

Historické kulturní krajiny a jejich ohrožení klimatickými riziky

**doc. Dr. Ing. Alena Salašová
Ing. Zuzana Fialová, Ph.D.
Ing. Jozef Sedláček, Ph.D.
a kolektiv**



Historická kulturní krajina v kontextu proměn
Mnichovo Hradiště, 15.-16.9.2026

doc. Dr. Ing. Alena Salašová

Ústav plánování krajiny

Zahradnická fakulta v Lednici

Mendelova univerzita v Brně

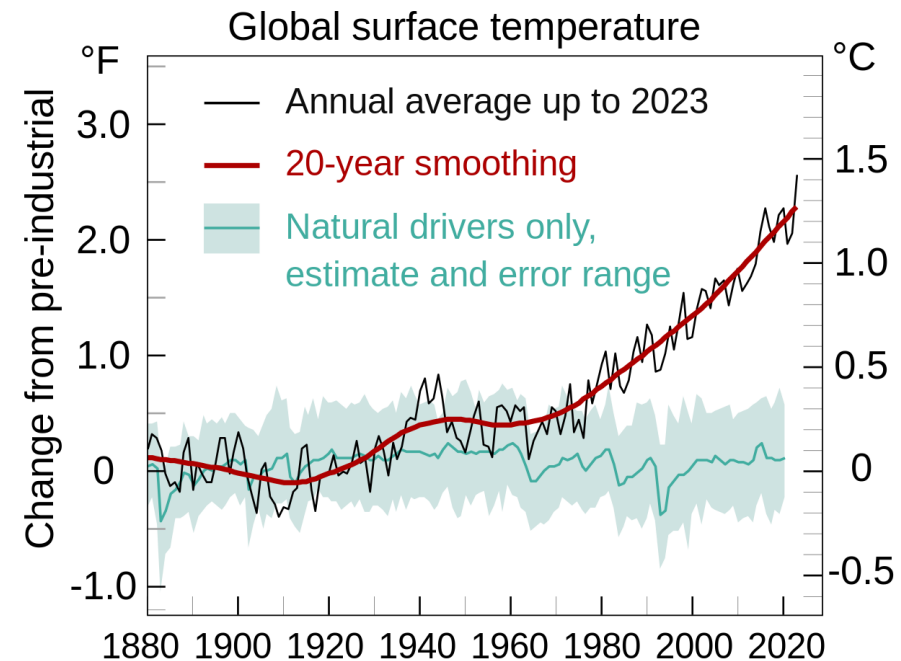
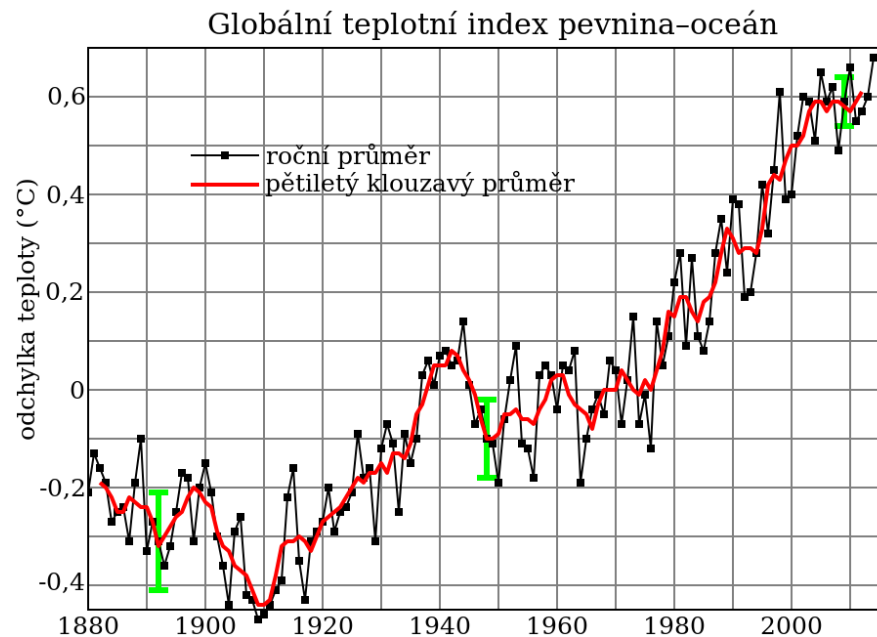
alena.salasova@mendelu.cz



Klimatická změna

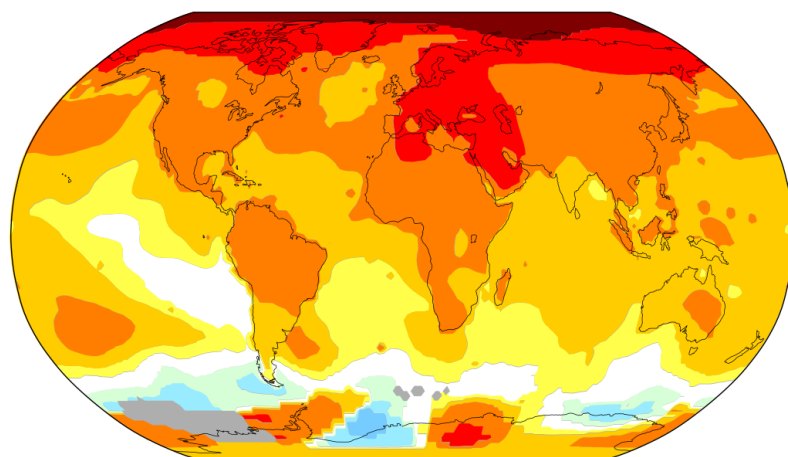
Globální změna klimatu

- růst průměrné teploty klimatického systému Země
- vliv slunečního záření
- vliv antropické činnosti

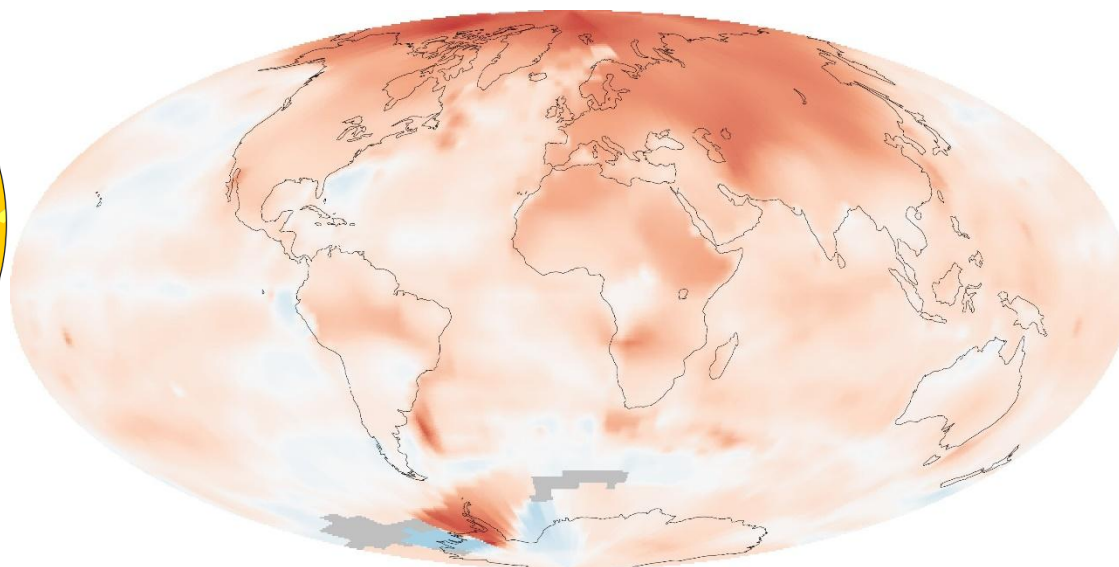
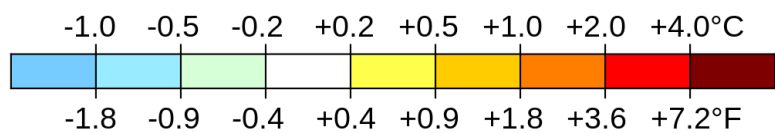


IP CC

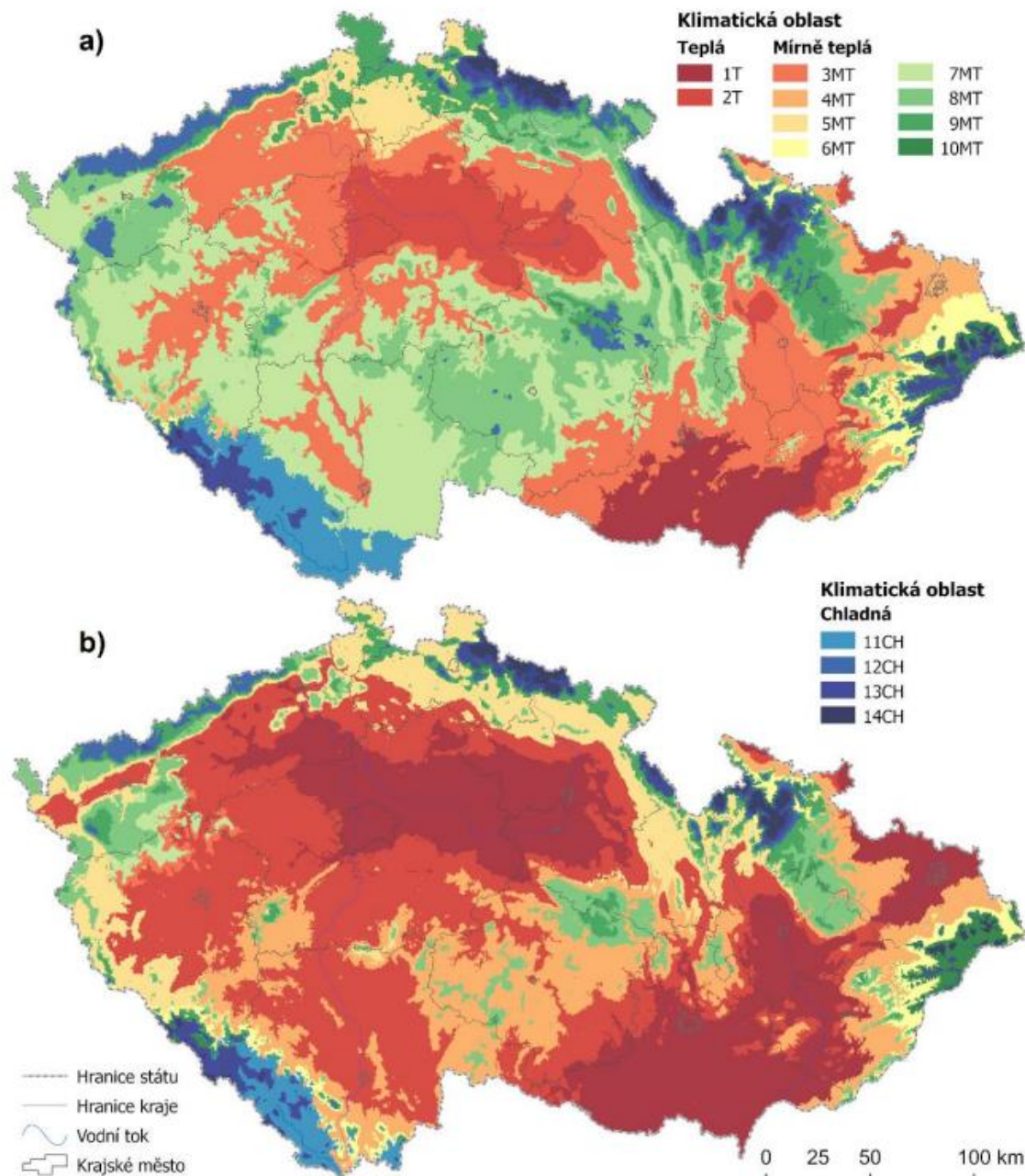
Temperature change over the past 50 years



Trend from 1973 to 2023



Zpráva IPCC
z listopadu 2013



Obr. 16 Nová klasifikace klimatu ČR rozdělená do tří skupin klimatických oblastí (Teplá, Mírně chladná, Chladná) pro a) 1. normálové období (1961-1990) a b) 2. normálové období (1991 - 2020)

Aktualizace klasifikace klimatu ČR dle Quitta

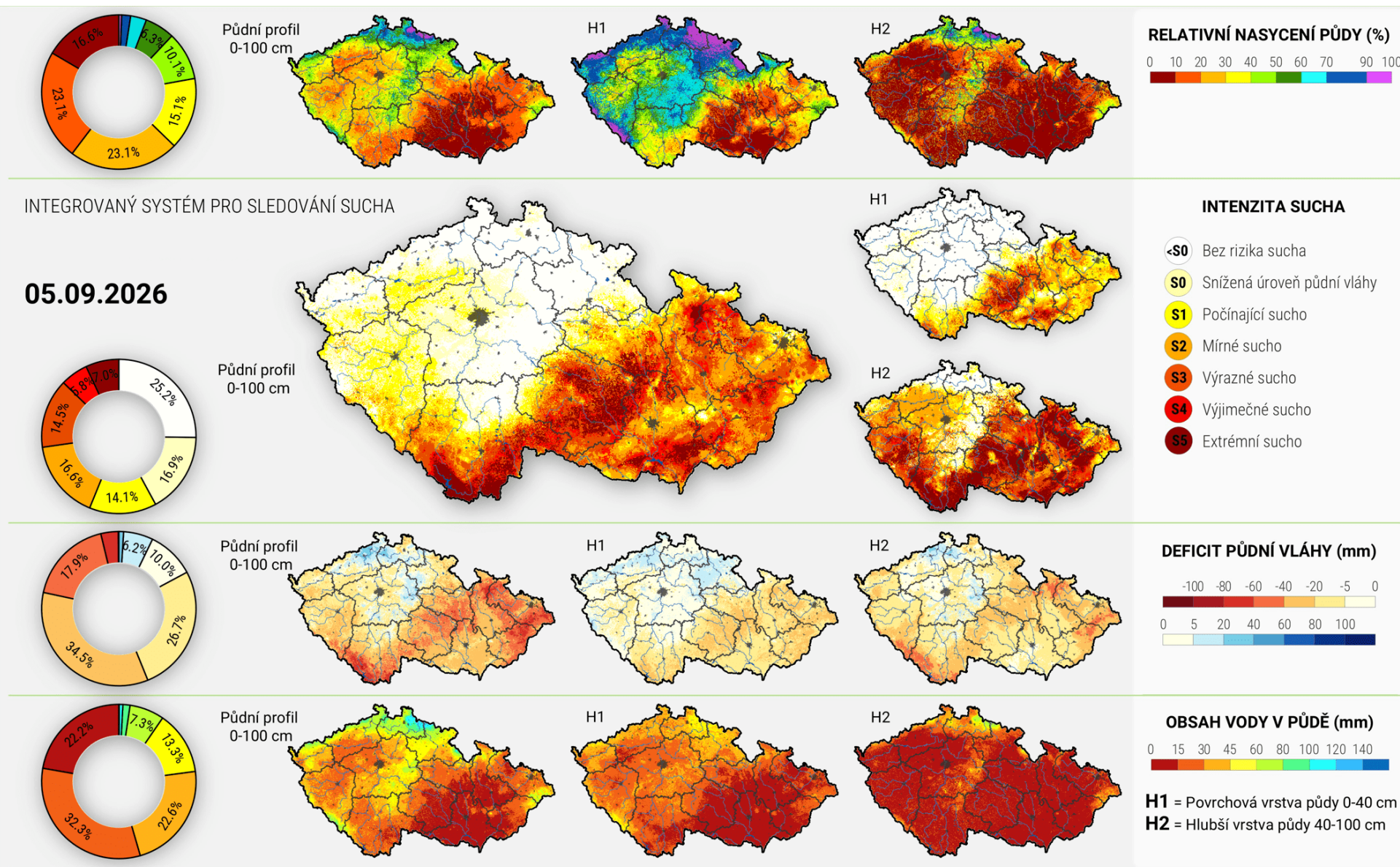
Dominik Musil:

Vizualizace proměny klimatu v České republice za pomoci klimatických klasifikací.
 Diplomová práce.
 Masarykova univerzita,
 2025.

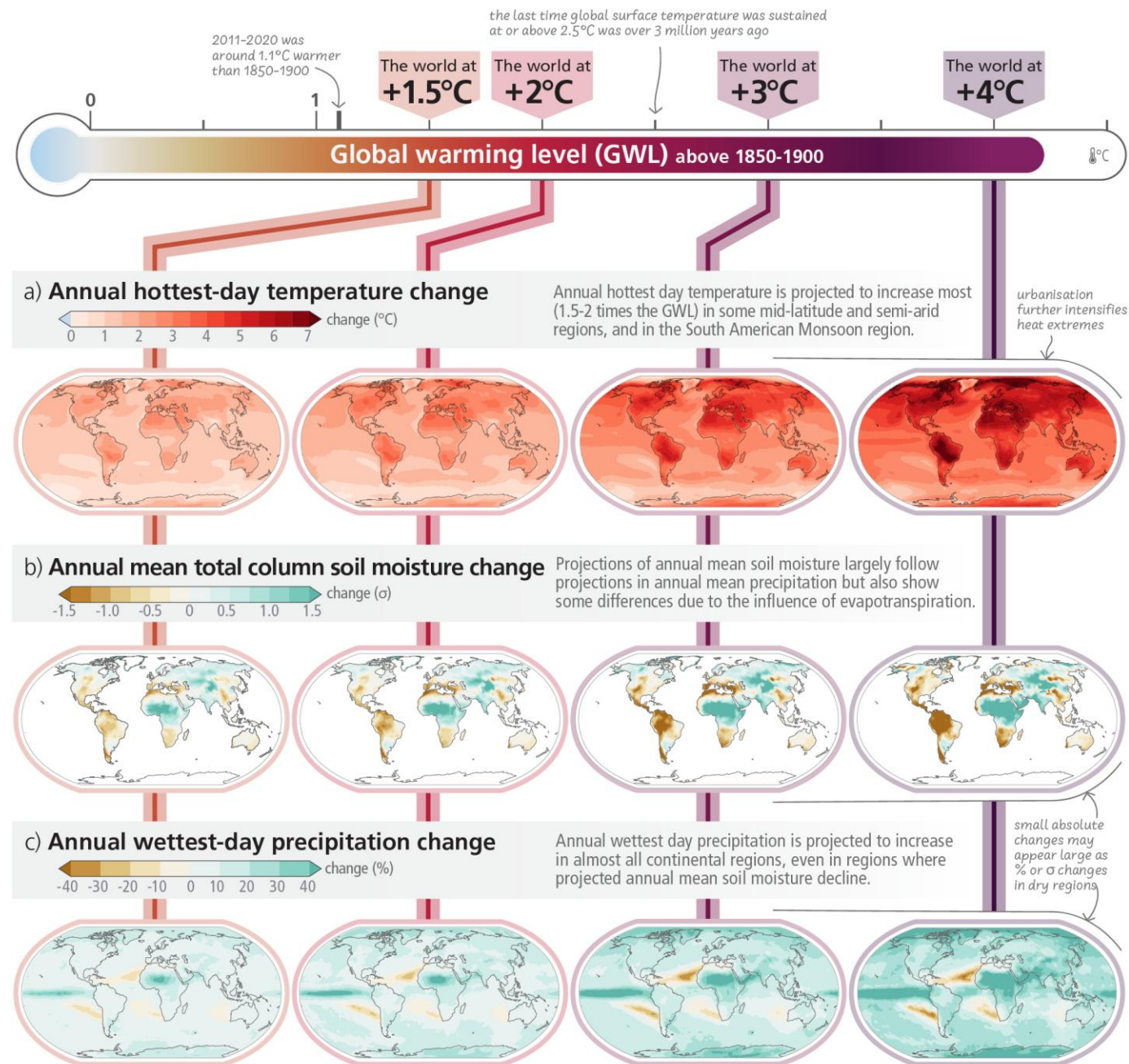
https://is.muni.cz/th/md4oi/DP_Musil.pdf?fbclid=IwY2xjawRS_r5leHRuA2FlbQlXMAbicmlkETBwekRYdjNnQWJUck1GeDdWc3J0YwZhchBfaWQQMjlyMDM5MTc4ODlwMDg5MgABHmf71li85uKAadmWddA0B4TRibVqjdKtlzDfh_zyzXj6m_9wR6a_cyP9leg_aem_xJxbgN4Y8KVGbiKZHQB0tw

Monitoring zásob vody v půdě

<https://www.intersucho.cz/cz/mapy/deficit-zasoby-vody-v-pude/?pageimage=imageSmall>



With every increment of global warming, regional changes in mean climate and extremes become more widespread and pronounced



AR6 Synthesis Report (SYR)

2023

Klimatické scénáře:

RCP
Representative concentration pathway

4,5; 6,0; 8,5

Dopady klimatické změny jsou součástí dnešní reality



Fire in the National Park České Švýcarsko, 23.7.-12.8.2022

Novinky.cz
<https://aktualnezpravodajstvi.cz/2022/07/31/dalke-vedeni-vody-pro-haseni-pozaru-v-hrensku-meri-skoro-deset-kilometru/>



Tornado in Morava, 24.6.2021

Author: Tadeáš Bednarz – Vlastní dílo, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=106989813>
Municipality Lužice a day after 2021 South Moravia tornado strike, Hodonín District, South Moravian Region, Czechia, 25 June 2021



Flood in Prague, 15.8.2002

Author: Jan Rosenauer,
<https://radiozurnal.rozhlas.cz/rozvodnena-vltava-v-prazske-zoo-vrazdila-i-pomahala-7189094#&gid=1&pid=5>

Modelové území: Jižní Morava

Tornádo, 24.6.2021, Mikulčice, Moravská Nová Ves



BBC News, 25.6.2021



<https://www.tornada-cz.cz/pripady/silne-tornado-na-jizni-morave:a208.htm>



Povodeň, 4.4.2006, Lednice (Rygl, 2006)

Extrémní sucho a požáry

Nový dvůr, Lednicko-valtický areál, 15.8.2026
(Klepárník, Salašová, 2026)



Usychání lesních porostů, Boří les, Lednicko-valtický areál (www.mapy.cz)



Historické kulturní krajiny jižní Moravy

Modelová území

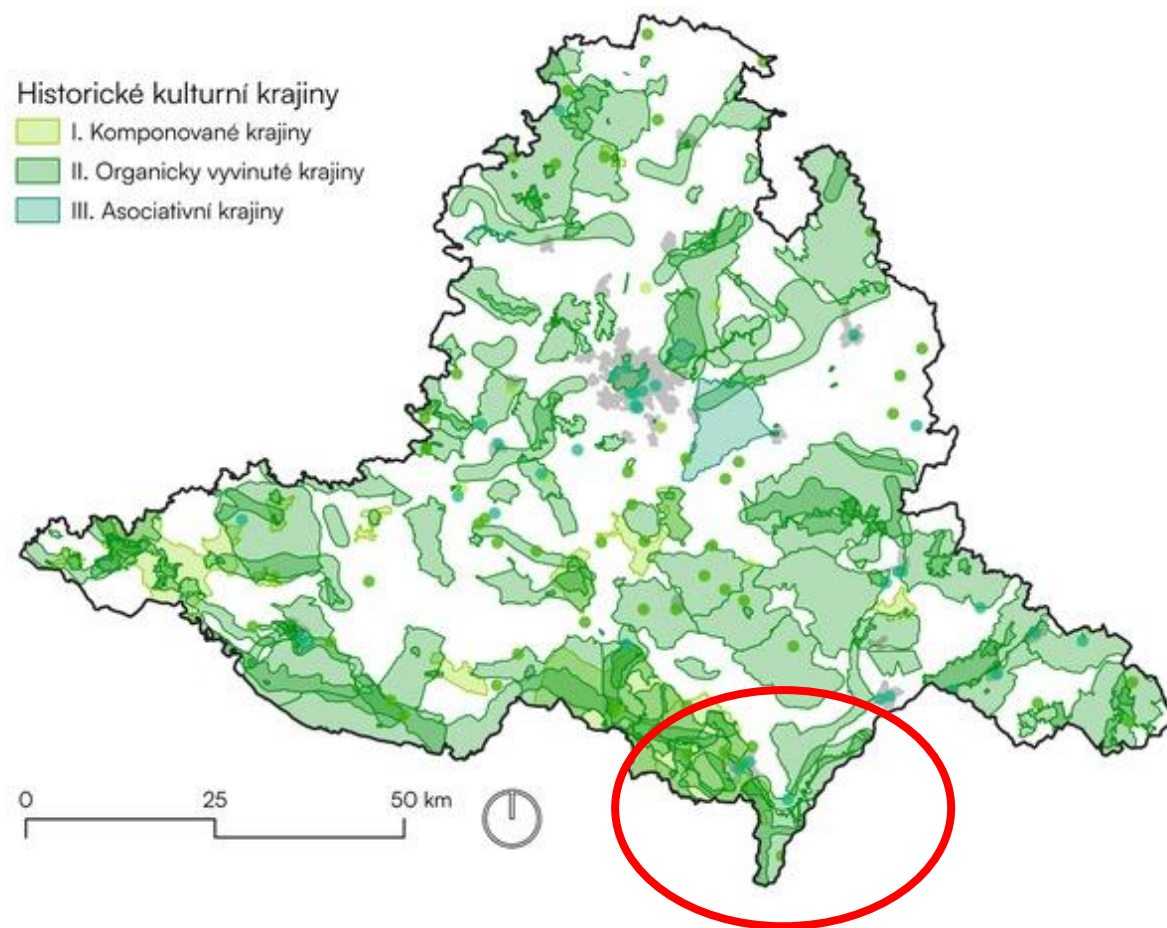
- a) Jihomoravský kraj
- b) Dolnomoravský biosférický region (Mikulovsko, Lednicko-valtický areál, CHKO Soutok)

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

Metodologický postup

- Vymezení jednotek HiKK (Jihomoravský kraj) a znaků HiKK (Dolnomoravský biosférický region)
- Hodnocení citlivosti jednotek a znaků HiKK
- Hodnocení míry rizika sucho/povodeň
- Hodnocení zranitelnosti jednotek a znaků HiKK

Dvě úrovně měřítka, odlišný postup



SALAŠOVÁ, DOHNAL,
DOHNALOVÁ, FIALOVÁ,
KLEPÁRNÍK, KOHOUTKOVÁ,
KŘÍČKOVÁ, KUČERA, LACINA,
MATĚJKA, SEDLÁČEK,
ŠAMÁNEK, ŽALLMANNOVÁ.
2024.

*Historické kulturní krajiny
Jihomoravského kraje a jejich
ohrožení přírodními riziky. Lednice:
Mendelova univerzita v Brně,*

<https://mendelu.maps.arcgis.com/apps/instant/portfolio/index.html?appid=c8aa8763caaa4a5683abe8840747c6bc>

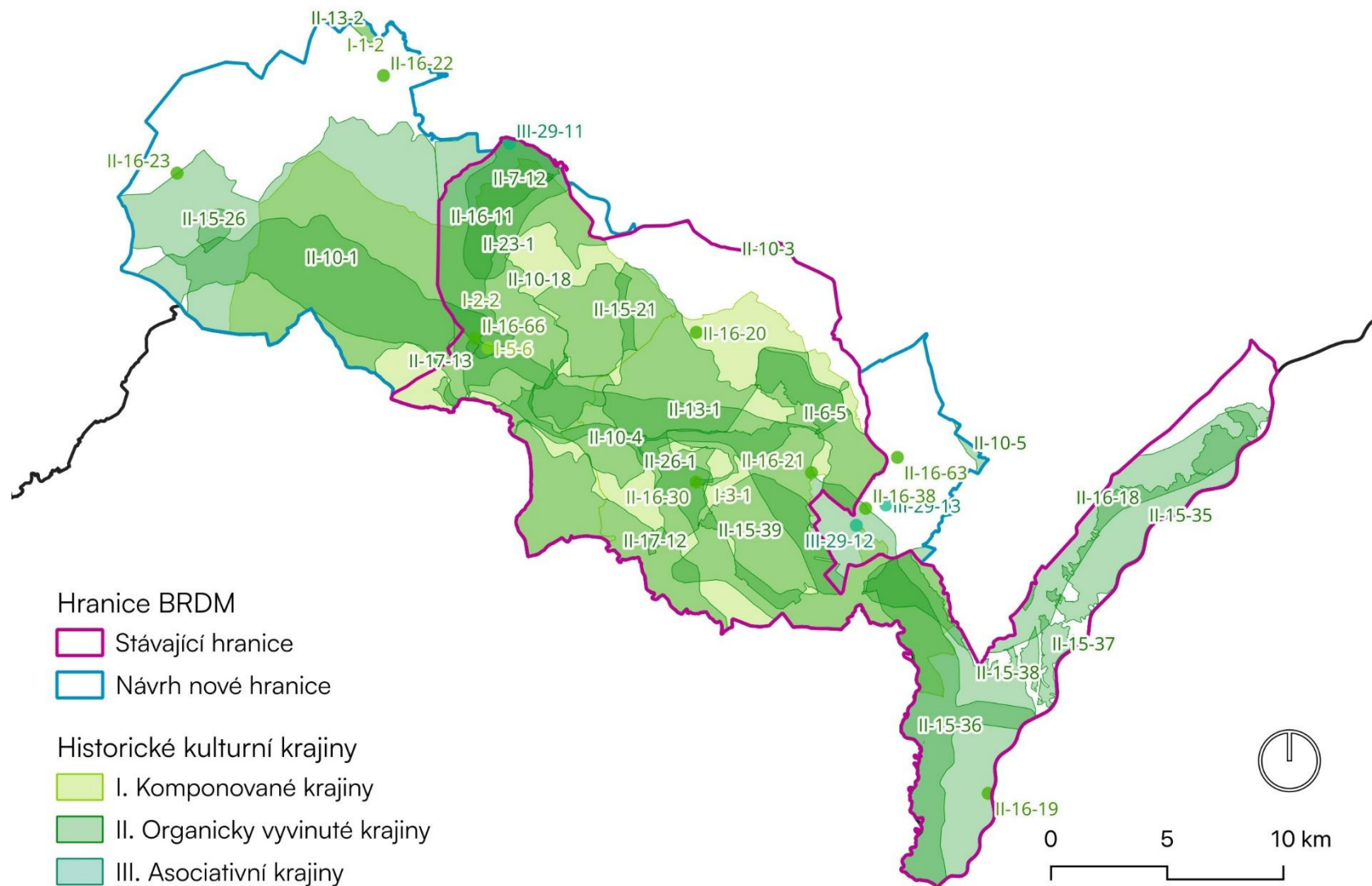
Dle metodiky:
EHRlich et al. 2020

Dolnomoravský biosférický region (DBR)

SALAŠOVÁ, DOHNAL, DOHNALOVÁ, FIALOVÁ, KLEPÁRNÍK, KOHOUTKOVÁ, KŘÍČKOVÁ, KUČERA, LACINA, MATĚJKA, SEDLÁČEK. 2025.

Identifikace znaků historické kulturní krajiny části Biosférické rezervace Dolní Morava ovlivněné přírodními riziky.

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





298 jednotek
historické kulturní
krajiny (body i
polygony)

výměra (při
zohlednění
překryvu jednotek)
371 345,6 ha.

Historická kulturní
krajina tedy tvoří
51,66 % JMK.

NP Podyjí, vinice Šobes (Salašová, 2025)

NPR Čertoryje, historické horské louky a pastviny



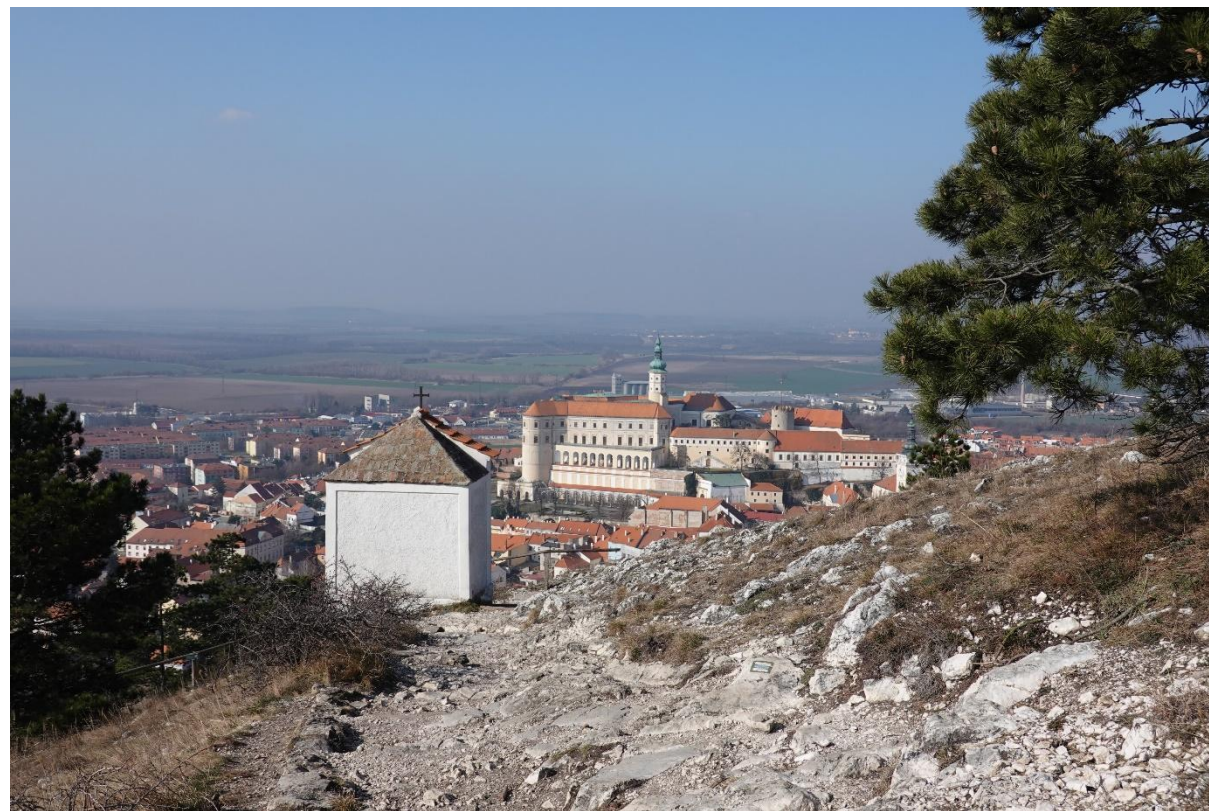


NPR
Pastvisko
CHKO Soutok

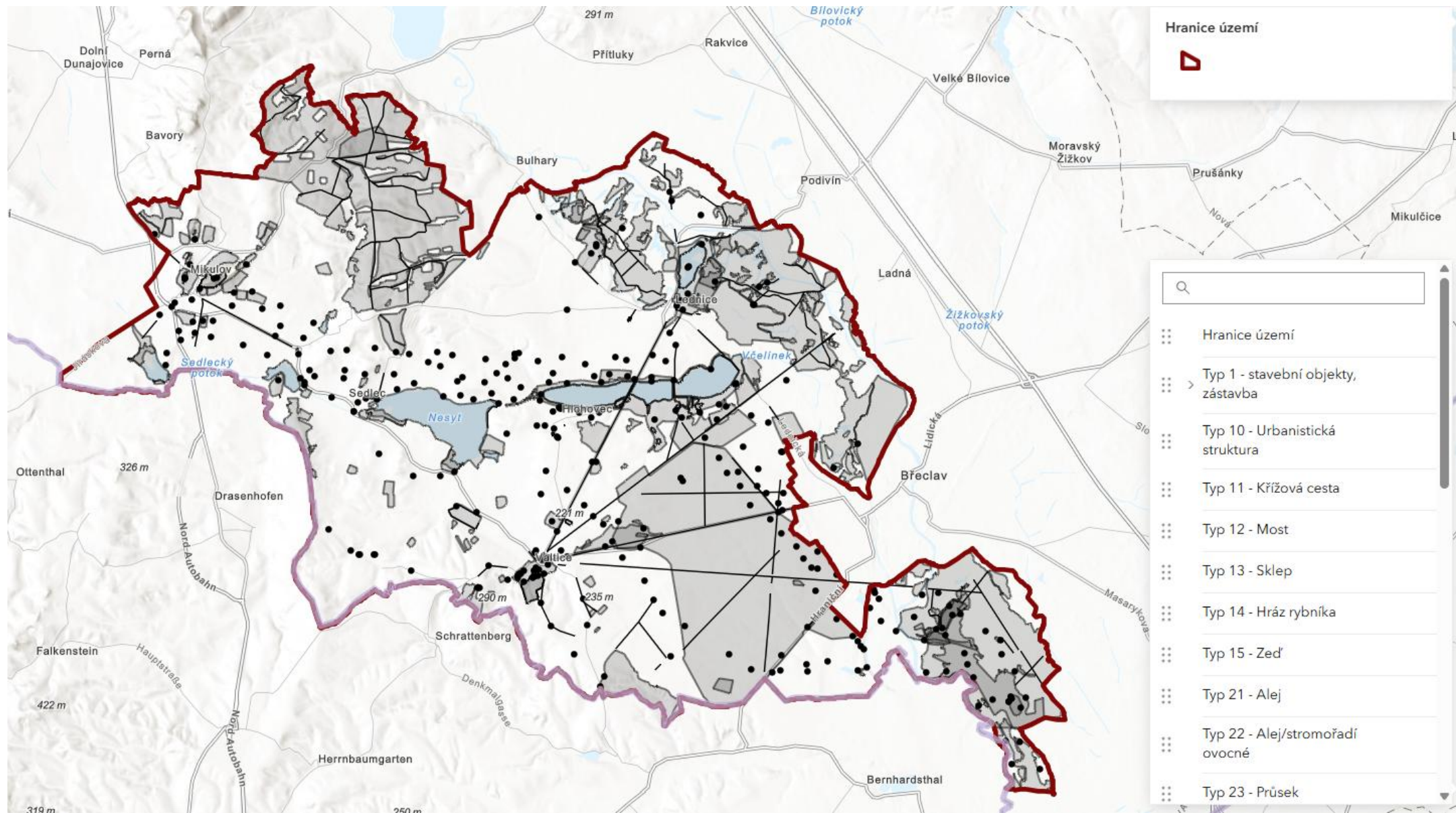
Historické
pastviny v
nivě Dyje

(Salašová, 2024)

Komponovaná krajina Lednicko-valtický areál, Dianin chrám (Salašová, 2025)
Mikulov a Svatý kopeček (Salašová, 2022)



Vymezení znaků HiKK na části území DBR





Zámeček Belveder (Salašová, 2022)

Název pole	Typ pole	Popis
KRAJ_typ	Integer	Typ HiKK, arabské číslice 1 - 34
ZNAK_typ	Integer	Typové skupiny znaků HiKK členěné na stavební objekty a zástavba; vegetační objekty; vodní prvky; reliéfní objekty; liniové stavby; trvalé kultury; ostatní
ZNAK_id	Integer	Pořadové číslo vymezeného znaku, číselná řada 1-n pro každý typ znaku zvlášť
ZNAK	String 255	Popis znaku (např. vinný sklep)
HODNOTA	Integer	Funkčnost a stav znaku
TEXT	String 255	Literární zdroje a odkazy ve zkrácené podobě
FOTO	String 255	Odkaz html na foto nebo další informační zdroj
POZNAMKA	String 255	Komentář ke stavu, historii nebo zařazení znaku
Cit_S1	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k suchu, klimatický scénář S1
Cit_S2	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k suchu, klimatický scénář S2
Cit_S3	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k suchu, klimatický scénář S3
Cit_Z1	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k záplavě, klimatický scénář S1
Cit_Z2	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k záplavě, klimatický scénář S2
Cit_Z3	Integer	Kategorizace citlivosti znaku k záplavě, klimatický scénář S3
ZRA_s1	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k suchu, klimatický scénář S1
ZRA_s2	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k suchu, klimatický scénář S2
ZRA_s3	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k suchu, klimatický scénář S3
ZRA_z1	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k záplavě, klimatický scénář S1
ZRA_z2	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k záplavě, klimatický scénář S2
ZRA_z3	Integer	Kategorizace zranitelnosti znaku k záplavě, klimatický scénář S3
Area_ha	Real	Výměra znaku v ha

Identifikace znaků

Typ HiKK

Typ znaku

Popis

Č. skupiny znaků	Č. typu znaku*	Typ znaku	Celkový počet znaků	% podíl	Celková plocha znaků [ha]	% podíl
1	Stavební objekty, zástavba					
	1	Stavební objekty nespecifikované	285	45,24	17,28	0,18
	10	Urbanistická struktura	4	0,63	151,38	1,53
	11	Křížová cesta	1	0,16	15,82	0,16
	12	Most	1	0,16	0,23	0
	13	Sklep	3	0,48	0,09	0
	14	Hráz rybníka	4	0,63	5,25	0,05
	15	Zed'	11	1,75	10,86	0,11
2	Vegetační objekty					
	21	Alej	32	5,08	254,30	2,58
	22	Alej/stromořadí ovocné	4	0,63	18,33	0,19
	23	Průsek	10	1,59	114,06	1,16
	24	Solitér (strom)	4	0,63	0,77	0,01
	25	Park	2	0,32	197,53	2
	26	Parkově upravená plocha	6	0,95	336,14	3,41
	27	Hřbitov	7	1,11	6,54	0,07
	28	Solitérní skupina stromů	14	2,22	2,70	0,03
3	Vodní prvky					
	31	Rybník	28	4,44	713,86	7,23
	32	Vodní tok	1	0,16	6,04	0,06
4	Reliéfní objekty					
	4	Reliéfní objekty	8	1,27	198,70	2,01
	41	Mikroreliéfní příznaky	4	0,63	74,33	0,75
5	Liniové stavby, cesty					
	5	Liniové stavby, cesty	46	7,3	344,76	3,49
6	Trvalé kultury					
	61	Lesy a obory	47	7,46	6099,56	61,8
	62	Vinice	22	3,49	210,73	2,13
	63	Plužina	4	0,63	82,85	0,84
	64	Louka, pastvina	63	10	923,90	9,36
	65	Ovocný sad	13	2,06	75,74	0,77
7	Ostatní					
	71	Lom	3	0,48	8,45	0,09
	72	Artefakt movitý	3	0,48	0,02	0
Celkem			630	100 %	9870,219	100 %

**Zranitelnost
jednotek a znaků
historické kulturní krajiny**

Hodnocení citlivosti jednotek a znaků

a) Binárně - (vylučovacím) způsobem (ano/ne/není relevantní)

b) Škálováním

při zohlednění různých klimatických scénářů

Č. skupiny znaků	Skupina znaků	Míra citlivosti znaků				
		1 Velmi nízká	2 Nízká	3 Střední	4 Vysoká	5 Extrémně vysoká
1	Stavební objekty, zástavba	zděné konstrukce odolné vůči suchu	konstrukce z přírodních materiálů podléhající degradaci			
2	Vegetační objekty			vegetace omezuje růst, nedochází k výraznému snížení vitality (travníky, keře)	vegetace reaguje na stres snížením vitality (parky, parkově upravené plochy)	vegetace je nevratně poškozená a usychá (ale, solitérní stromy)
3	Vodní prvky				ztráta vody výparem, zhoršení kvality vody, snížení průtoku (větší vodní toky, rybníky)	vysychání vodního prvku a jeho zánik (drobné sezónní vodní toky)
4	Reliéfní prvky	nedochází k podstatné změně objektů (valy, terasy)				
5	Liniové stavby, cesty	konstrukce z odolných stavebních materiálů				
6	Trvalé kultury			vegetace omezuje růst, nedochází k nevratnému poškození nebo snížení vitality (louky, pastviny, vinohrady)	vegetace reaguje na stres snížením vitality (omezení růstu, redukce listového aparátu, omezení plodnosti, epidemie škůdců) - sady, lesy	
7	Ostatní	nedochází k podstatné změně objektů (hráze, lomy)				

Škálování citlivosti znaků HiKK k suchu

č. typu znaku	Typ znaku	Citlivost na sucho RCP 4,5	Citlivost na sucho RCP 6,0	Citlivost na sucho RCP 8,5	Citlivost na záplavu RCP 4,5	Citlivost na záplavu RCP 6,0	Citlivost na záplavu RCP 8,5
1	Stavební objekty, zástavba						
1	Stavební objekty nespécifikované	1	1	1	3	4	4
10	Urbanistická struktura	1	1	1	3	4	4
11	Křížová cesta	1	1	1	3	4	4
12	Most	1	1	1	3	4	5
13	Sklep	1	1	1	3	4	4
14	Hráz rybníka	1	1	1	3	4	5
15	Zed'	1	1	1	3	4	4
2	Vegetační objekty						
21	Alej	3	4	5	3	4	4
22	Alej/stromořadí ovocné	3	4	5	3	4	4
23	Průsek	3	4	4	3	4	4
24	Solitér (strom)	3	4	5	3	4	4
25	Park	3	4	4	3	4	4
26	Parkově upravená plocha	3	4	4	3	4	4
27	Hřbitov	3	4	5	3	4	4
28	Solitérní skupina stromů	3	4	5	3	4	4
3	Vodní prvky						
31	Rybník	4	5	5	2	3	3
32	Vodní tok	4	5	5	2	3	3
4	Reliéfní objekty	1	1	1	3	4	4
41	Mikroreliéfní příznaky	1	1	1	3	4	4
5	Liniové stavby, cesty	1	1	1	3	4	4
6	Trvalé kultury						
61	Lesy a obory	3	4	4	2	3	3
62	Vínice	3	4	4	3	4	4
63	Plužina	3	4	4	3	4	4
64	Louka, pastvina	3	4	4	1	1	2
65	Ovocný sad	4	4	4	3	4	4
7	Ostatní						
71	Lom	1	1	1	1	1	1
72	Artefakt movitý	1	1	1	4	4	4

Predikce klimatického rizika

Riziko sucha (meteorologické)

JMK

a)přírozené;

b)vyvolané lidskou činností.

a) přírozené

- I.a. oblasti srážkového stínu (rozdělené podle klimatických podmínek do 2., 3. a 4. vegetačního stupně);
- I.b. oblasti vysychavých zemědělských půd (vymezeno dle hlavních půdních jednotek v klasifikaci BPEJ: půdy vysychavé, skeletovité, balvanité, mělké, extrémně propustné).
- 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.

Riziko sucha (meteorologické)

b) vyvolané lidskou činností.

- II.a. oblasti se sníženou úrovní půdní vláhhy 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 vláhhy ve vrstvě do 100 cm;
- II.d oblasti počínajícího sucha ve vrstvě do 100 cm;
- II.e krajina rozsáhlých vodohospodářských úprav se zrychlením odtoku.

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 8,8-9,5o 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.

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**

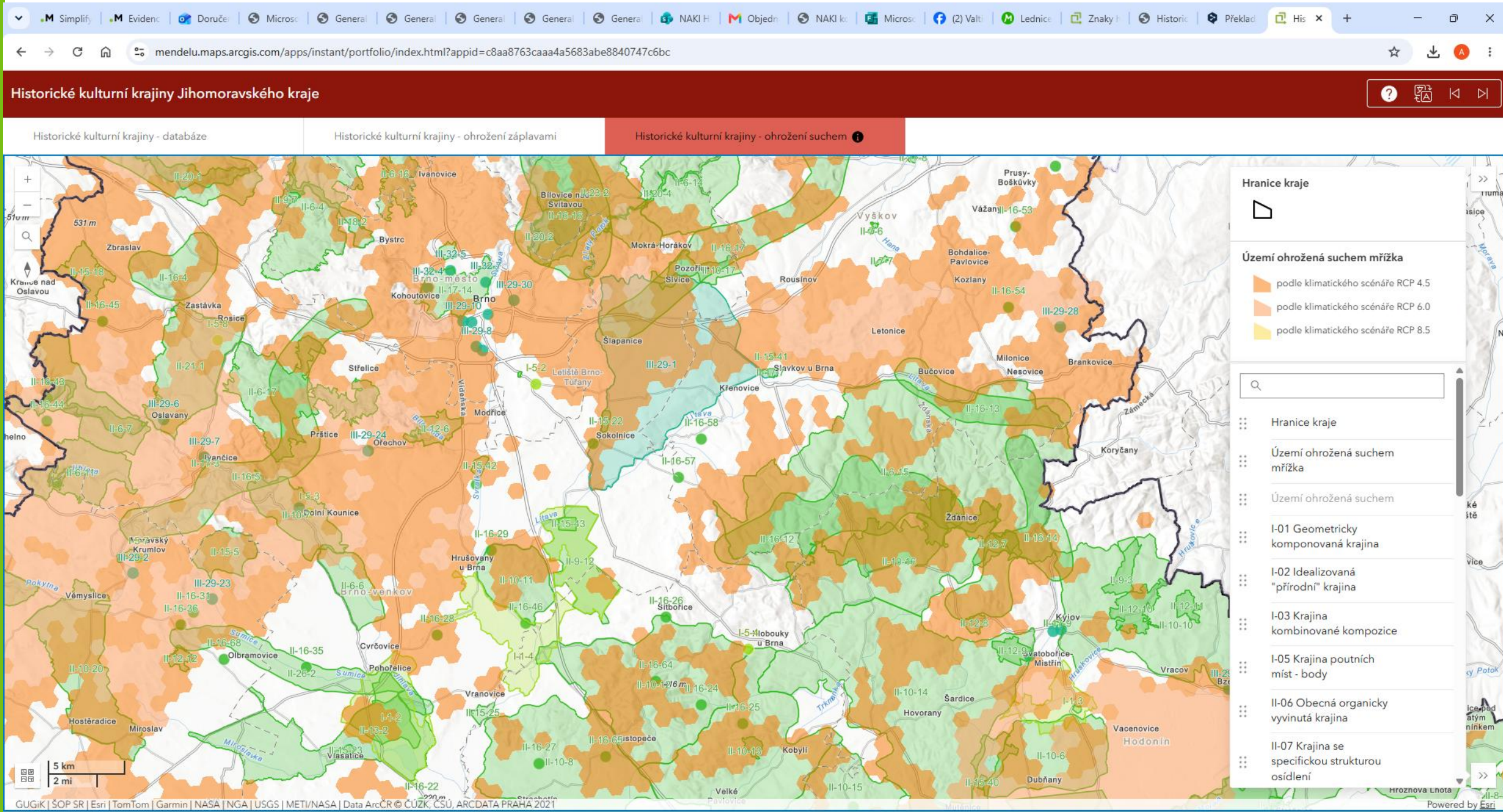
POLOŽKA V LEGENDĚ MAPY	NÁZEV VRSTVY	OBSAH	složeno z vrstev	ZDROJ	POZNÁMKA
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 4.5	Sucho- RCP 4.5.shp	polygon	Sucho_RCP 4_1dil.shp	biochory2002.shp	Území ve srážkovém stínu, váté písky
			BpejUprOprSpoj.s hp	bpej_20170502.shp	půdy písčité, skeletnaté, propustné
			LT_spoj.shp	LT_JMK_sucho.shp	typy vysychavé, zakrslé, balvanité
			Intersucho40.shp	intersucho.cz	ID_1=1,5. Snížená úroveň půdní vláh y 0- 40 cm
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 6.0	Sucho- RCP 6.0.shp	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	Sucho- RCP 8.5.shp	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 vláh y 0–100 cm

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

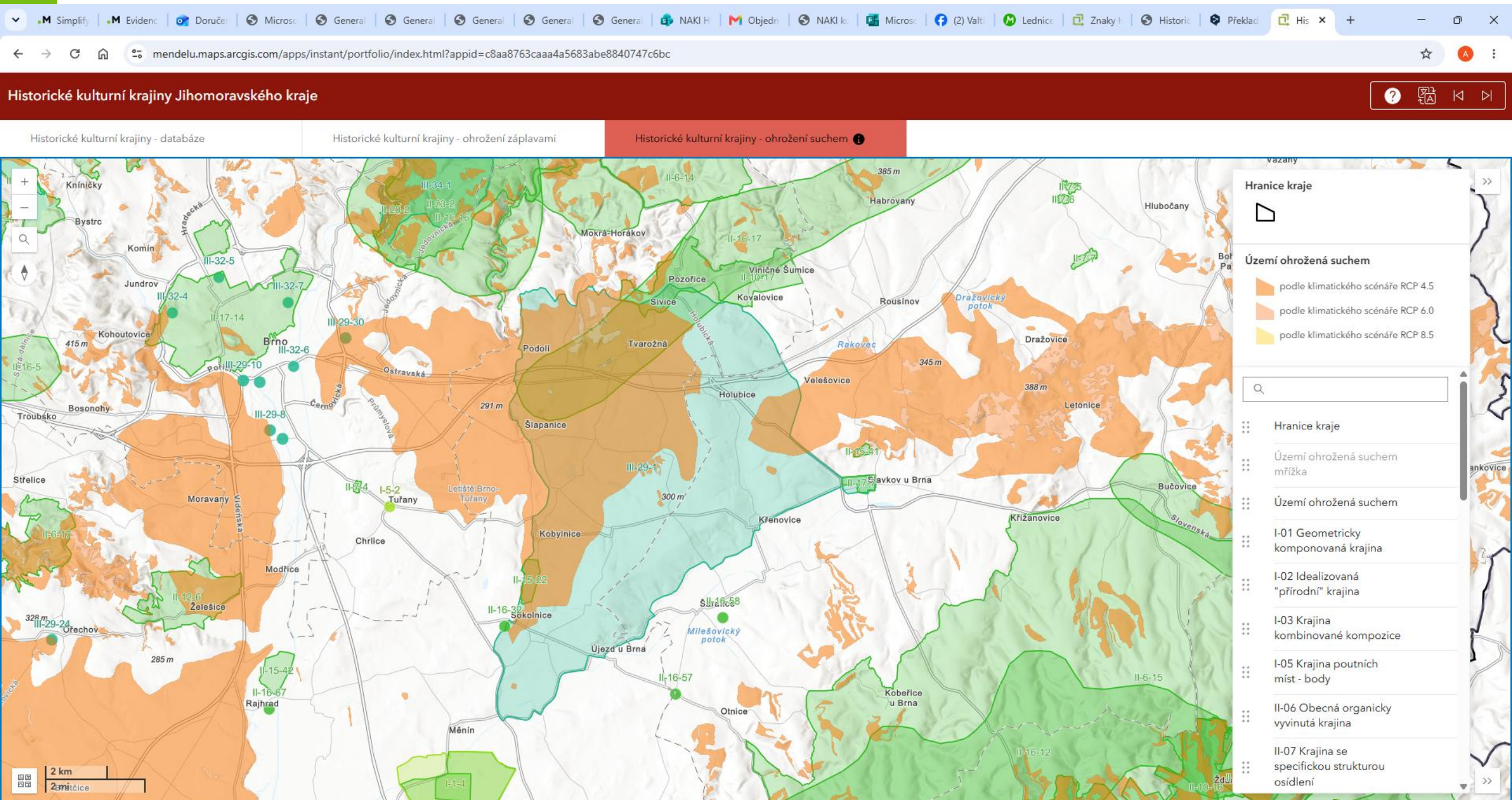
Území postižená suchem v nativním vyjádření
(podle zdrojové třídy přesnosti/měřítk)

POLOŽKA V LEGENDĚ MAPY	NÁZEV VRSTVY	OBSAH	složeno z vrstev	ZDROJ	POZNÁMKA
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 4.5	Sucho- RCP 4.5.shp	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 vláh y 0–40 cm
Území ohrožená suchem podle klimatického scénáře RCP 6.0	Sucho- RCP 6.0.shp	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	Sucho- RCP 8.5.shp	polygon	Mriz_R8-1dil.shp		
			Mriz_R8-3dil.shp		
			Mriz_R8-4dil.shp		

Reprezentativní zastoupení v hexagonové síti



Vymezení ploch v měřítku 1 : 10 000



SUCHO

DBR

Zonace do 5 kategorií

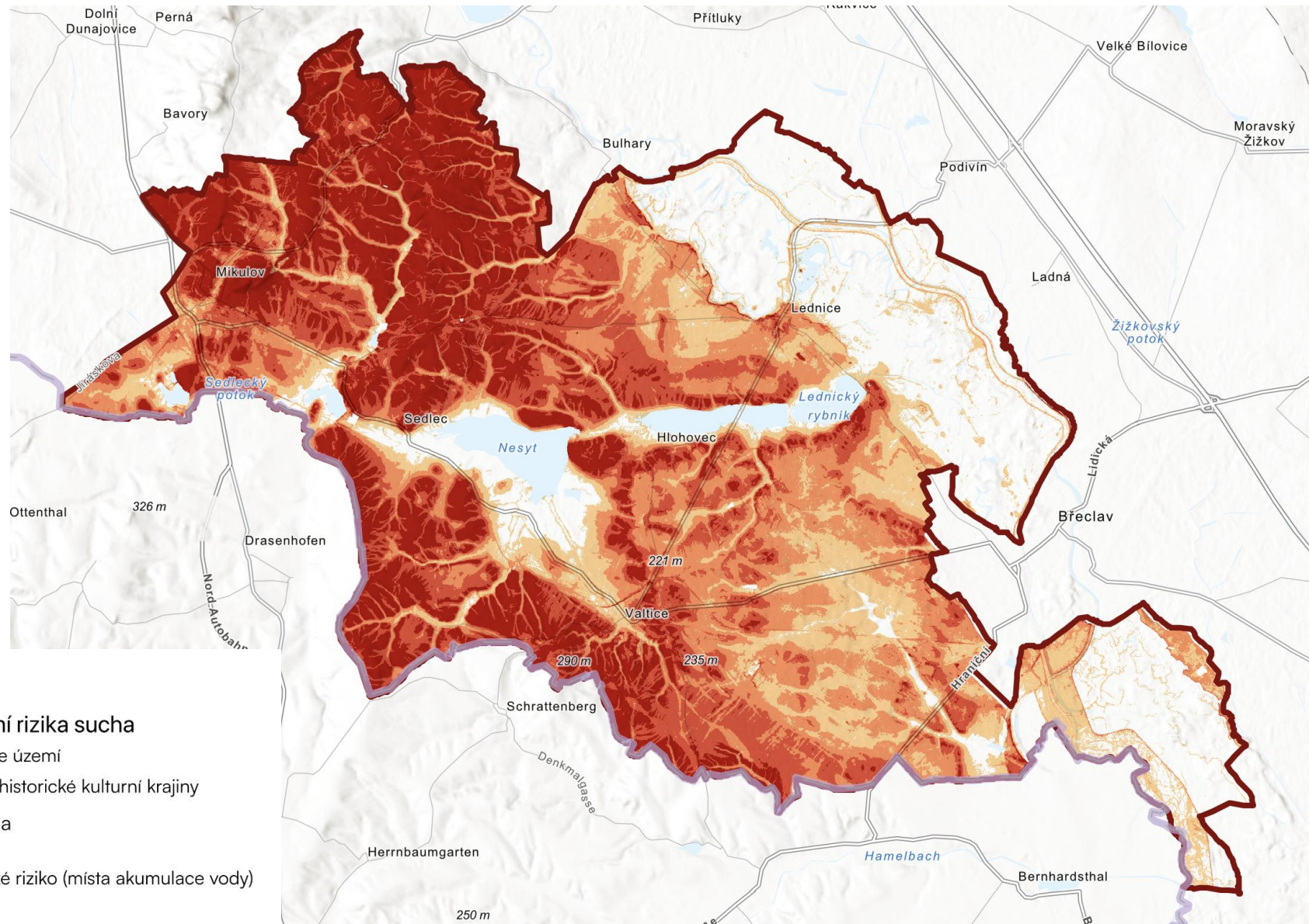
TWI – topographic wetness index
(přítoková plocha, sklon svahu)

Hodnocení rizika sucha

- ▬ Hranice území
- ▬ Znaky historické kulturní krajiny

Riziko sucha

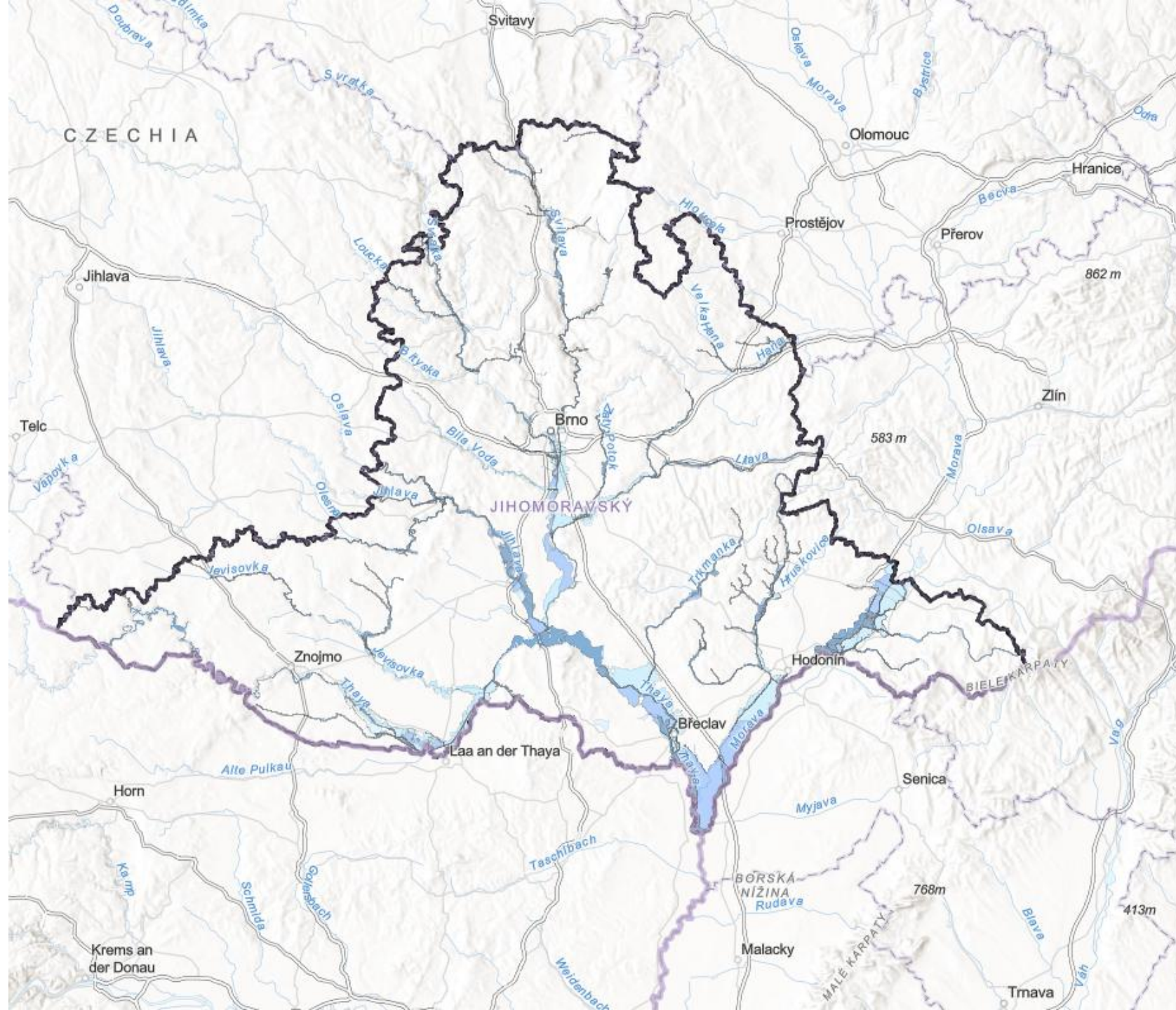
- 1 - nízké riziko (místa akumulace vody)
- 2
- 3
- 4
- 5 - nejvyšší riziko (výsušná místa)



Riziko povodní/záplav

JMK

Pozorovaná povodí – záplavová území Q5, Q20 a Q100, dle DIBAVOD



Hranice kraje

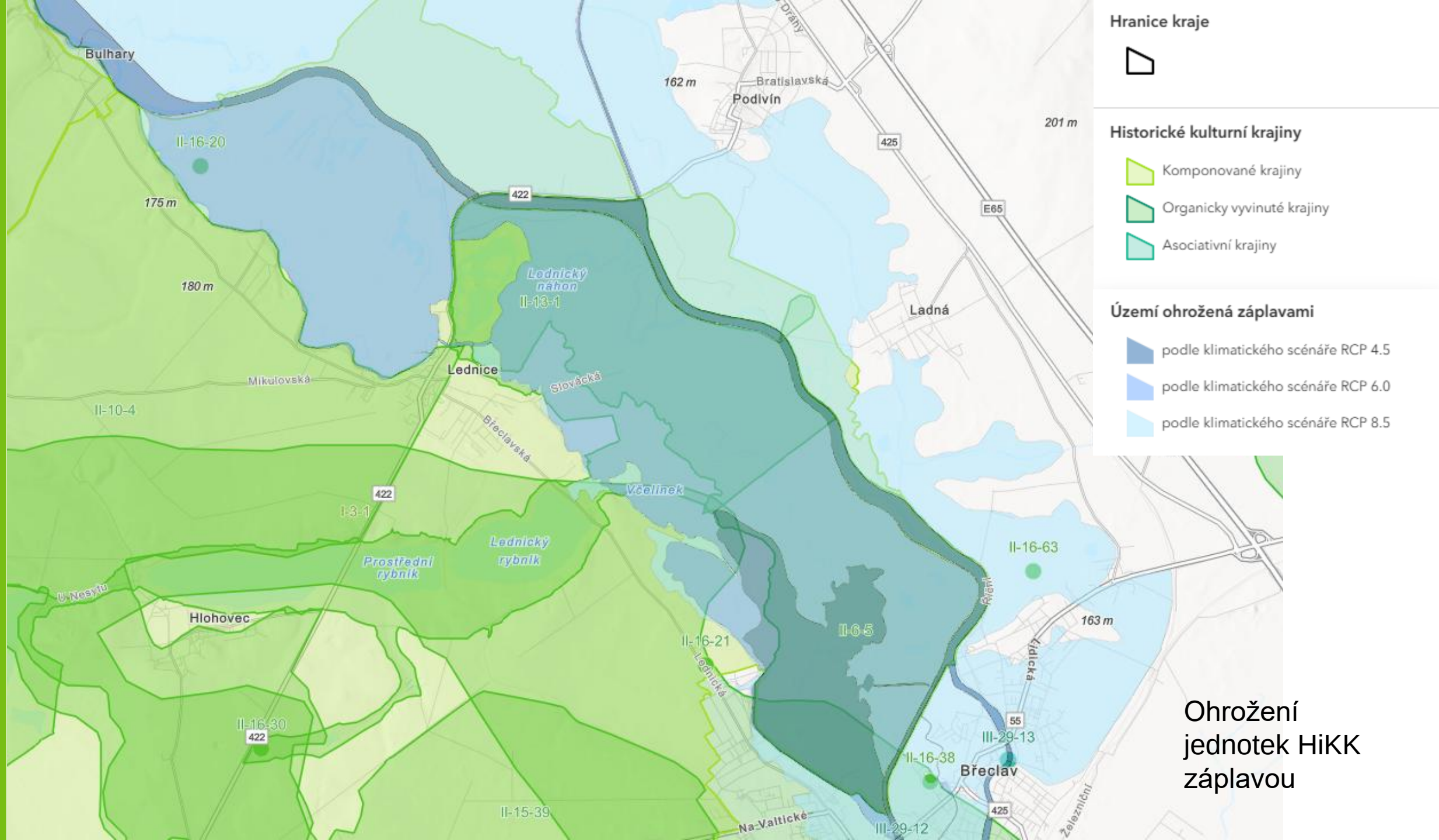


Území ohrožená záplavami

- podle klimatického scénáře RCP 4.5
- podle klimatického scénáře RCP 6.0
- podle klimatického scénáře RCP 8.5



- II-26 Krajina příhraničních opevnění
- II-27 Krajina vojenských újezdů
- III-29 Krajina bojišť - body
- III-29 Krajina bojišť
- III-30 Krajina vysídlených území
- III-32 Krajina táborů utrpení a smrti - body
- III-32 Krajina táborů utrpení a smrti
- III-34 Krajina se vztahem k významné osobnosti
- Historické kulturní krajiny



Ohrožení
jednotek HiKK
záplavou

POVODEŇ/ZÁPLAVA

Zonace do 4 kategorií (pro sjednocení vynechána 2)

Dva přístupy

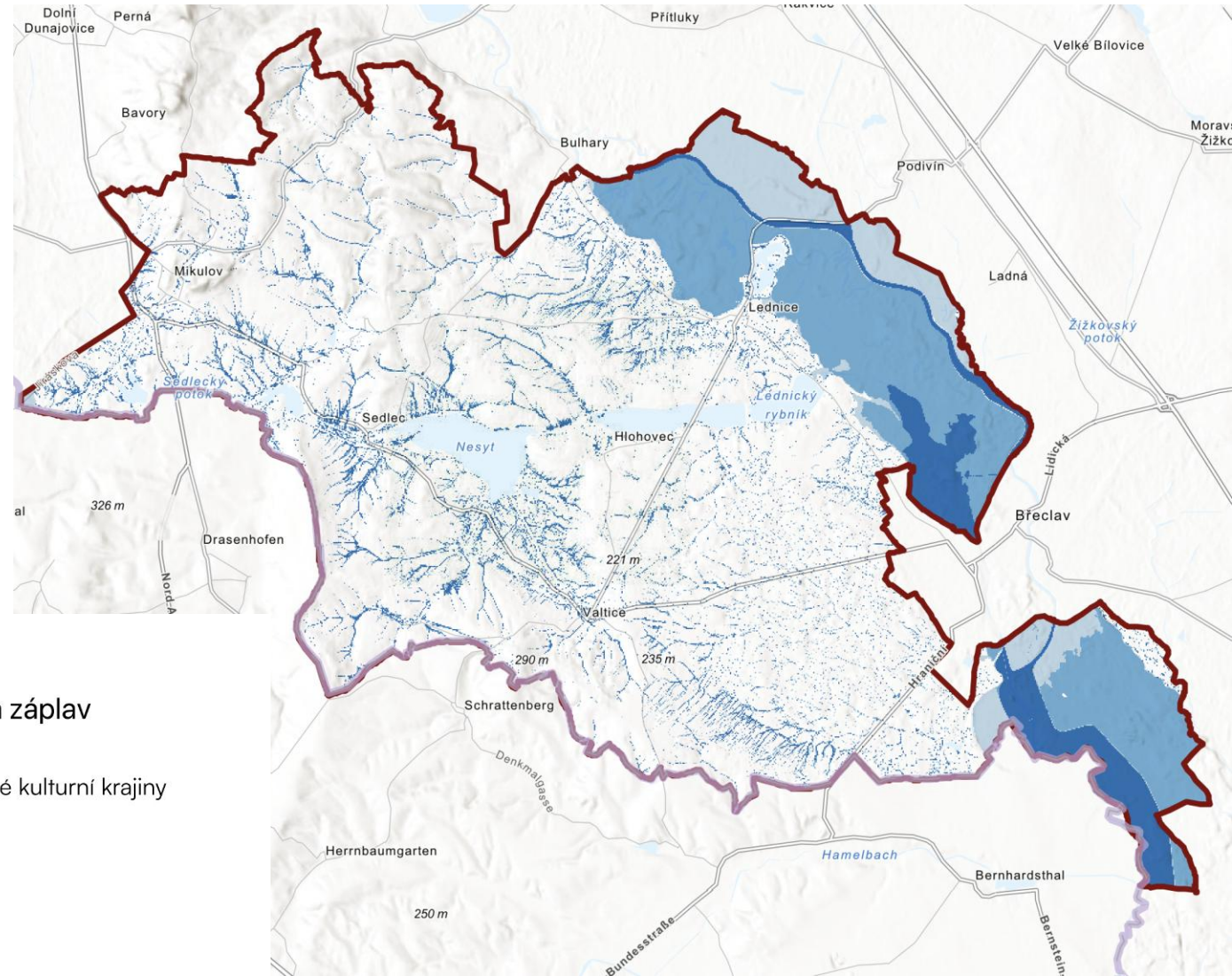
- Pozorovaná povodí – záplavová území Q5, Q20 a Q100, dle DIBAVOD
- Nepozorovaná povodí - CN křivky (pro odhad objemu povrchového odtoku, dle hydrologických skupin půd, landuse a míry nasycení půd), pro srážky s frekvencí N5, N20 a N100

Hodnocení rizika záplav

- ▬ Hranice území
- ▬ Znaky historické kulturní krajiny

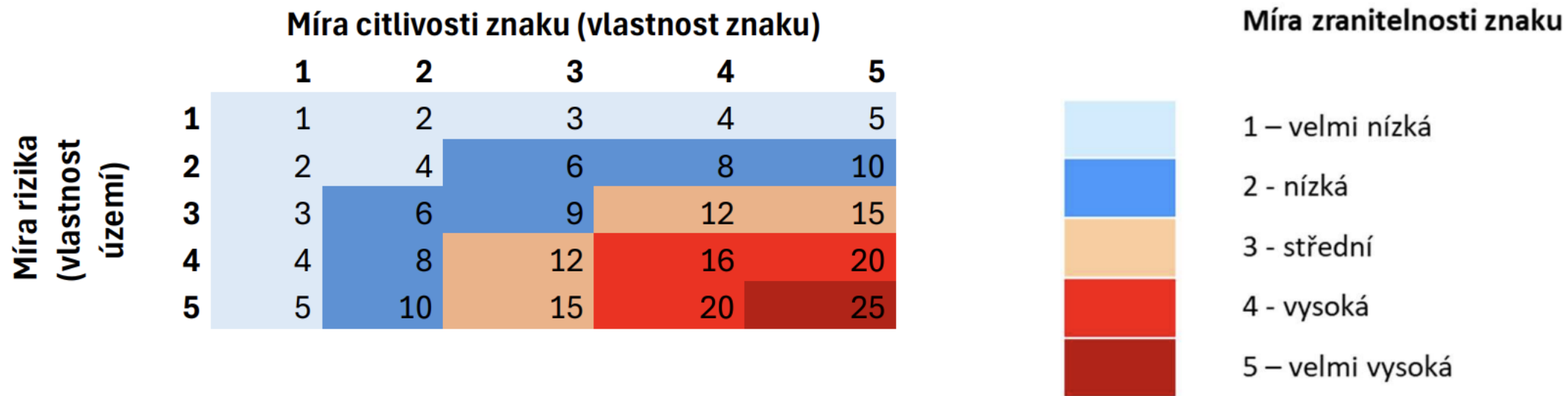
Riziko záplav

- 1 - nízké riziko
- 3
- 4
- 5 - nejvyšší riziko



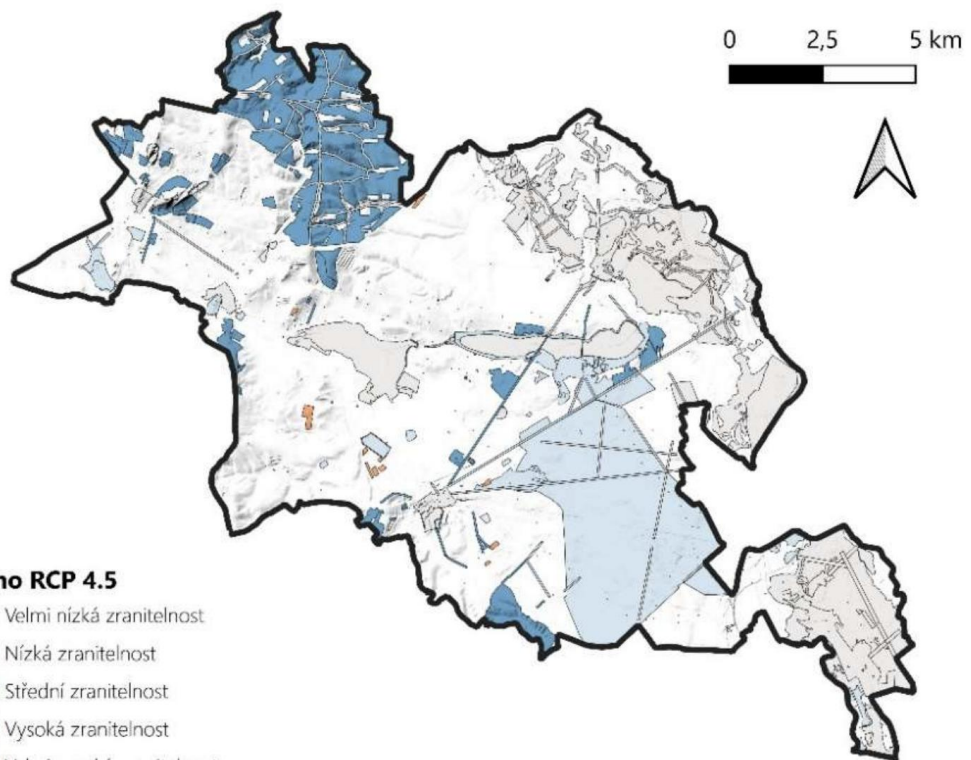
Zranitelnost znaků HiKK

Konečné vyhodnocení zranitelnosti znaků



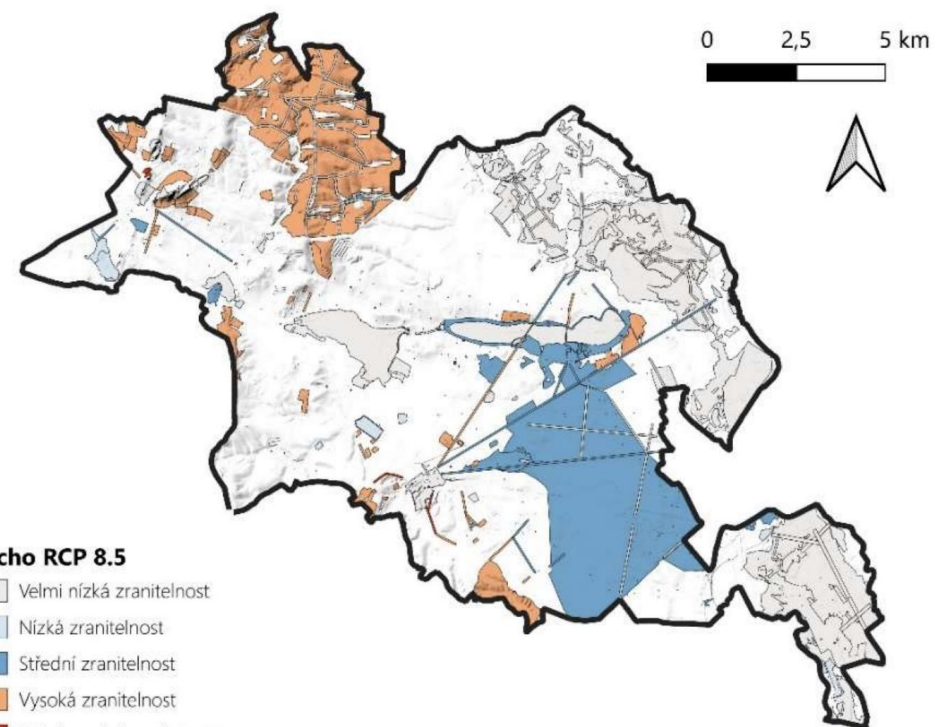
Sucho RCP 4.5

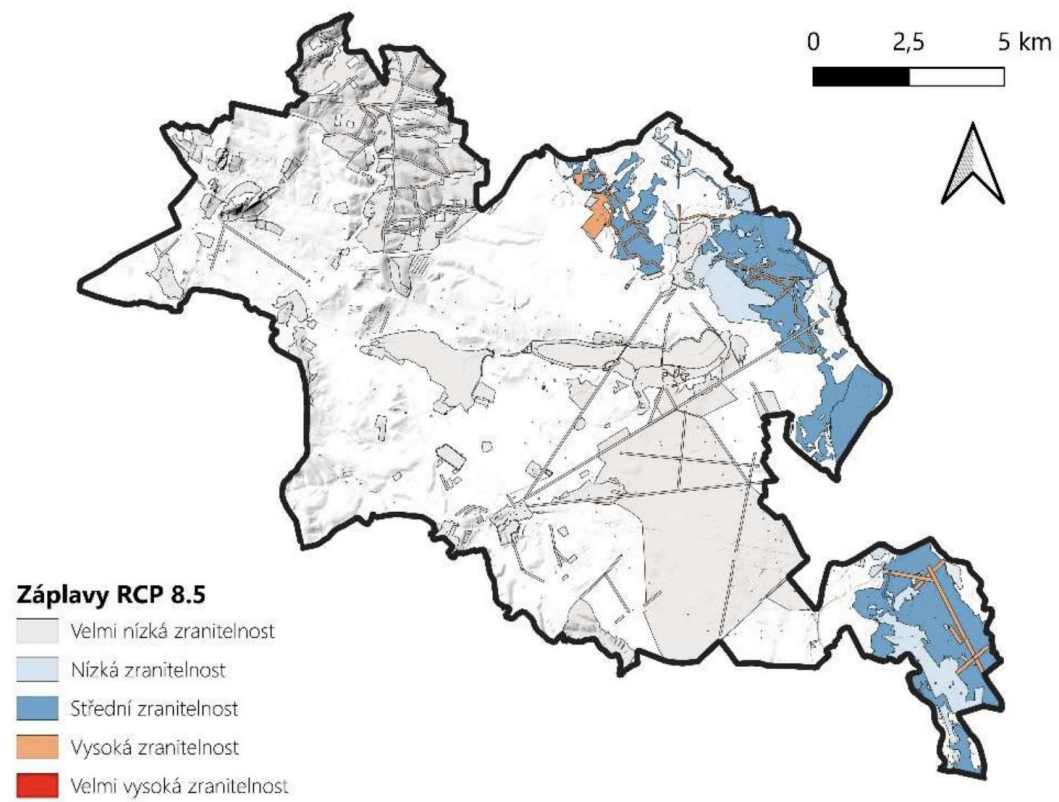
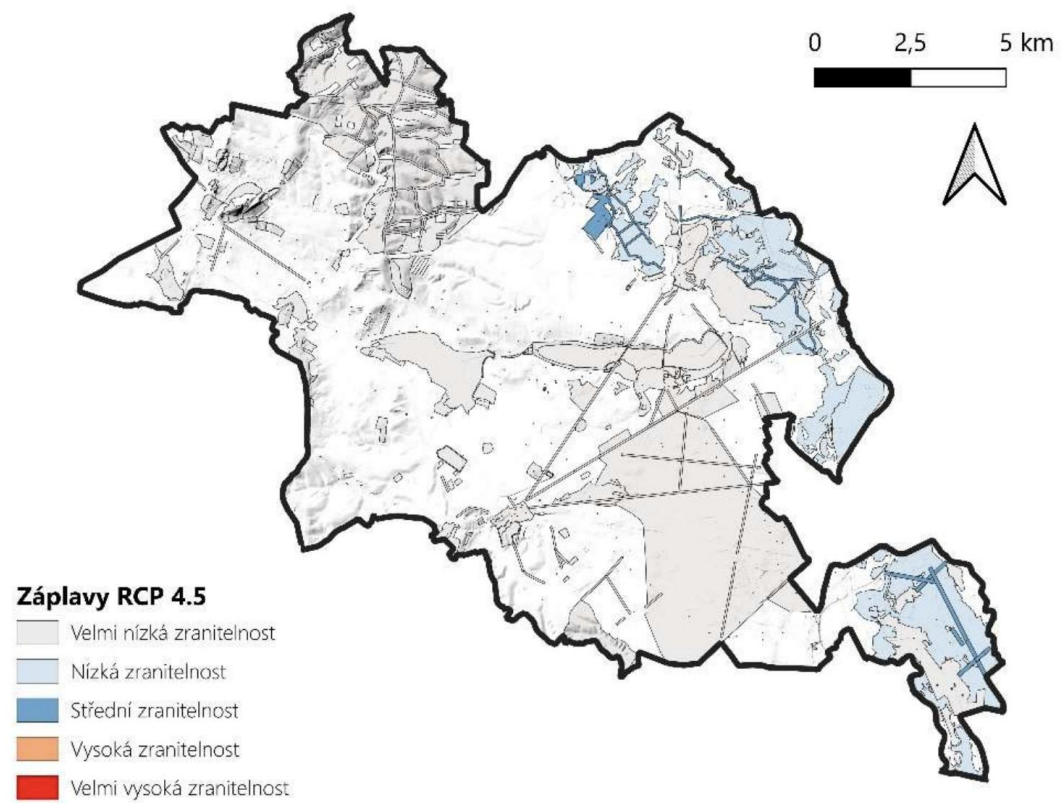
- Velmi nízká zranitelnost
- Nízká zranitelnost
- Střední zranitelnost
- Vysoká zranitelnost
- Velmi vysoká zranitelnost



Sucho RCP 8.5

- Velmi nízká zranitelnost
- Nízká zranitelnost
- Střední zranitelnost
- Vysoká zranitelnost
- Velmi vysoká zranitelnost





Šance pro historickou kulturní krajinu

Tvorba vize

- Identifikace a evidence
- Monitoring stavu HKS
- Posuzování vlivů na kulturní dědictví (HIA)
- Plán ochrany a koncepce regenerace – krajinné a územní plánování
- Adaptace na změnu klimatu

Obnova historických krajinných struktur



Obnova mokřadů Brod nad Dyjí
<https://soutezzk.spucr.cz/cz/>



Obnova nivních luk, meandrů a mokřadů, Kostice.
(Salašová, 2024)

Revitalizace nivy v oboře Obelisk

(Klepárník, 2024)



Revitalizace nivy v oboře Obelisk

(Klepárník, 2024)



Obnova nivních biotopů CHKO Soutok (Salašová, 2020)



Obnova nivních luk a pastvisek



Kostice, CHKO Soutok



NPR Pastvisko, CHKO Soutok

Mountain meadows

PLA Beskydy, PLA White Carpathians



Karel Fajmon monitors one of L. Klimeš's permanent plots in 2016.

Foto Ivana Jongepierová



https://slovacky.denik.cz/zpravy_region/louka-seceni-bile-karpaty-brontosaurus.html

Obnova slanisek



Slanisko u Nesytu and buffalos, PLA Palava

Obnova vřesovišť (Salašová, 2025)



NP Podyjí

Rosa pimpinellifolia



Obnova starých sadů



Závěr

Na co se zaměřit

Mapování historických krajinných struktur

Evidence hodnot a rizik v ÚAP

Koncepce regenerace a rozvoje území
(krajinný plán)

Propojení ochrany přírody a památkové péče



meandry řeky



lávky a pěší propojení



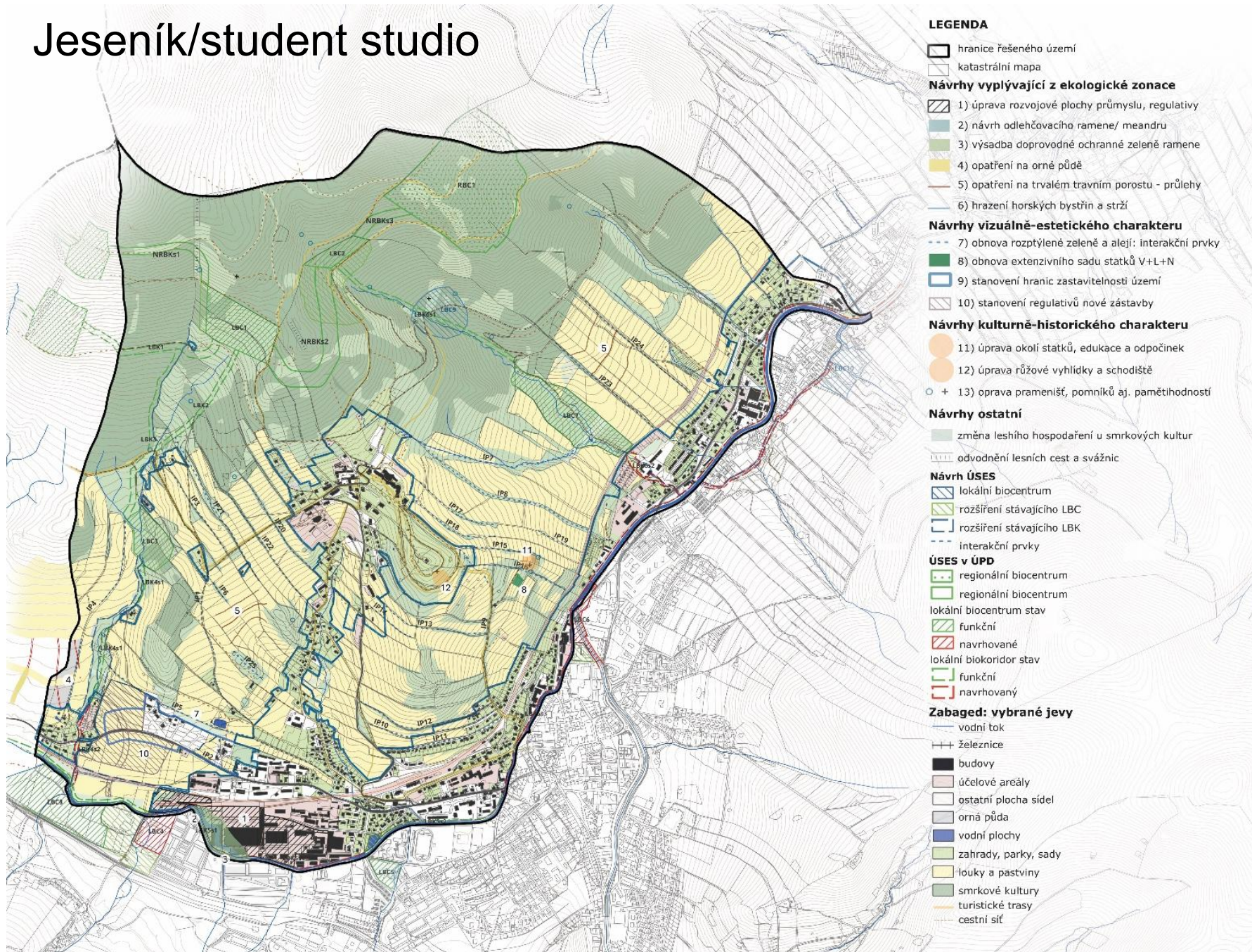
rozšíření koryta



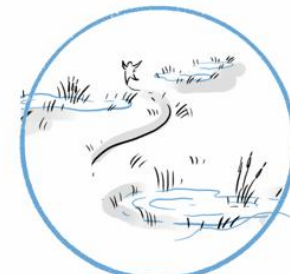
mozaiková seč vlhkých luk



Jeseník/student studio



pestrost podmáčených stanovišť



vegetační bariéra a pohledová clona



regulativy nové zástavby



respekt tradičních forem



Děkuji za pozornost