DivLand

Centrum pro krajinu a biodiverzitu

Projekt TAČR PPŽ SS02030018

Jak na adaptaci krajiny?

Od katalogu opatření k rozhodování v území

DIVLAND

T A
Č R
Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**
www.tacr.cz www.mzp.cz

WG A Resilientní krajina

Garant: Kateřina Černý Pixová (ČZU)

DIVLAND

T A
Č R
Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život.**
www.tacr.cz www.mzp.cz

Náplň pracovní skupiny

- **WP A1 – Stávající data a metody hodnocení krajiny** (Markéta Šantrůčková)
  - WA A1.1 - Hodnocení stavu a vývoje krajiny na základě stávajících dat
  - WA A1.2 – Návrh systému sledování a hodnocení dynamiky krajiny
  - WA A1.3 - Historické struktury v krajině

- **WP A2 – DPZ & Data Science pro monitoring krajiny** (Petra Šímová)
  - WA A2.1 – Citlivost krajinných metrik ke změnám v krajině
  - WA A2.2 – DPZ indikátory stavu a vývoje krajiny
  - WA A2.3 – Dlouhodobě udržitelný monitoring krajiny

- **WP A3 – Návrhy opatření** (Kateřina Černý Pixová)
  - WA A3.1 – Koncept Smart Landscape
  - WA A3.2 – Návrhy opatření v krajině

WP A3 – Syntéza a návrhy opatření v krajině v kontextu změny klimatu

CÍLE:

- shrnutí poznatků k možnostem sledování, monitoringu a plánování krajiny s cílem adaptace a celkové odolnosti krajiny vůči extrémním jevům, nadcházející klimatické změně při zachování produkčních, mimoprodukčních a přírodních hodnot krajiny a životního prostředí. Zapracování nejnovějších vědeckých poznatků včetně principů Chytré krajiny.

PLÁNOVANÉ VÝSLEDKY:

- **Nmet – Principy krajinného plánování**
- **O – katalog opatření**

PARTICIPACE:

- **ČZU, VUK, Mendelu**

Od monitoringu krajiny v rozhodování

- K monitoringu stavu krajiny můžeme již využívat pokročilých nástrojů.
- Krajina v ČR není dostatečně připravená na klimatickou změnu
- Určitá politická rozhodnutí a základní podpora již existuje
- Stále je však skutečná změna v krajině pomalejší, než bychom potřebovali
- Potřeba efektivních propojených řešení
- Plánování pro vhodnou krajinnou jednotku

Není nedostatek informací. Problém zůstává v jejich přenesení do praxe.

A 3. 1 Katalog

https://katalog.divland.cz/

Katalog klimatických opatření v krajině

Krajina dnes čelí rostoucím výzvám spojeným s klimatickou změnou – od přívalových srážek a eroze po sucha, pokles biodiverzity či ztrátu retenční schopnosti půdy. Reagovat na tyto výzvy znamená promyšleně a systémově zavádět přírodě blízká adaptační opatření, která podpoří dlouhodobou stabilitu a odolnost (resilienci) krajiny.

Tento katalog klimatických opatření slouží jako otevřený a přehledný nástroj pro odborníky i správce krajiny, kteří hledají konkrétní a prakticky uplatnitelné možnosti, jak krajinu přizpůsobit měnícím se podmínkám. Vychází z výsledků projektu **Divland** a je rozčleněn do sedmi tematických skupin:

- **Agrolesnictví**,
- **Agrotechnická opatření**,
- **Biotechnická opatření**,
- **Úprava drenážních systémů**,

A 3. 1 Katalog - struktura

https://katalog.divland.cz/

Kategorie

- Agrolesnictví
- Agrotechnická opatření (V. Smutný, M. Dočkalíková – Mendelu)
- Biotechnická opatření
- Úprava drenážních systémů
- Úprava vodních toků
- Zadržování vody
- Zlepšování kvality vody

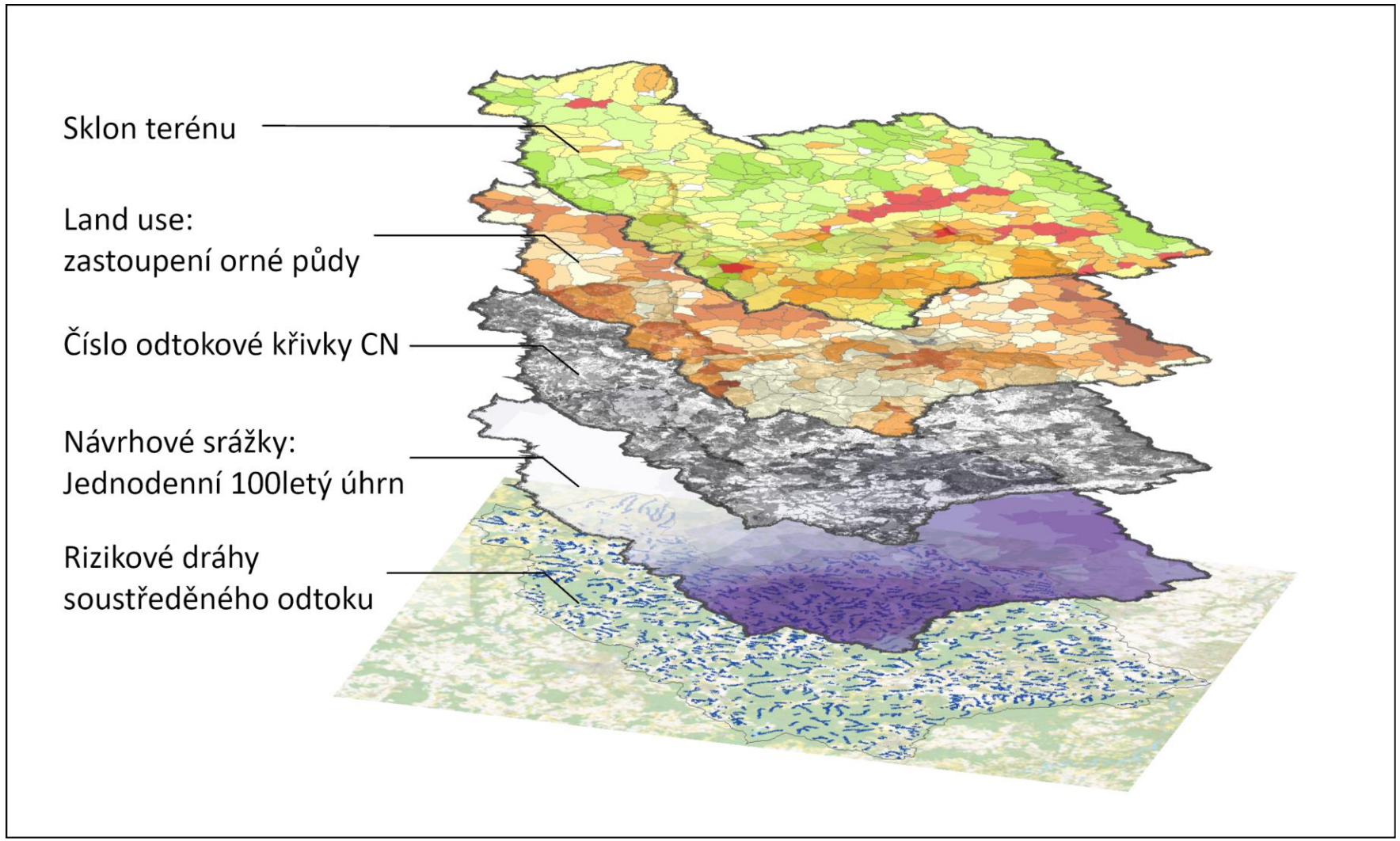
Informace k opatřením

- Základní pole: popis, funkce, výhody, nevýhody…
- Podmínky implementace včetně předprojektové přípravy
- Podpořené složky ŽP
- Problematika invazních druhů (Jan Pergl)
- Návaznost na ostatní opatření
- Identifikace střetů (např. vlastníci, zemědělci)
- Návaznosti na DZES a PPH
- Historické souvislosti
- Návaznost na národní plán obnovy přírody – nutné doplnění dle podkladů z MŽP

A 3. 1 Principy krajinného plánování v podmínkách adaptace na klimatickou změnu - metodika

- Cílí hlavně na koncové uživatele – obce, vlastníci, zemědělci, úředníci…
- Není detailní příručkou pro projektanty (nedubluje vznikající Metodiku krajinného plánování)
- Mapový podklad - hydrologicky zranitelné lokality na podkladu DEM s třicetimetrovým rozlišením rastru na celé ČR.
- Výsledná datová sada sestává z kritických bodů a k nim náležícím polygonům přispívajících ploch s vyhodnocenými indikátory charakterizujícími potenciální míru zranitelnosti přívalovými povodněmi.
- Základní jednotka je povodí IV.řádu.
- Je možné další propojení s různými vrstvami
- Finalizuje se propojení s katalogem

Kritické Body Krajiny (KBK)



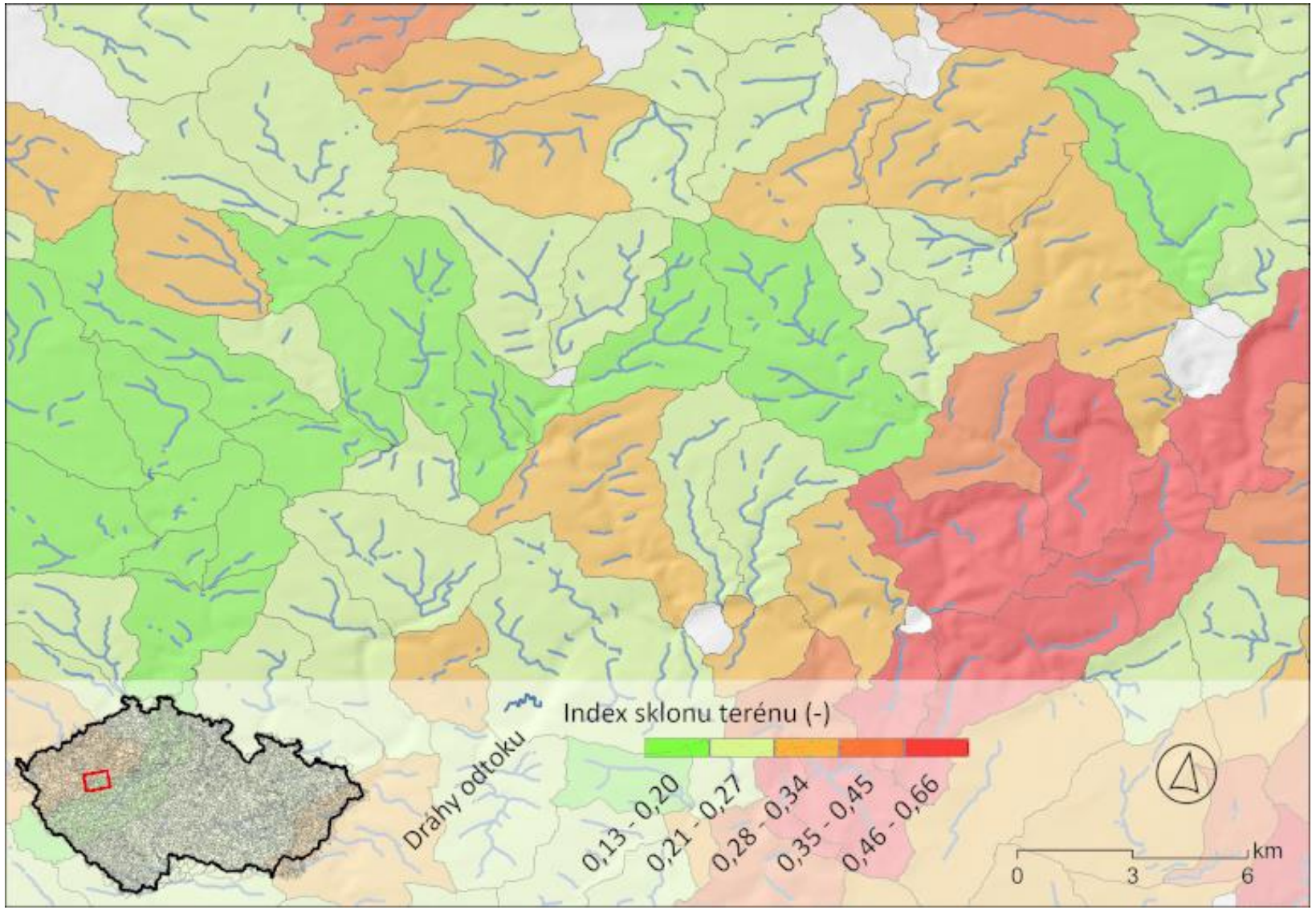
Ilustrační ukázka pro oblast povodí II. řádu 1-11

Pro území ČR byla provedena syntéza následujících vstupních dat:

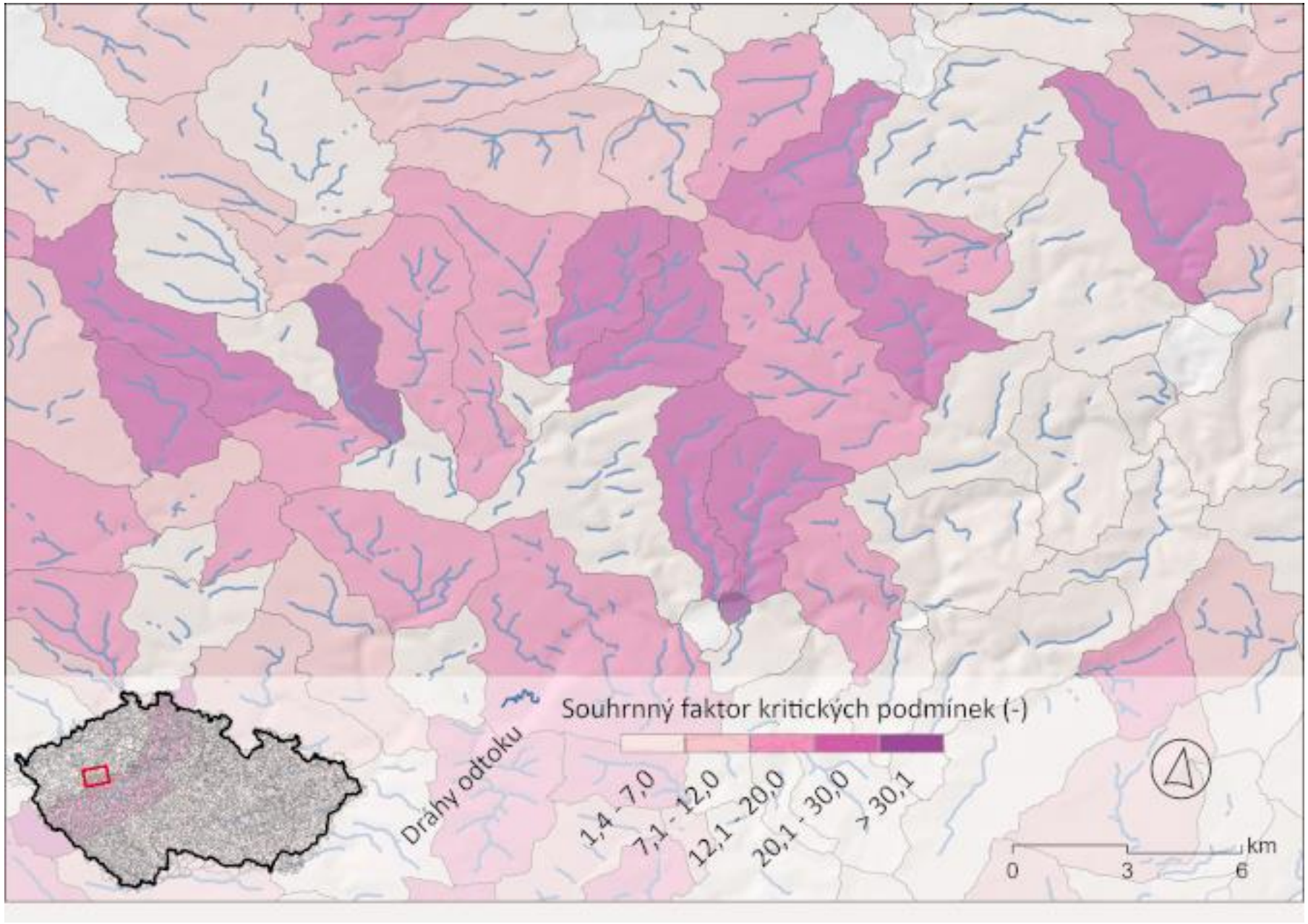
- Sklon terénu
- Land use
- Odtokové CN křivky
- Srážky
- Rizikové dráhy soustředěného odtoku

➢ Vhodnosti opatření

Soubor vah



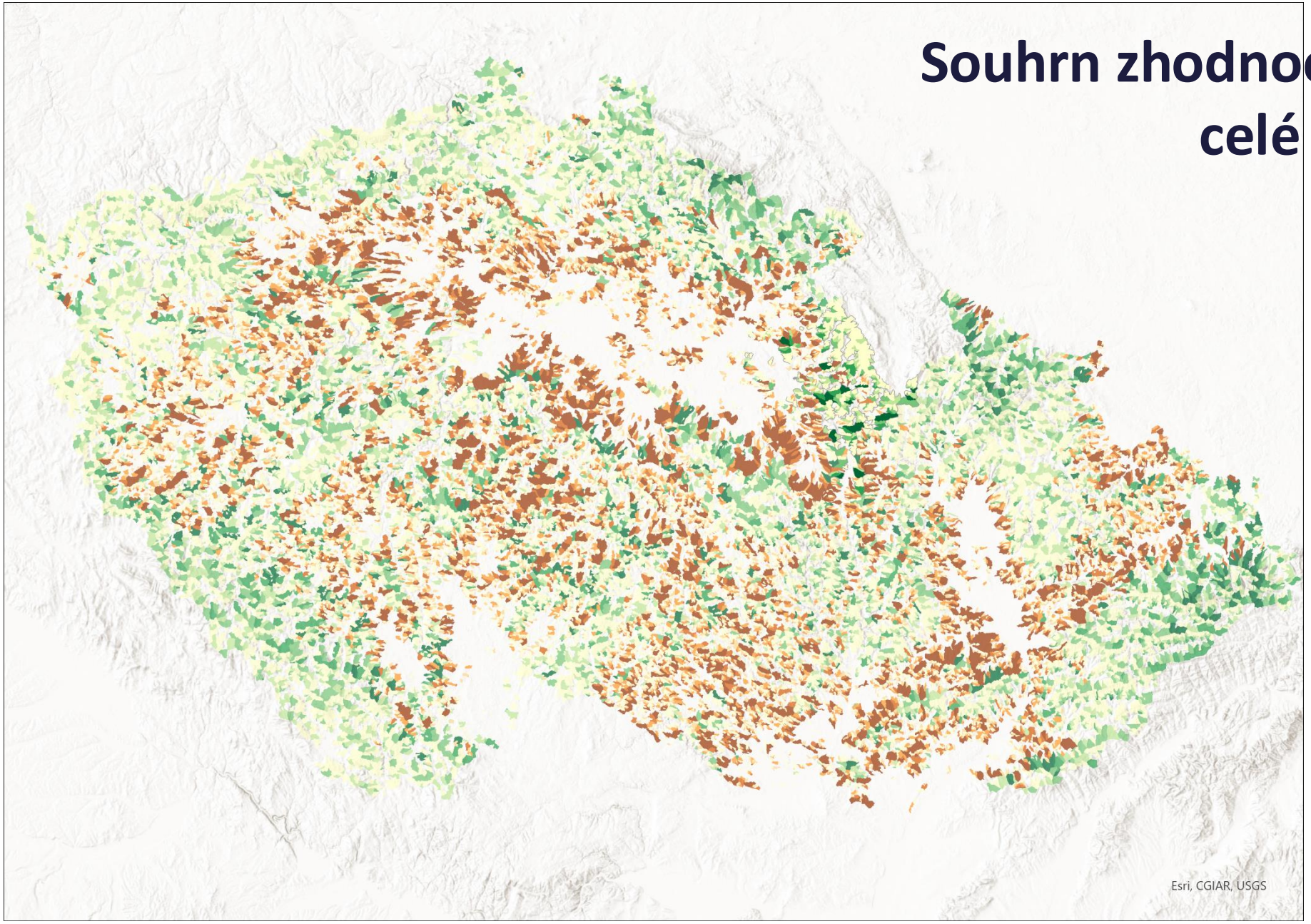
- Výsledkem uvedené syntézy je vyhodnocení *souboru vah* pro povodí IV. řádu,
- Tyto váhy charakterizujících potenciální příčiny negativních projevů v odtokových poměrech a míru jejich vlivu
- Dráhy odtoku zobrazené na obrázcích jsou tvořeny jednotlivými Kritickými Body Krajiny (KBK), a proto indikují potenciálně nebezpečné dráhy odtoku



Soubor vah

- Každé povodí IV. řádu tedy má přiřazenu pětici *váhových hodnot*
- Index sklonu terénu
- Index podílu orné půdy
- Index odtokových křivek
- Index hustoty drah odtoku KBK
- Faktor kritických podmínek

Souhrn zhodnocení na úrovni celé ČR



- Rozlišena na lesní (zelená) a nelesní (převládající orná)
- Vyšší intenzita barvy = vyšší zranitelnost

Pákový vektor

Každé opatření aplikované v krajině má definován tzv. *pákový vektor kompenzačních indexů*, které na negativní projevy v odtokových poměrech reagují

č	opatření	p_sklon	p_landuse	p_CN	p_drahy	účinnost_F
1	Agrolesnictví - liniové výsadby	0.1	0.35	0.2	0.35	0.18
2	Agrolesnictví v trvalých kulturách	0.05	0.4	0.4	0.15	0.14
3	Krajinné prvky	0.15	0.3	0.2	0.35	0.18
4	Silvoorebné systémy	0.05	0.35	0.45	0.15	0.15
5	Silvopastební systémy	0.05	0.35	0.45	0.15	0.16
6	Akumulační drenáž	0	0.05	0.45	0.5	0.1
7	Biopásy	0.1	0.35	0.1	0.45	0.14
8	Biofiltry	0	0	0.35	0.65	0.06
9	Biotechnická opatření při revitalizaci koryt	0.15	0	0	0.85	0.18
10	Denitrifikační bioreaktory	0	0	0	1	0.01
11	Hluboké a mělké předseťové kypření	0	0.05	0.95	0	0.04
12	Hnojení chlévským hnojem	0	0.15	0.85	0	0.04

Kompenzační indexy říkají, **nakolik je aplikace daného opatření účinná** ve smyslu snížení negativních projevů popsaných Souborem vah

Skóre vhodnosti opatření

Propojení mapy s katalogem prostřednictvím vyhodnocení vhodnosti konkrétního opatření v daném místě přes výpočet **skóre** vybraných opatření.

Skóre je vypočteno na základě vzájemného pronásobení **Souboru vah *w*** (tj. charakteristik povodí)
s **Pákovým vektorem *p*** (tj. charakteristik opatření)
Tím je získána pro řešená povodí výsledná potenciální **účinnost jednotlivých katalogových opatření:**

$$Skóre = (w_{sklon} \cdot p_{sklon} + w_{landuse} \cdot p_{landuse} + w_{CN} \cdot p_{CN} + w_{dráhy} \cdot p_{dráhy}) . F_{\text{účinnost}}$$

Naléhavost aplikace katalogových opatření je dále vyjádřena kategorizací extremity KBK (vyjádřené číselným koeficientem F) na základě popisné statistiky

Praktické použití

Povodí jako funkční jednotka

Příčiny, ne pouze projevy

Umožní překlenout základní nejistotu „první krok“

Screening a podpora rozhodování nikoli náhrada projektové přípravy

Praktické použití

Kontaktní osoby:

Kateřina Černý Pixová – pixova@fzp.czu.cz

Michal Šereš – seres@fzp.czu.cz

Václav Hradílek

Petr Bašta