



Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš



PROGRAM STAROSTLIVOSTI
NPP Driny
na roky 2025 – 2034

Liptovský Mikuláš 2025

Program starostlivosti o národnú prírodnú pamiatku Driny

1. Základné údaje

1.1 Názov a kategória chráneného územia: národná prírodná pamiatka Driny

1.2 Prekryv s inými chránenými územiami a územiami medzinárodného významu

NPP Driny sa nachádza na území Chránenej krajinej oblasti Malé Karpaty a zároveň v ochrannom pásme jaskyne Driny, ktoré bolo vyhlásené Vyhláškou KÚŽP v Trnave č. 1/2008.

Územie je situované v chránenom vtáčom území SKCHVU014 Malé Karpaty, ustanovené vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 216/2005 Z. z. a v Území európskeho významu SKUEV0267 Biele hory s výmerou 10 236,559 hektárov, ktoré bolo vyhlásené Nariadením vlády SR č. 451/2023 Z. z.

Jaskyňa je chránená podľa § 24 zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, národná prírodná pamiatka podľa Vyhlášky MŽP SR č. 293/1996 Z. z.;

1.3 Kategória chráneného územia podľa medzinárodných štandardov:

Jaskyňa je chránená podľa § 24 zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, národná prírodná pamiatka podľa Vyhlášky MŽP SR č. 293/1996 Z. z.

Číslo v štátnom zozname osobitne chránených častí prírody SR NPP Driny je 130.

1.4 Vymedzenie chráneného územia a jeho ochranného pásma: Trnavský kraj, okres Trnava, katastrálne územie Smolenice. Vstupný areál a vchod do jaskyne sa nachádzajú na parcele registra KN-C č. 2024/1, lesný pozemok, vlastník Slovenská republika a KN-C 2024/22, ostatná plocha, vlastník Slovenská republika. Ochranné pásmo jaskyne vyhlásené Vyhláškou KÚŽP v Trnave č. 1/2008 v katastrálnom území obce Smolenice.

1.5 Výmera chráneného územia a jeho ochranného pásma: dĺžka jaskyne 680 m a vertikálne rozpätie 40 m, výmera ochranného pásma jaskyne 11,7000 ha.

2. Predmet ochrany

2.1 Vymedzenie predmetu ochrany

Jaskyňa Driny sa nachádza v území Chránenej krajinej oblasti Malé Karpaty a v Chránenom vtáčom území SKCHVU014 Malé Karpaty (územie európskej sústavy chránených území Natura 2000). Jaskyňa sa nachádza v Smolenickom krase na západnom svahu vrchu Driny (483 m n. m.) v Malých Karpatoch, v katastrálnom území obce Smolenice. Vchod do jaskyne je v nadmorskej výške 399 m n. m. a leží v tesnej blízkosti národnej prírodnej rezervácie Hlboča a zároveň jaskyňa a jej ochranné pásmo je zahrnuté do územia európskeho významu SKUEV0267 Biele hory.

Podľa Štátneho zoznamu osobitne chránených častí prírody SR je v prípade NPP Driny predmetom ochrany „ochrana prírodných a kultúrnych hodnôt jaskyne“. Ochrana sa vzťahuje na sprístupnené aj nesprístupnené časti jaskyne, na jej biotické aj abiotické javy.

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., prílohy č. 1 predstavuje časť jaskyne biotop národného aj európskeho významu, územia: Kód biotopu: Sk8, Kód Natura 8310, Názov biotopu *Nesprístupnené jaskynné útvary*.

V jaskyni a taktiež v ochrannom pásme jaskyne boli zaregistrované viaceré vzácne a chránené druhy živočíchov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., prílohy č. 5:

Lissamphibia (obojživelníky): kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), skokan hnedý (*Rana temporaria*); Reptilia (plazy): užovka obojková (*Natrix natrix*), užovka stromová (*Zamenis longissimus*), jašterica múrová (*Podarcis muralis*); Mammalia (cicavce): podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*), netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier brvitý (*Myotis emarginatus*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier vodný (*Myotis daubentonii*), netopier ostrouchý (*Myotis blythii*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopier riasnatý (*Myotis nattereri*), netopier fúzatý/Brandtov (*Myotis mystacinus/brandtii*), večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*), ucháč sivý (*Plecotus austriacus*). Všetkých 14 spomenutých druhov netopierov, 3 druhy plazov a 2 druhy obojživelníkov sú zároveň druhmi európskeho významu podľa Bonnského a/alebo Bernského dohovoru a/alebo Smernice o biotopoch. Cielenu ochranu fauny netopierov na lokalite podmieňuje aj zaradenie jaskyne Driny do zoznamu najvýznamnejších podzemných lokalít pre netopiere v Európe, ktorý je súčasťou medzinárodnej Dohody o ochrane netopierov v Európe (EUROBATS, 2015).

2.2 Zhodnotenie stavu predmetu ochrany

Geologické pomery

Jaskyňa Driny je vytvorená v hnedosivých spodnokriedových rohovcových vápencoch vysokého príkrovu (Michalík et al., 1992).

Tektonický blok Drín je od centrálnej časti Malých Karpát oddelený výrazným S – J smerom. V jaskyni prevládajú disjunktívnu tektoniku podmienené chodby SZ – JV a SSV – JJZ smeru, ktoré sa viac-menej zhodujú so smermi regionálnych zlomov. Chodbu spolupracovníkov, ktorá delí jaskyňu na dve hlavné časti, predurčuje výrazná SZ – JV ťahová, otvorená porucha. Pozdĺž nej sa vytvoril aj Objavný komín vedúci nadol zo závrtnu na povrchovej plošinke Drín. Ostatné jaskynné chodby sledujú zväčša posuvné otvorené zlomy SSV – JJZ smeru, ktoré sú rovnobežné s jahodníckym zlomom oddeľujúcim tektonický blok Drín od juhozápadnejšej časti Malých Karpát. Na križovatkách zlomov vznikli väčšie podzemné priestory. Prekvapuje však menšie zastúpenie jaskynných chodieb S – J smeru, ktoré sú rovnobežné s lošonským zlomom lemujúcim západný okraj tektonického bloku Drín (Michalík et al., 1992; Briestenský et al., 2011). Na stenách zlomov v jaskyni, ako aj vo vyrazených štôľňach sa miestami vyskytujú tektonické zrkadlá vyhladené pohybom horninových blokov následkom pravostranne rotujúcej miocénnej kompresie od smeru SZ – JV na SV – JZ. Regionálne zlomy, tektonizované zóny a tektonické zrkadlá vznikali v rozličných obdobiach a prinajmenšom od miocénu až do kvartéru pozdĺž nich prenikala krasová voda (Michalík et al., 1992).

Medzivrstevné plochy vápencov, mierne spadajúce na SV, sú utesnené slienitými laminami a preto nemali významnejší vplyv na vytváranie, resp. rozširovanie jaskynných priestorov. Foliácia vápencov nemá vzťah ani k smeru chodieb (Michalík et al., 1992).

Po zahĺbení okolitého terénu má skalný vápencový útvar Drín tendenciu podliehať gravitačným svahovým pohybom. Pozdĺž starých tektonických porúch sa postupne začne rozrušovať do skalných blokov (Bella, 2006).

Geomorfologické pomery

Jaskyňa Driny má puklinovo-korózný charakter (Droppa, 1951, 1973). Pozostáva z úzkych puklinových chodieb, širokých prevažne 1 až 3 m (Chodba spolupracovníkov, Beňovského

chodba, Priepasťová chodba, Jazierková chodba), a nevelkých sieňovitých priestorov (Sieň Slovenskej speleologickej spoločnosti), ktoré sa vytvorili najmä na križovatkách tektonických porúch (Dosedla, 1947; Droppa, 1951, 1952). Objavný komín, ktorý klesá do hĺbky 36 m od horného vchodu do priestoru križovania Vstupnej chodby a Chodby spolupracovníkov, má charakter závrťového komína (Droppa, 1951, 1952). Morfológicky jaskyňa Driny má charakter sieťovitej labyrintovej koróznej jaskyne predisponovanej križujúcimi sa tektonickými poruchami. Droppa (1973) uvádza dĺžku jaskyne 650 m. Po objavení Sládkovej chodby (Zvonár, 1996) dosahuje dĺžku 680 m. Vertikálne rozpätie jaskyne je 40 m. Jej sprístupnené časti merajú 410 m.

Keďže v jaskyni nie sú žiadne fluviálne alochtónne sedimenty, Dosedla (1947) i Droppa (1951, 1952) vylúčili účasť alochtónneho podzemného vodného toku na genéze jaskyne. Uvádzajú, že je vytvorená koróznou i mechanickou činnosťou atmosférických vôd, ktoré presakovali pozdĺž tektonických zlomov a puklín (v hornej „suchej“ krasovej zóne). Hladinové zářezy a rúrovité diery vyhlbené v skalných stenách však poukazujú aj na epifreatickú či dokonca freatickú koróznou modeláciu, keď niektoré časti jaskyne boli zaplavené stagnujúcou, resp. pomaly cirkulujúcou vodou. Miestami sa pozdĺž tektonických porúch vytvorili stropné kotlovité vyhlbeniny – pôsobením zmiešanej korózie (zhora presakujúce vody sa miešali s vodami, ktoré vyplňovali jaskyňu). Pozdĺž hladiny podzemnej vody sa na stenách Chodby spolupracovníkov vytvorili epifreatické pozdĺžne korózne zářezy (Bella, 2006). Podľa Droppu (1951, 1952) sa jaskyňa začala vytvárať v pliocéne, hlavné fázy vývoja predpokladá v starších štvrtohorách. Novodomec (1967) usudzuje, že jaskyňa sa začala vytvárať v čase tektonického výzdvihu, keď sa do poriečneho zarovnaného povrchu začala zahĺbovať riečna sieť.

S cieľom zjednodušenia prehliadkovej trasy v roku 1969 vyrazili spojovaciu štôľňu medzi Komínovou a Beňovského chodbou, neskôr v rokoch 1986 – 1987 aj štôľňu vedúcu cez Priepasťovú a Jazierkovú chodbu. Tým sa vytvoril ucelený prehliadkový okruh z Hlinenej chodby cez Sieň Slovenskej speleologickej spoločnosti.

Vedľa dolného vchodu je Malá jaskyňa dlhá 38 m (Droppa, 1951, 1952), ktorej predná časť je upravená na speleobar (Mitter, 1983).

Chemogénne a klastické výplne jaskyne

Puklinové podzemné priestory dekoruje bohatá sintrová výplň. Pre jaskyňu Driny sú typické sintrové záclony so zubkovitým lemovaním. Ďalej sú zastúpené sintrové vodopády a náteky, pagodovité stalagmity a rôzne formy stalaktitov. Miestami sa vyskytujú sintrové jazierka, ktoré sú dopĺňované presakujúcou zrážkovou vodou.

Do jaskyne je z povrchu splavené značné množstvo žltohnedej hliny (údajne zo spraší eolického pôvodu nad jaskyňou), ktorá pokrýva dno chodieb a siení. Pri sprístupňovacích prácach sa našli kosti rozličných stavovcov; niektoré z nich sú pokryté sintrovými nátekmi (Dosedla, 1947; Droppa, 1951, 1952).

Klimatické pomery

Pre prostredie jaskýň, vzhľadom na uzavretosť ich priestorov je spravidla typický vyrovnaný ročný chod klimatických ukazovateľov. Tieto parametre zväčša vykazujú iba minimálne výkyvy počas roka. Teplota jaskynného prostredia približne zodpovedá priemernej ročnej teplote danej klimatickej oblasti, resp. okrsku, čo v našom prípade predstavuje 6 – 7 °C. Jaskyňa Driny leží v mierne teplej klimatickej oblasti, okrsku M3 (mierne teplý, mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový) s priemerom menej ako 50 letných dní za rok a

priemernou júlovou teplotou rovnou alebo vyššou ako 16 °C (Lapin et al., 2002). Priemerné ročné úhrny zrážok dosahujú 700 – 800 mm (Faško a Šťastný 2002).

Problematickou mikroklimy jaskyne sa ako prvý podozrebnejšie zaoberal Droppa (1952), neskôr Bobro et al. (1994), pričom išlo len o príležitostné merania v čase jej najvyššej návštevnosti. Dlhodobému klimatickému monitoringu, ktorého cieľom bolo zistenie základných mikroklimatických parametrov jaskyne počas jedného roka a zistenie klimatických zmien vplyvom návštevnosti, sa venoval Zelinka (2000). Priemerné denné teploty vzduchu v období od 1. 4. 1998 do 31. 3. 1999 na stanovišti Slonie uši dosahovali hodnoty v rozmedzí 7,0 až 7,9 °C a na stanovišti pod Objavným komínom 4,9 do 8,8 °C. Vlhkosť vzduchu sa pohybovala v intervale od 97,5 do 100 %. Zmeny spôsobené návštevníkmi nie sú výrazné a majú ostro ohraničené trvanie. Okamžite po ich odchode z jaskynného priestoru nastáva rýchla regenerácia, ktorá ani v extrémoch netrvá dlhšie ako 1 hodinu.

Objemovej aktivite radónu a rádioaktivity hornín v jaskyni sa venovali viacerí autori: Štecl et al. (2002), Bristenský et al. (2008), Zvonár et al. (2010). Jaskyne sú dôležitým subjektom radiačnej ochrany z dôvodu zvýšenej koncentrácie aktivity radónu, najmä v dôsledku nízkej prirodzenej ventilácie. Najvyššie koncentrácie radónu sa potvrdili v letnom období. Kľúčovým parametrom je zmena vonkajšej teploty. Objemová aktivita radónu sa v období od apríla do októbra 2014 pohybovala v intervale od 1500 do 13 000 Bq/m³ (Ambrosino et al. 2020).

Hydrogeologické a hydrologické pomery

Z hľadiska zaradenia územia medzi útvary podzemných vôd na Slovensku patrí okolie jaskyne Driny do útvaru podzemných vôd v predkvartérnych horninách SK200080KF (Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu) tvoreného vápencami a dolomitmi s krasovo-puklinovou priepustnosťou.

Najbližším stálym povrchovým tokom v okolí jaskyne Driny je Smolenický potok, ktorý tečie západne od jaskyne. Potok sa postupne stáča JV smerom, pod Smolenicami sa vlieva do Trnávky vo vodnej nádrži Boleráz. Potok patrí do povodia Váhu.

Priamo v jaskyni Driny sa nenachádza žiadny podzemný vodný tok ani väčšie podzemné jazero. Vodu tu nachádzame len vo forme presakujúcej zrážkovej vody z povrchu, ktorá sa koncentruje hlavne na miestach s prítomnosťou tektonickým zlomov a puklín. Zrážková voda prechádza cez pôdny pokryv a horninové nadložie. V závislosti od veľkosti, otvorenosti a prípadnej výplne puklín a ďalších plôch diskontinuít pomalšie alebo rýchlejšie prestupuje nadloží a následne sa objavuje v jaskyni ako priesaková voda. Tu sa potom podieľa na tvorbe novej sintrovej výzdoby. Na niektorých miestach sa presakujúca voda koncentruje do menších sintrových jazierok.

Fauna a biotopy

Jaskyňa Driny predstavuje významné zimovisko netopierov (Lehotská a Lehotský, 2000, 2002, 2009). Na lokalite sa doteraz potvrdil výskyt 14 druhov. Zdržiavajú sa tu prevažne v zime za účelom hibernácie alebo počas preletov v prechodnom jesennom období. Jaskyňa patrí medzi najpočetnejšie zimoviská podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros*) na území Malých Karpát i v rámci SR, pričom trend početnosti druhu tu má stúpajúci charakter. Zatiaľ čo v 80. a 90. rokoch 20. storočia v jaskyni pravidelne hibernovalo najviac 40 až 50 jedincov, za posledné roky sa zvýšila početnosť zimnej populácie na maximá až okolo 326 jedincov (Lehotská a Stančeková, 2021). Najviac podkovárov malých zimuje vo Vstupnej chodbe, kde

vytvárajú početnejšie zoskupenie, ďalej v priestoroch Križovatka – Hlinená chodba a spojovacej chodby do Siene spolupracovníkov. Každoročne sa vyskytujú aj v Chodbe nádejí a v Sieni spolupracovníkov. Druhým najpočetnejším druhom v jaskyni (v počte do 20 ex.) je netopier veľký (*Myotis myotis*), ktorý obsadzuje najmä priestory Vstupnej chodby, úseku Križovatka – Hlinená chodba a Beňovského chodby. Z ostatných druhov evidujeme spravidla len jednotlivé exempláre. Za zaujímavú možno považovať pravidelnú hibernáciu významného mediteránneho druhu, podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*), ktorý sa na západnom Slovensku vyskytuje len na niekoľkých lokalitách, a taktiež netopiera vodného (*Myotis daubentonii*) či zástupcov rodu *Plecotus*.

Jaskyňa Driny sa vyznačuje relatívne chudobnou ponukou potravných zdrojov pre bezstavovce (nízka kvantita organického materiálu), čo zákonite ovplyvňuje aj celkovú štruktúru miestnej invertebrátnej fauny. Nenachádzame tu typické spoločenstvá bezstavovcov asociované s guánom netopierov, aké poznáme napríklad z neďalekej Plaveckej jaskyne (Kováč et al., 2009). Doposiaľ sa tu zistilo najmenej 35 druhov terestrických bezstavovcov (Paclt, 1972; Majzlan et al., 2001; Kováč et al., 2005, 2014; Mock et al., 2016). Medzi najpočetnejšie faunistické skupiny v jaskyni patria chvostoskoky (Collembola), dvojkrídlowce (Diptera), roztoče (Acari) a chrobáky (Coleoptera). Chvostoskoky sú v jaskyni Driny druhovo najviac zastúpenou faunou jaskyne. Doteraz jediným zaznamenaným pravým jaskynným druhom (troglóbiontom) spomedzi nich je chvostoskok *Pseudosinella paclti* (Majzlan et al., 2001), považovaný za západokarpatský endemit, t. j. s areálom rozšírenia v jaskyniach centrálnych krasových regiónov Západných Karpát (Paclt, 1972; Kováč, 2000). Z eutroglofilných a troglofilných druhov sú zastúpené napríklad *Pygmarrhopalites pygmaeus*, *Megalothorax incertus*, *Protaphorura armata* alebo *Heteromurus nitidus*, ktorých výskyt je známy z mnohých iných jaskýň Západných Karpát (Kováč, 2000; Kováč et al., 2014 a iní). Spomedzi roztočov (Acari), s bližším vzťahom k jaskynnému prostrediu sa tu vyskytujú populácie eutroglofilných panciernikov *Pantelozetes cavaticus* a *Kunstidamaeus lengersdorfi*. Na stenách jaskyne bol pozorovaný kliešť *Eschatocephalus vespertilionis*, ktorý parazituje na netopieroch. Z mnohonôžok (Diplopoda) sa tu našiel druh *Trachysphaera costata*, ktorý je v hypogeických habitatoch značne rozšírený (Mock, 2000), a okrem nej aj vzácny druh *Hungarosoma bokori* (Mock et al., 2016). Akvatickú faunu v jaskyni preskúmali Kováč et al. (2005), ktorí tu zistili 8 druhov patriacich medzi perloočky (Cladocera), vznášavky (Calanoida) a cyklopy (Cyclopoida). Nálezy stygobiontnej fauny v jaskyni doposiaľ absentujú.

2.3. Faktory ovplyvňujúce stav predmetu ochrany

Faktory ovplyvňujúce stav predmetu ochrany jaskyne môžeme rozdeliť na prírodné a antropogénne. Prírodné faktory súvisia s prirodzeným vývojom územia a prírodných procesov v podzemí a na povrchu. Antropogénne faktory (človekom podmienené faktory) sú spojené s činnosťou človeka. Prírodné aj antropogénne faktory zahŕňajú faktory pôsobiace priamo v jaskynnom prostredí, ako aj faktory uplatňujúce sa na povrchu – v najbližšom okolí jaskyne, v jej vodozbernej oblasti. Vo väčšine prípadov dochádza k vzájomnej kombinácii viacerých faktorov pôsobiacich na predmet ochrany.

Prírodné faktory

V rámci prírodných faktorov, ktoré negatívne vplyvajú na jaskynný biotop, patria predovšetkým:

- globálne zmeny klímy na povrchu (zmeny množstva a režimu zrážok spadnutých v území počas roka, zmeny teplotných pomerov a výparu) spôsobujúce napr. zníženie intenzity a množstva priesakov v jaskyni, tvorbu a deštrukciu jaskynnej výzdoby, ale napríklad aj zmeny v druhovej skladbe spoločenstiev bioty podzemného biotopu (napr. fauny netopierov, jaskynných bezstavovcov);
- zmeny jaskynnej mikroklimy (zmeny teplôt, zmeny obsahu CO₂).

Antropogénne faktory

V rámci antropogénnych faktorov, ktoré negatívne vplyvajú na jaskynný biotop, patria predovšetkým:

- lesohospodárska činnosť na povrchu územia (v prípade neadekvátnych postupov a spôsobov obhospodarovania lesa);
- neadekvátna činnosť človeka v blízkosti miest hibernácie netopierov alebo v blízkosti vodných biotopov v jaskynnom prostredí;
- vandalizmus a nevhodné správanie sa návštevníkov jaskyne porušujúcich jej návštevný poriadok (ničenie jaskynnej výzdoby, odhadzovanie odpadkov);
- sprístupnenie a prevádzkovanie jaskyne a s tým spojené neprimerané technické zásahy a činnosti, t. j. staré technické záťaže v sprístupnenej časti jaskyne priamo alebo nepriamo vplyvajúce na jaskynné biotopy a ich zložky (napr. vyrazené štôlne na zokruhovanie prehliadkovej trasy, zníženie jaskynných podláh odťažením pôvodných sedimentov na zabezpečenie dostatočnej výšky chodieb na pohyb návštevníkov po prehliadkovej trase, staré, do značnej miery skorodované zábradlie a elektroinštalácia vrátane osvetľovacích telies).

V súčasnosti sú jaskyňa Driny a jej širšie okolie využívané v cestovnom ruchu pre návštevníkov samotnej jaskyne a turistov, pre ktorých sú k dispozícii viaceré turistické trasy do okolia jaskyne a náučný chodník Smolenický kras. Limitovanie návštevnosti nie je podľa doterajších poznatkov z monitoringu pri terajšej návštevnosti jaskyne nutné. S jej nárastom však treba priebežne monitorovať stav jaskynného prostredia, aby sa návštevnosť mohla v prípade potreby včas regulovať. Vzhľadom na to, že jaskyňa je prístupná verejnosti iba v období od 1. apríla do 31. októbra, nedochádza počas zimného obdobia k vyrušovaniu netopierov hibernujúcich pozdĺž prehliadkovej trasy zo strany návštevníkov. Takto nastavený režim v jaskyni poskytuje netopierom viac-menej nerušené zimovanie.

Zvýšenie účinnosti ochrany jaskyne z hľadiska možných negatívnych vplyvov na povrchu v území jej ochranného pásma závisí od dodržiavania podmienok ochrany, na ktoré sa vzťahujú osobitné podmienky podľa § 24 ods. 9 a 10 zákona.

3. Ciele ochrany a opatrenia na ich dosiahnutie

3.1 Stanovenie cieľov ochrany

K hlavným dlhodobým cieľom ochrany NPP Driny patrí:

1. zabezpečiť vhodné podmienky pre zachovanie stavu jaskynného biotopu a jeho biotických zložiek (zamedziť resp. maximálne obmedziť možné negatívne antropogénne zásahy na povrchu v hydrologicky spádovej oblasti tak, aby sa nenarušila stabilita jaskynného prostredia vo vzťahu ku kontaminácii podzemných vôd a splavovaniu pôdných sedimentov, čo má vplyv aj na ostatné komponenty jaskynných geosystémov; zamedziť umelým zásahom v jaskyni a bezprostrednom okolí vedúcim k zmene mikroklimatických pomerov v jaskyni);

2. minimalizovať negatívne vplyvy na jaskyňu spôsobené jej sprístupnením a prevádzkovaním (najmä narušenie mikroklimy, fauny a horninového prostredia), mimo monitorovacích a komunikačných prístrojov a zariadení, ako aj zariadení na sledovanie pohybu návštevníkov neumiestňovať v jaskyni ďalšie technické objekty a zariadenia;
3. zvyšovať úroveň poznania predmetu ochrany a faktorov ovplyvňujúcich ich stav (podpora výskumu, monitoringu a speleologického prieskumu v jaskyni);
4. zabezpečiť udržateľné sprístupnenie a prevádzkovanie jaskyne – zabezpečiť, aby prevádzka jaskyne a jej infraštruktúra nemala zásadne negatívny vplyv na jaskynný biotop a prítomnú biotu;
5. zlepšovať environmentálnu výchovu a zvyšovať povedomie verejnosti o hodnotách a ochrane jaskyne.

3.2. Zásady a regulatívy hospodárskeho, rekreačného a iného využívania územia

Dôsledne dodržiavať príslušné ustanovenia zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny týkajúce sa ochrany jaskýň a ich ochranných pásiem, ako aj Vstupného poriadku a regulatív Návštevného poriadku jaskyne. Formou náučných panelov prispievať k zvýšeniu environmentálneho vedomia návštevníkov jaskyne a rozvíjať aktivity environmentálnej výchovy s cieľom upovedomiť návštevníkov o mimoriadnych prírodných hodnotách jaskyne a potrebách jej ochrany ako prevencie voči možným prejavom nedisciplinovaného správania sa v podzemí.

3.3 Opatrenia na dosiahnutie cieľov ochrany

Program starostlivosti NPP Driny zahŕňa realizáciu odborných činností zameraných na výskum a monitorovanie prírodných procesov v jaskyni s praktickou aplikáciou výsledkov do ochranárskej praxe a prác technického charakteru súvisiacich so stratégiou postupného znižovania antropogénnych vplyvov na jaskynné prostredie. Jedná sa o nasledovné aktivity, ktoré plánujeme realizovať:

1. Pokračovanie v prebiehajúcom monitoringu prírodných zložiek a parametrov jaskyne, ktorý bude nadväzovať na doterajšie merania a pozorovania a ktorý zabezpečuje sledovanie základných charakteristík jaskynného prostredia:
 - pokračovanie monitoringu fauny netopierov (Chiroptera) a dodržiavanie opatrení cielených na praktickú ochranu týchto populácií (predovšetkým minimalizovanie vyrušovania na miestach a v čase výskytu kolónií, zachovávanie stabilnej mikroklimy v jaskyni, udržiavanie voľnej priechodnosti existujúcich vletových otvorov smerom z/do jaskyne ako aj preletových koridorov priamo v systéme, citlivé osádzanie nových uzáverov s vyhovujúcimi otvormi na prelet netopierov a pod.);
 - pokračovanie monitoringu neotektonických pohybov v jaskyni.
2. Klimatický monitoring v jaskyni – monitorovanie základných mikroklimatických parametrov v jaskyni vrátane zmien spôsobených návštevníkmi jaskyne s cieľom prípadnej regulácie návštevnosti, napojenie jaskyne na integrovaný monitorovací systém, monitoring prirodzenej radiácie (radónu) v jaskynnom prostredí.
3. Rekonštrukcia elektroinštalácie a osvetľovacích telies v jaskyni a na prístupovom chodníku k jej vchodu. Osvetlenie je jedným z technických prvkov v jaskynnom prostredí inštalované na potrebných miestach pre zaistenie bezpečného pohybu návštevníkov. Z hľadiska prírodných pomerov je cudzorodým prvkom, preto je dôležité, aby bolo účelné, estetické a jeho následná údržba by nemala ovplyvňovať stabilnú jaskynnú mikroklimu a tiež jaskynné biotopy. Vyžaduje sa rekonštrukcia elektroinštalácie vrátane

zmeny svietidiel za menej energeticky náročné (LED) pri produkcii menšieho množstva tepla.

4. Rekonštrukcia prehliadkovej trasy v jaskyni obsahuje výmenu železného zábradlia za nehrdzavejúce a s tým spojené zásahy do prehliadkovej trasy. Výmena zábradlia za bezúdržbové prispeje k zlepšeniu stavu podzemného biotopu vylúčením údržbových a natieračských prác na zábradlí podliehajúcim korózii, ktoré je v súčasnosti v jaskyni inštalované.
5. Šetrné čistenie jaskynných priestorov pozdĺž prehliadkovej trasy od cudzorodých, nepôvodných materiálov (odpadky, mince, nadmerne splavené sedimenty z povrchu nad jaskyňou, nežiadúca vegetácia v okolí zdrojov osvetlenia a iné).
6. Zamedzenie resp. účinné obmedzenie takých lesohospodárskych a iných aktivít, ktoré by mohli byť zdrojom znečisťovania jaskyne a spôsobiť narušenie priesaku zrážkových do jaskyne.
7. Zvýšená starostlivosť o jedinečné formy jaskynnej kalcitovej výplne, ako sú najmä sintrové záclony so zúbkovitým lemovaním, sintrové vodopády a náteky, pagodovité stalagmity a rozličné formy stalaktitov tak, aby návštevníci nemali priamy dosah na vzácne kvapľové útvary, najmä inštalovaním zábran proti ich poškodeniu a ničeniu. Zachovanie prirodzených miest priesaku a režimu vôd vertikálnej cirkulácie v jaskyni, ktoré sa podieľajú na tvorbe kvapľových a ostatných foriem kalcitovej výplne.
8. Zvýšená pozornosť na ochranu jaskynnej fauny, pretože jaskyna Driny má v rámci jaskýň Malých Karpát z hľadiska biodiverzity osobitné postavenie. Počas sprístupňovacích prác, údržby a prevádzky jaskyne treba zachovať mikrohabitaty s výskytom bezstavovcov ako sú jazierka, guáno alebo iný organický materiál, zároveň nenarúšať a nepremiestňovať pôvodné sedimenty. V prípade netopierov treba zachovať priaznivý stav tejto lokality a zabezpečiť ochranu podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros*), netopiera veľkého (*Myotis myotis*), podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*), netopiera vodného (*Myotis daubentonii*) či zástupcov rodu *Plecotus* ako druhov európskeho významu dodržiavaním časového obmedzenia prevádzkových a technických zásahov v jaskyni počas ich hibernácie alebo v období preletov v jesennom období (november – marec), zachovaním vhodných vletových otvorov smerom z/do jaskyne a nenarušením mikroklimatických pomerov v jaskyni.
9. Realizácia výskumov a monitoringov jaskynných biotopov – ich biotických a abiotických zložiek (geologický výskum, hydrochemický výskum, chiropterologický monitoring a iné) podporených spoluprácou s externými subjektmi pri výskume a ochrane jaskyne vrátane CHKO Malé Karpaty, vysokých škôl a rôznych vedeckých a odborných pracovísk.
10. Prezentácia hodnôt jaskyne a výsledkov monitoringu na odborných a vedeckých podujatiach a fórach.
11. V rámci inovácie technickej infraštruktúry jaskyne neustále sledovať najnovšie trendy vo vývoji príslušných prvkov a komponentov a priebežne ich aplikovať do praxe s cieľom minimalizácie ich vplyvov na jaskynné prostredie (napr. zmena svietidiel za menej energeticky náročné s dostatočnou svietivosťou pri produkcii menšieho množstva tepla).
12. Zamedzenie nelegálnemu vstupu osôb do jaskyne, čím sa eliminuje vandalizmus a poškodenie jaskynného biotopu napr. formou zničenia jaskynnej výzdoby, narušenia hibernácie netopierov, usmrtenia jaskynných živočíchov a pod. (pravidelná kontrola vstupov do jaskynného systému, prípadná oprava/výmena uzáverov).
13. Súčinnosť pri ochrannárskych opatreniach na povrchu v ochrannom pásme jaskyne v spolupráci so Správou Chránenej krajiny oblasti Malé Karpaty a miestnou samosprávou.
14. Posudzovanie investičných zámerov a rozvojových aktivít v okolí jaskyne Driny s ohľadom na elimináciu negatívnych dopadov na jaskyňu.

15. Vybudovanie nového vstupu do jaskyne severne od existujúceho prirodzeného vstupu formou vyhlbenia umelej chodby – prerážky – v sedimentoch a skalnom masíve pred jaskyňou. Nový vstup bude ústiť do Hlinenej chodby, pričom minie vyústenie Vstupnej chodby do priestoru pod komínom, kde v súčasnosti dochádza k prvému výkladu pre návštevníkov. V novom riešení sa prvý výklad uskutoční v rozšírenej časti prerážky. Navrhované riešenie zlepši plynulosť prechodu návštevníkov jaskyňou, nebude dochádzať k ich vynútenému zdržovaniu sa v jaskyni z dôvodu čakania na protiídúcu skupinu vo Vstupnej chodbe. V časoch zvýšenej návštevnosti sa tak skráti čas ich pobytu v jaskyni. Súčasne sa otvorí možnosť vyhnúť sa pri údržbových prácach v čase uzavretia jaskyne priestoru Vstupnej chodby, ktorá je hlavným priestorom hibernácie netopierov s ich najväčšími koncentraciami v rámci celej jaskyne. K vplyvu na jaskynné biotopy dôjde len v minimálnej miere: počas prác vyrazením vstupu do Hlinenej chodby, po realizácii stavby bude vstupná prerážka osadená dverami na vstupe z povrchu aj na vstupe do Hlinenej chodby, čím sa zamedzí vytvoreniu novej stálej ventilácie jaskyne a nedôjde k trvalému vplyvu na jaskynnú mikroklimu.
16. Vybudovanie nového vstupného areálu jaskyne. Na povrchu v blízkosti jaskyne sa plánuje na mieste pôvodnej budovy vybudovať nový areál pre návštevníkov a prevádzku jaskyne so všetkou potrebnou technickou infraštruktúrou, pri dodržaní aktuálnych parametrov z hľadiska úspory energií aj zaobchádzania s odpadmi. Súčasný stav starej budovy areálu je v nevyhovujúcom technicko-prevádzkovom stave a dlhodobo sa nepoužíva na svoj účel. V zastaranom stave sú hygienické zariadenia pre verejnosť, ktoré budú v novom riešení umiestnené v budove areálu prevádzky jaskyne, kde bude taktiež umiestnený aj diesel agregát pre núdzové napájanie jaskyne a prevádzky na povrchu elektrickou energiou v prípade výpadku siete. Priestory nového areálu jaskyne môžu slúžiť aj aktivitám spojeným s environmentálnou výchovou a inými službami pre verejnosť. V priestore tzv. Speleobaru dôjde k jeho čiastočnému rozšíreniu tak, aby vyhovoval platným hygienickým normám, pričom tento priestor bude v podzemí prepojený s pokladňou na predaj lístkov ústiacou na terasu a ďalej s novou vstupnou štôľňou – prerážkou do jaskyne. Uvedené prepojenie bude slúžiť sprievodcom pre nezávislý prístup do prerážky a následné privedenie návštevníkov do jaskyne. Celkovo možno konštatovať, že riešenie nového areálu prevádzky jaskyne Driny bude mať vzhľadom k platným prísnyim technickým a environmentálnym normám pre výstavbu menší negatívny vplyv na okolie jaskyne ako je súčasný vplyv zastaralých a obmedzene funkčných prvkov infraštruktúry.

4. Financovanie a vyhodnocovanie opatrení

4.1. Odhad finančných prostriedkov potrebných na vykonanie opatrení a zdroje financovania

Cieľ/Aktivita	Predpokladaný termín realizácie	Finančné náklady		Zodpovedný	Spolupráca
		(v EUR bez DPH)			
		rozpočet rezortu	iné zdroje (ŠF EÚ)		
1. Zabezpečenie zachovania a zlepšenia priaznivého stavu jaskynného biotopu					
1.1. Kontrola stavu uzáverov, skládok a ďalších nelegálnych aktivít v ochrannom pásme jaskyne	priebežne	3 000 €		ŠOP SR, SSJ	SSS
2. Zabezpečenie monitoringu negatívnych vplyvov na jaskyňu					
2.1. Klimatický monitoring a obstaranie klimatického integrovaného monitorovacieho systému	2025 – 2034	10 000 €	90 000 €	ŠOP SR, SSJ	
2.2 Chiropterologický monitoring; servis a údržba monitorovacích zariadení na chiro-monitoring	2025 – 2034	9 000 €	9 000 €	ŠOP SR, SSJ	Skupina pre ochranu netopierov, resp. iný odborný subjekt podľa výsledku VO
3. Zvyšovanie úrovne poznania jaskyne a faktorov ovplyvňujúcich jej stav					
3.1 Hydrochemický a mikrobiologický výskum vôd	2026-2029	6 000 €		ŠOP SR, SSJ	PriF UK Bratislava
3.2 Monitoring neotektonických pohybov v jaskyni	2025 – 2034	3 000 €		ŠOP SR, SSJ	Akademia věd ČR, Ústav struktury a mechaniky hornin
4. Zabezpečenie udržateľného sprístupnenia a prevádzkovania jaskyne					
4.1. Rekonštrukcia elektroinštalácie v jaskyni (vrátane osvetlenia)	2025 – 2034		918 300 €	ŠOP SR, SSJ	
4.2. Rekonštrukcia prehliadkovej trasy v jaskyni (zábradlie)	2025 – 2034		25 200 €	ŠOP SR, SSJ	

4.3 Rekonštrukcia prevádzkovej budovy areálu jaskyne a súvisiacej infraštruktúry (voda, kanalizácia, žumpa, prípojka NN, požiarne nádrže, terasa)	2025 – 2034		498 400 €	ŠOP SR, SSJ	
4.4 Úpravy priestorov Speleobaru s pokladňou a prístupom do prerážky	2025 – 2034		446 900 €	ŠOP SR, SSJ	
4.5 Prerážka štôlne do jaskyne	2025 – 2034		352 500 €	ŠOP SR, SSJ	
4.6 Udržiavanie technických zariadení v jaskyni v dobrom technickom stave (chodníky, zábradlie a iné)	2025 – 2034	15 000 €		ŠOP SR, SSJ	
5. Zvyšovanie environmentálnej výchovy, povedomia verejnosti o hodnotách a ochrane jaskyne					
5.1 Príprava a tlač náučných materiálov a panelov o jaskyni	priebežne podľa potreby a nutnosti aktualizácie	5 000 €	5 000 €	ŠOP SR, SSJ	
Spolu (bez DPH):		51 000 €	2 345 300 €		
Náklady celkom EUR bez DPH:		2 396 300 €			

4.2. Spôsob vyhodnocovania programu starostlivosti

Účinnosť ochranných opatrení treba priebežne vyhodnocovať, v prípade potreby sa musia korigovať. Keďže ich navrhovanie a realizácia závisí najmä od úrovne poznania prírodných podmienok v jaskyni, treba pokračovať najmä v pozorovaní a monitorovaní hydrologických a klimatických procesov a ich vplyvu na vodné zoocenózy, chiropterofaunu i stav sintrovej výplne. Výsledky výskumu treba aplikovať do aktualizovaných ochranných opatrení. Vyhodnotenie investičných zámerov bude viazané na možnosti ich uskutočnenia, ktoré sú v prípade viacerých výdavkov viazané na podporu z externých zdrojov financovania. Ich realizácia bude potom závisieť od podmienok a možností príslušných grantových schém.

5. Použité podklady a zdroje informácií

- Ambrosino, F. – Thinová, L. – Briestenský, M. – Sabbarese, C. (2020). Study of ^{222}Rn continuous monitoring time series and dose assessment in six European caves. Radiation Protection Dosimetry. 1-5. DOI: 10.1093/rpd/ncaa159.
- Bella, P. (2006). Príspevok k morfológii a genéze jaskyne Driny. Aragonit, 11, 4–9.
- Bobro, M. a kol. (1994). Výskum mikrospeleoklímy a vytipovaných faktorov jaskynného prostredia v jaskyni Driny. Expertízna správa, Ústav geotechniky SAV, Košice.
- Briestenský, M. – Stemberk, J. – Zvonár, P. (2008). Increased radon gas occurrence in relationship with fault displacements in Driny Cave. Spleofórum 27, 117–119.

- Briestenský, M. – Stemberk, J. – Michalík, J. – Bella, P. – Rowberry, M. (2011). The use of a karstic cave system in a study of active tectonics: fault movements recorded at Driny Cave, Malé Karpaty Mts (Slovakia). *Journal of Cave and Karst Studies*, 73, 2, 114–123.
- Dosedla, J. (1947). Príspevek k poznání krasu v Malých Karpatech. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 52, 3–4, 88–91.
- Droppa, A. (1951). Smolenický kras v Malých Karpatoch. *Zemepisný sborník*, 3, 7–52.
- Droppa, A. (1952). Kras na juhovýchodnej strane Malých Karpát. In A. Virsík a kol.: *Kras a jaskyne Malých Karpát*. Sprievodca Slovakotouru, Tatran, Bratislava, 63–138.
- Droppa, A. (1973). Prehľad preskúmaných jaskýň na Slovensku. *Slovenský kras*, 11, 111–157.
- EUROBATS (2015). Important Underground Sites for Bats in Europe – Slovakia. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/Underground_sites/Slovakia.pdf
- Faško, P. – Šťastný, P. (2002). Priemerné ročné úhrny zrážok. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*, IV. Prvotná krajinná štruktúra, mapa č. 54 (1 : 2 000 000), MŽP SR, SAŽP, s. 99
- Jastrabík, Š. (1969). Smolenická jaskyňa Driny. *KSŠPSaŠOP*, Bratislava, 87 s.
- Kováč, Ľ. (2000). A review of the distribution of cave Collembola (Hexapoda) in the Western Carpathians. *Mémoires de Biospéologie*, 27, 71–76.
- Kováč, Ľ. (2000). Troglobiontné chvostoskoky (Hexapoda Collembola) v sprístupnených jaskyniach Slovenska. *Aragonit*, 5, 21–23.
- Kováč, Ľ. – Elhottová, D. – Mock, A. – Nováková, A. – Krištúfek, V. – Chroňáková, A. – Lukešová, A. – Mulec, J. – Košel, V. – Papáč, V. – Ľuptáčík, P. – Uhrin, M. – Višňovská, Z. – Hudec, I. – Gaál, Ľ. – Bella, P. (2014). *Jaskynná biota Slovenska*. Štátna ochrana prírody, Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, 192 s.
- Kováč, Ľ. – Mock, A. – Ľuptáčík, P. (2009). Terrestrial invertebrates of the Plavecká and Driny caves, Malé Karpaty Mts., Slovakia. *Aragonit*, 14, 2, 171.
- Kováč, Ľ. – Mock, A. – Ľuptáčík, P. – Hudec, I. (2005). Prieskum bezstavovcov v jaskyni Driny, Plaveckej jaskyni a v priepasti Michňová. Záverečná správa z prieskumu v roku 2005. Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita P. J. Šafárika, Košice, 17 s.
- Lapin, M. – Faško, P. – Melo, M. – Šťastný, P. – Tomlain, J. (2002). Klimatické oblasti. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*, IV. Prvotná krajinná štruktúra, mapa č. 27 (1 : 1 000 000), MŽP SR, SAŽP, s. 95
- Lehotská, B. – Lehotský, R. (2000). Zhrnutie poznatkov o chiropterofaune jaskyne Driny. In Bella, P. (Ed.): *Výskum, využívanie a ochrana jaskýň*. Zborník referátov z 2. vedeckej konferencie (Demänovská Dolina, 16. – 19. 11. 1999). Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, 130–134.
- Lehotská, B. – Lehotský, R. (2002). Zimoviská netopierov v Malých Karpatoch II. *Vespertilio*, 6, 73–86.
- Lehotská, B. – Lehotský, R. (2009). 15 rokov zimného monitoringu netopierov v jaskyni Driny. *Aragonit*, 14, 2, 171–172.
- Lehotská, B. – Stančeková, B. (2021). Štôlne Vajarská – významné zimoviská druhu *Rhinolophus hipposideros* v Malých Karpatoch. *Naturae tutela*, 25, 2, 161–169.
- Majzlan, O. – Kalúz, S. – Čarnogurský, J. – Fedor, P. – Gajdoš, P. – Rychlík, I. (2001). Čiastková správa o stave fauny bezstavovcov (Evertebrata) v jaskyni Driny (CHKO Malé Karpaty). Msc. pre Správu slovenských jaskýň v Liptovskom Mikuláši, Bratislava, 13 s.
- Michalík, J. – Reháková, D. – Marko, F. (1992). Stratigrafia a tektonika spodnokriedovej vápencovej sekvencie v profile jaskyne Driny (vyšocká jednotka, Malé Karpaty). *Mineralia slovaca*, 24, 235–243.

- Mitter, P. (1983). Geomorfologická rajonizácia krasu Malých Karpát. Slovenský kras, 21, 3–34.
- Mock, A. (2000). Millipedes (Diplopoda) of the Western Carpathian caves – a preliminary review. Fragmenta faunistica, 43 (Suppl.), 313–319.
- Mock, A. – Tajovský, K. – Žurovcová, M. – Jarošová, A. – Kocourek, P. – Gruber, J. – Agyal, D. – Spelda, J. (2016). *Hungarosoma bokori* Verhoeff, 1928 (Diplopoda: Chordeumatida): new insights into its taxonomy, systematics, molecular genetics, biogeography and ecology. Zootaxa, 4178(2), 234. doi:10.11646/zootaxa.4178.2.4
- Nosek, J. (1963). Zur Kenntnis der Apterygoten der kleinkarpathischen Wald- und Dauergrünlandböden. Pedobiologia, 2, 108–131.
- Novodomec, R. (1967). Geomorfologické pomery povodia Parnej v Malých Karpatoch. Geografický časopis, 19, 3, 212–223.
- Paclt, J. (1972). Verzeichnis der Höhlen-Springschwänze Mährens und der Slowakei. Senckenbergiana biologica, 33, 411–425.
- Štelcl, J. – Zimák, J. – Zelinka, J. (2002). Radioaktivita hornín v jaskyni Driny. Aragonit 7, 25–27.
- Zvonár, P. – Briestenský, M. – Rusko, M. (2010). Klimatické činitele vo vzťahu k zmenám objemovej aktivity radónu v NPP jaskyňa Driny. Manažérstvo životného prostredia, Zborník z X. konferencie so zahraničnou účasťou konanej 16.-17.12.2010 v Bratislave. 202–209.
- Zvonár, P. (1996). Objav Sládkovej chodby v jaskyni Driny. Aragonit, 1, 13.

6. Prílohy

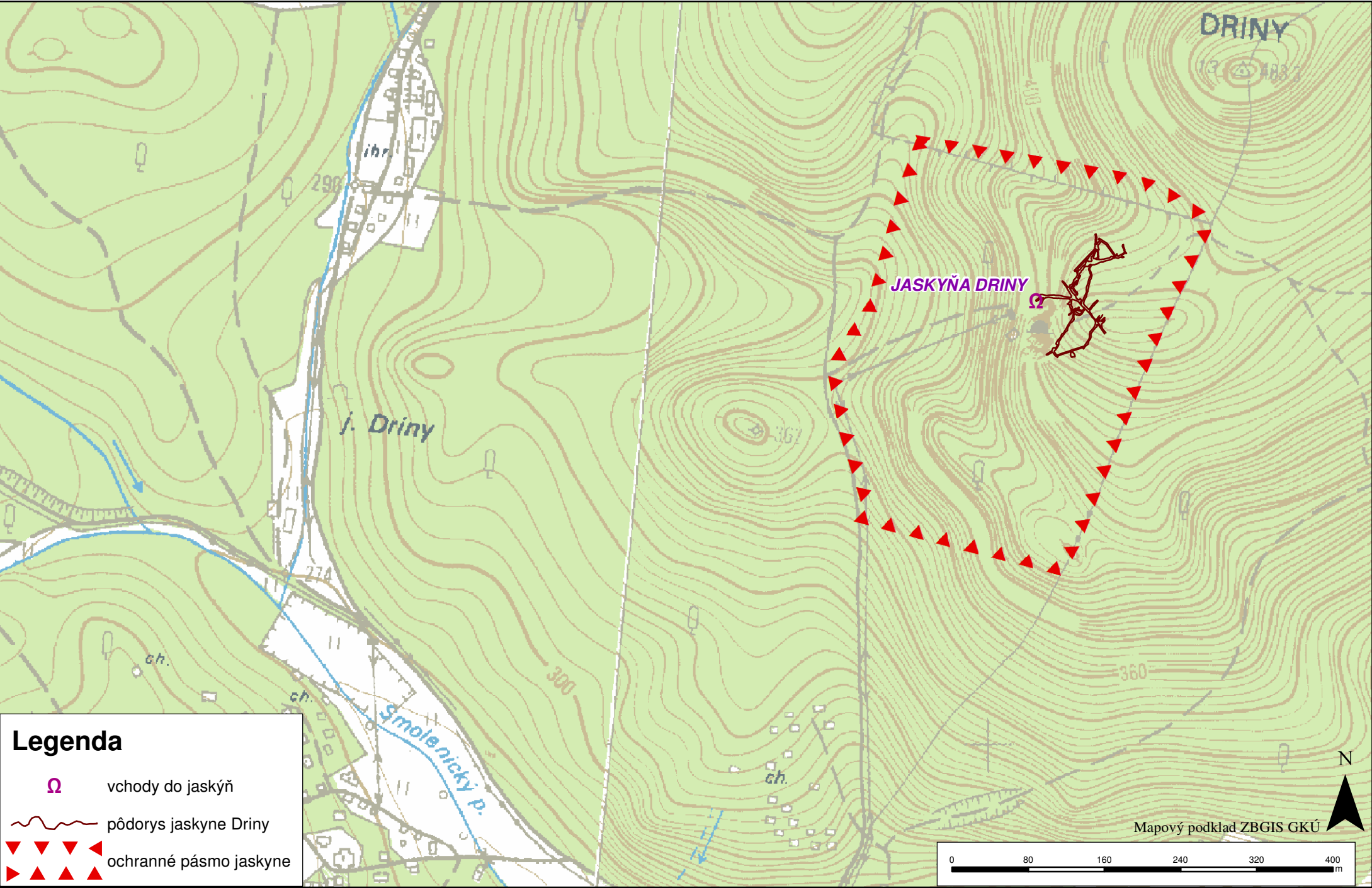
6.1. Mapa chráneného územia a jeho ochranného pásma

6.2. Mapa prekryvu s inými chránenými územiami

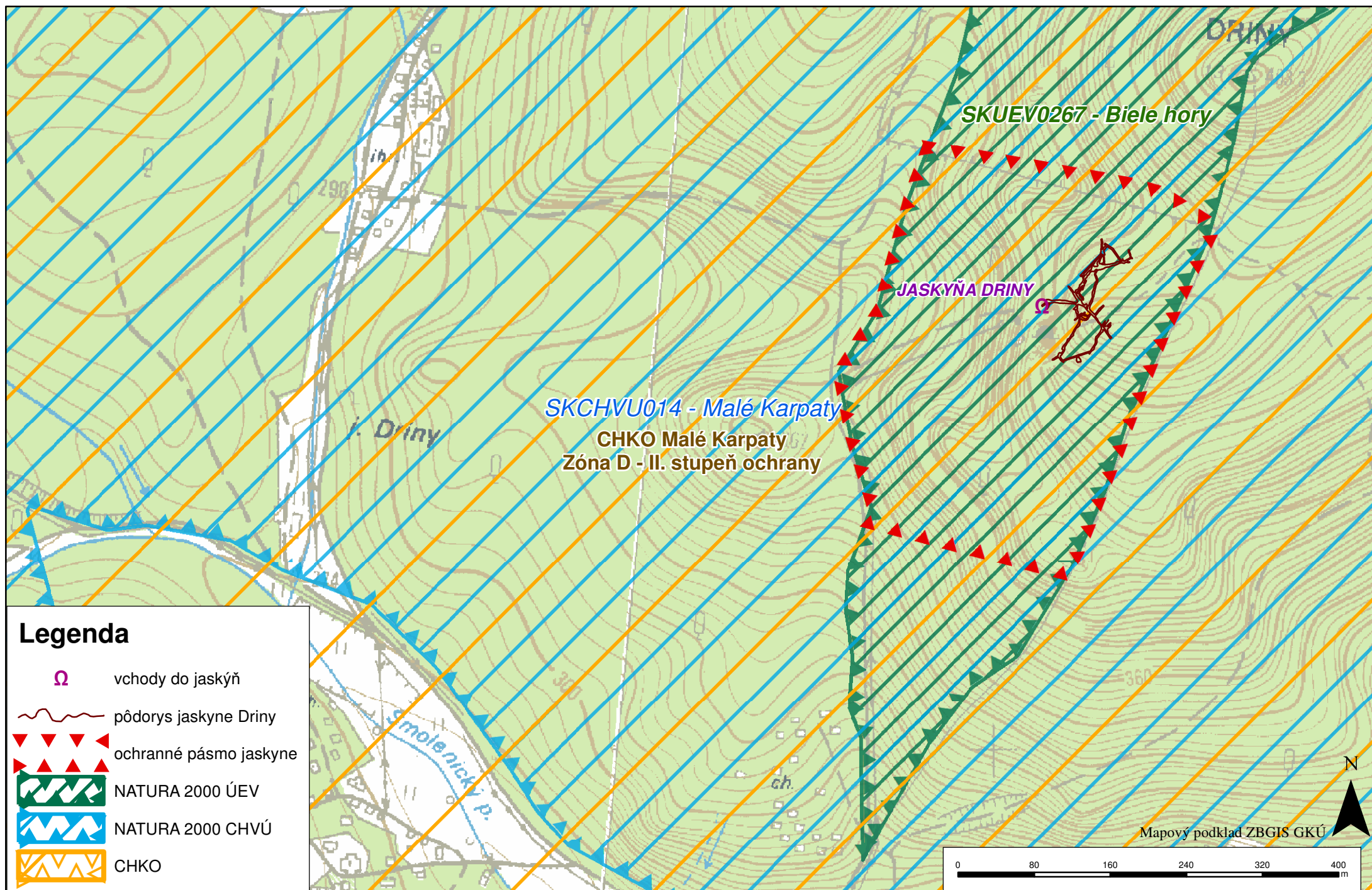
6.3. Mapa predmetov ochrany NPP Driny

6.4. Mapa vlastnícko-užívateľských vzťahov

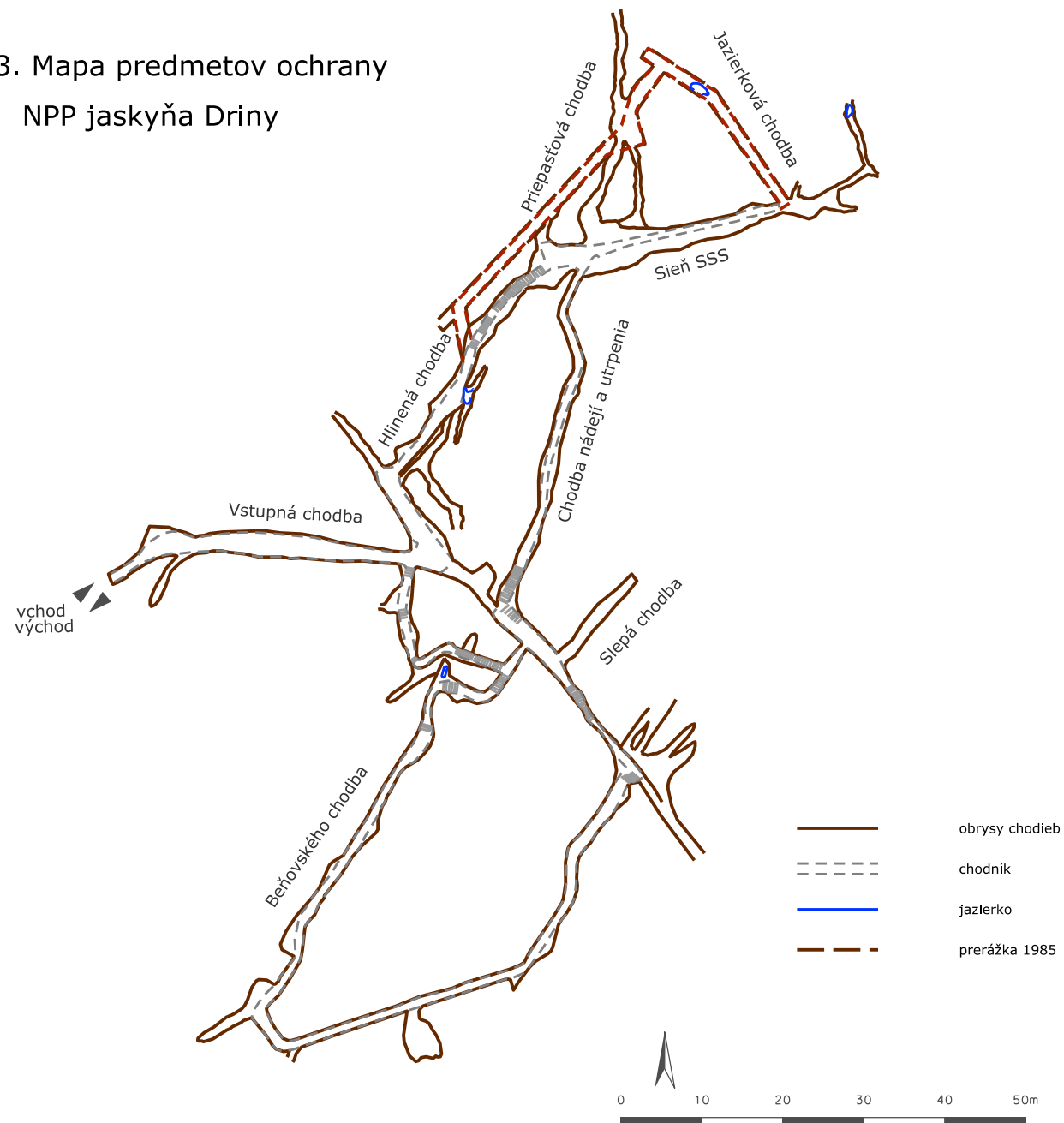
6.1. Mapa chráneného územia a jeho ochranného pásma



6.2. Mapa prekryvu s inými chránenými územiami



6.3. Mapa predmetov ochrany NPP jaskyňa Driny



6.4. Mapa vlastnícko-užívateľských vzťahov

