

Program národní a kulturní identity (NAKI III)

projekt VaV MK ČR DH23P03OVV006

„Historická kulturní krajina v ohrožení a její vize v kontextu soudobých proměn“

Historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje a jejich ohrožení přírodními riziky

Interaktivní speciální mapa s odborným obsahem

Průvodní zpráva k výsledku Nimap v etapě 4.

Předkladatel výsledku:

Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta Valtická 337, 691 44 Lednice

Hlavní řešitel (autor – garant výsledku):

doc. Dr. Ing. Alena Salašová

Spoluřešitelé (spoluautoři): Ing. Jiří Dohnal, Ph.D., Ing. Barbora Dohnalová, Ph.D., Ing. Zuzana Fialová, Ing. Radim Klepárník, Ph.D., Ing. Kristýna Kohoutková, Ing. Kristýna Kříčková, doc. Ing. Petr Kučera, Ph.D., Ing. Darek Lacina, Ph.D., Ing. Daniel Matějka, Ph.D., Ing. Jozef Sedláček, Ph.D., Ing. Dan Šamánek, Ph.D., Ing. Eva Žallmannová, Ph.D.

Technická spolupráce: Ing. Katarína Pavlačková

Výsledek je dostupný z:

<https://www.ovhikk-naki.cz/clanky/publikace-a-vystupy/>

Interaktivní specializovaná mapa s odborným obsahem (Nimap) - výstup projektu Historická kulturní krajina v ohrožení a její vize v kontextu soudobých proměn, id. kód DH23P03OVV006, financovaného MK ČR v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI III)

Lednice 09/2024

Obsah

I.	CÍL VÝSLEDKU	3
II.	VLASTNÍ POPIS VÝSLEDKU	3
III.	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPU	5
IV.	NÁVRH VYUŽITÍ VÝSLEDKU	13
V.	UŽIVATELÉ VÝSLEDKU	14
VI.	SEZNAM PUBLIKACÍ PŘEDCHÁZEJÍCÍCH VÝSLEDKU	14

I. CÍL VÝSLEDKU

Předložená interaktivní specializovaná mapa s odborným obsahem „Historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje a jejich ohrožení přírodními riziky“ je původním výsledkem výzkumu. Mapa představuje lokality vybraných hodnotných typů historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje (dále JMK), vymezuje jejich hranice a identifikuje ohrožení jednotek historické kulturní krajiny (dále HiKK) predikovatelnými globálními a lokálními přírodními riziky se zaměřením na rizika sucha a záplav.

Cílem zpracování interaktivní specializované mapy bylo vytvořit v uživatelsky přátelském prostředí sofistikovaný odborný podklad zobrazující předpokládaný vliv rizik sucha a záplav na historickou kulturní krajinu Jihomoravského kraje. Z hlediska metodologického se museli zpracovatelé vypořádat s několika výzkumnými otázkami, které dosud nebyly v této formě v České republice řešeny. Jednalo se zejména o hledání vhodného metodického přístupu a výběru technologického řešení pro:

- Vytvoření databáze a digitální mapy kategorií a jednotek typů historické kulturní krajiny JMK v relevantním měřítku;
- Výběr vhodných indikátorů pro vyhodnocení rizika sucha pro JMK;
- Výběr vhodných indikátorů pro vyhodnocení rizika povodní a záplav pro JMK;
- Vytvoření digitální mapy zón zvýšeného přírodního rizika pro scénáře klimatické změny PCR 4,5; PCR 6,0 a PCR 8,5.
- Konstrukci série interaktivních map v online prostředí.

Za inovativní považujeme zejména nově vyvíjenou metodu vymezení zón přírodních rizik potenciálně ohrožujících podobu a existenci historických kulturních krajin na příkladu Jihomoravského kraje, která je prostřednictvím specializované mapy ověřována a konkretizována s ohledem na její využitelnost v památkové péči a územním plánování. Za významný a inovativní považujeme současně provedený screening historické kulturní krajiny na území Jihomoravského kraje, který takto komplexně a detailně nebyl dosud zpracován. Identifikace jednotek historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje a vyhodnocení jejich možného ohrožení predikovatelnými přírodními riziky formou interaktivní mapy jsou původními výsledky výzkumu.

II. VLASTNÍ POPIS VÝSLEDKU

Tvorba interaktivní specializované mapy je založena na ověření a upřesnění metodiky identifikace typologických jednotek historické kulturní krajiny a identifikaci znaků HiKK, která byla vyvíjena stejným výzkumným týmem. Metodika byla poprvé aplikována v měřítku kraje (Jihomoravský kraj, data pořizována s přesností 1 : 10 000, měřítko optimálního zobrazování mapy 1 : 50 000), což vyvolalo potřebu upřesnit zejména způsob vymezení znaků a hranic jednotlivých jednotek v závislosti od kategorie a typu historické kulturní krajiny. Detaily způsobu vymezení jsou uvedeny v následném textu. Jednotky historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje byly doplněny popisem a fotodokumentací, případně odkazy na relevantní informační zdroje (např. památkový katalog NPÚ). Mapa jednotek historické kulturní krajiny byla následně překryta interaktivním způsobem vrstvami zobrazujícími zvýšené riziko sucha a záplav podle předem zvolených indikátorů. Vybrány byly ty ukazatele, které nejlépe popisují rizika dopadů očekávané klimatické změny na krajinu.

Mapa byla vytvořena v prostředí GIS (ArcGIS, QGIS) zanesením výsledků rešerší na podkladové vrstvě Základní topografické mapy 1 : 10 000 a Ortofoto mapy ČR od ČÚZK. Jednotky historických kulturních krajin byly do mapy zaneseny ve formě polygonových a bodových vrstev (shapefile) se shodnou

databázovou strukturou. Každý typ historické kulturní krajiny byl zanesen do samostatné vrstvy, některé typy historické kulturní krajiny byly vymezeny bodem i polygonem.

Tab. 1 Popis databázových polí atributové tabulky vrstvy historických kulturních krajin

Název pole	Typ pole	Popis
KATEGORIE	Text (5)	Kategorie HiKK dle kategorizace UNESCO, římské číslice I - III
TYP	Text (5)	Typ HiKK, arabské číslice 1 - 34
ID	Celé číslo	Pořadové číslo vymezené jednotky v daném typu, číselná řada 1 – n
NAZEV	Text (100)	Název jednotky, oblasti, příp. katastrálního území
VZNIK	Text (50)	Datace vzniku daného typu krajiny, pokud známo (vznik rybníčních soustav, vysídlení obyvatel apod.)
MAPA	Text (254)	Podklad pro vymezení hranice jednotky
POZNAMKA	Text (254)	Popis krajiny, důvod pro zařazení
TEXT	Text (254)	Literární zdroje a odkazy ve zkrácené podobě
FOTO	Text (254)	Hypertextový odkaz na externí úložiště s fotografiemi

K jednotlivým typům historických kulturních krajin byly následně přiřazeny atributy citlivosti vůči suchu a záplavám, které vyjadřují potřebu zvýšené pozornosti, pokud jednotka historické kulturní krajiny spadá do rizikové oblasti (více v kapitole III. Metodologie v textové části mapy).

Vrstvy území ohrožených suchem a záplavami vznikly spojením podkladových dat do jednoho shapefile, s atributem RCP, který rozlišuje, do které úrovně ohrožení území spadá. Pro vrstvu území ohrožených suchem byla pro zobrazení v menších měřítcích provedena generalizace do šestiúhelníkové sítě s velikostí hrany 580 m (výška hexagonu 1000 m).

Pro vytvoření a sdílení interaktivní mapy bylo využito prostředí ArcGIS online. Jednotlivé shapefile byly nahrány jako hostované vrstvy, byla nastavena symbolika a zobrazování informací. Interaktivní mapa obsahuje tři základní vrstvy – databázi jednotek historických kulturních krajin, oblasti ohrožené suchem a oblasti ohrožené záplavami. Pro zlepšení čitelnosti map byla v ArcGIS online vytvořena aplikace, která umožňuje pomocí systému záložek prezentovat více interaktivních map. Vznikla tedy série tří map. První mapa zobrazuje samotnou databázi jednotek historických kulturních krajin, druhá se věnuje ohrožení identifikovaných jednotek záplavami, třetí pak ohrožení identifikovaných jednotek suchem.

Ve výchozím stavu je v aplikaci po pravé straně zobrazena legenda a seznam vrstev, který umožňuje přepínat viditelnost. Vlevo dole je pak možné přepnout mezi několika podkladovými vrstvami z katalogu ESRI. V horním panelu jsou samotné záložky map, díky kterým je možné přepínat mezi tématy. Černé kolečko s „i“ pak umožňuje zobrazit doplňující informace k danému tématu.

Jednotky historické kulturní krajiny jsou v mapách zobrazeny pomocí polygonů a bodů v barevnosti, která rozlišuje tři hlavní kategorie historických kulturních krajin (komponované, organicky vyvinuté a asociativní krajiny). Od měřítka 1 : 350 000 jsou pak pro jednotky zobrazeny popisky ve formátu Kategorie-Typ-ID. Kliknutím na vybranou jednotku se zobrazí vyskakovací okno se základními informacemi o jednotce a odkazem na fotografickou dokumentaci a seznam literatury.

Databáze jednotek historické kulturní krajiny byla doplněna odkazy na literaturu, fotodokumentaci a v případě památkové ochrany odkazem na Památkový katalog Národního památkového ústavu. Cílem sestavení fotografické dokumentace nebylo dokumentovat každou jednotku historické kulturní krajiny na území JMK, spíše reprezentativním způsobem zobrazit charakteristické znaky daného typu historické kulturní krajiny na území kraje. Pokud k některé z jednotek historické kulturní krajiny není dosud fotodokumentace k dispozici, lze se využitím prolinku dostat na fotodokumentaci ostatních jednotek daného typu. Fotodokumentace byla pořizována pozemním průzkumem i prostředky UAV. Fotodokumentaci lze do interaktivní mapy díky otevřenosti databáze fotografií průběžně doplňovat nebo ji aktualizovat. V současnosti obsahuje interaktivní mapa více než 650 fotografií pro více než 150 jednotek historické kulturní krajiny o celkovém objemu dat 6,3 GB.

III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPU

Z metodického hlediska spočíval proces tvorby interaktivní mapy z několika stěžejních kroků (více kapitola III. Metodologie textové části mapy – Popis výsledku):

- 1) Vymezení jednotek historické kulturní krajiny a tvorba databáze dle kategorií a typů v měřítku kraje na příkladu Jihomoravského kraje;
- 2) Vyhodnocení citlivosti typů historické kulturní krajiny vůči suchu a záplavám;
- 3) Vymezení zón rizika sucha pro území Jihomoravského kraje;
- 4) Vymezení zón rizika povodní a záplav pro území Jihomoravského kraje;
- 5) Interpretace překryvu zón zvýšeného přírodního rizika s jednotkami historické kulturní krajiny.

Z metodického hlediska bylo využito biogeografických metod diferenciací krajiny k prognózování změn polohového klimatu, včetně změn trofických a hydrických gradientů v krajině (geobiocenologická diferenciací). Interaktivní specializovaná mapa vznikla prostorovou korelací uvedených faktorů tak, aby umožňovala plynulé parametrické modelování podle intenzity změn a jejich rozdílných prostorových projevů (např. posun vegetační stupňovitosti, apod.). Podstatným rysem výsledku je provázání rámců trvalých ekologických podmínek na podstatné znaky historické kulturní krajiny. Tento přístup k vyhodnocování trendů vývoje historické kulturní krajiny považujeme za inovativní.

Ad 1)

Jednotky historické kulturní krajiny byly vymezovány v souladu s metodikami Typologie historické kulturní krajiny České republiky (EHRlich a kol. 2020)¹ a Identifikace a klasifikace území s krajinnými hodnotami (KUČA, KUPKA, VOREL, VONDŘÁČKOVÁ 2020)², které vymezují zejména kategorie a typy historické kulturní krajiny a jejich znaky. Způsob vymezování jednotek a jejich znaků je ale do značné míry závislý od individuality konkrétní krajiny a účelu vymezování, proto bylo nezbytné proces

¹ EHRlich, Marek; KUČA, Karel; KUČOVÁ, Věra; PACÁKOVÁ, Božena; PAVLÁTOVÁ, Marie; SALAŠOVÁ, Alena; ŠANTRŮČKOVÁ, Markéta; VOREL, Ivan; WEBER, Martin. 2020. Typologie historické kulturní krajiny České republiky [certifikovaná metodika]. Osvědčení č. 203 MKČR, č.j. MK 40137/2020 OVV, 18.06.2020.

² KUČA, Karel; KUPKA, Jiří; VOREL, Ivan; VONDŘÁČKOVÁ, Simona. 2022. Metodika identifikace a klasifikace území s krajinnými hodnotami [certifikovaná metodika]. Osvědčení č. 267 MKČR, č.j. MK 63506/2022 OVV, Sp. zn. MK-S 13964/2019 OVV, 3. 11. 2022. Praha: ČVUT Praha. Na rozdíl od výše uvedených metodik nebylo cílem vymezit jednotky a celky historické kulturní krajiny pro potřeby vyhlášení nových památkových zón či rezervací (i když ani toto není po podrobnějším prověření jednotek vyloučeno). Smyslem vymezování jednotek HiKK bylo identifikovat historicky nejcenější část kulturní krajiny Jihomoravského kraje zejména pro potřeby obecné ochrany krajiny.

vymezování upřesnit, případně doplnit. Doplnění a upřesnění postupu vymezování jednotek historické kulturní krajiny v měřítku kraje i jejich výsledná databáze a digitální mapa na území JMK je původním inovativním výsledkem projektu.

Vymezování jednotek předcházelo zpracování mimořádně široké rešerše. Prvotně vymezené jednotky byly následně ověřovány analýzou kartografických podkladů, ortofoto map a důsledným terénním průzkumem. Na území JMK bylo ve výsledku vymezeno celkem 298 jednotek historické kulturní krajiny (body i polygony) o celkové výměře (při zohlednění překryvu jednotek) 371 345,6 ha. Výměra JMK dle ČSÚ je 718 800 ha. Historická kulturní krajina tedy tvoří 51,66 % JMK.

Tab. 2 Výsledná statistika jednotek historické kulturní krajiny (HiKK) vymezených na území JMK (polygonová vrstva)

Kategorie HiKK	Typ HiKK		Počet jednotek	Rozloha typu [ha]	Podíl v rámci JMK [%]
	číslo	název			
I. KOMPOZOVANÁ KRAJINA	1	Geometricky komponovaná krajina	4	9581,6	1,33
	2	Idealizovaná "přírodní" krajina	2	15631,0	2,18
	3	Krajina kombinované kompozice	6	28962,6	4,03
	4	Krajina lázní	0	0	0
	5	Krajina poutních míst	0	0	0
II. ORGANICKY VYVINUTÁ KRAJINA	6	Obecná organicky vyvinutá krajina	18	87904,8	12,23
	7	Krajina se specifickou strukturou osídlení	12	132,3	0,02
	8	Krajina strukturálně výrazných plůžin	6	12228,8	1,70
	9	Krajina vrchnostenských sídel a dvorů	13	7909,8	1,10
	10	Krajina vinic	21	130378,7	18,14
	11	Krajina chmelnic	0	0	0
	12	Krajina ovocných sadů	12	3533,7	0,49
	13	Krajina rybníků	5	10677,0	1,49
	14	Krajina pastvin a luk	3	5369,0	0,75
	15	Krajina obor a lesů	43	18752,6	2,61
	16	Krajina hradišť	18	63043,0	8,77
	17	Krajina města	15	1995,9	0,28
	18	Krajina přehradních nádrží	2	2591,0	0,36
	19	Turistická krajina	2	444,9	0,06
	20	Krajina trampských osad	6	1963,5	0,27
	21	Krajina hlubinné těžby	1	2970,8	0,41
	22	Krajina povrchové těžby	0	0	0
	23	Krajina kamenolomů	2	13374,6	1,86
	24	Industriální krajina bez přímé vazby na těžbu	0	0	0
	25	Lineární industriální krajina	1	6635,7	0,92
	26	Krajina pohraničních opevnění	2	35887,3	4,99
	27	Krajina vojenských prostorů	1	14954,8	2,08
	III. ASOCIATIVNÍ KRAJINA	28	Krajina mýtů a legend	0	0
29		Krajina bojišť	1	8730,4	1,21
30		Krajina vysídlených území	5	40,0	0,01
31		Krajina vyhlazených sídel	0	0	0
32		Krajina táborů utrpení a smrti	1	144,6	0,02
33		Krajina jiných významných historických událostí	0	0	0

	34	Krajina se vztahem k významné osobnosti	1	725,7	0,10
Celkem			203	484564,1	100

Tab. 3 Výsledná statistika jednotek historické kulturní krajiny (HiKK) vymezených na území JMK (bodová vrstva)

Kategorie HiKK	Typ HiKK		Počet jednotek
	číslo	název	
I. KOMPOZOVANÁ KRAJINA	5	Krajina poutních míst	9
II. ORGANICKY VYVINUTÁ KRAJINA	16	Krajina hradišť	51
III. ASOCIATIVNÍ KRAJINA	29	Krajina bojišť	29
	32	Krajina táborů utrpení a smrti	6
Celkem			95

Ad 2)

Pro posouzení možného vlivu klimatické změny na daný typ historické kulturní krajiny byl zvolen binární způsob hodnocení (respektive ANO / NE / není relevantní). Jedná se o prvotní filtr výběru relevantních jednotek historické kulturní krajiny na území JMK, kterého cílem je signalizovat orgánům územní správy, zda v daném konkrétním případě je nutné přistoupit k detailnějšímu prověřování ohroženosti daného území suchem nebo záplavou, protože ne všechny typy historické kulturní krajiny jsou těmito jevy ohrožovány stejnou mírou.

Hodnocení citlivosti typů HiKK bylo provedeno ve vztahu k riziku sucha a/nebo záplavy. Tyto faktory jsou pro potřeby mapy považovány za „deštníkové³“. Zejména v případě sucha hrozí další doprovodná nebo sekundární rizika působící často synergickým způsobem, jakými jsou rizika rostoucích teplot, posun vegetačního období, hrozby požárů, výskyt nebezpečných meteorologických jevů (extrémní bouřky, nárazový vítr, tornáda), snižování vitality vegetace s doprovodnými epidemiemi chorob a škůdců a následné změny vegetačního krytu. Přehled citlivých jednotek HiKK je uveden v tabulce č. 4 Textové části mapy (Popis výsledku) a je inovativním přínosem interaktivní mapy.

Ad 3)

Východiskem pro volbu indikátorů a vymezení zón zvýšeného rizika sucha byly tři scénáře klimatické změny definované ve zprávě IPCC 2014, tzv. **RCP scénáře (Representative Concentration Pathway, Reprezentativní směry vývoje koncentrací)**. Označují ve $W \cdot m^{-2}$ přibližné zesílení skleníkového efektu v roce 2100 od roku 1750, reprezentované nárůstem teploty, množstvím vypuštěných skleníkových

³ Ve smyslu biologických věd. Znamená to, že faktor „sucho“ současně pokrývá i další související faktory (teplota, výpar, vítr apod.).

plynů (i když nezahrnují celý rozsah emisí), úhrnem a frekvencí srážek, vlhkostí půdy, a další. Číslo RCP scénáře představuje velikost odchylky absorbované energie, vyjádřené ve $W \cdot m^{-2}$ (TRNKA a kol. 2015)⁴.

Pro účely této práce předpokládáme strategické cíle na úrovni klimatických změn, vyjádřených scénářem B a C. Scénář A představuje pro naše účely současný stav historické kulturní krajiny. Scénář D pak katastrofickou vizi vývoje kulturní krajiny v kulturní polopoušť.

Výzkumný projekt NAKI se zabývá rizikem sucha meteorologickým. Při analýze historické kulturní krajiny byly rozlišeny příčiny sucha na:

- I. přirozené;
- II. vyvolané lidskou činností.

Do první skupiny náleží především:

I.a. oblasti srážkového stínu (rozdělené podle klimatických podmínek do 2., 3. a 4. vegetačního stupně)⁵;

⁴ TRNKA, Miroslav et al. 2015. *Jaké bude klima?*. [2024]. In: Klimatická změna. Brno: Ústav výzkumu globální změny AV ČR. [cit. 2024-01-08]. https://www.klimatickazmena.cz/download/4a603d6a3e4d4236b930b709fa6e5e14/7.%20kapitola_jake%20bude%20klima.pdf. „Oteplování Země“ způsobené skleníkovými plyny neboli „radiativní působení“ (radiative forcing), se vyjadřuje v jednotkách wattů na metr čtvereční (W/m^2). Tato jednotka udává množství energie (ve wattech), které je přidáno nebo odebráno z energetické bilance Země na každý metr čtvereční zemského povrchu v důsledku změn koncentrace skleníkových plynů a dalších faktorů.

Hodnota $2,6 W/m^2$ v kontextu RCP 2.6 tedy znamená, že scénář předpokládá zvýšení radiativního působení na Zemi o $2,6 W/m^2$ nad předindustriální úroveň do roku 2100.

A. **Scénář RCP 2.6** předpokládá (v porovnání s úrovní před průmyslovou revolucí) nárůst průměrné globální teploty o $1,5 ^\circ C$ do konce století ($2,6 W/m^2$ povrchu Země). To ale předpokládá velmi razantní klesání emisí skleníkových plynů v nadcházejících letech (MŽP 2021a, s. 13). Tento koncipovaný scénář je velmi proaktivní a již dnes na území střední Evropy bývají jeho hodnoty překračovány.

B. **Scénář RCP 4.5** předpokládá nárůst teploty o $2,4 ^\circ C$ (a trend pomaleji klesajících emisí, $4,5 W/m^2$ povrchu Země).

C. **Scénář RCP 6.0** by vedl k nárůstu teploty o $2,8 ^\circ C$ ($6,0 W/m^2$ povrchu Země) – takového cíle lze dosáhnout stabilizací současné úrovně emisí skleníkových plynů.

D. **Scénář RCP 8.5** je tzv. *business-as-usual*, podle kterého by emise skleníkových plynů dále neomezeně rostly současným tempem. Tento vývoj by vedl k oteplení o $4,3 ^\circ C$ ($8,5 W/m^2$ povrchu Země) (MŽP 2021a, s. 13).

Obecně lze pro vegetační prvky historické kulturní krajiny předpokládat, že při uplatnění scénářů klimatických změn zůstanou hranice vegetačních stupňů zachovány. Vyjadřují totiž prostorové jednotky, jejichž vlastnosti jsou závislé na **polohovém klimatu** (nadmořské výšce, sklonu svahu a jeho expozici vůči světovým stranám). V důsledku globálních klimatických změn však dojde k posunu **solární konstanty** podle scénáře A, B, C, D.

⁵ Celé území 1. vegetačního stupně (dubového) je z klimatického hlediska označováno jako oblast srážkového stínu. Jde o stanoviště nejteplejších a nejsušších oblastí České republiky, vyznačující se zastoupením rostlinných druhů ponticko-panonského a submediteránního geoelementu. Charakter klimatu je subkontinentálně teplý, s většími amplitudami teplot a častým výskytem suchých period. Průměr ročních teplot byl na území ČR v letech 1901-1950 cca $8,8-9,50 ^\circ C$; průměrný roční úhrn srážek je velmi nízký, obvykle kolem 500 mm, vlhčí oblasti leží jen východně od nivy Moravy. Z důvodů velké rozlohy v rámci Jihomoravského kraje nejsou v kategorii I.a plochy 1. vegetačního stupně v tematické mapě uváděny. Vykresleny vektorovými polygony však jsou při synergii s podmínkami kategorie I.b.

I.b. oblasti vysychavých zemědělských půd (vymezeno dle hlavních půdních jednotek v klasifikaci BPEJ: půdy vysychavé, skeletovité, balvanité, mělké, extrémně propustné)⁶.

I.c. oblasti vysychavých lesních půd (souborů lesních typů): LT borů dealpínských, reliktních, roklinových, hadcových nebo borů na pískovcích; LT zakrslých společenstev – doubrav, borodoubrav, habrových doubrav, dřínových bučin; LT skeletnatých stanovišť bukových doubrav nebo dubových bučin.

I.d. váte písky v 1. a 2. vegetačním stupni;

I.e. vápencová bradla v 1. vegetačním stupni.

Do druhé skupiny jsou zařazena území:

II.a. oblasti se sníženou úrovní půdní vláhly ve vrstvě do 40 cm (stupeň S0);

II.b. oblasti počínajícího sucha ve vrstvě do 40 cm (stupeň S1);

II.c. oblasti se sníženou úrovní půdní vláhly ve vrstvě do 100 cm;

II.d. oblasti počínajícího sucha ve vrstvě do 100 cm;

II.e. krajina rozsáhlých vodohospodářských úprav se zrychlením odtoku.

K prostorovému vymezení území s rizikem sucha I.a až I.d byla využita prostorová data Agentury ochrany přírody a krajiny, vrstva biochory 2002.

Tab. 4 Území postižená suchem v nativním vyjádření (podle zdrojové třídy přesnosti/měřítko)

POLOŽKA V LEGENDĚ MAPY	NÁZEV VRSTVY	OBSAH	složeno z vrstev	ZDROJ	POZNÁMKA
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 4.5	<i>Sucho-RCP 4.5.shp</i>	polygon	Sucho_RCP 4_1dil.shp	biochory2002.shp	Území ve srážkovém stínu, váte písky
			BpejUprOprSpoj.shp	bpej_20170502.shp	půdy písčité, skeletnaté, propustné
			LT_spoj.shp	LT_JMK_sucho.shp	typy vysychavé, zakrslé, balvanité
			Intersucho40.shp	intersucho.cz	ID_1=1,5. Snížená úroveň půdní vláhly 0- 40 cm
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 6.0	<i>Sucho-RCP 6.0.shp</i>	polygon	Sucho-RCP 4.5.shp	viz výše	Kombinace faktorů scénáře 4.5 a 6.0
			Intersucho40.shp	intersucho.cz	ID_1=2. Počínající sucho 0–40 cm
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 8.5	<i>Sucho-RCP 8.5.shp</i>	polygon	Sucho-RCP 6.0.shp	viz výše	Kombinace faktorů scénáře 6.0 a 8.5
			Intersucho100.shp	intersucho.cz	ID_1=3. Snížená úroveň půdní vláhly 0–100 cm

K prostorovému vymezení území s rizikem sucha II.a až II.d byla využita veřejně přístupná data programu INTERSUCHO v okresech. Intenzita sucha je vyjádřena pro každé katastrální území Jihomoravského kraje jako odchylka půdní vlhkosti v 1. pololetí roku 2024 od obvyklého stavu v referenčním období 1961-2010. Údaje pro území II.e poskytl geoportál DIBAVOD.cz

⁶ Např. HPJ č. 19 ... výsušné rendziny z opuk; HPJ č. 32 ... hnědé půdy kyselé s grusem; HPJ č. 37 ... mělké silně skeletnaté rendziny, podzoly, hnědé půdy kyselé.

Tab. 5 Území postižená suchem ve schematickém vyjádření (v hexagonální mřížce 1000 x 1000 m)

POLOŽKA V LEGENDĚ MAPY	NÁZEV VRSTVY	OBSAH	složeno z vrstev	ZDROJ	POZNÁMKA
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 4.5	<i>Sucho-RCP 4.5.shp</i>	polygon	Mriz_R4_1dil.shp	biochory2002.shp	
			Mriz_R4-2dil.shp	bpej_20170502.shp	
			Mriz_R4-3dil.shp	LT_R4-3dil.shp	
			Mriz_R4-4dil.shp	intersucho.cz	ID_1=1,5. Snížená úroveň půdní vláhhy 0–40 cm
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 6.0	<i>Sucho-RCP 6.0.shp</i>	polygon	Mriz_R6-1dilZdvoj.shp	viz výše	zdvojený jev mezi díly 1-4 v RC 4.5
			Mriz_R6-2dil.shp	intersucho.cz	ID_1=2. Počínající sucho 0–40 cm
			Mriz_R6-3dilZtroj.shp	viz výše	ztrojený jev
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 8.5	<i>Sucho-RCP 8.5.shp</i>	polygon	Mriz_R8-1dil.shp		
			Mriz_R8-3dil.shp		
			Mriz_R8-4dil.shp		

Tímto způsobem, který předpokládá synergické efekty více přírodních faktorů, byly zóny zvýšeného rizika sucha vymezeny poprvé a považujeme je proto za inovativní přístup⁷.

Ad 4)

K prostorovému vymezení území ohrožených záplavami byly použity izolinie n-letých průtoků (5, 20 a 100 letých). Pro dosažení potřebných výsledků bylo ohrožení HiKK rozděleno do 3 stupňů:

- 1) Častá ohrožení rozlivem povrchové vody mírně nad rámec běžné sezónní fluktuace; stupeň byl prostorově vyjádřen inundací 5leté vody (Q_5). **Odpovídá klimatickému scénáři RCP 4.5.**
- 2) Vzácná ohrožení rozlivem výrazně nad rámec sezónních výkyvů se značným rozsahem škod. Stupeň rizika je prostorově vyjádřen inundací 20leté vody (Q_{20}). **Odpovídá klimatickému scénáři RCP 6.0.**
- 3) Mimořádné situace s katastrofickým průběhem a ohrožením lidských životů. Stupeň rizika je vyjádřen rozlivem 100leté vody (Q_{100}). **Odpovídá klimatickému scénáři RCP 8.5.**

Tab. 6 Struktura datových vrstev vyjadřujících riziko záplav dle klimatických scénářů

POLOŽKA V LEGENDĚ MAPY	NÁZEV VRSTVY	OBSAH	NÁZEV VRSTVY	ZDROJ
Území ohrožená povodněmi podle klimatického scénáře RCP 4.5	<i>Zaplavy_RCP 4.5.shp</i>	polygon	<i>D01_ZaplUzemi5Vody.shp</i>	Dibavod ⁸

⁷ Nejčastěji používaný portál Intersucho.cz byl konstruován pro potřeby rozvoje zemědělské činnosti a obsahuje vyhodnocení pouze pro zemědělské půdy evidované v LPIS. Pro ostatní části území JMK je tedy nevyužitelný.

⁸ Digitální BÁze VOdohospodářských Dat (DIBAVOD) viz FOJTÍK, T., JAŠÍKOVÁ, L., KURFIŘTOVÁ, J., MAKOVCOVÁ, M., MAŤAŠOVSKÁ, V., MAYER, P., NOVÁKOVÁ, H., ZAVŘELOVÁ, J. a ZBOŘIL, A. GIS a kartografie ve VÚV TGM. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 2022, roč. 64, č. 1, str. 47–52. ISSN 0322-8916.

Území ohrožená povodněmi podle klimatického scénáře RCP 6.0	<i>Zaplavy_RCP 6.0.shp</i>	polygon	<i>D02_ZaplUzemi20Vody.shp</i>	Dibavod
Území ohrožená povodněmi podle klimatického scénáře RCP 8.5	<i>Zaplavy_RCP 8.5.shp</i>	polygon	<i>D03_ZaplUzemi100Vody.shp</i>	Dibavod

V územně plánovací praxi se zóny aktivních záplav vymezované n-letými průtoky používají standardně. Poprvé byl ale tento systém uplatněn na jednotky historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje.

Ad 5)

Superpozicí datových vrstev (překrytí) lze identifikovat jednotky HiKK, kterým hrozí zvýšené riziko změn způsobeném vlivem sucha a záplav, a jejich územní rozsah. Scénáře PCR 4,5 identifikovaly jednotky HiKK, které budou ovlivněny už relativně malou klimatickou změnou. Jedná se tedy o jednotky v nejzranitelnějších polohách. Naproti tomu scénáře PCR 6,0 a 8,5 identifikovaly zejména územní rozsah možných změn historické kulturní krajiny při klimatické změně, kterou již lze považovat za kritickou. Z tabulek statistického vyhodnocení (Textová příloha interaktivní mapy) je zřejmé, že různé typy HiKK budou ovlivněny v různém rozsahu a intenzitě změny.

Výsledky překryvů jednotek HiKK a zón rizika sucha a záplav byly zpracovány statisticky. Výsledky jsou k dispozici v tabulkách 8-14 textové části mapy (Popis výsledku). Ze závěrů vybíráme:

Tab. 7 Změny rozsahu vlivu sucha na historickou kulturní krajinu dle zkoumaných scénářů.

	PCR 4,5	PCR 6,0	PCR 8,5
Počet ohrožených jednotek HiKK celkem (polygony)	153	164	164
Počet ohrožených jednotek HiKK citlivých k riziku (polygony)	126	136	136
Rozloha ohroženého území jednotek HiKK* [ha]	96922,6	100173,5	100173,5
Rozloha ohroženého území citlivých jednotek HiKK* [ha]	73004,02	92649,51	92649,51
Počet ohrožených jednotek HiKK celkem (body)	25	30	30
Počet ohrožených jednotek HiKK citlivých k riziku (body)	0	0	0
Počet jednotek HiKK zcela bez ohrožení (polygony)	39		
Počet jednotek HiKK zcela bez ohrožení (body)	65		

* Při zohlednění překryvu jednotek HiKK.

Závěr: Z pouhého vizuálního srovnání tabulek č. 8-11 a č.12-14 je zřejmé, že historickou kulturní krajinu Jihomoravského kraje ovlivní výrazněji sucho s následnými doprovodnými riziky než záplavy. Vyplývá to jednoznačně z konfigurace terénu, půdních, hydrických a klimatických poměrů v území. Nejmírnější scénář PCR 4,5 může významným způsobem ohrozit zejména **krajinu s kombinovanou kompozicí** (ovlivněny budou všechny jednotky, zasaženo bude až 59,85% území), **obecnou krajinu organicky vyvinutou** (94% jednotek v rozsahu 42,5% území typu), **krajinu vrchnostenských sídel a dvorů** (85%

jednotek, 43,22% územního rozsahu typu), **krajinu ovocných sadů** (83% jednotek, 40,3% územního rozsahu), **krajinu obor a lesů** (53,5% jednotek, 37,2% území), **krajinu přehradních nádrží** (obě jednotky v rozsahu 85,48% území), **krajinu trampských osad** (100% jednotek, 71,6% územního rozsahu) nebo **krajinu se vztahem k významné osobnosti** (38% územního rozsahu). Ve většině případů se jedná o typy krajin, kde jejich charakter a historickou hodnotu do značné míry podmiňuje charakter vegetace. Pokud by došlo k podstatným změnám vegetačního krytu (např. usycháním lesních a nelesních dřevin) nebo k podstatné změně pěstovaných kultur (např. zánik ovocných sadů), dojde k nevratné změně kulturní krajiny a ztrátě její kulturně-historické hodnoty.

Výsledek hodnocení scénářů PCR 6,0 a 8,5 je již pro území JMK značně alarmující. Riziko sucha hrozí u většiny mapovaných jednotek, významným způsobem stoupá jeho územní rozsah a intenzita vlivu způsobená kombinací více faktorů (např. klimatických, topografických a pedologických). Kromě výše uvedených riziko sucha stoupá u **krajiny strukturálně významných plůžin** (všechny jednotky, 39% územního rozsahu typu).

Tab. 8 Změny rozsahu vlivu rizika povodní a záplav na historickou kulturní krajinu dle zkoumaných scénářů.

	PCR 4,5 průtok Q ₅	PCR 6,0 průtok Q ₂₀	PCR 8,5 průtok Q ₁₀₀
Počet ohrožených jednotek HiKK celkem (polygony)	97	112	122
Počet ohrožených jednotek HiKK citlivých k riziku (polygony)	60	70	78
Rozloha ohroženého území jednotek HiKK* [ha]	8105,2	21302,1	34576,4
Rozloha ohroženého území citlivých jednotek HiKK* [ha]	6211,5	17266,9	24882,8
Počet ohrožených jednotek HiKK celkem (body)	1	4	8
Počet ohrožených jednotek HiKK citlivých k riziku (body)	0	0	0
Počet jednotek HiKK zcela bez ohrožení (polygony)	81		
Počet jednotek HiKK zcela bez ohrožení (body)	87		

* Při zohlednění překryvu jednotek HiKK.

Závěr: Při zohlednění scénáře PCR 4,5, který je již dnes nastupující realitou, budou záplavami (případně náhlými povodněmi) nejnvýznamněji zasaženy jednotky typu II-18 (**krajina přehradních nádrží**) a II-25 (**lineární industriální krajina**). V obou případech bude ovlivněno 100% jednotek, v předpokládaném 25% územním rozsahu. S ohledem na to, že se jedná o historickou kulturní krajinu vázanou na vodní toky, je tento závěr očekávatelný. Do budoucna jsou významnější následující scénáře. PCR 6,0 považujeme za velmi pravděpodobný i za předpokladu realizace celé řady dnes plánovaných mitigačních opatření. Vyhodnocení dat prokázalo, že v tomto případě dojde navíc k ohrožení většiny (75%) jednotek **geometricky komponované krajiny** a ke zvýšení rozsahu ohrožení lineární industriální krajiny z 25 na 47%. Scénář 8,0 lze považovat do značné míry za katastrofický, přesto jej nelze po zkušenostech s povodněmi v letech 1997, 2002 a 2006 vyloučit. Aktivní záplavová zóna daná průtokem Q₁₀₀ je již poměrně rozsáhlá a pokrývá území celé řady dalších jednotek HiKK, kromě výše uvedených pak zejména historickou **krajinu rybníků** (80% jednotek s územním rozsahem 27,2%) a **krajinu obor a lesů** (46% jednotek s územním rozsahem 42,10%). Významným způsobem se zvýší územní rozsah rizika

v případě lineární industriální krajiny (až 90% území). Zatímco v případě vodních nádrží, umělých vodních kanálů, rybníčních soustav a komponované krajiny mohou povodně a záplavy vést k nevratnému poškození kulturního dědictví, v případě lesů a obor není toto riziko poškození tak jednoznačné. Jedná se zejména o lužní lesy, pro které jsou jarní záplavy spíše existenční nutností. I v těchto lesích ale může dojít k poškození historických staveb včetně historických vodohospodářských úprav.

Zjištěné poznatky považujeme za inovativní, významné a měly by vést ke zpracování strategie ochrany území historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje a zavedení účinnějších mitigačních opatření proti záplavám a suchu než dosud.

IV. NÁVRH VYUŽITÍ VÝSLEDKU

Interaktivní specializovaná mapa Historické kulturní krajiny Jihomoravského kraje a jejich ohrožení přírodními riziky může být poskytovatelem využita na několika úrovních. Může sloužit jako východisko pro další metodickou práci v oblasti péče o historickou kulturní krajinu a k návrhu případné krajinné památkové zóny či jiného stupně ochrany. Je odborným podkladem pro kvalifikované rozhodování poskytovatele a odborných orgánů (NPÚ), orgánů státní správy (zejména památkové péče) a územní samosprávy (zejména Jihomoravského kraje a jeho obcí). Mapa poskytuje informační bázi pro vlastníky, správce a uživatele jednotlivých částí krajiny modelového území. Může být také využita jako podklad pro zadavatele, pořizovatele a projektanty územně plánovací dokumentace a dalších plánů v oblasti ochrany a rozvoje území.

Dále je mapa využitelná zejména v oblasti plánování rozvoje turizmu a cestovního ruchu. Historická kulturní krajina má vysoký potenciál pro rozvoj rekreace, je významným turistickým atraktorem. Mapa umožňuje identifikovat tento typ potenciálu území pro potřebu jeho ochrany a plánování citlivého způsobu jeho využití a rozvoje s ohledem na rizika klimatické změny.

Předkládaný výsledek navazuje na výchozí datové báze výzkumného projektu a bude opět sloužit jako východisko pro jeho další výkonové fáze podle harmonogramu schváleného poskytovatelem. Jde zejména o analýzy a soudobou interpretaci dalších modelových území (část území Biosférické rezervace Dolní Morava), které budou zpracovány ve větším detailu. Data obsažena v interaktivní mapě budou využita pro tvorbu dokumentárního filmu s odborným scénářem a výstavu s kritickým katalogem Historická kulturní krajina v ohrožení (pracovní název).

Neméně důležitá je možnost využít mapu jako informační zdroj pro odbornou i laickou veřejnost. Specializovaná mapa s odborným obsahem bude dále sloužit zájemcům o historii regionu a vývoji krajiny. Může být významným podkladem pro specifické formy vzdělávání a osvěty. Interaktivní mapa umožňuje nejenom získat informace o konkrétních typech historické kulturní krajiny na území kraje. Za nejvýznamnější přínos mapy považujeme zejména možnost identifikace ohrožených historicky významných území přírodními procesy, a to uživatelsky jednoduchým způsobem. Interaktivní mapa bude přístupná široké veřejnosti online na internetových stránkách projektu. Prostřednictvím této mapy lze rozšířit povědomí veřejnosti i o možných dopadech klimatické změny na krajinu.

V. UŽIVATELÉ VÝSLEDKU

Z výše uvedeného vyplývá i široké spektrum uživatelů výsledku. Primárně je mapa zpracovávána zejména pro potřeby památkové péče a územního plánování na úrovni kraje. Zájem o využití tohoto výstupu písemně deklaroval Jihomoravský kraj již při podávání návrhu projektu.

Potenciálními uživateli budou rovněž orgány územního plánování na úrovni obcí a obcí s rozšířenou působností; orgány státní správy, zejména orgány ochrany přírody a krajiny (ve vazbě na ochranu krajinného rázu dle §12, zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny); orgány památkové péče; centra rozvoje cestovního ruchu a regionální rozvojové agentury a širší odborná veřejnost.

Za významného uživatele výsledku s ohledem na charakter otevřené online interaktivní mapy považujeme pedagogy a studenty, kteří mohou mapu využívat jako učební pomůcku pro zobrazování rizikových scénářů důsledků klimatické změny.

VI. SEZNAM PUBLIKACÍ PŘEDCHÁZEJÍCÍCH VÝSLEDKU

Zpracování specializované mapy s odborným obsahem vycházelo z předchozích prací autorů:

EHRlich, Marek; KUČA, Karel; KUČOVÁ, Věra; PACÁKOVÁ, Božena; PAVLÁTOVÁ, Marie; SALAŠOVÁ, Alena; ŠANTRŮČKOVÁ, Markéta; VOREL, Ivan; WEBER, Martin. 2020. *Typologie historické kulturní krajiny České republiky*. [certifikovaná metodika]. Číslo předpisu: Osvědčení č. 203, č.j.: MK 40137/2020 OVV. 18.06.2020.

FIALOVÁ, Zuzana. 2023. Historical cultural landscapes: Source of inspiration. ECLAS 2023. 10.09.2023 - 13.09.2023, Brno. In: *Labyrinth of the world: Landscape Crossroads: Book of Abstracts*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 67. ISBN 978-80-7509-934-1. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-934-1>.

FIALOVÁ, Zuzana. 2020. Identifikace a interpretace historické kulturní krajiny v kontextu památkové péče. *Trendy v zahradnictví a krajinářské architektuře 2020*. 09.11.2020 - 09.11.2020, Lednice. In: *Trendy v zahradnictví a krajinářské architektuře 2020: Sborník abstraktů vědecké konference*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 9. ISBN 978-80-7509-745-3.

FLEKALOVÁ, Markéta; SALAŠOVÁ, Alena; WEBER, Martin. 2016. Identifikace a prezentace památkového potenciálu historické kulturní krajiny České republiky. XXI. Dny zahradní a krajinářské tvorby: Zelená infrastruktura. 30.11.2016 - 02.12.2016, Luhačovice. In: *Dny zahradní a krajinářské tvorby 2016: Zelená infrastruktura*. Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, zapsaný spolek, ISBN 978-80-86950-20-4.

KLEPÁRNÍK, Radim; FIALOVÁ, Zuzana; SEDLÁČEK, Jozef; MATĚJKA, Daniel. 2022. *Metodika interpretace kulturní krajiny*. [certifikovaná metodika]. Číslo předpisu: Osvědčení č. 282, MK75920/2022/OVV, 28.12.2022.

KOHOUTKOVÁ, Kristýna; SALAŠOVÁ, Alena. 2021. Regulation of new development in areas with a high concentration of landscape values. In: *Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand!: Conference proceedings*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 400-405. ISBN 978-80-7509-779-8.

KOHOUTKOVÁ, Kristýna; SEDLÁČEK, Jozef. 2021. Urbanization trends in protected areas in the Czech Republic in the years 1975 - 2014. Study based on global human settlement layer data. In: *Public*

recreation and landscape protection – with sense hand in hand!: Conference proceedings. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 516-520. ISBN 978-80-7509-779-8.

KŘÍČKOVÁ, Kristýna; SALAŠOVÁ, Alena. 2024. The future of designed landscapes in the national park. In: *Public recreation and landscape protection - with environment hand in hand!: Proceedings of the 15th conference*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 327-331. ISBN 978-80-7509-962-4. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-963-1-0327>

KUČA, Karel; MALINA, Ondřej; SALAŠOVÁ, Alena; WEBER, Martin; BENDÍKOVÁ, Lucia; DEMKOVÁ, Katarína; DOSTÁLEK, Jiří; EHRlich, Marek; FIALOVÁ, Zuzana; KLEPÁRNÍK, Radim; KRAUSOVÁ, Vendula; KUČOVÁ, Věra; KUPKA, Jiří; MARTINKOVÁ KUCHYŇKOVÁ, Hana; MATĚJKA, Daniel; MATĚJKOVÁ, Hana; MEDKOVÁ, Lucie; SEDLÁČEK, Jozef; ŠANTRŮČKOVÁ, Markéta; ŠESTÁK, Ondřej; TRPÁKOVÁ, Lenka; VEITH, Tomáš; VONDRÁČKOVÁ, Simona; VOREL, Ivan; ŽALLMANNOVÁ, Eva. 2020. *Historické kulturní krajiny České republiky*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., 607 s. ISBN 978-80-87674-32-1.

KUČA, Karel; KUČOVÁ, Věra; SALAŠOVÁ, Alena; WEBER, Martin; VOREL, Ivan; DOHNALOVÁ, Barbora; FLEKALOVÁ, Markéta; FOUĐ, Karel; HUŠEK, Pavel; CHALOUPEK, Jakub; KUPKA, Jiří; MALINA, Ondřej; MEDKOVÁ, Lucie; PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, Božena; PAVLÁTOVÁ, Marie; PEŠTA, Jan; SEDLÁČEK, Jozef; SMETANOVÁ, Daniela; ŠANTRŮČKOVÁ, Markéta; ŠVECOVÁ, Simona; TRPÁKOVÁ, Lenka; VEITH, Tomáš; ZEMAN, Lubomír. 2015. *Krajinné památkové zóny České republiky*. Praha: Národní památkový ústav, 511 s. ISBN 978-80-7480-045-0.

KUČERA, Petr; FIALOVÁ, Zuzana; ŽALLMANNOVÁ, Eva; LACINA, Darek; JURENKOVÁ, Barbora; SALAŠOVÁ, Alena; PAVLAČKOVÁ, Katarína. 2022. *Krajiny poplužních dvorů: Vzestup a pád selského rozumu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-889-4.

KUČERA, Petr a kol. 2019. *Katalog panských dvorů Čech, Moravy a Slezska v typech krajiny*. Specializovaná mapa s odborným obsahem, schválená dne 30.10.2019, čj. MK 72679/2019 OVV, výstup projektu Poplužní dvory Čech, Moravy a Slezska a jejich harmonická kulturní krajina – identifikace a soudobá interpretace kulturních hodnot, id. kód DG18P02OVV018, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity MK ČR.

KULIŠŤÁKOVÁ, Lenka; KUČERA, Petr; SALAŠOVÁ, Alena; FLEKALOVÁ, Markéta; MATĚJKA, Daniel; SEDLÁČEK, Jozef; VÍTOVSKÁ, Daniela; MATÁKOVÁ, Barbora; LACINA, Darek. 2014. *Metodika identifikace komponovaných krajin*. [certifikovaná metodika]. Číslo předpisu: Osvědčení č. 7. MK-S 5138/2013 OVV. 2014-04-22.

KULIŠŤÁKOVÁ, Lenka; FLEKALOVÁ, Markéta; KUČERA, Petr; MATÁKOVÁ, Barbora; SALAŠOVÁ, Alena; ŠTĚPÁNOVÁ, Dana. 2011. *Komponované krajiny*. 1. vydání. Brno: Mendelova univerzita, 78 s. ISBN 978-80-7375-536-2.

MATĚJKA, Daniel; SEDLÁČEK, Jozef; FIALOVÁ, Zuzana; KLEPÁRNÍK, Radim. 2022. *Manuál interpretace kulturní krajiny*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 1. vydání. ISBN 978-80-7509-883-2.

SALAŠOVÁ, Alena; FIALOVÁ, Zuzana. 2024. Determination of the historical cultural landscapes and its application in landscape protection and planning. In: *Public recreation and landscape protection - with environment hand in hand!: Proceedings of the 15th conference*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 58-63. ISBN 978-80-7509-962-4. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-963-1-0058>.

SALAŠOVÁ, Alena; FIALOVÁ, Zuzana. 2023. *Proměny kulturní krajiny vrchnostenských dvorů. Příklad zapomenutých pohořelických dvorů*. *Prameny a studie*, 73: 9-26. ISSN 0862-8483.

SALAŠOVÁ, Alena; ŽALLMANNOVÁ, Eva; KLEPÁRNÍK, Radim. 2023. Change as opportunity: New opportunities in restoration of landscapes after an ecological disaster. ECLAS 2023. 10.09.2023 - 13.09.2023, Brno. In: *Labyrinth of the world: Landscape Crossroads: Book of Abstracts*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 174. ISBN 978-80-7509-934-1. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-934-1>.

SALAŠOVÁ, Alena. 2020. Komponované krajiny České republiky a jejich formování. *Životné prostredie*. 54(3), 166-177. ISSN 0044-4863.

SALAŠOVÁ, Alena; SEDLÁČEK, Jozef; SOKOLOVÁ, Klára; TRPÁKOVÁ, Lenka; PACÁKOVÁ, Božena. 2014. *Kulturně historické hodnoty a kompoziční jevy krajinné památkové zóny Území bojiště bitvy u Slavkova*. Krajinářsko-analytický výkres A. Speciální mapa s odborným obsahem. Lednice: MENDELU.

SALAŠOVÁ, Alena; KULIŠŤÁKOVÁ, Lenka; SEDLÁČEK, Jozef; DOHNALOVÁ, Barbora; FLEKALOVÁ, Markéta; VÍTOVSKÁ, Daniela; KRUSOVÁ, Alena. 2013. *KPZ Lednicko-valtický areál*. Krajinářsko - analytický výkres A: Kulturně historické hodnoty a kompoziční jevy. Specializovaná mapa s odborným obsahem. Lednice: MENDELU.

SEDLÁČEK, Jozef; MATĚJKA, Daniel; FIALOVÁ, Zuzana; KLEPÁRNÍK, Radim. 2022. Spatial aspects of the interpretation of cultural heritage. *Muzeológia a kultúrne dedičstvo*. 10(4), 89-113. ISSN 1339-2204. <https://doi.org/10.46284/mkd.2021.10.4.6>

SEDLÁČEK, Jozef; FIALOVÁ, Zuzana; KLEPÁRNÍK, Radim; MATĚJKA, Daniel. 2020. A Deeper Insight into Lednice-Valtice Cultural Landscape Visitors. In: *Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand?: Conference proceeding*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 13-18. ISBN 978-80-7509-715-6.

SEDLÁČEK, Jozef; SALAŠOVÁ, Alena. 2016. GIS analysis in cultural landscape protection. Example from Czech Republic. In: *Proceedings of the Third European SCGIS Conference "Geoinformation technologies for natural and cultural heritage conservation"*. Sofie: Space Research and Technology Institute BAS (Bulgarian Academy of Sciences), 176-182. http://proc.scgis.scgisbg.org/S2-6_Sedlacek.pdf.

ŠANTRŮČKOVÁ, Markéta; SALAŠOVÁ, Alena; SOKOLOVÁ, Klára; SEDLÁČEK, Jozef. 2020. Mapping military landscape as a cultural heritage: Case study of the Austerlitz/Slavkov battlefield site. *Acta Universitatis Carolinae. Geographica*. 55(1), 66-76. ISSN 0300-5402. <https://doi.org/10.14712/23361980.2020.2>.

TÓTH, Attila; TIMPE, Axel; STILES, Richard; DAMYANOVIC, Doris; VALÁNSZKI, István; SALAŠOVÁ, Alena; CIESZEWSKA, Agata; BRABEC, Elizabeth. 2019. Small Sacral Christian Architecture in the Cultural Landscapes of Europe. *Acta Horticulturae et Regiotecturae*. 22(1), 1-7. ISSN 1335-2563. <https://doi.org/10.2478/ahr-2019-0001>.