

Hodnotenie krajinno- ekologických problémov v Biosférickej rezervácii Poľana

Jakub Melicher

ÚSTAV KRAJINNEJ EKOLÓGIE SAV



unesco

Man and the Biosphere
Programme



O KRAJINE SPOLU, 27. – 28. November 2025, Stakčín

Krajinno-ekologické plánovanie (KEP)

Nástroj pre zabezpečenie udržateľného
využívania krajiny

- Primeraná ekologická stabilita krajiny a tvorba ÚSES
- ochrana a racionálne využívanie prírody a biodiverzity
- ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov
- tvorba a ochrana životného prostredia



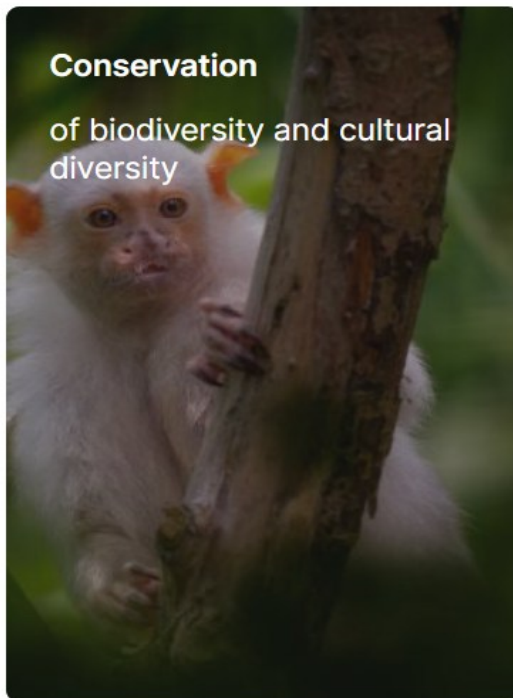


Metodický postup pri vypracovaní KEP

- 1. Krajinno-ekologické analýzy**
Charakteristika vlastností krajinotvorných prvkov v území
- 2. Krajinno-ekologické syntézy**
Vyčlenenie a charakteristika homogénnych priestorových jednotiek – krajinných ekologických komplexov
- 3. Krajinno-ekologické interpretácie**
Špecifikácia krajinno-ekologických a environmentálnych problémov vyplývajúcich zo stretov záujmov
- 4. Krajinno-ekologické hodnotenie**
Určenie vhodnosti vlastností krajiny na lokalizáciu vybraných spoločenských aktivít na základe limitov a obmedzení
- 5. Krajinno-ekologické návrhy**
Návrh ekologicky optimálneho využívania krajiny

Biosférické rezervácie – program UNESCO: Človek a Biosféra

Biosférické rezervácie majú 4 hlavné funkcie:



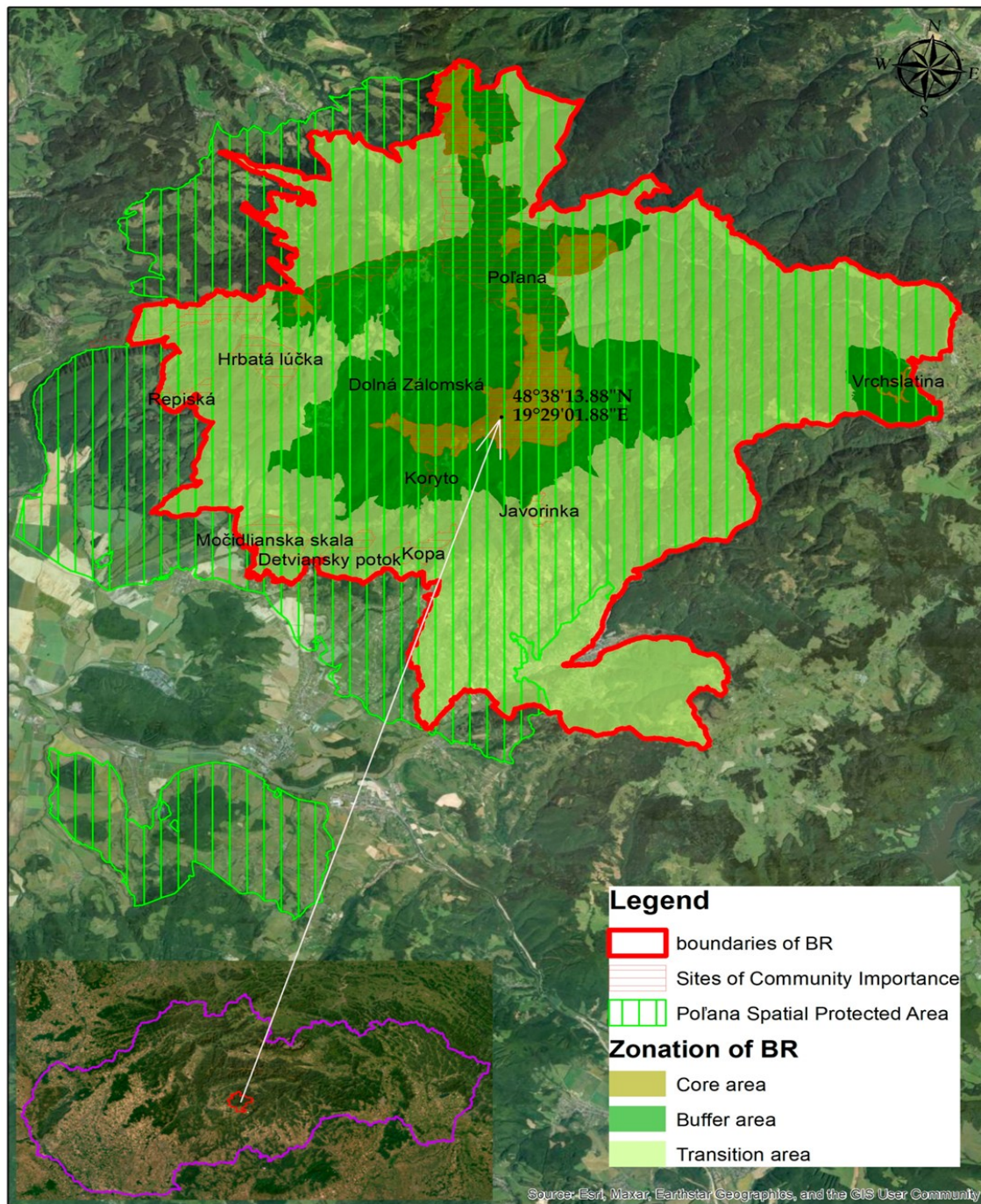
+ Climate change mitigation

Zároveň biosférické rezervácie slúžia ako modelové územia pre udržateľnú spoluexistenciu človeka a prírody.

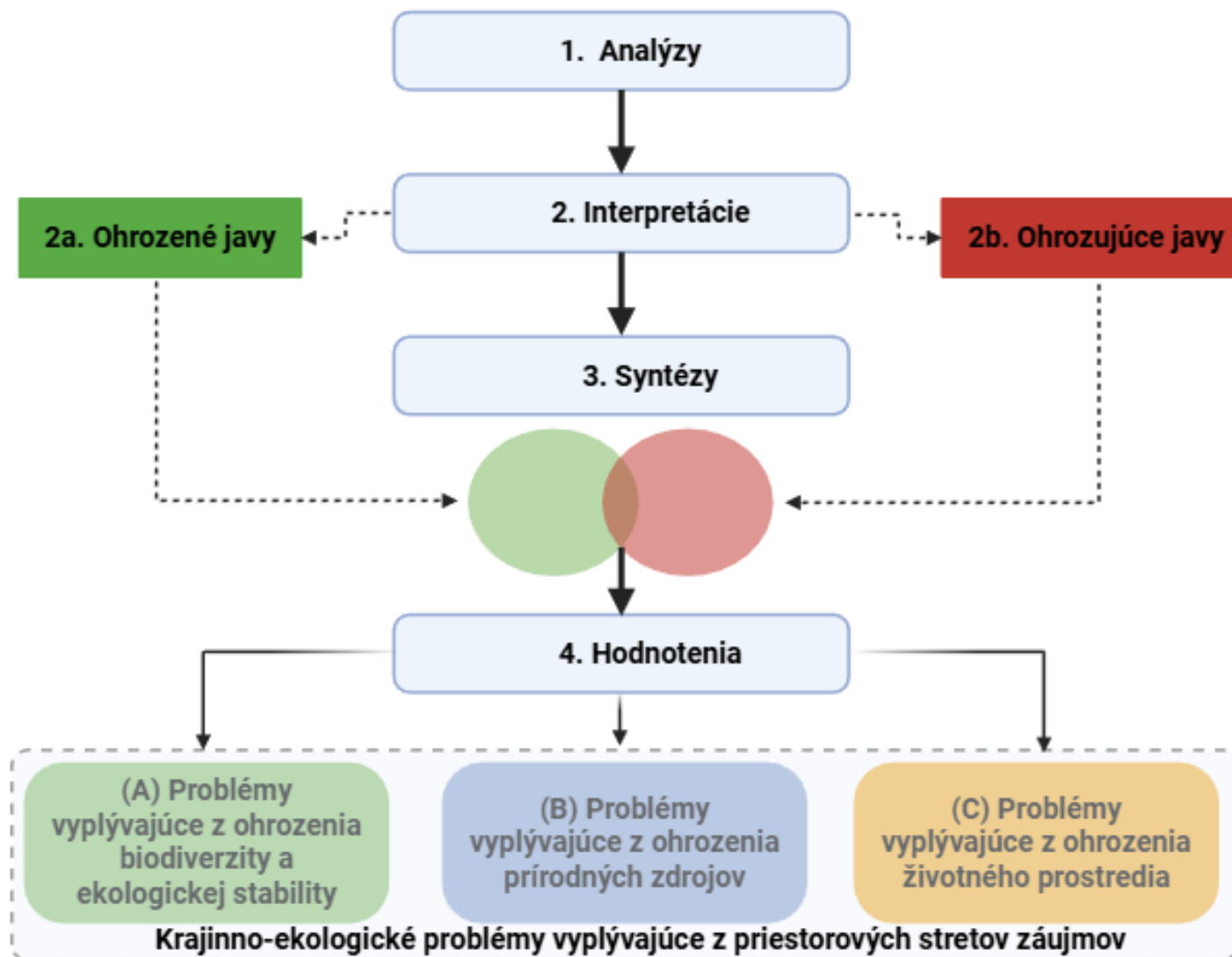
...AVŠAK:

- *Prirodzene jestvujú konflikty medzi ľudskými aktivitami a prírodným prostredím*
- *Človek predstavuje kľúčovú úlohu v manažmente prírodnej ako aj kultúrnej krajiny*
- *Správa Biosférickej rezervácie musí podať správu o plnení týchto funkcií, zapájať širšie spektrum zainteresovaných strán a tvoriť stratégiu - akčný plán*
- *Ako môže prispieť krajinno-ekologické plánovanie v tvorbe akčných plánov a teda naplňovaniu podstaty biosférických rezervácií?*

BR Poľana

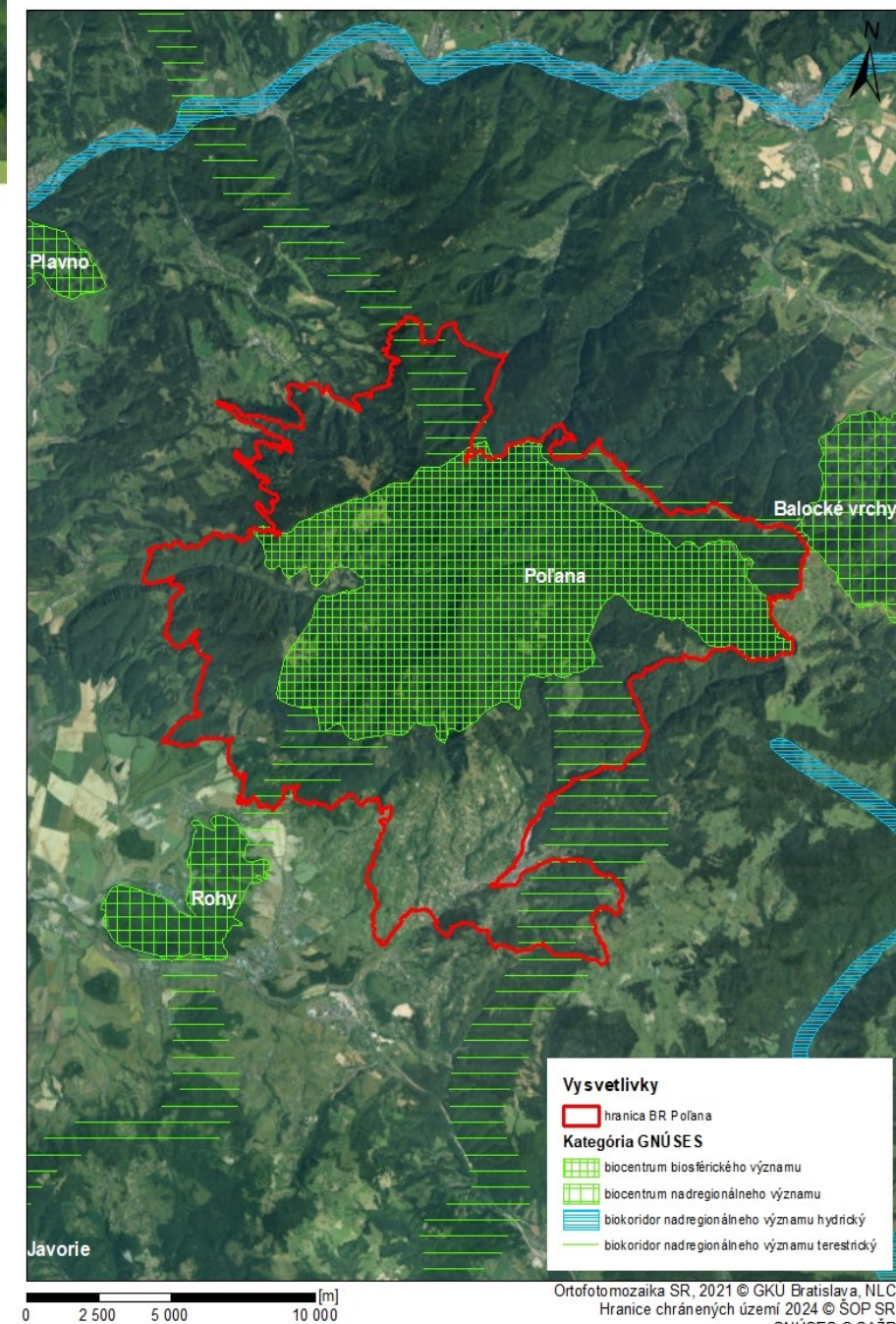


Použitá metodická schéma pre KEP BR Poľana



1. Analýzy

- *Abiotické prvky krajiny (reliéf, sklon, pôdne pomery, hydrologické pomery)*
- *Biotické prvky krajiny (vegetácia, fauna, biotopy)*
- *Súčasná krajinná štruktúra (krajinná pokrývka, využívanie krajiny, historické kraj. štruktúry)*
- *Socio-ekonomické javy (SEJ) v krajine:*
 - *SEJ spojené s ochranou prírody a prírodných zdrojov (chránené územia, ochranné pásma, ochranné lesy, chránené pôdy (BPEJ), pozitívne kultúrno-historické a rekreačné javy v krajine)*
 - *SEJ predstavujúce stresové faktory (zosuvy, erózia, znečistenie, skládky, hluk)*



Zdroje dát

Map Layer Name	Category	Authors	Source
Poľana SPA	Threatened phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://maps.sopsr.sk/ ; accessed on 15 September 2024
SCIs	Threatened phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://maps.sopsr.sk/ ; accessed on 15 September 2024
Small-scale protected areas (nature monuments, nature reserves, protected sites)	Threatened phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://maps.sopsr.sk/ ; accessed on 15 September 2024
Most important habitats	Threatened phenomena	Administrative of Poľana Protected Landscape Area/BR	internal document; accessed on 20 September 2024
Areas of non-intervention	Threatened phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://maps.sopsr.sk/ ; accessed on 15 September 2024
General of the Supra-regional Territorial System of Ecological Stability	Threatened phenomena	Slovak Environment Agency	https://data.sazp.sk/generel-nadregionalneho-uzemneho-systemu-ekologickej-stability ; accessed on 20 September 2024
Regional Territorial System of Ecological Stability of district Banská Bystrica	Threatened phenomena	Slovak Environment Agency	https://download.sazp.sk/RUSES_III/ ; accessed on 20 September 2024
Regional Territorial System of Ecological Stability of district Brezno	Threatened phenomena	Slovak Environment Agency	https://download.sazp.sk/RUSES_III/ ; accessed on 20 September 2024
Regional Territorial System of Ecological Stability of districts Detva and Zvolen (biocenters)	Threatened phenomena	Slovak Environment Agency	https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/dokumenty-uses-v-sr ; accessed on 20 September 2024
Regional Territorial System of Ecological Stability of districts Detva and Zvolen (biocorridors)	Threatened phenomena	Slovak Environment Agency	https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/dokumenty-uses-v-sr ; accessed on 20 September 2024
Poľana BR and zones (core, buffer, transition areas)	Threatened phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://chkopolana.sopsr.sk/wp-content/uploads/2020/05/BR-Po%C4%BEdana_nomin_form_2015.jpg ; accessed on 15 September 2024
Protective zones of water sources—level I, II, and III	Threatened phenomena	Water Research Institute	internal document; accessed on 24 September 2024
Protected agricultural soils	Threatened phenomena	Soil Science and Conservation Research Institute	https://portal.vupop.sk/portal/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=ed4e890964d447ba93bc7cdc5e20c412 ; accessed on 24 September 2024
Residential areas	Threatened phenomena	ESPRIT (Secondary Landscape Structure); OpenStreetMap	internal document; https://download.geofabrik.de/ ; accessed on 24 September 2024
Recreational areas	Threatened phenomena	ESPRIT (Secondary Landscape Structure); OpenStreetMap; Tourist Map of hiking.sk	internal document; https://download.geofabrik.de/ ; https://mapy.dennikn.sk/ ; accessed on 24 September 2024
Traditional agricultural landscapes	Threatened phenomena	Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences	internal document; https://www.uke.sav.sk/hspk/typizacia/typizacia.htm ; accessed on 24 September 2024
Cultural—historical monuments	Threatened phenomena	The Monuments Board of the Slovak Republic	https://www.pamiatky.sk/evidencia-a-registre/register-nnkp ; accessed on 25 September 2024

Unstable and potentially unstable areas	Threatening phenomena	Geological Institute of Dionýz Štúr	https://www.geology.sk/geoinfoportal/mapove-sluzby-2/poskytovanie-udajov/ ; accessed on 24 September 2024
Landslides	Threatening phenomena	Geological Institute of Dionýz Štúr	https://app.geology.sk/geofond/zosuvy/ ; accessed on 11 September 2024
Seismic hazard	Threatening phenomena	Landscape Atlas of the Slovak Republic (SAŽP)	https://app.sazp.sk/atlassr/ ; accessed on 25 September 2024
Soil contamination	Threatening phenomena	Geological Institute of Dionýz Štúr	https://www.geology.sk/geoinfoportal/mapove-sluzby-2/poskytovanie-udajov/ ; accessed on 19 August 2024
Radon risk	Threatening phenomena	Geological Institute of Dionýz Štúr	https://app.geology.sk/radio/ ; accessed on 7 August 2024
Flood risk (Q50)	Threatening phenomena	Slovak Water Management Enterprise	https://www.arcgis.com/home/item.html?id=0881a807eaf14ea4bb08b02861ff7389 ; accessed on 8 August 2024
Intensive forestry management	Threatening phenomena	National Forest Centre	https://data.slovensko.sk/datasety/abf4c9d5-2c44-4952-b1d2-8e596cb5b72c ; accessed on 8 August 2024
Strong and extreme real erosion	Threatening phenomena	Soil Science and Conservation Research Institute	http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx ; accessed on 8 August 2024
Invasive alien plant species	Threatening phenomena	State Nature Conservancy of the Slovak Republic	https://maps.sopsr.sk/mapy/invazne.php ; accessed on 18 October 2024
Agricultural land-use abandonment	Threatening phenomena	VÚPOP, PPA (land parcels of LPIS 2004 and managed land parcels of LPIS 2024)	https://data.slovensko.sk/datasety/cc261225-7153-44a3-8ebf-05af207515c9 ; internal document; accessed on 12 September 2024
Waste dumps	Threatening phenomena	Geological Institute of Dionýz Štúr	https://apl.geology.sk/skladky/ ; accessed on 12 September 2024
Power lines (georeferenced)	Threatening phenomena	Tourist Map of hiking.sk	https://mapy.dennikn.sk/ ; accessed on 8 August 2024
Impervious surfaces and linear features	Threatening phenomena	ESPRIT (Secondary Landscape Structure); OpenStreetMap	internal document https://download.geofabrik.de/ ; accessed on 12 September 2024
Industrial and manufacturing facilities	Threatening phenomena	ESPRIT (Secondary Landscape Structure); OpenStreetMap	internal document https://download.geofabrik.de/ ; accessed on 12 September 2024
Protective zones of agricultural enterprises	Threatening phenomena	ESPRIT (Secondary Landscape Structure); OpenStreetMap	internal document https://download.geofabrik.de/ ; accessed on 12 September 2024

2. Interpretácie

A) Ohrozené javy:

- *Zájmy ochrany prírody (chránené územia, prvky RÚSES a zóny BR Poľana)*
- *Zájmy ochrany prírodných zdrojov (voda, pôda, les)*
- *Zájmy životného prostredia ľudskej spoločnosti (rekreačné územia, tradičné poľnohospodárske štruktúry, zóny bývania, kultúrno-historické pamiatky)*

B) Ohrozujúce javy :

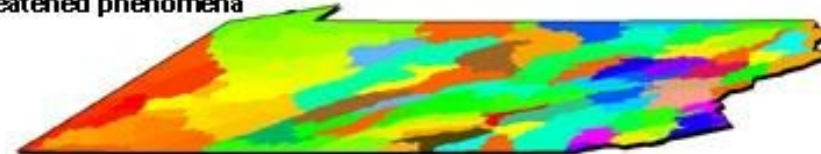
- *Prírodné stresové faktory (prírodné hazardy): nestabilné územia, zosuvy, seizmické ohrozenie, kontaminácia pôdy, radónové riziko, erózia pôdy, povodňové riziko, invázne druhy rastlín)*
- *Antropogénne stresové javy faktory: Intenzívne hospodárenie v lesoch, opúšťanie od poľnohospodárskeho využívania krajiny, environmentálne záťaže, skládky odpadov, vedenia elektrického napätia, nepriepustné povrchy a línie, rekreácia, ochranné pásma priemyselných a spracovateľských fabriek, ochranné hygienické pásma poľnohospodárskych podnikov*

3. Syntézy

Prekryv (superpozícia) ohrozených a ohrozujúcich javov

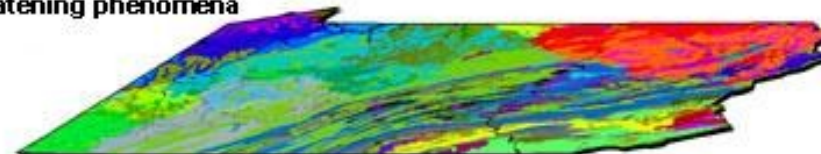
→ *priestorové strety záumov*

Threatened phenomena



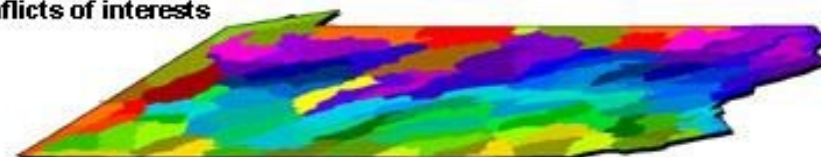
+

Threatening phenomena



=

Conflicts of interests

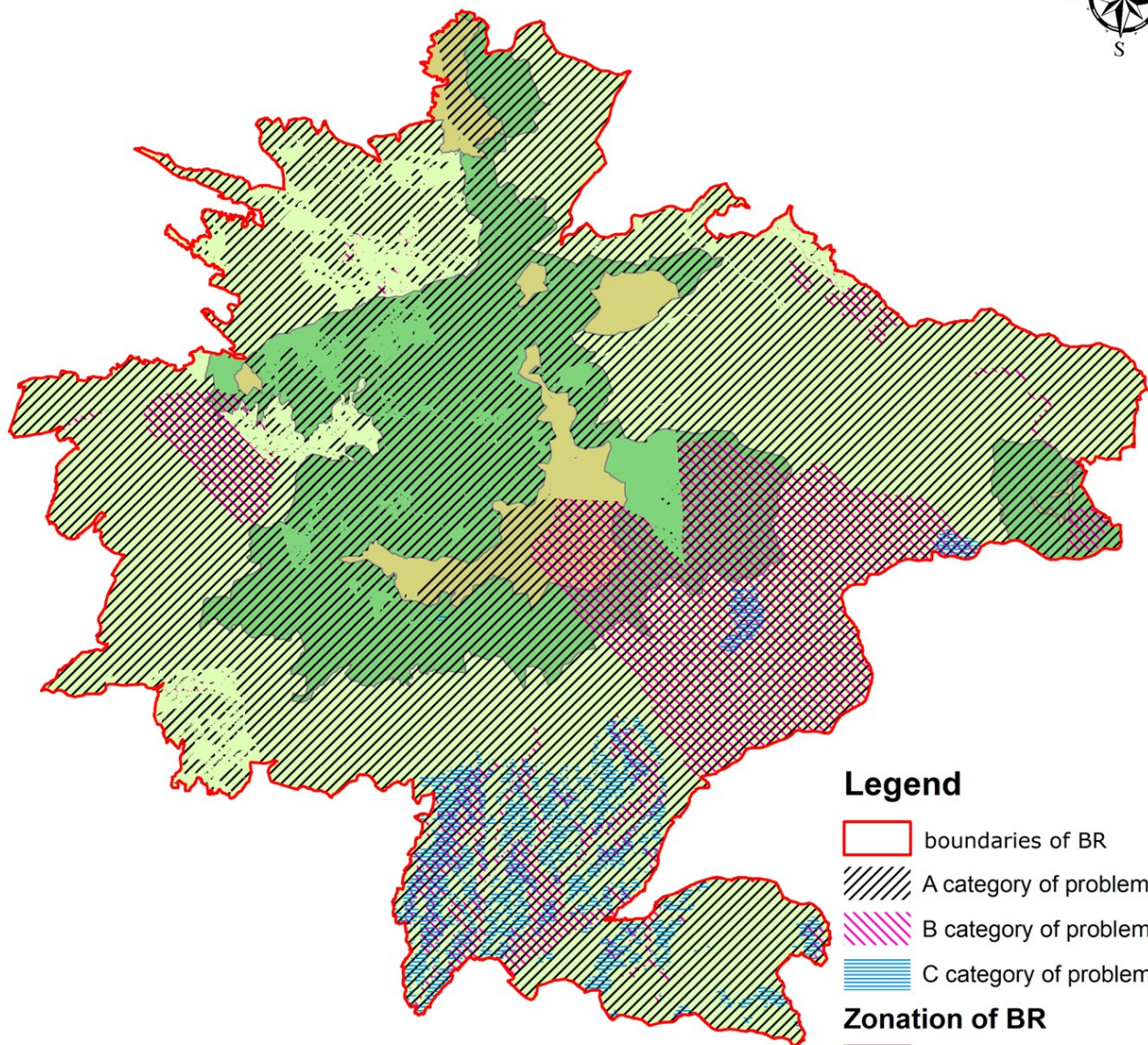


4. Hodnotenia



- A) **Problémy ohrozenia biodiverzity a ekologickej stability** — spôsobené vplyvom stresových faktorov na prvky krajiny s vysokým ekostabilizačným efektom (lesy, vodné toky a plochy, mokrade, lúky a pasienky a verejná zeleň). Dôsledkom je nízka ekologická stabilita a ohrozenia biodiverzity;
- B) **Problémy ohrozenia prírodných zdrojov** — výsledkom priestorových stretov medzi stresovými faktormi a prírodnými zdrojmi a ich ochrannými pásmami. Dôsledkom je pokles v kvalite a kvantite prírodných zdrojov;
- C) **Problémy ohrozenia životného prostredia ľudskej spoločnosti**— vplyvom stresových faktorov na ľudskú spoločnosť a ich životné prostredie (rekreačné a obytné areály), vedúce k nepohode až k zvýšeniu civilizačných ochorení.

Identifikované potenciálne priestorové strety záujmov v BR Poľana			Ohrozené javy														
			A) Problémy ohrozenia biodiverzity a ekologickej stability									B) Problémy ohrozenia prírodných zdrojov		C) Problémy ohrozenia životného prostredia ľudskej spoločnosti			
CHVÚ Poľana	ÚEV	maloplošné chránené územia	významné biotopy	bezzásahové územia	prvky ÚSES	jadrová zóna BR	nárazníková zóna BR	prechodová zóna BR	Ochranné pásmo vodných zdrojov	chránené poľnohospodárske pôdy	obytné areály	rekreačné areály	tradičná poľnohospodárska krajina	kultúrno-historické pamiatky			
Ohrozujúce javy	prírodné stresové javy	Nestabilné a potenciálne nestabilné územia	n	n	n	n	n	n	n	A1	n	B1	C1	n	C2	n	
		zosuvy	n	n	n	A2	0	A3	n	0	A4	B2	B3	C3	n	C4	0
		seizmické ohrozenie	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	C5	C6	C7	C8	
		kontaminácia pôdy	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	B4	B5	C9	n	C10	n
		stredné radónové riziko	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	C11	C12	n	n	
		povodňové riziko	n	0	0	0	0	n	0	0	A14	0	B6	C13	C14	C15	0
		Silná a extrémna vodná erózia	n	n	n	A15	n	n	n	n	n	B7	B8	C16	C17	C18	C19
		nepôvodné invázne druhy rastlín	n	0	A16	A17	0	A18	0	A19	A20	B9	B10	C20	n	C21	0
	antropogénne stresové javy	intenzívne lesné hospodárstvo	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	B11	B12	0	n	n	n
		pustnutie poľnohospodárskej pôdy	A30	A31	A32	A33	0	A34	A35	A36	A37	n	B13	n	n	C22	n
		environmentálne záťaž	A38	0	0	A39	0	n	0	0	A40	0	B14	C23	0	C24	0
		skládky odpadov	A41	0	0	0	0	A42	0	0	A43	B15	B16	C25	0	0	0
		vedenia vysokého napätia	A44	A45	A46	A47	0	A48	0	n	n	n	B17	n	n	C26	0
		nepriepustné povrchy a línie	n	A49	A50	0	A51	A52	A53	A54	n	B18	B19	n	n	C27	n
		rekreačné areály	A55	A56	A57	A58	A59	A60	n	n	n	B20	B21	C28	n	C29	n
		pásma hygienickej ochrany priemyselných areálov	A61	0	0	A62	0	A63	0	A64	n	0	B22	C30	n	C31	0
pásma hygienickej ochrany	A65	0	0	A66	0	A67	0	0	n	0	0	0	0	C32	0		



Legend

- boundaries of BR
- A category of problems
- B category of problems
- C category of problems

Zonation of BR

- core area
- buffer area
- transition area



121 identifikovaných stretov záujmov:

- 67 stretov v rámci ohrozenia biodiverzity a ekologickej stability
- 22 stretov v rámci ohrozenia prírodných zdrojov
- 32 stretov v rámci ohrozenia životného prostredia ľudskej spoločnosti

Percentuálny podiel v rámci zón BR

Category of Problems	Core Area	Buffer Area	Transition Area	BR
A [ha]	715.32	5654.79	15,375.71	21,745.82
Percentage share [%]	53.21	88.29	93.7	90.01
B [ha]	267.47	891.1	3621	4779.57
Percentage share [%]	19.89	13.91	22.07	19.78
C [ha]	2.32	11.03	1226.77	1240.12
Percentage share [%]	0.17	0.17	7.48	5.13

Príklady priestorových stretov záujmov v rámci problémov ohrozenia biodiverzity a ekologickej stability

Ohrozené javy:

- *Nadregionálne a regionálne biocentrum, biotop európskeho významu, prírodná rezervácia*



Ohrozujúce javy:

- Výskyt inváznych druhov rastlín - zlatobyl'



Príklady priestorových stretov záujmov v rámci problémov ohrozenia prírodných zdrojov

Ohrozený jav:

- *Ochranné pásmo vodných zdrojov I. stupňa – Hriňovská vodná nádrž*



Ohrozujúci jav:

- *Živelné skládky odpadov*



Príklady priestorových stretov záujmov v rámci problémov ohrozenia životného prostredia ľudskej spoločnosti

Ohrozený jav:

- Obytné územia



Ohrozujúci jav:

- Výskyt invázneho druhu ambrózie palinolistej – silného alergénu



Príklady priestorových stretov záujmov – BR Slovenský kras

+ CHVÚ, ÚEV, NP, lokalita endemitu rumenice turnianskej, obytné územie, tradičné poľnohospodárstvo, záhrady, domáce chovy, historicky významné územie, turizmus, kúpele Drienovec



1. okt 2024 o 12:39 | Aktualizované 1. okt 2024 o 17:31

Riziko je už jedno vajce za týždeň. Alarmujúcu situáciu blízko cementárne potvrdil biomonitoring

Trinásť neďalekých obcí bije na poplach.



Klaudia Jurkovičová
editorka

+ ODOBERAŤ AUTORA



Biomonitoring ukázal škodliviny pri cementárni. (Zdroj: FB/Rasťo Trnka)

- Znečistenie ovzdušia, kontaminácia pôd, potravín, envirozáťaž



Hlavné prínosy metodiky KEP pre BR

- *Hodnotenie krajinno-ekologických problémov BR Poľana*

- *podklad pre identifikáciu priestorových stretov záujmov*

- *podklad pre návrh opatrení na elimináciu problémov*

- *Implementácia krajinno-ekologického hodnotenia a opatrení do strategických dokumentov a akčných plánov biosférických rezervácií*

Kvalita krajinno-ekologického priestorového hodnotenia závisí od kvantity priestorových dát tj. od ich dostupnosti!

Rámcové návrhy na elimináciu problémov

Rámcové skupiny návrhov:

priestorovo-organizačné – zamerané na zmenu prvkov využitia zeme, na lokalitách, kde využitie zeme nezodpovedá krajinnokoekologickým požiadavkám, najmä doplnenie ekostabilizačných plôch - dotvorenie funkčnej kostry ÚSES, zabezpečenie pufrovacej zóny v okolí vodných tokov v šírke cca 20 m s cieľom ich ochrany pred splachom znečisťujúcich látok, podporovanie tradičného obhospodarovania pôdy, aplikácia vhodného manažmentu obrábania TTP, zavedenie protierózneho spôsobu obhospodarovania pôd náchylných na erózne procesy, zabezpečenie výsadby izolačnej vegetácie v okolí mobilných zdrojov imisií, likvidácia environmentálnych záťaží, vrátane skládok odpadov, prednostne v maloplošne chránených územiach a PHO vodných zdrojov a pod.

technologicko-funkčné – zamerané na návrh dobudovania vodovodu a kanalizácie v jednotlivých sídlach, zabezpečenie plynofikácie, prípadne preferencia ekologicky šetrnejších foriem vykurovania, uplatnenie integrovanej ochrany lesov, založenej na uplatňovaní efektívnej technológie v rámci ekologického obhospodarovania a využívania lesov, zosúladienie ťažby dreva v lokalitách prvkov ÚSES s ich ekostabilizačnou funkciou, zosúladienie ťažby dreva s hniezdnymi obdobiami živočíchov, dobudovanie ekoduktov na zmiernenie negatívnych účinkov antropogénnych bariér, optimalizovanie lesných poľných ciest

revitalizačné – prioritné zabezpečenie revitalizácie lokalít predstavujúcich prvky ÚSES, zabezpečenie postupnej zmeny druhovej skladby antropogénne ovplyvnených lokalít smerom k dominancii prirodzených druhov, pravidelné odstraňovanie invázných druhov, prioritne v maloplošne chránených územiach, nevysádzania stanovištne nevhodných drevín, vylúčenie ťažby v jadrovej zóne BR Poľana v lesoch osobitného určenia, zabezpečenie úpravy vodného režimu v lokalitách predstavujúcich hydrické biokoridory (obmedzenie nadmerného čerpania vody, eliminovanie vypúšťania odpadových vôd do vodných tokov a pod).

priestorovo-ochranné – zamerané na návrh legislatívnej ochrany ekologicky hodnotných krajinných štruktúr a ich zložiek - zabezpečenie ochrany biocentier všetkých stupňov, biokoridorov a ostatných ekologicky významných prvkov na základe ich skutočnej významnosti, zabezpečenie ochrany HŠPK, regulovanie funkčnej zmeny obytných areálov v oblastiach rozptýleného osídlenia

diagnosticko-prevenčné – vybudovanie komplexného pravidelného monitorovacieho systému zameraného na získanie informácií o stave zložiek životného prostredia, realizácia poľnohospodárskeho prieskumu s cieľom stanovenia obsahu cudzorodých látok v pôdach a stanovenia stupňa ich zaťaženia cudzorodými látkami, zabezpečenie pravidelného sledovania kvality vôd, zabezpečenie pravidelného zberu a separácie domového odpadu ako prevenciu pred tvorbou neorganizovaných skládok odpadu, zabezpečenie monitoringu vplyvu environmentálnych záťaží na krajinu a jej zložky

kompenzačno-podporné – zamerané na podporu hospodárenia, ktoré zabezpečuje ochranu prírodných a kultúrnych hodnôt územia, zabezpečenie podpory zachovania tradičného hospodárenia, posilňovanie výskumu, vzdelávania a propagácie s cieľom formovania environmentálneho povedomia, posilnenie postavenia BR v systéme ochrany.



Ďakujem za
pozornosť

Výskum bol finančne podporený Agentúrou
pre vedu a výskum
APVV-20-0108: Implementácia Agendy 2030
prostredníctvom biosférických rezervácií