

ve zvláště chráněném území byl předem prodiskutován s příslušným orgánem ochrany přírody (dále jen „OOP“). Tento může provozovatele dronu upozornit na problematické lokality, kde by bylo potřeba udělit výjimku a kterým místům je s ohledem na ochranu ZCHD třeba se zcela vyhnout.

Tato omezení se uplatní nejen v ZCHÚ, ale na všech územích, kde se tyto předměty ochrany vyskytují.

Jaká kritéria bude OOP brát při povolování v potaz?

Každý případ je vždy posuzován *ad hoc*. Nej důležitější obecná kritéria, na která bude OOP při posuzování hledět, budou velmi podobná. V prvé řadě bude podstatné, v jakém místě provozovatel zamýšlí létat. Rozhodný bude zejména výskyt zvláště chráněných živočichů, které by mohl hluk produkovaný dronem rušit, respektive četnost jejich výskytu. Důležitá bude také doba zamýšleného letu. V období páření, hnízdění a vyvádění mláďat ptáků, budou OOP k udílení výjimek či odchylného postupu přistupovat rezervovaněji.³

Specifika provozu „dronů“ v národních parcích

S účinností od 1. 6. 2017 došlo k novelizaci ZOPK, během které byl zásadně změněn režim ochrany národních parků („NP“). V rámci této novely byl mj. v § 16 odst. 2 písm. s) ZOPK zakotven do základních ochranných podmínek NP zákaz na území NP mimo zastavěné a zastavitelné území obcí provozovat letadla způsobila létat bez pilota nebo modely letadel. Pro let na území NP je tedy kromě dalších povolení potřeba také výjimka z tohoto zákazu dle § 43 odst. 1 ZOPK, kterou vydává příslušná správa NP ve správním řízení. Tato regulace je pro ochranu přírody pozitivní. Zákaz totiž akcentuje tendenci, že možnost provádět lety s drony v ZCHÚ by měla být spíše výjimečná.

Pro vydání výjimky k létání s drony na území NP se posuzuje, zda je let prováděn v zájmu ochrany přírody, nebo zda existuje jiný veřejný zájem převažující nad ochranou přírody, **3 Podobně problematické mohou být také lety v období sucha, kdy jde hlášena výstraha nebezpečí požárů, a to kvůli riziku vznícení baterií při neočekávaném pádu stroje.**

nebo zda takový let neovlivní zachování stavu předmětu ochrany zvláště chráněného území.

Provoz dronů z pohledu leteckých předpisů

Právní úprava laicky užívaný pojem *dron* nezná. Na každý dron však bude do určité míry dopadat regulace zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, v platném znění (dále jen „ZCL“), resp. jeho prováděcích předpisů. Do věcné působnosti ZCL primárně spadá letecká činnost,⁴ tedy činnost, kterou provozuje *letadlo* ve smyslu ZCL. Tím je dle § 2 odst. 2 ZCL stroj schopný letu vyjma *modelu letadla, jehož maximální letová hmotnost nepřesahuje 25 kg*. Některé kompetence v ZCL⁵ jsou však stanoveny natolik široce, že tato regulace dopadá i na stroje o nižší vzletové hmotnosti než 25 kg.

Modelem letadla⁶ je dle čl. 1 Doplnku leteckého předpisu L 2, Pravidla létání (dále jen „Doplněk X“)⁷ letadlo, které není schopné nést člověka na palubě a zároveň 1) je používáno pro soutěžní, sportovní nebo rekreační účely, 2) není vybaveno žádným zařízením umožňujícím automatický let na zvolené místo, a 3) je po celou dobu letu přímo řízené pilotem v jeho vizuálním dosahu pomocí vysílače. Naplnění těchto kritérií je třeba vždy posoudit *ad hoc*.

Letecké předpisy stanoví omezení v závislosti na účelu provozu *dronu*.⁸ Je tedy třeba odlišit rekreační (resp. soutěžní a sportovní) účely od účelů výdělečných, tedy kdy je smyslem letu poskytnutí placené služby – obecně řečeno provoz *dronu* za účelem ekonomického zisku. Provozovatel dronu používaného pro výdělečný účel (resp. pro jakýkoli jiný účel než soutěžní, **4 Ust. § 1 odst. 1 písm. g) ZCL**

5 Např. kompetence ke stanovení podmínek pro letecké stavby stanovené v § 1 odst. 1 písm. c) ZCL apod.

6 Kromě pojmu model letadla Doplněk X stanoví pojmy bezpilotní letadlo a bezpilotní systém, do kterých může za určitých okolností dron spadat, jejich rozlišení však přesahuje cíle a rozsah tohoto článku.

7 Prováděcí předpis k ZCL

8 Kromě níže uvedeného je účel důležitý např. pro určení, zda je třeba povolení k provádění leteckých prací apod. Obsažení této obsáhlé regulace však není slučitelné s rozsahem a cíli tohoto článku.

sportovní či rekreační) a každého dronu o hmotnosti větší než 25 kg potřebuje mj. povolení k provádění letu nad ZCHÚ ve smyslu čl. 8 Doplnku X. Povinným podkladem pro vydání tohoto povolení je souhlas OOP jakožto dotčeného orgánu ve smyslu § 90 odst. 16 ZOPK.

Bez ohledu na tyto kategorie účelu však podle ustanovení § 14 odst. 5 písm. b) vyhlášky č. 108/1997 Sb., kterou se provádí ZCL, ve znění pozdějších předpisů, je potřeba souhlas OOP ke všem vzletům a přistáním na území každého ZCHÚ. U tohoto souhlasu také absentuje vazba na hmotnost daného zařízení, z čehož je patrný úmysl zákonodárce omezit negativní vlivy, které provoz dronů v ZCHÚ může mít.⁹

Sankce za neoprávněný provoz

Za neoprávněný provoz dronů v ZCHÚ připadá v úvahu uložení sankce ze strany OOP. OOP má dle ust. § 87 odst. 1 písm. c) resp. § 88 odst. 1 písm. e) ZOPK kompetenci postihnout provozovatele za let, který ruší zvláště chráněné druhy nebo jakékoliv ptáky a tak zasahuje do jejich přirozeného vývoje, pokud je prováděn bez příslušných povolujících aktů OOP.

Létání bez výjimky ze zákonného zákazu na území NP naplňuje skutkovou podstatu přestupku dle § 87 odst. 3 písm. n) (resp. § 88 odst. 2 písm. n) ZOPK.

O dalších sankcích lze uvažovat v případě, že by v souvislosti s letem v ZCHÚ došlo k porušení nebo ohrožení jiných zájmů chráněných ZOPK.

Kromě případných sankcí za porušování ZOPK připadá v úvahu také sankce za porušení výše uvedených leteckých regulací ze strany Úřadu pro civilní letectví či Ministerstva dopravy.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochrana-prirody.cz

9 Lze uvažovat, zda je možné takto založit kompetenci správního orgánu k vydání správního aktu, ale z hlediska zájmu ochrany přírody by bylo využít takové kompetence přínosné. Problematické také může být, že s aplikací této kompetence ZOPK výslovně nepočítá.

Dokumentace krasové krajiny České republiky

Ivan Balák, Olga Suldovská

Dokumentace krasové krajiny se odehrává ve dvou rovinách. Nejčastější je mapování jeskyní či speleologické měřictví. Pro účely ochrany přírody a krajiny je však významnější komplexní pohled na krasové území. Spočívá v současném zobrazení zemského povrchu a jeho vzájemné komunikace s podzemím, to vše doplněné

např. o detailní mapy a řezy, fotografie, odborné zprávy, literaturu atd. Takto koncipovaný náhled na krajinu je pak jedinečným podkladem pro další analýzy, např. vymezení zón ochrany přírody, řešení majetkoprávních vztahů, podklady pro geologické, hydrologické, hydrochemické, mikroklimatické a další výzkumy.

Krajina Sloupského údolí v Moravském krasu s vchodem do Nicové jeskyně, ponory Sloupského potoka a skaliskem Hřebenáč. Foto Ivan Balák



Dokumentace krasové krajiny ve 2. polovině 20. století

Po 2. světové válce nastává velký rozmach amatérského jeskyňářství. Zájmové speleologické kluby začínají bádát v obou velkých krasových oblastech České republiky – v Českém a Moravském krasu i v podzemí menších krasových území. Kromě dalších poznatků vznikla řada map jeskyní různé kvality. V té době začínají vznikat i prvotní komplexní evidence jeskyní a dalších krasových objektů.

Jedním z prvních dokumentátorů krasových oblastí České republiky byl VI. Homola, který od 40. let zpracoval nejen území Českého krasu, ale zabýval se i krasem Moravským, Chýnovským, Ledeckým a položil základy karsologického členění ČR. Dalším významným badatelem byl K. Kostroň, který roku 1949 připravil souhrnný rukopis o Javoříčském a Mladečském krasu. Knihu se v té době nepodařilo vydat. Text upadl v zapomnění a byl objeven před několika lety. Po pátrání v archivech byl zkompletován a světlo světa spatřil jako osmý svazek edice Acta Speleologica vydaný SJ ČR v roce 2018 pod názvem Kras severomoravský.

Na území Moravského krasu pracovalo současně několik badatelů, kteří se zabývali komplexní dokumentací krasových jevů. Byli to především R. Burkhardt, P. Ryšavý, J. Vodička, J. a P. Himmelovi, VI. Panoš a O. Štelcl. V 50. a v 60. letech vznikly novodobé soupisy objektů, zejména Pustého a Suchého žlebu, Křtinského údolí, Babické plošiny, Údolí Řičky, doplněné speleologickými mapami a orientačními plánky krasových území se zákresy vchodů a základních prvků reliéfu. Podobné registrace vznikaly i v dalších krasových územích České republiky. Tyto práce však nebyly vzájemně koordinovány i úroveň jejich zpracování byla různá. Každý soupis byl opatřen vlastním číslováním. Nastala tak situace, kdy evidenční čísla stejných objektů byla duplicitní nebo kdy stejné evidenční číslo bylo přiděleno většímu množství objektů.

Na konci 60. let vznikají i první podrobné mapy krasového povrchu v měřítku

1 : 10 000. Závrtý v severní části Moravského krasu zkompletoval v roce 1968 P. Ryšavý. Přibližně v té době vznikla i mapa závrtů a povrchových pozůstatků po historické těžbě železné rudy na Rudické plošině od R. Burkhardta. K mapování však nebyly použity přesné geodetické metody, proto jsou mapy zatíženy velkým množstvím polohových chyb. Přesto se jedná o unikátní mapová díla s vypovídající hodnotou.

Základní mapování krasu

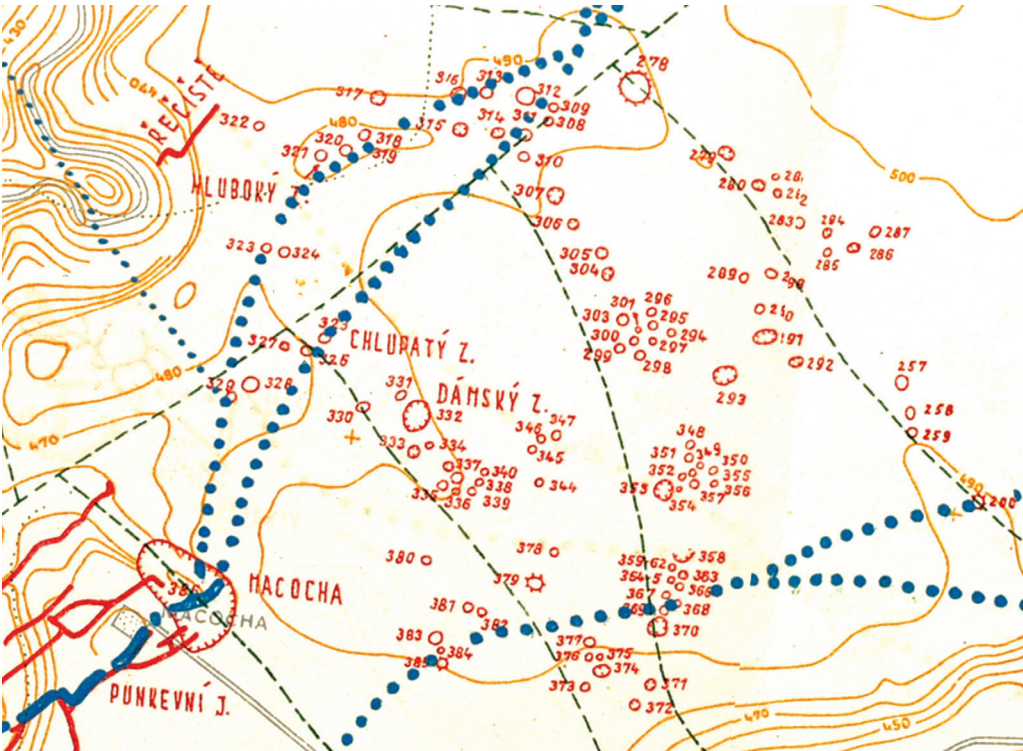
V 70. letech na půdě Geografického ústavu Československé akademie věd v Brně vznikl velmi podrobný projekt tzv. Základního mapování krasu (ZMK) v měřítkách 1 : 1000 až 1 : 10 000. Autorem byl J. Vodička. Účelem ZMK bylo poskytnutí údajů o krasových jevech a vodách, zejména údajů o morfometrii jevů, o vzájemné po-



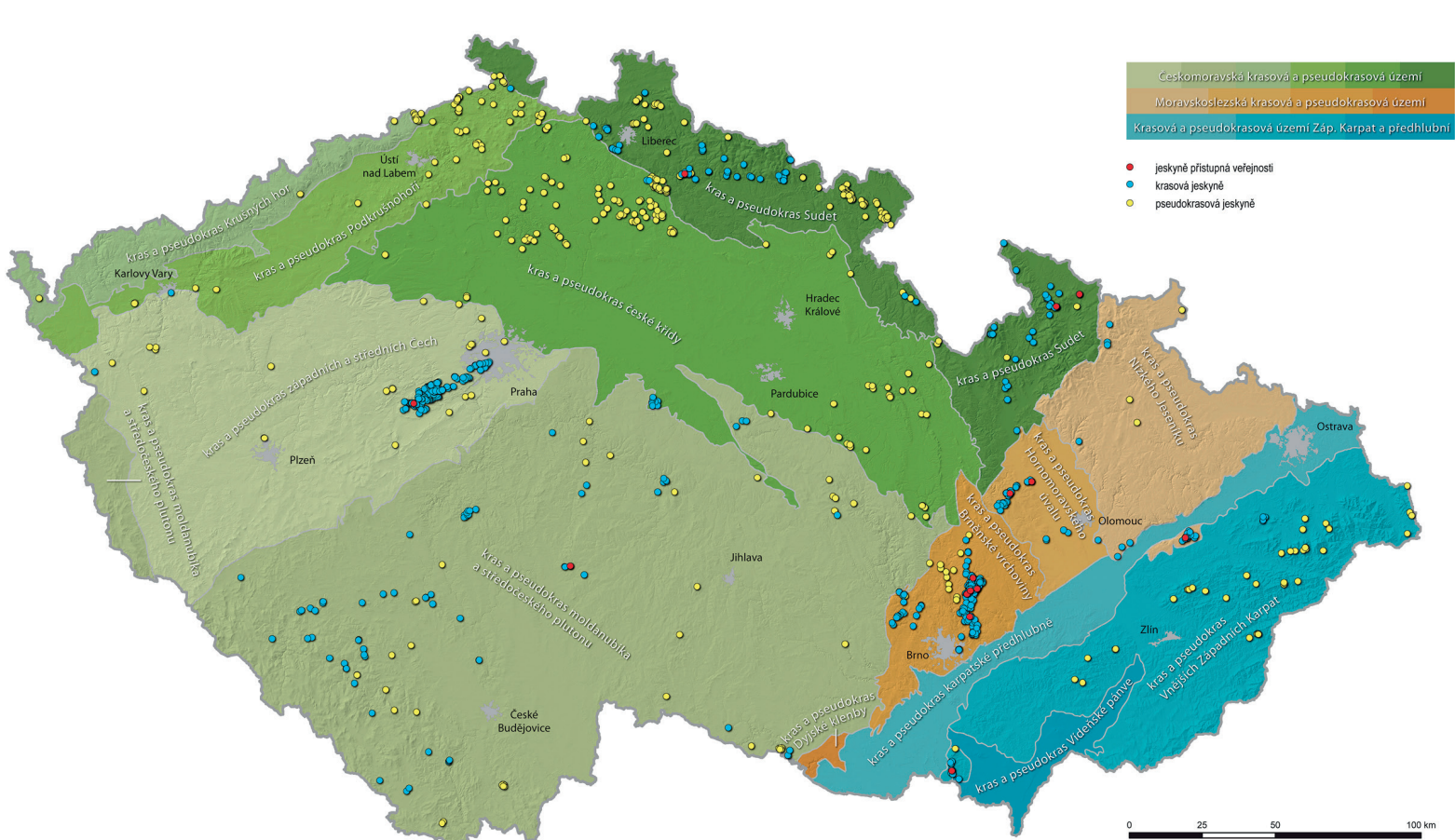
Fotografie Svěcené díry v Javoříčském krasu z roku 1941 od K. Kostroně. Archiv Správy jeskyní ČR



Ukázka znakového klíče Základního mapování krasu od J. Vodičky. Zdroj Archiv Správy jeskyní ČR



Výřez mapy závrtů Ostrovské plošiny Moravského krasu od P. Ryšavého z roku 1968. Zdroj Archiv František Musil



Základní karsologické členění České republiky. Sestavili Ivan Balák a Olga Suldovská z podkladů Jednotné evidence speleologických objektů

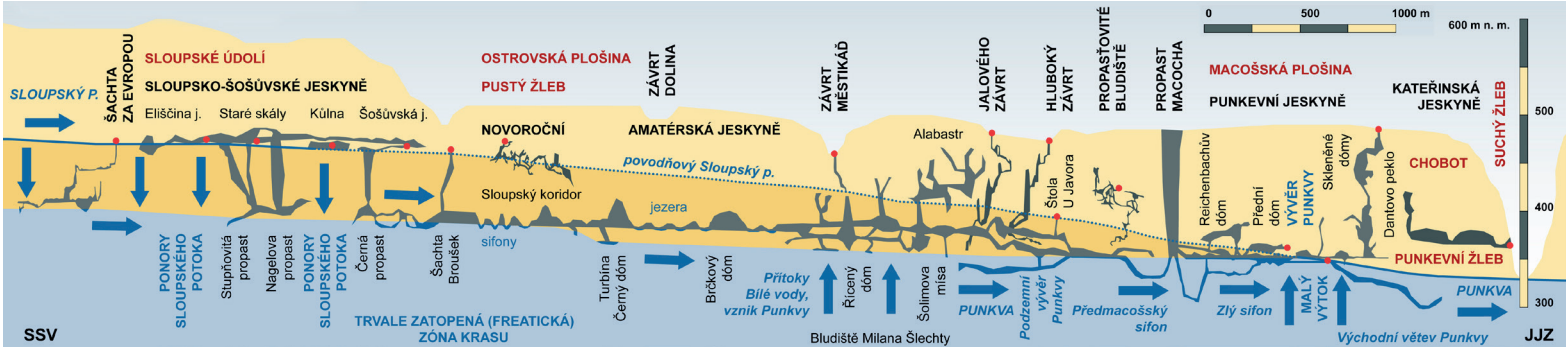
loze a o souvislostech toků. Toho se mělo docílit jednotným kartografickým zobrazením prvků na povrchu i v podzemí. Pro účely projektu byly zpracovány podrobné postupy evidence krasových a pseudokrasových forem, fotodokumentace, zpracování popisných údajů a znakové klíče. Významným počinem projektu bylo sestavení unifikovaného a jedinečného kódování dílčích jevů, jehož základ byl po-

užit i v dnešní Jednotné evidenci speleologických objektů (JESO). K výsledkům projektu patří Přehled údajů o jeskyních Moravského krasu z roku 1984 (tzv. Žlutá kniha), v němž je formou tabulárního katalogu s dalšími popisnými údaji zpracováno 1066 jeskyní delších než 3 metry, povětšinou doplněných údaji typu název, synonymum, nadmořská výška, rozměry, směr jeskyně, katastrální území, základní

literatura a starší číslování. Na sestavení katalogu se podíleli amatérští jeskyňáři, především I. a J. Audyovi, F. Musil, P. Rejman, V. Prejza, A. Chaloupka, M. Kubeš a J. Himmel.

Sestavení plánovaného kartografického díla – Základní mapa krasu (ZMK) – však nebylo realizováno pravděpodobně z důvodu přílišné náročnosti na zpracování údajů.

Profil Amatérské jeskyně v Moravském krasu publikovaný v Atlasu krajiny České republiky. Vypracoval Ivan Balák



Až v roce 1980 sestavil Geografický ústav Brno Československé akademie věd atlasovou přílohu publikace Punkva a její jeskynní systém v Amatérské jeskyni, doplněný půdorysem podzemních prostor, povrchových závrťů a jednoduchou topografickou situací Ostrovské plošiny v přibližném měřítku 1 : 1500. Při novodobé revizi však byly zjištěny značné polohové chyby, především u závrťů.

Základy Jednotné evidence speleologických objektů

V 70. letech vznikla představa o jednotné dokumentaci krasových objektů i na tehdejším pražském Státním ústavu památkové péče a ochrany přírody (SÚPPOP). J. Hromas navázal na projekt ZMK a připravil osnovu Jednotného systému evidence a základní dokumentace krasových a pseudokrasových jevů v ČSR. Ta se v následujících letech stala základem pro vznik Jednotné evidence speleologických objektů (JESO), která se po dílčích úpravách struktury a v digitální podobě využívá dodnes. Rozvoj systému JESO na pracovišti tehdejšího Českého ústavu ochrany přírody (ČÚOP), později Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, vyvrcholil v 90. letech. Vzniklo tak revidované a dodnes platné karsologické členění České republiky se zavedením unikátního kódování povrchových i podzemních forem a sestavením katalogu všech krasových a pseudokrasových objektů známých v České republice. Obsahem tehdejšího „papírového“ JESO byly evidenční listy s informacemi o lokalizaci objektů, základními popisnými informacemi, evidenčními mapkami se zákresy jeskynních vchodů a jejich fotodokumentací.

Prvním z výsledků JESO bylo vydání mapy Jeskyně a krasová území České republiky s doprovodným textem. Mapa v měřítku 1 : 500 000 s výřezy Českého a Moravského krasu obsahuje poprvé oficiálně publikované karsologické členění, zákresy výskytů vápenců, zákresy skupin či jednotlivých přírodních podzemních dutin s rozlišením krasových a pseudokrasových jeskyní a propastí. Textová část obsahuje základní charakteristiku krasu a pseudokrasu České republiky, charakteristiku

všech krasových a pseudokrasových regionů a seznam všech jeskyní a propastí k uzávěrce v roce 1998. Mapa obsahuje údaje o 2227 jeskyních a propastech, z toho 1771 krasových a 456 pseudokrasových. Mapu sestavilo oddělení péče o jeskyně AOPK ČR, autory jsou J. Hromas a D. Bílková v úzké spolupráci s I. Balákem, P. Bosákem, P. Chvátalem, J. Novotnou, J. Kopeckým a V. Ouhrabkou, na podkladech se vedle České speleologické společnosti (ČSS) podílely a také střediska AOPK ČR, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí. Z výsledků „papírového“ JESO též vznikla známá „Modrá kniha“ Jeskyně (2009) z edice Chráněná území ČR.

Geografický informační systém Moravský kras

Etapa „papírových“ evidencí a map končí závěrem 20. století s nástupem výpočetní techniky a zpracování údajů JESO se přesunulo do digitální roviny. Prvním krasovým územím, jež bylo komplexně zpracováno metodami GIS, se stala chráněná krajinná oblast Moravský kras v roce 1997. V té době byl na správu CHKO MK pořízen plnohodnotný GIS, který byl posléze využit v projektu s názvem Digitální zpracování krasových jevů Moravského krasu zadaným Ministerstvem životního prostředí. Práce spočívaly ve shromáždění mapových a popisných údajů o jeskyních, závrtech, ponorech, vývěrech a říční síti a vytvoření jednotné metodiky digitálního zpracování dat. Dále šlo o vektorizaci mapových podkladů, transformaci dat na souřadnicový systém S-JTSK a výškový systém Balt p. v. a vytvoření dílčích mapových vrstev. Nedílnou součástí prací bylo sestavení struktury základních popisných databází včetně vyřešení relačních vazeb na externí databáze a jejich naplnění tak, aby došlo k propojení grafických a tabelárních dat. Součástí úkolu byly terénní práce spojené s lokalizací vchodů jeskyní. Významným podkladem byly mapy jeskyní ze zdrojů ČSS. Zpracováno bylo celkem 955 vchodů do jeskyní, 153 půdorysů významných jeskyní, vč. systému Amatérské jeskyně, 1205 závrťů a 71 ponorů a vývěřů. Výsledkem je digitální model

krasového území s možností zobrazování vztahů mezi jednotlivými prvky v krajině a hledání optimálních variant řešení případných konfliktů se zájmy ochrany přírody. Digitální model Moravského krasu je využíván např. při sestavování plánů péče, tvorbě zonace, řešení hydrologických souvislostí a hledání vztahů mezi povrchem a podzemím.

JESO jako součást Informačního systému ochrany přírody

V roce 2008 bylo vedením AOPK ČR rozhodnuto o vybudování databázové verze JESO začleněné do informačního systému ochrany přírody (ISOP), která byla laické i odborné veřejnosti zpřístupněna prostřednictvím internetu v roce 2009. Primárním zdrojem dat JESO byly údaje z výše uvedené knihy Jeskyně a projektu Digitální zpracování krasových jevů Moravského krasu. Digitální JESO shromažďuje základní, polohové, měřické a popisné údaje o jednotlivých lokalitách, včetně digitální dokumentace, přehledu o významu lokalit, jejich využití a stavu, možnosti ohrožení, výsledky výzkumu a průzkumu lokalit. JESO je vedeno a spravováno jako veřejný registr. Pro všechny uživatele internetu jsou však zpřístupněny pouze vybrané jevy na území ČR (především veřejnosti přístupné a ostatní běžně známé jeskyně). Zbývající objekty jsou uživatelům bez smlouvy o přístupu do databáze JESO viditelné pouze v obecném tabelárním přehledu s uvedením názvu krasového jevu, kódu JESO a začlenění jevu do karsologického členění ČR.

Součástí JESO je mapová aplikace JESOVIEW, která do značné míry naplňuje původní představy o Základních mapách krasu ZMK. Správu mapového projektu JESOVIEW v prostředí ArcGIS Online provádí Správa jeskyní ČR. K dispozici jsou bodové mapy vchodů jeskyní, půdorysy významných jeskyní, závrty, ponory a vývěry. Významné je karsologické členění ČR, mapy zvláště chráněných území, data digitálního modelu reliéfu ČR (DMR 5G) – stínovaný reliéf, sklonitost, expozice a střední nadmořská výška. Ve spoluprá-

ci s Českou geologickou službou (ČGS) jsou zveřejněny geologické mapy s řadou dalších zajímavých informací, dobývací prostory, chráněná ložisková území, poddolovaná území a historická důlní díla. K podkladovým mapám JESOVIEW patří Základní mapy ČR, ortofoto a katastrální mapy Českého ústavu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Na 16. mezinárodním speleologickém kongresu, konaném v Brně v roce 2013, obdržely JESO a JESOVIEW v rámci prezentací Cartography Salon čestné uznání od Mezinárodní speleologické unie (UIS).

Závěr

Vývojem aplikací JESO a JESOVIEW práce na dokumentaci krasové krajiny zdaleka nekončí. Stále je třeba doplňovat nové i dosud neevidované údaje, prohledávat archivní materiály a záznamy z nich ověřovat v terénu a srovnávat je se současným stavem.

Správa jeskyní ČR rozšiřuje náhled na krasovou krajinu publikováním mapové služby půdorysů závrťů viditelnou v JESOVIEW. Systematickou dokumentací krasu a mapováním povrchových forem metodami GPS se autoři článku průběžně zabývají přibližně od roku 2008. Během deseti let tak byly zkompletovány závrty a současně i hydrologické objekty severní části Moravského krasu a Rudické plošiny, na niž byla metodika testována. Dále byly dokončeny práce ve Vratíkovském krasu, Lažanecko-heroltickém krasu, Mojetínském krasu, těsně před dokončením je dokumentace Javoříčského a Mladečského krasu.

V JESO je ke dni uzávěrky článku nově zaměřeno a zaevidováno 1061 závrťů, 118 ponorů a vývěřů, přičemž několik set objektů ještě čeká na finální zpracování terénních měření a následný zápis do JESO. Záznamy je možné prohlížet na adrese <https://jeso.nature.cz>, prostřednictvím které jsou JESO i JESOVIEW dostupné veřejnosti.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochrana-prirody.cz



**AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY**

Jednotná evidence speleologických objektů (JESO)

Úvodní stránka databáze JESO

Jednotná Evidence Speleologických Objektů (JESO) je informační systém o krasových a pseudokrasových jevech (přírodní podzemní dutiny – jeskyně, závrťové a jim příbuzné formy reliéfu a hydrologické objekty – ponory a vývěry) na území České republiky.

Úvodní stránka aplikace slouží k přihlášení registrovaných uživatelů a k prohledávání databáze JESO. Informace o změně přiděleného hesla a jak postupovat při zapomenutém heslu naleznete [ZDE](#).

Pomocí filtru můžete prohledávat databázi JESO. Podmínky lze zadat jako textové řetězce, čísla či výběrem z číselníku. Více podmínek se skládá ve formátu AND = A SOUČASNĚ PLATÍ (výsledkem výběru je množina objektů, které vyhovují všem zadaným podmínkám). Při zadání více podmínek se tyto mohou vzájemně vyloučit a výsledkem zůstane prázdná množina.

Součástí hlavního formuláře je mapový prohlížeč JESOVIEW s možností prostorových dotazů na vybrané objekty JESO. Pinou verzi prohlížeče s dalšími funkcemi a nápovědou lze otevřít na samostatné stránce: [mapového prohlížeče JESOVIEW](#).

Části formuláře:

[Kompletní formulář](#)

[Základní údaje](#)

[Správní členění](#)

[Rozměry](#)

Filtrovat veřejně přístupné objekty:

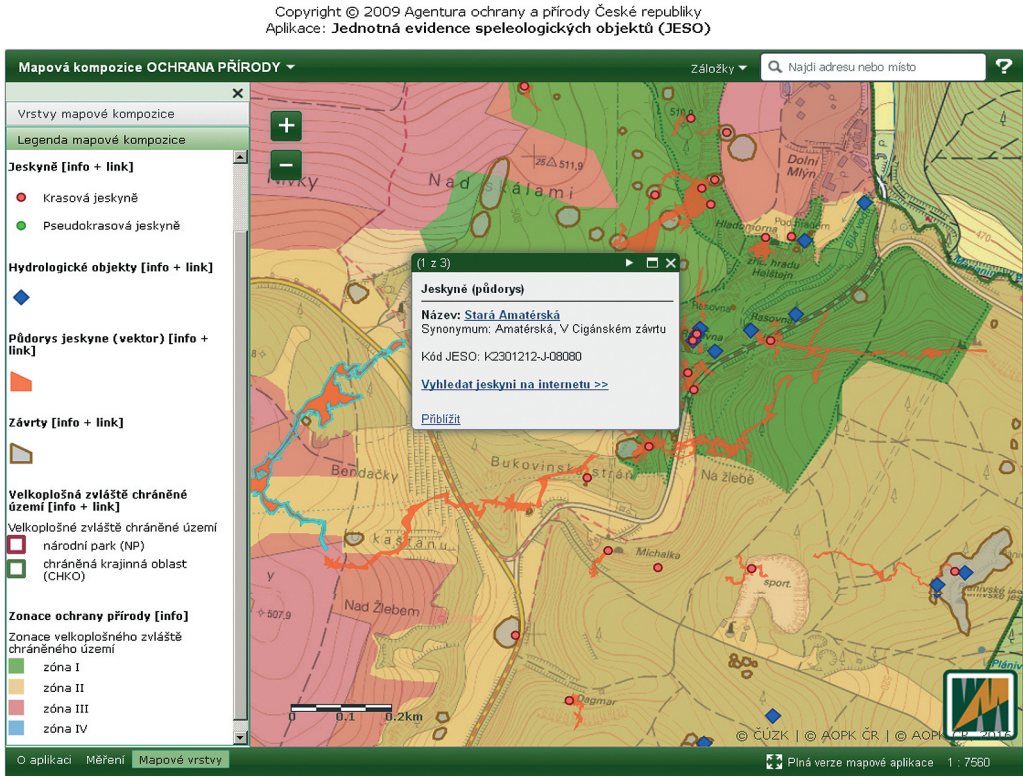
C nezvoleno C ne ano

Základní údaje

Typ:	=	jeskyně
Geneze:	=	krasový objekt
Název:	obsahuje	Amatérská
Synonymum:	obsahuje	
Karsologické členění:	=	Jednotka: Krasová a pseudokrasová území jižního bloku - Brněnské vrchy Oblast: Moravský kras [23012] Skupina: Ostrovská plošina [K2301212]
Základní kód JESO:	obsahuje	
Maloplošné zvláště chráněné území:	obsahuje	
Velkoplošné zvláště chráněné území:	=	CHKO Moravský kras [72]
Evropsky významné lokality Natura 2000:	obsahuje	
Působnost orgánu ochrany přírody:	=	AOPK ČR, RP Jižní Morava
Karsologický systém:	=	Amatérská jeskyně

[Vyhledej a zobraz odpovídající objekty](#)

[Vymazat formulář](#)



Ukázka úvodní stránky JESO a mapové aplikace JESOVIEW s tematickou úlohou Ochrana přírody.
Upraveno podle <https://jeso.nature.cz>