tada se životinja uvećava višestruko, potom se na videu obrazlažu njezini dijelovi tijela i osobitosti. Posjetitelj pritiskom na označeno mjesto uvijek može vratiti prikaz na početno stanje. Svaka animacija traje 30 sekundi.

5.d. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA – MODELI

Na zid špilje postaviti će se dva velika 3D modela kornjaša – endemskih vrsta karakterističnih za Donju Baračevu špilju. Donja Baračeva špilja je tipski lokalitet (Locus typicus) za dvije vrste sitnih špiljskih kornjaša (Coleoptera) koji su u njoj pronađeni. Prvi nalaz kornjaša *Parapropus sericeus* spp. *sinuaticollis* pronađen je davne 1907. g. i endem je rakovičkog područja. Drugi špiljski kornjaš koji je pronađen u ovoj špilji je *Machaerite pavleki* pronađen i opisan prije deset godina. Ova špilja jedino je za sada poznato nalazište ove vrste. Stoga će se izraditi vjerne replike u uvećanom mjerilu sa svim detaljima.

5.d.1. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA – KUPOLA

Preko svake replike postaviti će se pleksiglas kupola kako bi replike bile zaštićene od dodira. Kupola extra clear kvalitete.

5.d.2. DETALJNI MODELI NAJZNAČAJNIJIH VRSTA – GRAFIČKE LEGENDE

Na grafičkim legendama postavljenim pored svakog modela isti će se detaljnije interpretirati. Dizajn legendi definirat će se projektom grafičkog dizajna.

5.e. BAZA PODATAKA – MASKA

Na zid se postavlja maska za ugradnju LCD ekrana s bazom podataka. Maska je od MDF-a obrađenog na CNC stroju prema uzorku iz projekta. Naprijed se otvara otvor prema veličini ekrana. S gornje strane ostavljaju se rešetke za provjetranje. Osigurati nosač za ekran.

5.e.1. BAZA PODATAKA – LCD TOUCH

U masku se postavlja LCD touch ekran s bazom podataka na temu Donje Baračeve špilje i faune koja tamo obitava. Ekran se ugrađuje u razini s oblogom.

5.e.2. BAZA PODATAKA – SOFTVER ZA LCD TOUCH

Radi omogućavanja pretrage podataka izradit će se softverska aplikacija koja će posjetiteljima omogućiti pretragu na temu Donje Baračeve špilje i faune koja tamo obitava. Na softver će se postaviti tekstovi, fotografije i filmovi na sljedeće teme:

- Nacrta Donje Baračeve špilje

- Stare povijesne fotografije kao i tekstovi vezane uz opis špilje

- Biospeleološki nalazi - Donja Baračeva špilja je tipski lokalitet (Locus typicus) za dvije vrste sitnih špiljskih kornjaša (Coleoptera) koji su u njoj pronađeni. Prvi nalaz kornjaša *Parapropus sericeus* spp. *sinuaticollis* (Sl. 3.) pronađen je davne 1907. godine i endem je rakovičkog područja. Drugi špiljski kornjaš koji je pronađen u ovoj špilji je *Machaerite*

pavleki pronađen i opisan prije deset godina. Ova špilja jedino je za sada poznato nalazište ove vrste;
- povijest biospeleoloških istraživanja.

6. SPELEOLOGIJA

6.b. ZARON U PODZEMLJE - LASER

Na visini predviđenoj projektom postavlja se laser. Laser zahvaća širu površinu u jednoj liniji i predstavlja površinu vode, te sugerira posjetitelju da se, spuštajući se niz stepenice, spustio ispod razine vode.

6.c. SPELEORONJENJE - LCD EKRANI

Na zid prostorije postavljaju se dva LCD ekrana radi implementacije prikaza 'Zaron u podzemlje'. Ekрани su postavljeni na zidnu oblogu.

6.c.1. SPELEORONJENJE - DOKUMENTARNI PRIKAZI

Radi implementacije na LCD ekrane izradit će se dva dokumentarna prikaza zarona u jednoj od špilja u obuhvatu Baraćeve špilje.

Prvi prikaz - donosi scene snimljene u podzemlju, u jednoj od špilja na lokalitetu Baraćeve špilje, a na kojima se vidi ronilac speleolog koji se oblači za zaron. Ronilac je obučen osnovno, a onda na sebe stavlja dio po dio specijalizirane ronilačke opreme, te pojašnjava čime se oprema i čemu pojedini predmet služi. Video traje jednu minutu.

Drugi prikaz - donosi scene snimljene u podzemlju, u jednoj od špilja na lokalitetu Baraćeve špilje, a na kojima se vidi ronilac koji zaranja pod vodu unutar špilje. Kamera prati i njegov zaron te snima podvodni ambijent kroz koji se kreće. Kamera usput prikazuje i neke male podvodne životinje koje žive u spomenutom ambijentu. Video traje jednu minutu.

6.c.2. SPELEORONJENJE - VIDEO MATERIJAL

Radi potrebe montaže filmova otkupit će se video materijal za montažu. Materijal je sirovi, međutim sniman od strane speleologa i speleoronilaca ili drugih stručnih osoba koje su imale pristup lokalitetu. Trajanje - 20 minuta iskoristivih snimki.

6.c.3. SPELEORONJENJE - NACRTI

Otkupit će se nacrti svih 12 špilja koje se nalaze u sustavu Baraćevih špilja. Nacrti se otkupljuju od speleoloških društava koji su ih izrađivali nakon istraživanja. Otkupljuju se u digitalnoj inačici.

6.c.4. SPELEORONJENJE - OKVIRI ZA LCD

Na mjesto prema projektu na zid se ugrađuju okviri za postavljanje ekrana. Okvir je od kompozita, prilagođen dimenzijama ekrana, s nosačima za ugradnju istog.

6.d. SPELEORONJENJE - GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postavlja se grafička legenda s definicijama pojmova i interpretacijom vezanom u speleoronjenje. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

6.e. TESTIRANJE TEŽINE OPREME

Pored mape o speleoronjenju i ekrana sa snimkama postaviti će se mehanička naprava čiji je cilj ilustrirati posjetitelju koliko je teška puna speleoronilačka oprema. To je bitno naglasiti kako bi posjetitelji shvatili koliko tereta speleolozi nose sa sobom na putu u unutrašnjost špilje. Mehanizam se sastoji od stalka na koji se postavlja stara speleoronilačka oprema teška oko 40 kilograma. Posjetitelj može ramenima stati ispod mjesta za to predviđenog te pokušati podignuti opremu. Mehanizam se nakon simulacije uvijek vraća na isto mjesto.

6.f. SREDIŠNJI PARAVAN - PODNI LCD EKRAN

U pod u dijelu prolaza prema projektu ugrađuje se LCD ekran za prikaz podvodne podzemne faune.

6.f.1. SREDIŠNJI PARAVAN - VIDEO MATERIJAL

Radi izrade dokumentarnog prikaza otkupit će se video materijal s prikazom vodene faune. Fauna je snimana odozgo kako bi se zadržala perspektiva. Snimka je statična i traje 3 minute.

6.f.2. SREDIŠNJI PARAVAN - DOKUMENTARNI PRIKAZ

Stavka predviđa izradu dokumentarnog prikaza pomoću materijala iz stavke 10.f.3. Prikaz je statičan, montiran od nekoliko snimaka.

6.f.3. SREDIŠNJI PARAVAN - PODNA FOLIJA

Kako bi se prikrla granica ekrana i podne obloge, pod se prekriva grafičkom folijom kojom se simulira pukotina kroz koju je vidljiv dokumentarni prikaz. Dizajn folije definiran je projektom grafičkog dizajna.

6.f.4. SREDIŠNJI PARAVAN - RAMPA

Kako bi se LCD ekran skrio ispod konstrukcije, izrađuje se rampa s otvorom za ekran i zaštitnim staklom.

6.g. SPELEOLOGIJA - GRAFIČKA LEGENDA

Grafička legenda na temu speleologije postavlja se na zid prostorije. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

6.g.1. GRAFIČKA MAPA - SLIJEPI I SLABOVIDNI

Na grafičkoj mapi namijenjenoj slijepim i slabovidnim osobama postavlja se opis cjeline koja se interpretira. Opis je na Brailleovom pismu. Grafička mapa definirana je projektom grafičkog dizajna.

Napomena: Ekspонат je namijenjen i slijepim i slabovidnim osobama.

6.h. IGRA 'PODZEMNE PREPREKE' – LCD TOUCH EKRAN

Igrica kojom se predstavljaju prepreke na koje speleolozi nailaze u podzemlju, zajedno s pojašnjenima kako iste prijeći, postavlja se na LCD touch ekran.

6.h.1. IGRA 'PODZEMNE PREPREKE' – SOFTVER

Za implementaciju na LCD touch ekran izradit će se igrica 'Podzemne prepreke'. Igrica će jednostavnim ilustrativnim prikazom donijeti profil neke dulje špilje s preprekama (provalija, potopljeni kanal špilje, sigovina, itd.). Cilj je igrača da sve prepreke uspješno prijeđe koristeći opremu koja mu je na raspolaganju. Ova igrica za cilj ima prikazati kojim se tehnikama speleolozi služe kako bi prelazili prepreke, te na kakve sve prepreke u podzemlju nailaze. U konačnici, posjetitelji bi trebali moći percipirati s kolikim naporom i u kakvim uvjetima se speleolozi kreću podzemljem.

6.h.2. IGRA 'PODZEMNE PREPREKE' – POSTAMENT

LCD ekran se postavlja u postament. Postament je od MDF-a s čeličnom potkonstrukcijom, dizajna koji odgovara dizajnu postava. Ugrađuje se u maketarsku oblogu.

6.i. SPELEOLOGIJA – VITRINA

Na mjesto prema projektu postavlja se vitrina sa starom povijesnom opremom koju bi činile karabitke, pribor za crtanje, kacige s rasvjetnom instalacijom. Vitrina je od aluminijske baze, sa stražnjom stranicom od MDF-a, a sa prednje strane zatvorena kaljenim laminiranim staklom. Ima bravu protiv krađe predmeta. Jedna se stranica jednostavno otvara kako bi prostor za izlaganje bio lako dostupan. U vitrine je ugrađena rasvjeta muzejskog tipa kojom se osvjetljavaju predmeti. Vitrine su hermetički zatvorene kako bi se spriječio prodor prašine u unutrašnjost vitrine. Na prednje stranice vitrine prema posjetiteljima apliciraju se dekorativne maske od MDF-a obrađene na CNC stroju prema uzorku iz projekta. U vitrinu se u posebno spremište postavlja silikagel radi regulacije vlažnosti.

6.i.1. SPELEOLOGIJA – POSTAMENTI ZA PREDMETE

Unutar vitrine postavlja se više postamenata za predmete i nosača za iste. Izrađuju se u nekoliko varijanti i oblika, te se postavljaju u vitrinu u odnosu na vrstu predmeta koja se izlaže, sve prema projektu.

6.i.2. SPELEOLOGIJA – GRAFIČKA LEGENDA

Unutar vitrine se prema projektu aplicira grafička legenda. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

6.i.3. SPELEOLOGIJA - GRAFIČKE PLOČICE

Pored predmeta u vitrinama postavljaju se grafičke pločice s nazivima eksponata. Dizajn pločica definirat će se projektom grafičkog dizajna.

6.j. SPELEOLOG – POSTAMENT

Lutke će se postaviti na niski postament sa staklenom ogradom. Postament od kompozitnog materijala prema projektu.

6.j.1. SPELEOLOG – LUTKE

Nabavit će se dvije lutke koje će se odjenuti u speleološku opremu – jedna u opremu starijeg, a jedna novijeg datuma kako bi se vidjela razlika. Lutke su savitljivih zglobova, s postoljem, muške.

6.k. BAZA PODATAKA – MASKA

U prostor se postavlja maska u koju se umeće LCD touch ekran za pretragu podataka. Maska je od kompozitnog materijala i potkonstrukcije, s otvorom na prednjoj strani u dimenziji ekrana.

6.k.1. BAZA PODATAKA – LCD TOUCH

U masku se umeće LCD touch ekran za pretragu podataka na temu speleologije. Ekran se montira na pozadinske nosače u razini prednje plohe maske.

6.k.2. BAZA PODATAKA – SOFTVER

Radi pretrage sadržaja izradit će se softverska aplikacija na koju će se postaviti sadržaji vezani uz povijest speleoloških istraživanja Baračevih špilja, te značajke svake špilje zasebno. Predstaviti će se speleološki profili špilja, uz označene dijelove pojedine špilje, fotografije ili video iz svake špilje, te svi ostali relevantni podaci dostupni nakon istraživanja.

6.k.3. BAZA PODATAKA - 3D MAPIRANJE ŠPILJA

Radi postavljanja na multitouch monitor izradit će se 3D prikaz obje špilje, Donje i Gornje Baračeve špilje. Za 3D skeniranje koristiti skener koji ima mogućnost snimanja do udaljenosti od 130 mm sa preciznošću +/- 2mm. Skener mora moći snimati u nijansama sive ili u boji za što mora biti opremljen kamerom razlučivosti 70 mio. pixela za punu sfernu panoramu.

Uređaj mora imati nekoliko načina snimanja (snimanje u zatvorenim prostorima i snimanje na otvorenom). Za snimanje na otvorenom mora se moći koristiti puni domet skenera dok se za snimanje zatvorenih prostora uglavnom koristi ograničeni domet čime se optimizira razlučivost i vrijeme trajanja snimki. Također, u dva navedena scenarija, osim postavki dometa skenera, bitno se razlikuju i postavke kamere zbog različitih svjetlosnih uvjeta.

Uređaj mora biti opremljen GPS-om, kompasom, visinomjerom te dvoosnim kompenzatorom, odnosno žiroskopom koji, programu za obradu snimljenog materijala, omogućavaju brže i preciznije spajanje snimki. Ovdje se treba voditi činjenicom da oprema za snimanje koja posjeduje veći broj senzora ubrzava proces „registracije“ snimaka, odnosno spajanja pojedinih snimaka u jednu cjelinu. Kao i u ovom slučaju u zatvorenim prostorima sa izraženim elektromagnetskim smetnjama, onemogućeno je korištenje GPS-a i kompasa pa je inicijalno pozicioniranje snimki, prije procesa spajanja, nužno odraditi ručno što produkuje vrijeme obrade snimljenog materijala. Pri snimanju, skener se mora postaviti na različite pozicije u odnosu na snimani objekt kako bi isti bio snimljen sa svih strana. Broj točaka sa kojih se snima, uvjetuje konfiguracija objekta. Veći broj zaklonjenih objekata u sceni, traži veći broj snimki iz različitih perspektiva. „Monotoni“ objekti, koji nemaju puno karakterističnih geometrijskih elemenata zahtijevaju korištenje



umjetnih „meta“ koje se postavljaju po sceni, a služe kao referentne točke za naknadnu računalnu obradu.

Po skeniranju, snimke se moraju obraditi na računalu gdje se obavlja predprocesiranje, tj. pretvaranje „sirovog“ zapisa iz skenera u format koji je moguće dalje digitalno obrađivati te analiza i detekcija karakterističnih geometrijskih elemenata koji služe kao referentne točke. Potom se obavlja registracija snimki, tj. spajanje segmenata u kompletan 3D model nakon čega se pristupa čišćenju i eventualnoj ručnoj registraciji kod zahtjevnijih snimki. Kada je snimak „očišćen“, registriran do tražene preciznosti i optimiziran, potrebno je generirati oblak točaka koji se onda izvozi kao finalan rezultat u nekom od standardnih 3D formata.

Obraduje se na način da posjetitelju daje mogućnost razgledavanja svih elemenata špilje iznutra, te vanjski pregled izgleda kanala koje je moguće po želji rotirati, uvećavati i smanjivati.

6.k.4. BAZA PODATAKA - FOTOMATERIJAL

Radi bolje prezentacije otkupit će se foto materijal vezan uz spomenute špilje kako bi se prezentirao njihov izgled.

7. SPELEOARHEOLOGIJA NA PODRUČJU OPĆINE RAKOVICA

7.a. SPELEOARHEOLOGIJA I NAMJENA ŠPILJA U LJUDSKOJ POVIJESTI – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postavlja se grafička legenda s interpretacijom na temu korištenja špilja kroz ljudsku povijest. Na legendi će se donijeti informacije vezane uz korištenje špilje kao skrovišta, staništa, ali i kao ulaze u podzemni svijet, sveta mjesta i slično. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

7.b. ARHEOLOŠKI NALAZ U ŠPILJAMA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s informacijama vezanim uz vrstu arheoloških nalaza koji se pronalazi u špiljama. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

7.c. POVIJESNI PREGLED ŠPILJSKIH NALAZIŠTA – GRAFIČKA LEGENDA

Na zid prema projektu postaviti će se grafička legenda s povijesnim pregledom špiljskih nalazišta na području Rakovice. Donijet će se fotografije i podatci špiljskih nalazišta iz okruženja Baračevih špilja. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

7.d. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – POSTAMENT

Na središte prostorije postavlja se postament za ugradnju multitouch stola. Postament je izrađen od MDF-a, s površinom obrađenom na CNC stroju prema uzorku. Na gornjoj plohi ostavlja se otvor za ugradnju multitouch monitora. Unutar postamenta predvidjet će se nosač za ekran.

7.d.1. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – MULTITOUCH EKRAN

U postament se ugrađuje multitouch ekran na koji će se aplicirati interaktivna softverska aplikacija na temu presjeka istraživanja Gornje Baračeve špilje. Ekran se ugrađuje u razini gornje plohe oplata.

7.d.2. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – SOFTVER ZA MULTITOUCH

Na multitouch ekran implementirat će se interaktivna softverska aplikacija za pretragu podataka na temu presjeka istraživanja Gornje Baračeve špilje. Na multitouch stolu donijet će se tlocrtni prikaz Gornje Baračeve špilje s označenim lokacijama nalazišta. Klikom na svaku lokaciju otvorit će se detaljni nacrt nalazišta uz podatke i fotografije o istom. Označit će se ukupno četiri lokaliteta:

- Lokacija 1: stariji i daleko malobrojniji su iz prijelaza iz brončanog na željezno doba (okvirno oko 800 g. prije Krista) i to ulomci keramičkih posuda kojih ima i pred ulazom u samu pećinu u kojoj se na nekoliko metara gore od ulaza nalaze i ostaci naselja iz istog perioda. Također je ovdje nađena i brončana narukvica koja se danas čuva u Arheološ-

kom muzeju u Zagrebu.

- Lokacija 2: mlađi nalazi iz ranog Novog vijeka i Novog vijeka (druga polovica 15. st. do kraja razdoblja ratova i borbi s Turcima).
- Lokacija 3: u Zokijevom kanalu u jednoj sondi unutar stratigrafski jasno pleistocenskog sloja pronađena je jedna (izgleda dosta robusna) ljudska kost (prema analizama američkih i hrvatskih stručnjaka). Ovaj nalaz će u sljedećih nekoliko mjeseci biti datiran u SAD-u pa će se dobiti točan podatak o dataciji nalaza.

Također, na istom sučelju bit će dostupni podatci o:

- prvim istraživanjima,
- kronologija ostalih istraživačkih kampanja, uz fotografije iz vremena raznih kampanja,
- preslike starih nacrti špilje nastalih za vrijeme istraživanja,
- ostali materijal vezan uz temu poput isječaka iz novina o provedenim istraživanjima ili pronalascima i slično.

Softver je namijenjen istovremenom pretraživanju najmanje na 20 točaka.

7.d.3. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - ANIMACIJA NALAZIŠTA

Radi implementacije na multitouch monitor izradit će se animirani prikaz nalazišta u špiljama. Animacija je realni prikaz nalazišta, a izvodi se pomoću arheoloških nacrti nastalih tijekom iskopavanja nalaza.

7.d.4. PRESJEK ISTRAŽIVANJA GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - FOTOMATERIJAL

Radi bolje prezentacije otkupit će se foto materijal vezan uz kampanje istraživanja špilje. Otkupljuje se 20 fotografija.

7.e. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – VITRINA

Uz zid prema projektu postaviti će se velika vitrina za smještaj predmeta – nalaza koji je pronađen u Gornjoj Baračevoj špilji. Vitrina je od aluminijske baze, sa stražnjom stranicom od MDF-a, a s prednje strane zatvorena kaljenim laminiranim staklom. Ima bravu protiv krađe predmeta. Jedna se stranica jednostavno otvara kako bi prostor za izlaganje bio lako dostupan. U vitrine je ugrađena rasvjeta muzejskog tipa kojom se osvjetljavaju predmeti. Vitrine su hermetički zatvorene kako bi se spriječio prodor prašine u unutrašnjost vitrine. Na prednje stranice vitrine prema posjetiteljima apliciraju se dekorativne maske od MDF-a obrađene na CNC stroju prema uzorku iz projekta. U vitrinu se u posebno spremište postavlja silikagel radi regulacije vlažnosti.

7.e.1. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – POSTAMENTI ZA PREDMETE

Unutar vitrine postavlja se više postamenata za predmete i nosača za iste. Izrađuju se u nekoliko varijanti i oblika, te se postavljaju u vitrinu u odnosu na vrstu predmeta koja se izlaže, sve prema projektu.

7.e.2. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE – GRAFIČKA LEGENDA

Unutar vitrine se prema projektu aplicira grafička legenda. Dizajn legende definirat će se projektom grafičkog dizajna.

7.e.3. NALAZ IZ GORNJE BARAČEVE ŠPILJE - GRAFIČKE PLOČICE

Pored predmeta u vitrinama postavljaju se grafičke pločice s nazivima eksponata. Dizajn pločica definirat će se projektom grafičkog dizajna.

7.f. FENOMEN UTVRĐENIH PEĆINA – MASKA

Uz zid prema projektu postavlja se maska u koju se ugrađuje LCD ekran. Maska je od MDF-a, dizajnom usklađena s ostatkom interijera. Unutar maske predvidjeti nosače za monitor. Na gornjoj strani predvidjeti rešetkasti otvor za prozračivanje.

7.f.1. FENOMEN UTVRĐENIH PEĆINA – LCD EKRAN

U masku se ugrađuje LCD ekran na kojem će se prikazivati dokumentarni film na temu utvrđenih pećina s naglasnom na one s područja Općine Rakovica. Ekran je ugrađen u razini s oblogom.

7.f.2. FENOMEN UTVRĐENIH PEĆINA – DOKUMENTARNA SNIMKA

Radi aplikacije na LCD ekran izradit će se dokumentarna snimka na temu utvrđenih pećina s naglasnom na one s područja općine Rakovica. U uvodnom dijelu filma navest će se kako na rakovičkom području postoji više desetaka pećina s bedemima. Istraživanjima je ustanovljeno da su ti zidovi, sagrađeni u doba turske opasnosti, služili za sklanjanje stanovništva pred turskim osvajačima. Nažalost, u povijesnim dokumentima njih se uopće ne spominje, ali ova tajnovitost je za opstanak naroda imala značajnu ulogu, pa je i razumljivo da njihov položaj narod nije nikome odavao. U Hrvatskoj je ovakvih pećinskih utvrda možda i više od 100, što je prvorazredan i značajan dio naše, ali i europske kulturne baštine. Osim što su ovakve pećinske utvrde čudesni primjeri graditeljskog umijeća i njegove primjene, još je jedna stvar po čemu su one jedinstveni svjedok prošlosti, kako hrvatske tako i europske i svjetske: one su nijemi svjedok umijeća i borbe običnog čovjeka, Hrvata, seljaka i vojnika, koji se najčešće skrivao i borio se, kako s Turcima, tako i s Austrijancima, ali i domaćim velikašima i generalima, a ne nekog velikaša, državne ili neke druge organizacije ili skupine.

Neke pećine imaju zid sagrađen na samom ulazu u pećinu, vidljiv izvana, a neke sakriven dublje u pećini, na izmaku danjeg svjetla; neke imaju samo jedan zid, a neke još jedan iza prvog, dok neke imaju još i treći zid. Sve ove pećine, sakrivene ili vidljive, služile su kao zbjeg, ali su isto tako i prave male utvrde. Do ulaza u neke pećine prilično je lako doći, dok je do ulaza drugih pećina prilaz otežan, jer se nalaze na strmom obronku, a do nekih je izvanredno težak, jer se nalaze visoko u litici. U tim se pećinama nije sklanjala redovna vojska već nezaštićen narod. Podaci govore da se negdje nisu uspjeli i obraniti, pa su bili zarobljeni ili pogubljeni. Tako su neke pećine nažalost i masovne grobnice.

Film će potom pričati o gradnji samih zidova, te različitim vrstama utvrđenja, a potom će se prebaciti na specifične primjere s rakovičkog područja, te obuhvatiti: Gornju Baračevu špilju, Gajinu pećinu, Jankovića pećinu i Božića pećinu.

Film traje tri minute i vrti se u loopu.

8. OSJETILNA KOMORA

8.a. OSJETILNA KOMORA - IZOLACIJA

Osjetilna komora omogućava posjetiteljima izolaciju od ostalih elemenata prezentacije, s ciljem reprodukcije uvjeta koji vladaju u špilji. Osjetilna komora veća je prostorija. S jedne strane nalazi se ulaz, a sa svih ostalih strana komora je zatvorena. Na zidove prostorije postavlja se zvučna i termalna izolacija kako bi interijer komore bio adekvatno akustičan te zadržavao temperaturu.

8.a.1. OSJETILNA KOMORA – RASVJETA NA SENZOR

U strop komore postavljaju se svjetla koja se gasi na potencijometar nakon što posjetitelj pritisne okidač i pokrene simulaciju atmosfere u špilji. Nakon jedne minute svjetla se opet pale na potencijometar.

8.a.3. OSJETILNA KOMORA - SJEDALICE

Izradit će se 10 taburea - stolica sa obloženom i tapeciranom gornjom plohom za sjedenje.

8.a.4. OSJETILNA KOMORA - ZVUČNICI

Unutar komore, radi vjernog prenošenja zvukova karakterističnih za podzemlje, postaviti će se sustav razglasa. Zvučnici su stropni ugradbeni.

8.a.5. OSJETILNA KOMORA - ZVUKOVI PODZEMLJA

Radi prenošenja ugođaja iz podzemlja u osjetilnu komoru, izradit će se zvučna kulisa karakteristična za špilju. Kulisa sadržava zvukove klepetanja krila šišmiša, kapanje i ostale slične zvukove.

8.a.6. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA

Iznutra, na zidove komore postavlja se grafička legenda na kojoj se objašnjenja vezana uz eksponat. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

8.a.7. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA KATEDRALA

Na zid se postavlja grafička legenda s pojašnjenjem špiljskog ukrasa katedrala. Dizajn legende definiran je projektom grafičkog dizajna.

8.a.8. OSJETILNA KOMORA - GRAFIČKA LEGENDA SLONOVE NOGE

Na zid se postavlja grafička mapa s pojašnjenjem špiljskog ukrasa slonove noge. Dizajn mape definiran je projektom grafičkog dizajna.

8.a.9. OSJETILNA KOMORA - KLIMA UREĐAJ

U strop prostorije postavlja se klima uređaj koji simulira temperaturu u špilji. Cilj je uređaja, nakon što posjetitelj okine prezentaciju u komori, da u kratkom vremenu spusti temperaturu unutar komore na onu kakva vlada u špilji, a kako bi posjetitelj uočio razliku između vanjske i špiljske temperature.

8.a.10 OSJETILNA KOMORA – BLACKOUT AKUSTIČNA ZAVJESA

Na ulaz u komoru postavlja se dvostruka blackout zavjesa koja priječi ulazak svjetlosti u prostor. Zavjesa je od konstruktivnog dijela i rezanih uslojenih traka od debelog gumiranog materijala koji omogućava postizanje efekta potpunog mraka i zadržava akustičnost interijera.

8.a.11. OSJETILNA KOMORA – SLIJEPI I SLABOVIDNI

Na grafičkoj mapi namijenjenoj slijepim i slabovidnim osobama postavlja se opis cjeline koja se interpretira. Opis je na Brailleovom pismu. Grafička mapa definirana je projektom grafičkog dizajna.

Napomena: Ekspozat je namijenjen i slijepim i slabovidnim osobama.

9. PRIČA O ZEMLJI

9.a. PRIČA O ZEMLJI – OKVIR ZA LCD

Na zid prema projektu ugrađuje se okvir za ugradnju LCD ekrana. Okvir se izrađuje prema dimenziji ekrana.

9.a.1. PRIČA O ZEMLJI – LCD

U okvir se ugrađuje LCD na kojem se prikazuje animacija špiljskog lava koji posjetitelje vodi kroz projekciju.

9.a.2. PRIČA O ZEMLJI – ANIMACIJA ‘ŠPILJSKI LAV’

Radi aplikacije na LCD ekran izradit će se animirani prikaz špiljskog lava koji će posjetiteljima pričati o opasnostima globalnog zatopljenja. Animacija je sinkronizirana s dokumentarnim prikazima na bočnim projekcijama. Lav posjetiteljima priča:

‘Svakodnevno se govori o sve nepredvidljivijim vremenskim prilikama diljem svijeta i svake se godine ruše stogodišnji rekordi klimatskih ekstrema. Posljednje Ledeno doba završilo je prije približno 12.000 godina. Ta je klimatska promjena bitno utjecala na živi svijet planeta kao i na razvoj čovječanstva. Neke su životinjske vrste izumrle, dok su druge bile prisiljene povući se na sjever u potrazi za klimatskim prilikama na koje su navikle. Čovjek se adaptirao na nove uvjete, no svojim djelovanjem i nebrigom za okoliš utjecao je na prirodu. Svjetski se znanstvenici ne mogu složiti o globalnim vremenskim uvjetima koji nam predstoje. Promjene u svakom slučaju slijede, ali pitanje je kada i kakve će one biti.’

Na ovom mjestu lav posjetitelje upućuje da pogledaju frontalnu projekciju.

Nakon što projekcije završe lav nastavlja:

‘Geološki gledano, danas živimo u vrijeme međuledenog doba i, sudeći prema spoznajama o prošlosti, slijedi nam novo Ledeno doba. Čovječanstvo je do sada uspješno prebrodilo jedno ledeno doba, ali kako će se prilagoditi na moguće novo zahladnjenje? S druge strane, kako smatraju neki znanstvenici, sadašnje će međuledeno doba potrajati još dugo uz daljnje zatopljenje vezano za stakleničke plinove kao proizvod ljudskih aktivnosti. Ustanovljeno zatopljenje posljednjih desetljeća ide u prilog toj teoriji. Kako će se čovječanstvo prilagoditi mogućim višim temperaturama i globalnom dizanju razine mora? Rasprave o budućoj klimi svakako će još dugo potrajati, a mi se možemo samo nadati da današnji naraštaji neće u većoj mjeri osjetiti posljedice klimatskih promjena. I možemo djelovati, pomoći prirodi da se oporavi. Izbor je na nama.’

9.a.3. PRIČA O ZEMLJI – FRONTALNI PROJEKTORI I PREMAZ ZA PROJEKCIJU

Na frontalni zid u prostoriji postaviti će se projektor na kojem će se prikazivati film o Zemlji i posljedicama koje na prirodu ostavlja nesmotreno djelovanje čovjeka. Projektor

dolazi s premazom za projekciju koji se nanosi na zid ostavljen u maketarskom prikazu.

9.a.4. PRIČA O ZEMLJI – DOKUMENTARNI FILM ‘GEA’

Radi prikazivanja na frontalnom projektoru, kao svojevrsan intermezzo animaciji špiljskog lava izradit će se dokumentarni film ‘Gea’. Riječ je o filmu u kojem će Zemlja u prvom licu govoriti o štetnom utjecaju koji na nju ima nesmotreno ponašanje ljudi. Film će prikazati neke ljepote prirode, uz naglasak na područje u obuhvatu projekta, ali i kao antipod i pokazatelj djelovanja čovjeka i scene uništenja prirode, štetnog utjecaja koje na prirodu ima zagađenje i ostali štetni faktori. Zemlja će posjetiteljima pričati o tome što je boli i pokazivat će svoje ožiljke, dok će s druge strane scenama netaknute prirode sugerirati što se uništava i koja se cijena plaća. Film će trajati jednu minutu, a kombinirat će se snimke iz drona i s kamere s razine tla.

10. BARAĆEVE ŠPILJE U LEDENO DOBA - GLAVNA DVORANA

10.a. BLACKOUT AKUSTIČNE ZAVJESE

Na oba ulaza dvorane postavlja se dvostruka blackout zavjesa koja priječi ulazak svjetlosti u prostor. Zavjesa je od konstruktivnog dijela i rezanih uslojenih traka od debelog gumiranog materijala koji omogućava postizanje efekta potpunog mraka i zadržava akustičnost interijera.

10.b. VELIKI ZASLON - ZIDNI PREMAZ

Na mjestu predviđenom za projekciju u velikoj dvorani aplicira se zidni premaz za projiciranje.

10.b.1. VELIKI ZASLON - PROJEKTOR

Na strop se postavlja projektor s kojeg se projicira na velikom zaslonu. Projektor dolazi s jedinicom za reprodukciju kako bi se, osim sadržaja namijenjenog interpretaciji, mogli reproducirati sadržaji namijenjeni drugim događanjima.

10.b.2. VELIKI ZASLON - DOKUMENTARNI FILM

Kao prvi kontakt posjetitelja s podrumskom etažom i prezentacijom koja se na ovoj etaži dovodi na vrhunac u glavnoj dvorani podruma prezentirat će se dokumentarni film koji će sažeti prikaz okoliša i tipičnog ambijenta u Ledeno doba na području Baraćevih špilja. Prikaz će obuhvatiti uvjerljivu animaciju svih životinja pronađenih na lokalitetu, i to na način da će se najprije prikazati Zemlja, pa Europa, pa Hrvatska u vrijeme Ledenog doba (uz isticanje razine Jadranskog mora u to vrijeme), te će se animacijom predstaviti izgled okoliša karakterističan za period.

Film započinje opisom prilika na Zemlji za vrijeme Ledenog doba:

Posljednje geološko razdoblje, koje i danas traje, naziva se kvartar. Započelo je prije 2,6 milijuna godina, a karakteriziraju ga stalne izmjene dugih hladnih razdoblja, zvanih glacijali ili ledena doba, i kratkih toplih razdoblja, zvanih interglacijali ili međuledena doba. Kvartar se dijeli na pleistocen i holocen. U pleistocen su svrstana sva ledena i međuledena doba osim onoga zadnjega koje nazivamo holocenom i koje traje posljednjih 12.000 godina. Posljednje ledeno doba koje je prethodilo holocenu trajalo je od približno 115.000 godina do prije 12.000 godina. Upravo je to bilo i najhladnije razdoblje pleistocena.

I za posljednjega ledenog doba bilo je toplijih i hladnijih razdoblja, a najhladnije, zvano zadnji glacijalni maksimum, bilo je prije približno 26.000 godina. U to su doba temperature na visokim zemljopisnim širinama bile prosječno do 12 °C niže od današnjih, a temperature u tropima prosječno 2-5 °C niže od današnjih. U Europi led je prekrivao golema područja. Island, Skandinavija, baltičke zemlje, velik dio Britanije i Irske bili su pod ledom, a granica ledenog pokrivača protezala se Njemačkom, Poljskom, Bjelorusijom i Rusijom. Zbog niskih temperatura goleme su količine vode bile vezane u ledenim pokrivačima kilometarskih debljina pa je razina oceana i mora bila oko 135 metara niža od današnje. I područje Hrvatske bitno je drugačije izgledalo. Velik dio Jadranskog bazena bio je prostrana stepska ravnica, dok su na Velebitu, Gorskom kotaru, Dinari i Biokovu bili ledenjaci. Posljednja tvrdnja prikazat će se animiranim prikazom izgleda Jadranskog mora iz zraka.

Potom se kamera približava na područje Baraćevih špilja. Brojne životinjske vrste koje su živjele tijekom pleistocena više ne postoje, a neke su uspjele opstati povlačenjem u područja gdje i dalje vladaju klimatski uvjeti na koje su navikle. U toplim razdobljima pleistocena, primjerice međuledenom dobu koje je prethodilo ovomu današnjem, životinje

toplog podneblja živjele su i daleko na sjeveru. Tako su vodenkonji (nilski konji) prije tek 130.000 godina živjeli na području današnjeg Londona. Najčešći nalazi pleistocenskih fosilnih životinja u Hrvatskoj oni su iz posljednjega ledenog doba, a najčešće se nalaze u špiljama, jamama i riječnim sedimentima.

Neke od izumrlih vrsta što su nastanjivale područje Hrvatske za posljednjega ledenog doba jesu špiljski medvjed, špiljski lav, špiljska hijena, crveni alpski vuk, europski polumagarac, konj, golemi jelen, stepski bizon, pragovedo, vunasti nosorog i vunasti mamut. Hrvatsku su nastanjivale i vrste koje su se odselile u druga područja, kao što su leopard, žderonja, sjeverna lisica, los, sob, kozorog, divokoza, bijeli zec i planinski svizac. Iako su brojne druge životinjske i biljne vrste nastanjivale područje Hrvatske, izložba obrađuje tek neke od najzanimljivijih pripadnika velikih sisavaca. Sve ove vrste prikazat će se u vjernoj animaciji, u okolišu kakav bi bio karakterističan za spomenuti period, a sve na lokaciji današnjih Baračevih špilja. Potom će kamera ući u Gornju Baračevu špilju, sve do mjesta gdje se nalazi Zmajevu ždrijelo – paleontološko nalazište, te će se naracijom pojasniti kako je riječ o jednom od najznačajnijih nalazišta takvoga tipa na kojem nalazimo ostatke brojnih životinja iz perioda posljednjeg ledenog doba. Film završava animiranim prikazom špiljskog lava koji spava u jednoj od špiljskih pukotina te otvara oči pred kamerom.

Traje pet minuta i vrti se u loopu.

10.c. KONFERENCIJSKE STOLICE

Radi održavanja raznih skupova, predavanja i sličnih sadržaja nabavit će se 100 konferencijskih stolica sa preklopnim ploham za pisanje (demontažni).

10.d. PULT

Izradit će se mobilni pult za govornika od potkonstrukcije i oplata. Pult se pomiče, odnosi i donosi prema potrebi.

11. KNJIŽNICA

11.a. KNJIŽNICA - POLICE

U dijelu prostora namijenjenom za smještaj knjižnice postavljaju se police za knjižnicu u kojoj će se skupljati speleološka dokumentacija i dokumentacija vezana uz Baračeve špilje. Police su klasičnog tipa, drvene, s pregradama za knjige. Prekrivene su staklenim stijenkama koje je moguće otvoriti i zaključati radi zaštite vrijedne literature. U donjem dijelu korpusa imaju ladice na otvaranje prekrivene sa staklom u kojima će se izložiti razni eksponati iz speleološke povijesti.

12. DEPO/ARHIV

12.a. ARHIVSKI ORMARI

U depo se postavljaju arhivske ormari s vratima, za skladištenje građe. Ormari su dizajnirani na način da mogu primiti veliku količinu materijala, te izdržati velike težine.

12.a.1. ARHIVSKA POLICA

U depo se postavljaju niže arhivske police za skladištenje građe. Police su dizajnirane na način da mogu primiti veliku količinu materijala, te izdržati velike težine. Istodobno gornja radna površina služi za izlaganje eksponata.

12.a.2. ARHIVSKI LADIČAR

U prostor se uvode arhivski ladičar za pohranu građe. Ladičari od limene konstrukcije s ladicama s bravicom različite visine.

13. SPREMIŠTE I KONTROLNA SOBA U PODRUMU

13.a. SPREMIŠTE - ORMARI

U prostor podruma predviđeno za spremište postavljaju se ormari u koje će se skladištiti potrošni materijal, materijal za čišćenje i održavanje, rezervni materijal, potrepštine za ugostiteljski objekt i slično.

Ormari su izrađeni od kompozitnog materijala, s policama, te zatvoreni vratima s bravicom.

13.b. SPREMIŠTE - POLICE

U prostor podruma predviđeno za spremište postavljaju se police u koje će se skladištiti potrošni materijal, materijal za čišćenje i održavanje, rezervni materijal, potrepštine za ugostiteljski objekt i slično.

Police su izrađene od obostrano lakirane šperploče vijcima pričvršćene za čvrstu potkonstrukciju od čeličnih profila, nosivosti minimalno 50 kg po m².

14. GLAZBENE PODLOGE

14.a. GLAZBENA PODLOGA PRIZEMLJE

U prizemlju Centra 'Lavlji ponor', na mjestu gdje posjetitelji ulaze u centar, glazbena kulisa bit će najopćenitija. Podloga mora otprilike biti komplementarna s temom Baračevih špilje općenito. Podloga mora biti ugodna i nenametljiva te trajati 15 minuta. Glazba se vrti u loopu.

14.b. GLAZBENA PODLOGA PRIZEMLJE - POSTAV

U prizemlju, u kojem se postavlja opća prezentacija teme Baračeve špilje glazbena podloga imat će nekoliko varijacija prilagođenim temama. Riječ je o istoj glazbenoj liniji, ali različitim aranžmanima i pojedinim zvukovima koji se dodaju osnovnoj liniji kako bi se napravila distinkcija među ambijentima.

Sukladno navedenome, potrebno je izraditi tri izvedenice iz jedinstvene glazbene linije, prema navedenim uputama, koje će biti trajanja ukupno 30 minuta. Glazba se vrti u loopu.

15. OSTALO

U ovoj cjelini budžetirat će se svi ostali troškovi koje je potrebno podnijeti kako bi projekt dobio svoj finalni karakter.

15.a. SIGNALIZACIJSKA GRAFIKA



Kako bi se jasno odijelili prostori koji su namijenjeni posjetiteljima od onih koji su namijenjeni samo djelatnicima muzeja ili stručnim službama, izradit će se signalizacijska grafika sa znakovima upozorenja i zabrane. Dizajn naljepnica definirat će se projektom grafičkog dizajna.

15.a.1. PIKTOGRAMI

Radi lakšeg snalaženja posjetitelja u postavu izradit će se niz piktoograma s oznakama koje nude informacije o sadržajima, razne zabrane i slično.

15.b. GRAFIČKO OBLIKOVANJE

Budući da grafičke površine nisu oblikovane u sklopu ovog projekta, već je samo izrađen vizualni identitet, te prijedlog temeljem kojeg bi se trebao izraditi projekt grafičkog dizajna, isti je potrebno predvidjeti. Stavka se odnosi na grafičko oblikovanje i dizajn svih grafičkih elemenata izložbe.

15.c. PRIJEVODI

Sve interpretacijske tekstove koji će se izraditi ovim projektom potrebno je prevesti na engleski jezik.

15.d. INTERPRETACIJSKI TEKSTOVI

Za potrebe implementacije na grafičke mape i softvere, potrebno je izraditi interpretacijske tekstove za sve eksponate koji sačinjavaju likovni postav. Tekstovi se rade na temelju elaborata koje će dostaviti stručni timovi nakon provođenja interdisciplinarnih istraživanja.

15.e. ILUSTRACIJE

Izrada ilustracija za aplikaciju na grafičke površine.

15.f. BOJANJE ZIDOVA

Bojanje poludisperzivnim bojama unutarnjih zidnih površina. Boju odabrati u suglasju s projektним timom.

15.g. OBRRTNIČKI RADOVI

Kako bi se osigurala puna gotovost interijera budžetirat će se obrtnički radovi na GK oblogama, gletanju i brušenju površina, te ostale slične intervencije.

15.h. BRENDIRANJE I GRAFIČKO OPREMANJE

Radi kontekstualizacije sadržaja određene zidne i podne površine oblijepit će se grafičkim legendama kojima će se dodatno dekorirati prostor. Dizajn legendi definirat će se projektom grafičkog dizajna.

16. ATRIJ / VANJSKA IZLOŽBA

16.a. ATRIJ – KONSTRUKCIJA

U prostor vanjskog dvorišta/atrija postavlja se konstrukcija koja se prostire kroz većinu površine atrija. Ima više namjena, jedan dio su tribine za gledanje projekcija unutar dvorane, a ostatak konstrukcije funkcionira kao vanjska izložba, za izlaganje raznih modela životinja, a cijela konstrukcija imitira izgled stijene.

16.a.1. ATRIJ - MAKETARSKA OBLOGA

Na konstrukciju se postavlja maketarska obloga kojom se simulira stvarni izgled stijena u špilji s lokaliteta Baraćeve špilje. Obloga je reljefna i vjeran je prikaz ambijenta koji prikazuje. Maketarski rad izvest će se u akristalu sa završnom impregnacijom kitom i kaširanjem, sve prema dogovoru sa JU. Zidna obloga izrađuje se u više segmenata i spaja na lokaciji na projektu predviđeno mjesto. Nakon modeliranja je ručno bojana i završena u kombiniranim maketarskim tehnikama. Obloga se na jednoj lokaciji vizualno "spaja" sa stavkom 1.a.3. koja se nalazi unutar zgrade.

16.a.2. ATRIJ - REPLIKA ŠPILJSKOG NOSOROGA

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, izradit će se replika/model životinje - špiljskog nosoroga. Modeli se izrađuju u modelarskim tehnikama u mjerilu 1:1, vjerni su izgledu životinja te su učvršćeni za podlogu.

16.a.3. ATRIJ - REPLIKA ŠPILJSKE HIJENE

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, izradit će se replika/model životinje - špiljske hijene. Modeli se izrađuju u modelarskim tehnikama u mjerilu 1:1, vjerni su izgledu životinja te su učvršćeni za podlogu.

16.a.4. ATRIJ - REPLIKA ŠPILJSKOG MEDVJEDA

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, izradit će se replika/model životinje - špiljskog medvjeda. Modeli se izrađuju u modelarskim tehnikama u mjerilu 1:1, vjerni su izgledu životinja te su učvršćeni za podlogu.

16.a.5. ATRIJ - REPLIKA ŠPILJSKOG VUKA

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, izradit će se replika/model životinje - špiljskog vuka. Modeli se izrađuju u modelarskim tehnikama u mjerilu 1:1, vjerni su izgledu životinja te su učvršćeni za podlogu.

16.a.6. ATRIJ - REPLIKA ŠPILJSKOG LAVA

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, izradit će se replika/model životinje - špiljskog lava. Modeli se izrađuju u modelarskim tehnikama u mjerilu 1:1, vjerni su izgledu životinja te su učvršćeni za podlogu.

16.a.7. ATRIJ – JASTUCI

Nabavljaju se jastuci za sjedenje na tribinama (30 komada). Jastuci su od prirodnog trajnog materijala, u tamnoj nijansi.

16.a.8. ATRIJ – BILJKE

Radi snažnije interpretacije lokaliteta Baraćeve špilje, na nekoliko lokacija u atriju postaviti će se biljke.

16.b. VANJSKI TOTEM

Na mjesto prema projektu, učvršćen na najvišu stijenu u atriju postavlja se samostojeći totem, izrađen od čelične potkonstrukcije obložene mutnim pleksiglasom te je prosvjetljen unutarnjom LED rasvjetom. S obje strane nalazi se 3D logo Centra, izrađen od forex ploča debljine 30 mm, nalijepljen i izrezan prema projektu.

17. URED

Na prizemnoj etaži, izdvojeno od postava, smješteni su uredi za djelatnike Javne ustanove i centra.

17.a. URED - STOL

Za potrebe ureda nabavit će se dva radna stola za djelatnike. Stolovi odgovaraju dizajnu ostatka postava. Ravnih su jednostavnih linija i boje kao i ostatak namještaja u postavu.

17.a.1. URED - STOLICE

Za djelatnike će se nabaviti dvije uredske stolice - na kotače, s podesivim naslonima i visinom.

17.a.2. URED - MULTIMEDIJALNA OPREMA

Za djelatnike će se nabaviti dva kompjutera, printera, skenera.

17.a.3. URED - IT OPREMA

Radi funkcioniranja multimedijalne opreme za sve će se nabaviti pripadajući softveri.

17.a.4. URED - STALAŽA

Za potrebe ureda nabavit će se jedna stalaža za pohranu dokumentacije. Stalaže su s policama.

17.a.5. URED - KOŠEVI ZA SMEĆE

Radi funkcionalnosti nabavljaju se i adekvatni koševi za smeće za urede.

17.a.6. URED - ZIDNI ORMAR

Za ured nabavit će se dva zidna ormara za dokumentaciju. Riječ je o jednostavnim poličarima uredskog tipa, s vratima.

17.b. ČAJNA KUHINJA

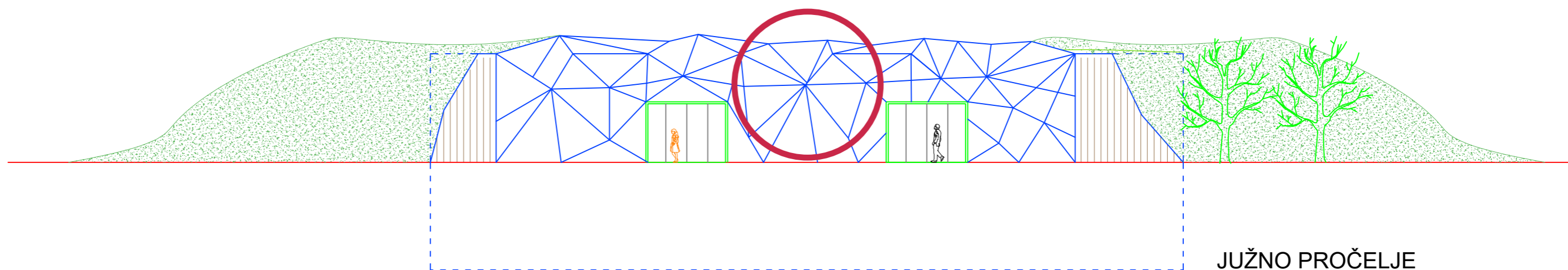
Na mjesto prema projektu smjestit će se jednostavan kuhinjski blok kojim će se služiti djelatnici centra. Kuhinja se sastoji od kuhala, sudopera i hladnjaka, te spremišta.

17.c. GARDEROBA ZA DJELATNIKE

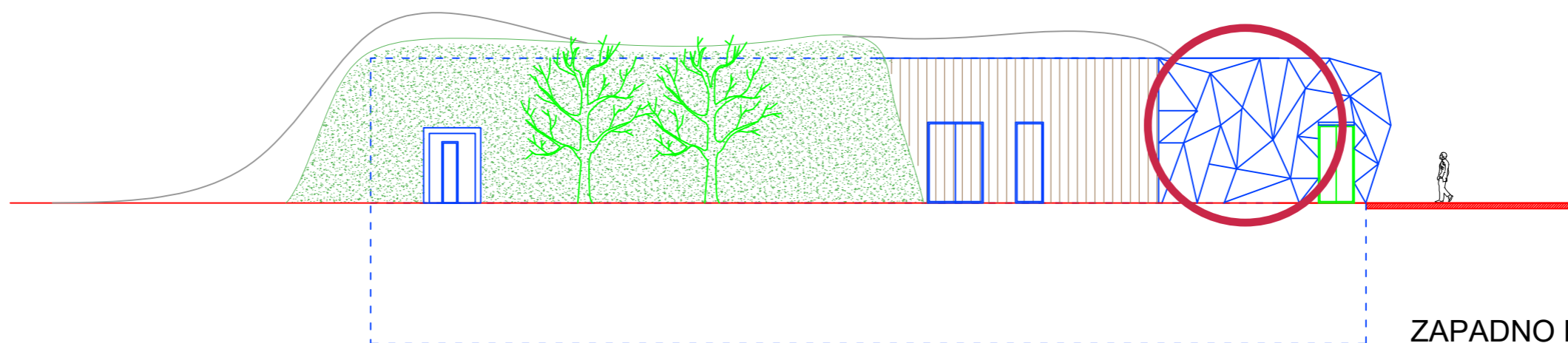
U prostor će se prema projektu postaviti garderoba za djelatnike. Garderobni ormar je od iverala, s vratašcima s bravicom i unutarnjom prečkom za vješanje odjeće u svakom spremištu.



VIZUALNI IDENTITET



JUŽNO PROČELJE

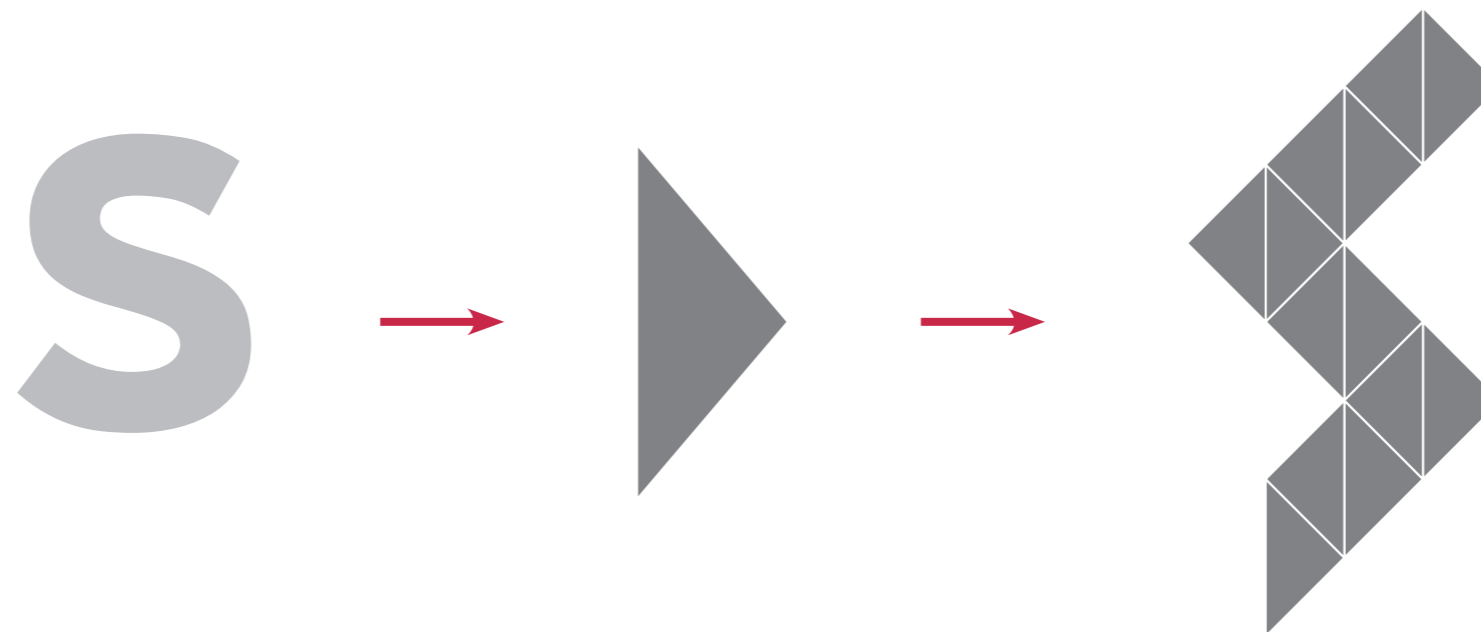


ZAPADNO PROČELJE

Staklena fasada centra oblikovana je preko poligona (trokuta) koji međusobno tvore specifičan uzorak i daju dojam 3D izgleda stijene (stilizirano). Taj dominantan i prepoznatljiv detalj prevladava u pogledu prema centru koji je praktički većim svojim dijelom ukopan u zemlju te je vizualno upečatljiv i zanimljiv uzorak koji smo prenijeli u vizualni identitet centra.

Kombinacija poligona (nejednakih trokuta) pretvorena je preko jednog trokuta u pravilnu kombinaciju i ponavljanjem istog tvori znak i uzorak. Osnovni trokut, koji je baza cijele kompozicije, funkcionira samostalno kao i u kombinaciji sa dva ili više njih, te osim znaka tvori i slova samog imena centra Speleon.

Jako velika mogućnost primjene ovog vizuala ga čini atraktivnim te se njegov dojam pojačava uporabom crvene boje koja u planinarstvu i speleologiji dominira kod označavanja i markacija lokacija ili puteva. Iz vizuala je proizašao način oblikovanja produkt dizajnerskih rješenja u interijeru koji dobivaju poveznicu s osnovnim grafičkim elementima koji komuniciraju prema posjetiteljima i prije dolaska u centar te tako suptilno grade prepoznatljivost likovnog postava.



SPELEON



SPELEON

Za font je odabran lako čitljiv i prepoznatljiv font - ITC Avant Garde Demi

Centar podzemne baštine

Primarni font

Yu Gothic UI -Bold
ABCDEFGHIJKLMN**OP**QRSTUVWXYZ
abcdefghijklmn**op**qrstuvwxyz
0123456789

Boje



RGB - 182, 72, 32
HEX #b64820
CMYK - 13, 81, 100, 18



RGB - 88, 89, 91
HEX #58595B
CMYK - 0. 0. 0. 80

SPELEON

Centar podzemne baštine



► Centar podzemne baštine

SPELEON

SPELEON Centar
podzemne
baštine











