

KRAJINNOEKOLOGICKÝ PLÁN - metodika

ÚSTAV KRAJINNEJ EKOLÓGIE SAV

2023

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Vymedzenie záujmového územia	4
3. Dostupné podklady o území	5
4. Metodický postup	6
5. Krajinnno-ekologické analýzy	7
5.1 Legislatívne predpisy a programové dokumenty ovplyvňujúce manažment Biosférickej rezervácie.....	7
5.2 Inštitúcie zodpovedné za manažment BR.....	13
5.3 Abiotické zložky	14
5.4 Druhotná krajinná štruktúra a zmeny využitia zeme	19
5.5 Biotické zložky	23
5.6 Socioekonomické javy pozitívne (SEJ) – ochrana prírody a prírodných zdrojov.....	29
5.7 Socioekonomické javy negatívne - stresové faktory	46
5.8 Socioekonomická štruktúra	64
5.9 Participácia kľúčových stakeholdrov a obyvateľstva	65
6. Syntézy a interpretácie	68
6.1 Ohrozenie územia prírodnými hazardami	68
6.2 Ekologická stabilita, diverzita krajiny, krajinný ráz	70
6.3 Ekosozologická významnosť.....	73
6.4 Bariéry v území a konektivita krajiny	74
6.5 Zťaženia územia územia socioekonomickými negatívnymi javmi	75
6.6 Zraniteľnosť a stabilita ľudského potenciálu	75
7. Evalvácie	76
8. Propozície.....	80
9. Záver	82
Použitá literatúra	83
Prílohy	88

1. Úvod

Hlavným cieľom krajinnoekologického plánovania (KEP) je optimalizácia využívania územia vychádzajúca zo špecifikácie a eliminácie súčasných environmentálnych problémov a usmernenie rozvoja antropických aktivít v súlade s ochranou biodiverzity a ekologickej stability územia, ochranou a racionálnym využívaním prírodných a socioekonomických zdrojov v nadväznosti na ochranu životného prostredia.

Základom KEP je zosúladenie využitia územia s jeho prírodným a socioekonomickým potenciálom, čo si vyžaduje zvýšené ekologické zameranie pri priestorovej a funkčnej organizácii využitia územia. Pod krajinno-ekologickou optimalizáciou priestorovej a funkčnej štruktúry záujmového územia rozumieme vytvorenie takého systému hospodárenia v území, ktorý je v čo najväčšom súlade s jeho prírodnými a socio-ekologickými podmienkami. Základnými kritériami krajinnoekologickej optimalizácie územia sú:

- ochrana prírody, biodiverzity a stability krajiny,
- ochrana prírodných zdrojov – vodné, pôdne, genofondové, lesné zdroje, ovzdušie a pod.,
- ochrana kultúrno-historických zdrojov krajiny – ochrana kultúrnych pamiatok, zachovanie historických krajinných štruktúr a pod.,
- ochrana životného prostredia,
- zabezpečenie kvality života,
- efektívne využívanie ľudských zdrojov,
- efektívne využívanie socioekonomických zdrojov.

KEP si nevyhnutne vyžaduje interdisciplinárny prístup k riešeniu danej problematiky. Základnou podmienkou interdisciplinárneho prístupu je vytvorenie širokého kolektívu so zapojením všetkých profesií zaoberajúcich sa problematikou výskumu krajiny a jej jednotlivých zložiek. Metodický postup vychádza z podrobných krajinnoekologických analýz, syntéz, interpretácii a hodnotenia jednotlivých biotických a abiotických zložiek a socioekonomických javov.

Základom krajinnoekologickej optimalizácie územia je konfrontácia požiadaviek spoločnosti na rozvoj územia s podmienkami (vlastnosťami) krajinného systému, ktoré tvoria vylučujúce, obmedzujúce, príp. aj podporujúce regulatívy rozvoja, a následná harmonizácia, t. j. návrh na optimálne rozmiestnenie jednotlivých činností v území s cieľom eliminácie súčasných a prevencie vzniku nových krajinnoekologických, environmentálnych a socioekonomických problémov.

2. Vymedzenie záujmového územia

Územie riešené v dokumentácii KEP je vymedzené v súlade s riešením územného plánu. Kapitola by mala obsahovať nasledovné informácie:

- Charakteristika zón BR: jadrová zóna (Core area), nárazníková zóna (Buffer Zone), prechodné územie (Transition Area) + mapová príloha
- Katastrálne územia, v ktorých sa záujmové územie nachádza + mapa záujmového územia,
- V prípade potreby rozšírenia záujmového územia – špecifikácia rozšírenej zóny,
- Stanovenie hodnoty BR z hľadiska:
 - Ochrany biodiverzity, obnovy a posilnenia ekosystémových služieb, podpory trvalo udržateľného využívania prírodných zdrojov.
 - Prispievania k rozvoju udržateľných, zdravých spoločností, ekonomík a prosperujúcich ľudských sídel v súlade s prírodou.
 - Napomáhania rozvoju vedy o biodiverzite a udržateľnosti, podporovania vzdelávania pre trvalo udržateľný rozvoj.
 - Podporovania adaptácie na zmenu klímy a ďalších aspektov globálnych zmien životného prostredia.

3. Dostupné podklady o území

- štúdium a prehodnotenie podkladových materiálov a existujúcich databáz (ÚSES, PHSR VÚC, ÚPD VÚC, predchádzajúce práce v území, štatistické podklady, rezortné databázy a pod.)
- doplňujúci terénny prieskum územia
- konzultácie so zainteresovanými pracovníkmi MÚ, OÚ, Správy CHKO/NP

4. Metodický postup

Hlavné metodické kroky KEP, vychádzajúce z metodiky krajinno-ekologického plánovania – LANDEP (Ružička, Miklós, 1982), sú nasledovné:

- **Krajinno-ekologické analýzy** – získavanie a homogenizácia vstupných informácií o vlastnostiach zložiek a prvkov krajiny
- **Krajinno-ekologické syntézy** – tvorba, charakteristika a klasifikácia homogénnych priestorových areálov s rovnakými krajinno-ekologickými vlastnosťami
- **Krajinno-ekologické interpretácie** – pomocou analytických, čiastkovo syntetických až syntetických vlastností krajiny sa stanovujú účelové (funkčné) vlastnosti krajiny, ako kritérium na lokalizáciu spoločenských aktivít v krajine
- **Krajinno-ekologické evalvácie** – proces stanovenia vhodnosti využívania krajiny pre vybrané spoločenské aktivity pomocou limitov a funkčných hodnôt ukazovateľov
- **Krajinno-ekologické propozície** – návrh ekologickej optimalizácie územia s variantnými riešeniami a opatreniami.

5. Krajinno-ekologické analýzy

Analýzy predstavujú výber, tvorbu, charakteristiku a priestorovú diferenciáciu ukazovateľov vlastností krajiny a jej jednotlivých krajinotvorných zložiek. Teoreticky určeným obsahom analýz je prehodnotenie a homogenizácia najrôznejších špecializovaných výskumov pre potreby krajinnoekologickej optimalizácie územia. Analytické ukazovatele sa získavajú excerpovaním z existujúcich podkladov, napr. spracovaním štatistických údajov a údajov z rôznych rezortných databáz, krajinnoekologickým zhodnotením základných kartografických podkladov a pod. Tie špeciálne analýzy, ktoré nie sú k dispozícii, sa musia spracovať priamo terénnym prieskumom. Podobne je potrebné mnohé excerpované materiály aktualizovať a spresniť formou terénneho prieskumu. Niektoré informácie, hlavne informácie sústredené na zhodnotenie vnímania problémov ako i rozvojových zámerov obyvateľmi a inými dotknutými skupinami, sa realizujú formou sociologického prieskumu.

Hlavným kritériom tvorby analýz je, aby ukazovatele vyjadrovali:

- diagnostické vlastnosti krajiny,
- dali sa parametrizovať, t.j. vyjadriť indikátormi,
- dali sa interpretovať a kartograficky vyjadriť na celom záujmovom území.

Analýzy pozostávajú z nasledovných častí:

- legislatívne predpisy a programové dokumenty ovplyvňujúce manažment Biosférickej rezervácie
- inštitúcie zodpovedné za manažment BR
- abiotické zložky
- biotické zložky
- druhotná krajinná štruktúra a zmeny využitia zeme
- Socioekonomické javy pozitívne – ochrana prírody a prírodných zdrojov
- Socioekonomické javy negatívne – stresové faktory
- Socioekonomická štruktúra

5.1 Legislatívne predpisy a programové dokumenty ovplyvňujúce manažment Biosférickej rezervácie

Právne normy upravujúce oblasť ochrany prírody a krajiny osobitne Biosférických rezervácií

- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon č. 543/2002 Z.z.")
- Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

Prehľad vybraných právnych noriem, ktoré sú dôležité z hľadiska historického vývoja BR:

- Zákon č. 237/2002 Z. z. o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne žijúcich rastlín v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 217/2004 Z. z. o lesnom reprodukčnom materiáli v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 15/2005 Z. z. o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Slovenskej komisie pre životné prostredie č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z. z.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 83/1993 Z. z. o štátnych prírodných rezerváciách v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z. z., zákona č. 543/2002 Z. z. a vyhlášky MŽP SR č. 420/2003 Z. z.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 293/1996 Z. z., ktorou sa uverejňuje zoznam chránených areálov a prírodných pamiatok a vyhlasujú sa národné prírodné pamiatky v Slovenskej republike
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 213/2000 Z. z. o chránených nerastoch a chránených skamenelinách a o ich spoločenskom ohodnocovaní v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 292/2001 Z. z., ktorou sa vyhlasujú národné prírodné pamiatky
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 17/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú národné prírodné rezervácie a uverejňuje zoznam prírodných rezervácií v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 319/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zóny Pieninského národného parku
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 110/2005 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Výnos Ministerstva životného prostredia SR č. 3/2004, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu (registrované v Zbierke zákonov pod číslom 450/2004 Z. z.)

So zabezpečovaním manažmentu a plánovania činností v území BR bezprostredne súvisia aj ďalšie prierezové a sektorové právne normy:

- Zákon NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Sektorové zákony súvisiace s riešenou problematikou:

- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 277/1994 Z. z. o zdravotnej starostlivosti
- Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 326/2005 o lesoch v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 679/2002 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 216/1998 Z. z., ktorým sa vyhlasuje záväzná časť územného plánu VÚC Prešovského kraja
- Nariadenie vlády SR č. 223/1998 Z. z., ktorým sa vyhlasuje záväzná časť územného plánu VÚC Žilinského kraja
- Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov

Programové a koncepcné dokumenty z ochrany prírody a krajiny na národnej úrovni a úrovni EÚ

Zahraničné stratégie, implementované na SR:

- Agenda 2030 (prijatá v roku 2015, implementovaná uznesením vlády SR č. 95 z 2. marca 2016)
- Európska zelená dohoda (Green Deal) - prijatá 11.12.2019 Oznámením Európskej komisie. Implementovaná napr. stratégiou z „Farmy na stôl“

- Spoločná poľnohospodárska politika (implementácia Strategickým plánom SPP na obdobie 2023-2027)
- Európsky dohovor o krajine (prijatý vo Florencii 20. októbra 2000, odsúhlasený Vládou a Národnou radou SR s platnosťou 1. decembra 2005 (oznámenie MZV SR č. 515/2005 Z. z., čiastka 210). Od 1. júla 2021 došlo k zmene jeho pôvodného názvu na Dohovor o krajine Rady Európy,
- Karpatský dohovor (prijatý v máji 2003, platný od 4. januára 2006 oznámením Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 111/2006 Z. z.)
- Dohovor o biologickej diverzite (platný od 29. decembra 1993, implementovaný Aktualizovanou národnou stratégiou ochrany biodiverzity do roku 2020, pre ďalšiu implementáciu je v príprave Národná stratégia a akčný plán pre biodiverzitu 2021-2030)
- Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030 (schválená 20.5.2020, samostatne implementuje Green Deal - Európsku zelenú dohodu a na SR)
- Bernský dohovor (podpísaný v r. 1979 v Berne, platný na SR od 1.1.1997 Oznámením Ministerstva zahraničných vecí SR 250/1999 Z. z. o Dohovore o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť, aktuálne implementovaný do zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a do Vyhlášky MŽP SR č. 170/2021, ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 543/2002 Z.z.)
- Bonnský dohovor, (podpísaný v r. 1979 v Bonne, platný v SR od 1.3.1995 Oznámením Ministerstva zahraničných vecí SR 91/1998 Zb. o Dohovore o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov, zabezpečený zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov)
- Ramsarský dohovor (podpísaný 2. februára 1971, Slovenská republika pristúpila k Ramsarskému dohovoru 2. júla 1990. Ramsarský strategický plán 2016-2024 aktuálne implementovaný Programom starostlivosti o mokrade Slovenska platný do roku 2024 a Akčným plánom pre mokrade na roky 2022-2024)
- Smernica Rady o ochrane voľne žijúcich vtákov č. 79/409/EHS z 2. apríla 1974 (Bird Directive - implementovaná Uznesením vlády SR č. 636 z 9. júla 2003 k národnému zoznamu navrhovaných chránených vtáčích území a aktualizovaná Uznesením vlády SR č. 345 z 25. mája 2010 k zmene a doplneniu národného zoznamu navrhovaných chránených vtáčích území platná na SR
- Smernica rady č. 92/43 / EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (Habitat Directive - implementovaný Uznesením vlády SR č. 239 zo 17. marca 2004 k národnému zoznamu navrhovaných území európskeho významu, doplnený Uznesením vlády SR č. 577 z 31. augusta 2011 k aktualizácii národného zoznamu území európskeho významu, druhýkrát doplnený Uznesením vlády SR č. 495 z 25. októbra 2017 k druhej aktualizácii národného zoznamu území európskeho významu a tretí krát doplnený Uznesením vlády SR č. 454 z 13. júla 2022).

Národné dokumenty:

- Plán obnovy (schválený vládou SR Vláda SR dňa 16. 6. 2021, zákonom č. 368/2021 Z. z. o mechanizme na podporu obnovy a odolnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zodpovedný: ÚV SR a dotknuté ministerstvá v rámci jednotlivých komponentov)
- Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 (schválená vládou SR v decembri 2020 - zodpovedný MIRRI SR)
- Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 (schválená 27. 2. 2019, zodpovedný MŽP SR)
- Koncepcia ochrany prírody a krajiny do roku 2030 (schválená v novembri 2019, zodpovedný: MŽP SR, ŠOP SR)
- GNÚSES - Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (schválený Uznesením vlády SR č. 319 z 27. apríla 1992, aktualizovaný v r. 2000 a následne zapracovaný do Koncepcie územného rozvoja Slovenska, ktorej záväzná časť bola schválená Nariadením vlády SR. č. 528/2002 Z.z, zodpovedný: MDaV SR, čiastočne MŽP SR a príslušné organizácie ochrany prírody)
- Koncepcia územného rozvoja Slovenska (implementovaná Nariadením vlády SR č. 528/2002 Z. z. a nariadenie vlády SR ktorým sa vyhlasuje záväzná časť Koncepcie územného rozvoja Slovenska, a nariadením Vlády SR č. 461/2011 Z. z. ktorým sa vyhlasujú zmeny a doplnky záväznej časti Koncepcie územného rozvoja Slovenska 2001)
- Vízia, prognóza a stratégia rozvoja lesníctva na Slovensku do roku 2025 (vypracovaná v roku 2009, zodpovedný NLC, MPRV SR, sektor lesného hospodárstva)
- Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch Slovenskej republiky (vypracovaná v roku 2019, zodpovedný NLC, MPRV SR),
- Strategický plán SPP na obdobie 2023-2027 (platný od 1.1. 2023, zodpovedný MPRV SR),
- Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy – aktualizácia (platná od 2018, zodpovedný: MŽP SR),
- Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy (august 2021, zodpovedný MŽP SR),
- Stratégia rozvoja udržateľného cestovného ruchu do roku 2030 (prijatá v roku 2019, zodpovedný MDaV SR)
- H₂ODNOTA je voda – Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha (prijatý Uznesením vlády SR č. 110 z 14.3.2018, zodpovedný: MŽP SR a dotknuté sektory),
- Prioritný akčný rámec pre sústavu Natura 2000 v SR na roky 2021-2027 (schválený v rámci MŽP SR vo februári 2020, aktualizovaná verzia v rámci MŽP SR v máji 2021; zodpovedný MŽP SR, ŠOP SR)

- Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020 (schválená uznesením vlády SR č. 12/2014 z 8.1.2014, zodpovedný MŽP SR, ŠOP SR)
- Akčný plán pre mokrade na roky 2022-2024 k aktualizovanému Programu starostlivosti o mokrade Slovenska do roku 2024 (prijatý v r. 2022, zodpovedný: MŽP SR, ŠOP SR, SVP)
- Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov (prijatý 6.10. 2010 Uznesením Vlády SR č. 677/2010, zodpovedný MH SR),
- Návrh Energetickej politiky Slovenskej republiky (prijatý 5.11.2014 Uznesením vlády SR č. 548/2014, zodpovedný: MH SR)
- Národný akčný plán na dosiahnutie udržateľného používania prípravkov na ochranu rastlín, rev. 2, 2021-2025 (schválený 23.2.2021 vypracovaný na základe § 36 zákona č. 405/2011 Z. z., zodpovedný MPAVR SR),
- Program predchádzania vzniku odpadov na roky 2019 – 2025 (prijatý v novembri 2018, zodpovedný: MŽP SR)
- Národný akčný plán pre rozvoj biohospodárstva v SR (prijatý v r. 2020, zodpovedný: BIC Bratislava, MPAVR SR)
- Vodný plán Slovenska na roky 2022-2027 (schválený 11. 5. 2022 Uznesením vlády SR č. 319/2022, zodpovedný: MŽP SR a dotknuté rezortné organizácie a správy)

Regionálne dokumenty:

- Regionálne dokumenty v oblasti rozvoja rekreácie a turizmu; RÚSES, ÚPN VÚC, PHSR VÚC,
- Stratégie environmentálnej politiky VÚC, Akčný plán rozvoja okresu a iné.

Dokumenty na lokálnej úrovni:

- PHSR obce, ÚPN obce a zóny, Projekty ochrany, Programy starostlivosti, Návštevné poriadky, Programy záchrany, MÚSES, PPÚ, Program obnovy dediny a iné.
- Sektorové dokumentácie jednotlivých odvetví, realizované štúdie a zámery po transformačnom procese, napr. Projekty protipožiarnej ochrany

Priestorovo-plánovacie dokumentácie

- Krajinno-ekologický plán (KEP)
- Územné plány VÚC, obcí a zón
- Projekty pozemkových úprav (PPÚ)
- Konceptia územného rozvoja Slovenska (KURS, 2001)

5.2 Inštitúcie zodpovedné za manažment BR

Na národnej úrovni sú aktivity UNESCO koordinované Ministerstvom zahraničných vecí a európskych záležitostí Slovenskej republiky (MZVaEZ SR) a prostredníctvom Slovenskej komisie pre UNESCO (SK UNESCO). Problematiku biosférických rezervácií (BR) vecne zastrešuje Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR).

Každá BR má vlastný systém riadenia, ktorý je prispôsobený miestnym podmienkam a možnostiam a ktorý zabezpečuje jej funkcie. Každá BR by mala mať vytvorenú koordinačnú radu, ktorá koordinuje aktivity v rámci BR. Zvyčajne je menovaná kontaktná osoba – koordinátor, ktorý je zodpovedný za záležitosti s ňou spojené - tu je potrebné uviesť ako funguje koordinačná rada a kto je zodpovedný za manažment konkrétnej BR, pre ktorú je krajinný plán spracovávaný.

Správa územia a schvaľovanie aktivít v území spadá pod správu rôznych rezortov:

Za rezort životného prostredia:

- obecné úrady
- okresné úrady (dotknuté odbory v rámci životného prostredia)
- okresné úrady v sídle kraja (dotknuté odbory v rámci životného prostredia)
- MŽP SR
- Rozpočtové alebo príspevkové organizácie MŽP SR a ich pôsobnosť v BR:
 - Slovenská agentúra životného prostredia
 - Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava (meteorologické synoptické stanice ...)
 - Štátna ochrana prírody SR (vrátane Správ CHKO)
 - Správy Národných parkov

Rezort pôdohospodárstva:

- obecné úrady
- okresné úrady (pozemkové a lesné odbory)
- okresné úrady v sídle kraja (pozemkové a lesné odbory)
- dotknuté zložky v rámci Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka (MPRV SR)
- Lesy SR - dotknuté odštepne závody
- Štátna veterinárna a potravinová správa – regionálne veterinárne a potravinové správy

Samosprávne VÚC a obce:

- Manažment – personálne zabezpečenie (kvalita/kvantita) v rámci VÚC

- Manažment – personálne zabezpečenie (kvalita/kvantita) v rámci miest a obcí
- Prehľad ďalších aktérov:
 - Súkromní vlastníci, urbáriaty a pozemkové spoločenstvá, nájomcovia alebo obhospodarovatelia
 - Podnikateľský sektor
 - Mimovládne organizácie, záujmové združenia a sektorové komory
 - Akademická sféra

5.3 Abiotické zložky

Abiotické zložky predstavujú súbor tých zložiek krajiny a ich vzťahy, ktoré tvoria prvotnú krajinnú štruktúru - pôvodný a trvalý základ pre ostatné krajinné štruktúry (druhotnú a terciárnu). Predstavujú základné faktory diferenciácie rôznorodosti podmienok pre jednotlivé formy života daného územia. Vo vzťahu k ľudským aktivitám vystupujú ako základné podmienky ich realizácie, teda vo vzťahu k ľudskej spoločnosti pôsobia ako neživé prírodné zdroje, nakoľko sú schopné uspokojovať existenčné a rozvojové potreby ľudskej spoločnosti. Materiálnu a štrukturálnu podstatu fungovania týchto zložiek človek najmenej zmenil – oproti druhotnej a terciárnej štruktúre, ktoré človek priamo vytvoril. Avšak svojimi aktivitami môže ľudská spoločnosť nepriaznivo ovplyvňovať aj abiotické zložky krajiny a meniť ich vlastnosti.

Cieľom analýzy abiotických zložiek je získanie informácií a vytvorenie súboru analytických dát o vlastnostiach ukazovateľov geoeekosystémov a o ich priestorovom priemete v území. Usporiadanie týchto dát do podkladovej vecnej a priestorovej databázy slúži pre tvorbu syntetických priestorových jednotiek a pre všetky nasledujúce kroky postupu KEP. Analýza abiotických faktorov pozostáva z analýzy reliéfnych podmienok územia, substrátovo-pôdných podmienok a klimaticko-hydrologických pomerov územia. Je zameraná na:

- a) Georeliéf /reliéf, ktorý tvorí fázové rozhranie medzi hmotnými prvkami geoeekosystémov
- b) Hmotné prvky geoeekosystémov: geologické podložie a pôdotvorný substrát, pôdy, vodstvo a ovzdušie.

Systematické a hierarchické usporiadanie geomorfologických celkov (pohoria, vrchoviny, nížiny), vychádzajúce z morfometrie reliéfu, genézy a geologickej stavby sa v zmysle regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr et al., 1980) nazýva geomorfologické členenie územia. Jednotlivé geomorfologické jednotky (oblasti) sú členené podľa hierarchického geomorfologického členenia povrchu Zeme.

5.3.1 Georeliéf

Georeliéf je nositeľom ukazovateľov priestorových vlastností krajiny, tvarov a polohy, ktoré sú rozhodujúcim ukazovateľom dynamiky pohybu hmoty, energie a informácií v geosystémoch. Východiskom analýz georeliéfu je digitálny model reliéfu (DMR) v rozlíšení 10 x 10 m, pričom vstupom je sieť vrstevníc základného intervalu 5 m (v plochom reliéfe upresňovaná až na úroveň 1 – 2 m) a sieť základných vrcholových a sedlových bodov v území. Služi na stanovenie parametrizácie vybraných morfometrických vlastností reliéfu a ich hodnôt:

- *Výškové stupne* – sú určované na základe nadmorskej výšky v intervale 50 výškových metrov. V území sa vyskytujú nasledovné kategórie nadmorskej výšky.
- *Vertikálna členitosť georeliéfu* – podľa tejto členitosti označujeme väčšie morfologicko-morfometrické jednotky konvenčnými názvami a prevažujúcimi relatívnymi výškami. Je to ukazovateľ všeobecnej charakteristiky krajiny a je významným ukazovateľom pre posúdenie potrebnej plochy krajinnej vegetácie pre kontrolu dynamiky pohybu hmoty a materiálu po svahu. V území sa vyskytujú nasledovné morfologicko-morfometrické jednotky.
- *Sklon georeliéfu v smere spádnice* – je kľúčovým morfometrickým parametrom, určujúcim okamžitú intenzitu gravitačne podmienených geomorfologických procesov. Ovplyvňuje dynamiku materiálu po svahu, dostupnosť terénu a tým limituje spôsob využívania zeme. Vstupuje do väčšiny modelov simulujúcich rôzne prírodné procesy v krajine. V území sa vyskytujú nasledovné kategórie sklonu georeliéfu.
- *Morfologicko-polohové formy reliéfu* – hlavným zmyslom analýzy morfologicko-polohovej formy reliéfu je správne určenie polohových vzťahov – topografickej polohy, ako aj celkového charakteru reliéfu, ktorý v rozhodujúcej miere určuje základnú bilanciu pohybu vody a materiálu po svahu, a to či na danom mieste možno predpokladať odnos, odnos aj prínos, alebo prínos materiálu. V území sa vyskytujú nasledovné morfologicko-polohové formy reliéfu.
- *Morfoklimatické ukazovatele a ich elementárna interpretácia – oslnenie reliéfu*. Medzi významné morfoklimatické ukazovatele patria orientácia reliéfu voči svetovým stranám, dĺžka a intenzita oslnenia reliéfu – príkon slnečného žiarenia. Oslnenie je najdôležitejším morfoklimatickým ukazovateľom reliéfu, vyjadrujúcim mikroklimatickú priestorovú variabilitu geosystémov. Výpočet berie do úvahy zemepisnú šírku, nadmorskú výšku, dennú a sezónnu zmenu deklinácie slnka, sklon svahu, orientáciu voči svetovým stranám, zatienenia okolitým reliéfom. Výsledkom je výpočet príkonu slnečného žiarenia za vybranú časovú jednotku (rok, vegetačné obdobie, vybrané mesiace), vyjadrený vo Wh.m⁻². Je to rozhodujúci ukazovateľ teplotného režimu geosystémov. V území sa vyskytujú nasledovné kategórie oslnenia reliéfu.

5.3.2 Geologické podložie

Komplex geologického podkladu (pôdotvorného substrátu) zahŕňa spevnené i nespevnené horniny, rôzne typy zvetralín hornín, sedimentov, vrátane antropogénnych sedimentov. Pri spracovaní informácií o substráte za účelom tvorby KEP je potrebné zamerať sa na také ukazovatele vlastností, ktoré umožňujú interpretovať pevnosť a odolnosť substrátu voči zvetrávaniu; charakteristiku litologického typu (litotyp) substrátu, jeho textúru a štruktúru; hydrogeologické vlastnosti substrátu, ako je priepustnosť, transmisivita, vodná zásobovanosť; chemizmus substrátu, najmä obsah CaCO_3 , SiO_2 , prípadne iných významných minerálov.

- *Litologicko-genetická charakteristika geologicko-substrátového komplexu* – obsahuje primárne aj odvodené geologické dáta, je vytvorená na základe logickej schémy vychádzajúcej z vlastností reliéfu, genetického typu kvartérnych sedimentov a geologického podkladu. Následne je táto klasifikácia využívaná pri typizácii abiokomplexov. V území sa vyskytujú nasledovné litologicko-genetické typy substrátového komplexu.

5.3.3 Pôdne pomery

Pôda je zložka prírody, v ktorej sa stretáva vplyv živého a neživého, a preto predstavuje významný analytický údaj rozhodujúci pre evalvácie, ale aj propozície v rámci KEP. Analýza pôdných pomerov bola zameraná najmä na identifikáciu pôdných typov až na úroveň pôdneho subtypu, pôdneho druhu, skeletnatosti a hĺbky pôdy. Pôdy boli klasifikované v zmysle Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska (VÚPOP NPPC, 2014). Pre potreby KEP boli parametrizované nasledovné pôdne vlastnosti:

- *Pôdny typ a subtyp* – tento ukazovateľ interpretujeme predovšetkým ako kvalitatívne kritérium pre rozvoj bioty, vrátane pestovania plodín, a to najmä z hľadiska pôdneho režimu a trofizmu – celkovej úrodnosti. V území sa vyskytujú nasledovné pôdne typy a subtypy.
- *Sorpcia, chemická reakcia (pH) a humus v pôde* – tieto charakteristiky sú priradené k pôdnym subtypom. Sú to významné ukazovatele pre posúdenie trofizmu a úrodnosti pôdy.
- *Pôdny druh* – určuje sa podľa percentuálneho obsahu jednotlivých zrnitostných frakcií (zrnitostné frakcie – piesok, prach, íl v zmysle textúrneho trojuholníka (Hraško et al., 1991)). Najčastejšie používanou stupnicou u nás je klasifikačná stupnica, ktorá rozdeľuje pôdy na základe percentuálneho obsahu hrubého ílu (častíc menších ako 0,01 mm) v pôde. V území sa vyskytujú nasledovné pôdne druhy.
- *Hĺbka pôdy* – je dôležitý činiteľ určujúci produkčnú schopnosť pôdy. Od hĺbky závisí rozvoj koreňovej sústavy rastlín a ich pevné zakotvenie, akumulácia vody, vzduchu, živín a teploty. Hĺbka pôdy – hĺbka pôdneho profilu je vyjadrená tradičnými

kategóriami pre poľnohospodárske pôdy (táto kategorizácia bola uplatnená aj pri lesných pôdach). V území sa vyskytujú nasledovné kategórie.

- *Skeletnatosť (štrkovitosť a kamenitosť) pôdy* – je vyjadrená %-podielom skeletu (častočky s viac ako 2 mm priemerom). Tieto vlastnosti sú odvodené aj z pôdných typov. V území sa vyskytujú nasledovné kategórie.

5.3.4 Hydrologické pomery

Hydrologické pomery majú rozhodujúci vplyv na ekologické podmienky územia. Vzhľadom na to, že voda je prítomná v abiokomplexoch prevažne v kvapalnom skupenstve, jej kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky sa týkajú predovšetkým geologicko-substrátovo-pôdneho komplexu a reliéfu, v ktorej sa nachádza. Podľa zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách sa vody členia na povrchové a podzemné.

Povrchové vody – sú to vody prirodzene sa vyskytujúce na zemskom povrchu. Rozoznávame rieky, potoky a ostatné vodné toky, občasne tečúce nesústredené vody, jazerá a iné stojaté povrchové sústredenia vody, vody, ktoré sa vyskytujú na území chránenom pred zaplavením pri povodni a ktoré nemôžu pri zvýšenom vodnom stave vo vodnom toku odtekať prirodzeným spôsobom. Pri povrchových vodách udávame číslo hlavného povodia, čiastkového povodia, základného povodia, názov toku a profil.

Z hľadiska povodňového ohrozenia, ale aj ohrozenia krajiny suchom, sú významné nasledovné základné hydrologické charakteristiky vodných tokov v území:

- *Priemerné mesačné prietoky Q_m v $m^3.s^{-1}$* – informuje o rozdelení priemerných mesačných prietokov počas roka.
- *Priemerný maximálny ročný prietok Q_{max100} v malých povodiach v $m^3.s^{-1}$* – najväčší kulminačný prietok vyhodnotený za obdobie 100 rokov pozorovania na území malých povodí vyčlenených v práci Solín et al. 2000.
- *Priemerný ročný špecifický odtok v $l.s^{-1}.km^2$* – objem odtoku vody z jednotky plochy za jednotku času.

Podzemné vody – sú významný ukazovateľom ekologických pomerov. V rozhodujúcej miere determinujú výskyt prirodzených rastlinných a živočíšnych spoločenstiev, ako aj možnosť hospodárskeho využitia územia, najmä v nížinných polohách, na nivách, terasách, náplavových kuželloch. Z hľadiska podzemných vôd sa sledujú nasledovné ukazovatele:

- *Hĺbka hladiny podzemnej vody.*

5.3.5 Hydrogeologické pomery

Sú ovplyvnené geologicko-tektonickou stavbou územia, geomorfológiou a klimatickými pomermi. Medzi najvýznamnejšie charakteristiky tohto subkomplexu patria obehový typ a priepustnosť hydrogeologických typov sedimentov, zvetralín a hornín.

- *Obehové typy hornín*
- *Priepustnosť hydrogeologických typov sedimentov, zvetralín a hornín.*

5.3.6 Klimatické podmienky

Klíma na území Slovenska je značne diferencovaná. Jej charakter závisí od intenzity slnečného žiarenia, atmosférickej cirkulácie, nadmorskej výšky a vzdialenosti územia od mora. To sú najdôležitejšie klimatotvorné činitele, ktoré ovplyvňujú priebeh teplôt, zrážok a oblačnosti. Superpozíciou súboru klimatických ukazovateľov pridelených jednotlivým areálom abiokomplexov, spresnené podľa nadmorských výšok a morfológicko-polohových typov boli vyčlenené výsledné klimaticko-geografické typy, ktoré sú homogénne z hľadiska klimatických podmienok. V území sa vyskytujú nasledovné klimaticko-geografické typy:

Z hľadiska klimateckej zmeny, a jej potenciálneho dopadu na krajinu a hospodársku činnosť človeka, je potrebné sledovať priemerný ročný úhrn zrážok a priemernú ročnú teplotu vzduchu a priemerné mesačné teploty vzduchu v území za posledných 20 rokov.

5.3.7 Prírodné stresové javy v krajine

Prírodné stresové javy vznikajú v dôsledku pôsobenia prevažne prirodzených síl v krajine, vyskytujú sa bez pričinenia človeka. Sú v podstate výsostne procesmi prvej štruktúry krajiny, ale pretože majú stresujúci prejav, nazývame ich prírodné stresové javy. Patria sem geodynamické javy (seizmicita územia, tektonická aktivita, krasové javy, zmeny objemu a štruktúry zemín) a geofyzikálne javy (radónové riziko):

- *Seizmicita územia* – Seizmické ohrozenie je pravdepodobnosť PI neprekročenia seizmického pohybu úrovne i (alebo $I > i$) počas daného časového intervalu t na zvolenej záujmovej lokalite. Ako charakteristika seizmického ohrozenia Slovenska sa použila makroseizmická intenzita a špičkové zrýchlenie. Základným zdrojom pre hodnotenie seismicity územia je Mapa seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách makroseismickej intenzity pre 475-ročnú návratovú periódu (Schenk et al., 2002). Mapa hodnotí seizmickú ohrozenosť Slovenska v 6 základných kategóriách od nízkej ohrozenosti po vysokú ohrozenosť.
- *Tektonická aktivita* – môže vyvolať pohyby väčších tektonických štruktúr a pohyby pozdĺž zlomov (Maglay et al., 2002). Problematické z hľadiska plánovania využívania krajiny sú línie, kde dochádza k zmenám tendencie alebo intenzity pohybov. Zlomové poruchy z hľadiska ich aktivity sú zdokumentované v novších geologických mapách.

- *Krasové javy* – sú na jednej strane významným geopotenciálom územia, no na druhej strane obmedzujú a niekedy až vylučujú využívanie. Patrí sem vznik krasových jám, narušenie stropov jaskýň, rozširovanie puklín. Môžu iniciovať aj svahové pohyby, zmeny režimu vôd a iné. Podkladom pre mapovanie a identifikáciu krasových javov na základe terénneho prieskumu môže byť práca Hochmutha (2008).
- *Zmeny objemu a štruktúry zemín* – dochádza k nim, keď ich vlastnosti sa pred porušením vnútornej štruktúry a po jej porušení výrazne líšia alebo počas zmeny štruktúry v nich dochádza k výrazným objemovým zmenám. Časť z nich, pri ktorých je rozhodujúca objemová stabilita, označujeme ako zeminy objemovo nestále. Objemová nestabilita sa prejavuje znížením alebo zväčšením objemu. K daným zmenám patrí zmrašťovanie, napúčanie, presadanie, namrzanie, sufózia, stekutenie, zmeny konzistencie pôdy. Patrí sem aj primárne zhutnenie pôdy podmienené genetickými vlastnosťami pôdy. Trpia ním všetky ťažké pôdy (ílovitohlinité, ílovité, íly), ako aj pôdy s mramorovanými a iluviálnymi luvickými horizontmi (pseudogleje, luvizeme).
- *Radónové riziko* – radón ako produkt rádioaktívnej premeny rádia sa obyčajne nachádza v pôdnom vzduchu. V závislosti na objemovej aktivite radónu v pôdnom vzduchu a priepustnosti pôdy možno územie Slovenskej republiky rozdeliť do troch skupín podľa výšky radónového rizika s nasledovným pomerom: 53 % nízke, 46,7 % stredné a len 0,3 % SR s vysokým radónovým rizikom. Zdrojom informácií o zaťažení územia radónovým rizikom je geoportál ŠGÚDŠ, ktorý spravuje mapy radónového rizika SR (Gluch et al., 2009).

5.4 Druhotná krajinná štruktúra a zmeny využitia zeme

Druhotná krajinná štruktúra je odrazom pôsobenia ľudskej činnosti na biotické a abiotické zložky krajiny (prvotnú krajinnú štruktúru). Odzrkadľuje stupeň antropogénnej premeny krajiny, dáva rámcovú predstavu o biote a hospodárskom využívaní územia v danom časovom horizonte. Vytvára priestorovú skladbu foriem využitia zeme. Skúmanie a porovnávanie prvkov druhotnej krajinskej štruktúry v rôznych, pre vývoj krajiny revolučných obdobiach (historická krajinná štruktúra – HKŠ) až po súčasnosť (súčasná krajinná štruktúra – SKŠ) nám dáva ucelený obraz o zmenách v jej využívaní v dlhšom časovom horizonte.

5.4.1 Historická krajinná štruktúra

V podmienkach Slovenska je z hľadiska vývoja využitia zeme dôležitý časový horizont pred spoločensko-ekonomickými zmenami po vzniku socialistického spoločenského zriadenia. Informuje o rozsahu a stave človekom ovplyvnených, ale prírode blízkych ekosystémov či už v poľnohospodárskej, lesnej alebo urbánnej krajine pred nástupom procesov industrializácie, urbanizácie a intenzifikácie poľnohospodárstva. Tieto procesy predstavujú zatiaľ najrevolučnejšie hnacie sily zmien krajinskej štruktúry. Z hľadiska KEP je

dôležitým medzníkom realizácia poľnohospodárskeho združstevňovania v záujmovom území a s tým súvisiaci pokles plôch extenzívne využívaných, krajinno-ekologicky významnej mozaikovitej poľnohospodárskej krajiny, tvorenej maloblokovými parcelami, nelesnou drevinovou vegetáciou a neproduktívnymi plochami (väčšinou medzami). Takéto plochy boli na väčšine územia Slovenska nahradené veľkoblokovými, intenzívne využívanými pozemkami s nízkou krajinno-ekologickou hodnotou. Okrem poľnohospodárskeho pôdneho fondu sa menil rozsah aj lesného pôdneho fondu a podiel zastavaných plôch.

5.4.2 Súčasná krajinná štruktúra

Pre potreby KEP je spracovanie a kartografické vyjadrenie súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ), rozhodujúcim momentom, ťažiskovým krokom analýz. SKŠ odráža aktuálny stav využitia zeme v záujmovom území. Predstavuje základný analytický materiál pre hodnotenie využitia prírodných zdrojov, nakoľko na jej základe možno identifikovať plochy hospodárskych aktivít, ktoré negatívne ovplyvňujú dané územie. Mapa využitia zeme odráža vzájomnú kombináciu súboru prvkov prírodného, poloprírodného (človekom pozmenené prvky krajinej štruktúry) i umelého (človekom vytvorené prvky krajinej štruktúry) charakteru.

Na základe zastúpenia a plošnej rozlohy jednotlivých prvkov SKŠ možno hodnotiť súčasný stav antropizácie územia (ľudského ovplyvnenia územia), či ide o územie prirodzené s vysokou krajinnoekologickou hodnotou, alebo naopak o územie antropicky silne pozmenené s nízkou krajinnoekologickou hodnotou. Na základnej hierarchickej úrovni SKŠ členíme na 6 hlavných skupín krajinných prvkov:

- stromová a krovinová vegetácia
- trávobylinné porasty
- poľnohospodárske kultúry,
- odkryvy podlažia a surové pôdy,
- povrchové vody a mokrade,
- sídla a zastavané plochy.

Stromová a krovinová vegetácia:

Plochy lesov a lesného hospodárstva

Na základe podkladov jednotiek priestorového rozdelenia lesa (JPRL) identifikujeme podľa drevinového zastúpenia v každej jednotke JPRL nasledujúcich 5 kategórií lesa: ihličnaté lesy (lesné porasty so zastúpením ihličnatých druhov $\geq 75\%$); listnaté lesy (lesné porasty so zastúpením listnatých druhov $\geq 75\%$); zmiešané lesy (lesné porasty, ktoré nepatria do žiadnej z uvedených kategórií); smrekové monokultúry (so zastúpením smreka nad 90%); kosodrevina i energetické porasty (obdobne ako na poľnohospodárskej pôde).

Plochy nelesnej drevinovej vegetácie

Do tejto kategórie sme zaradili lesíky a remízky mimo LPF, brehové porasty vodných tokov, líniové porasty drevín rôzneho charakteru, úhory zarastajúce drevinami, solitéry a malé

skupinky drevín, lesíky v intraviláne, zarastajúce riečne nánosy, extenzívne využívané, opustené a zarastajúce sady.

Trávobylinné porasty:

Trvalé trávne porasty - lúky a pasienky

Sú prírodné, poloprírodné alebo siate rastlinné spoločenstvá, ktoré z hľadiska zastúpenia podielu drevín a obhospodarovania možno rozdeliť na: I.) trvalé trávne porasty bez drevín (podiel drevín samostatne nemapovateľných je do 20%, sú prevažne intenzívne obhospodarované – často dosievané, pravidelne kosené, pasené a hnojené), a II.) trvalé trávne porasty s rozptýlenými skupinami stromov a krov (podiel drevín samostatne nemapovateľných je 20 – 40%, sú prevažne extenzívne obhospodarované).

Poľnohospodársky nevyužívané plochy s trvalou vegetáciou

Do tejto kategórie sme zaradili úhory po ornej pôde, lúčne a pasienkové úhory prevažne bez drevín a s malým zastúpením drevín, prevažne bylinné mokrade a tiež

Nevyužívané plochy s malým podielom trvalej vegetácie

Do tejto kategórie sme zaradili iniciálne útvary (skaly, sutiny, odkryvy, riečne nánosy), umelé plochy bez vegetácie a plochy s ruderálnou iniciálnou vegetáciou.

Poľnohospodárske kultúry:

Plochy poľnohospodárskych kultúr

Do tejto kategórie sme zaradili ornú pôdu (veľkoblokové polia), úzkopásové polia a lúky, viacročné kultúry (využívané ovocné sady, vinice, chmeľnice), záhrady pri rodinných domoch, záhradkárske osady, mozaikové poľnohospodárske štruktúry so zastúpením sukcesnej vegetácie, mozaikové poľnohospodárske štruktúry s prevahou ovocných drevín a pestré mozaikové štruktúry pri rozptýlenom osídlení.

Odkryvy podložia a surové pôdy

Do tejto kategórie sme zaradili prirodzené (sutiny, škrapové polia, kompaktné skalné útvary, nánosy štrkov a pieskov) a umelé odkryvy podložia a surových pôd (ťažobné plochy – kameňolomy, štrkoviská, pieskovne a hliniská, ťažba rašeliny, deštruované plochy).

Povrchové vody a mokrade:

Vodné toky a plochy

Do tejto kategórie sme zaradili prirodzené vodné toky, regulované, umelé vodné toky a kanály a tiež vodné plochy prirodzené (jazerá, plesá, mŕtve ramená) a umelé (viacúčelové vodné nádrže, rybníky, vodné nádrže na zasnežovanie a iné vodné nádrže).

Mokrade

Do tejto kategórie sme zaradili prirodzené a poloprírodné mokrade (rašeliniská, slatiny, zaplavené vyťažené plochy a terénne depresie).

Sídla a zastavané plochy:

Jedná sa o ľudskou činnosťou najviac pretvorené časti krajiny, vzniknuté najmä pre potreby bývania, služieb, výroby, dopravy a zásobovania, ako aj rekreácie. Tieto antropogénne prvky sú charakterizované a členené do jednotlivých tried na základe ich funkčného využitia.

Bývanie a komplexná občianska vybavenosť:

Patria sem:

- a) zástavba rodinných domov – súvislá a nesúvislá,
- b) zástavba bytových domov – súvislá a nesúvislá,
- c) kultúrno-historické a religiózne objekty – samostatné objekty mimo sídelných centier,
- d) plochy sídelných centier – súvislá zástavba budov v historických a aj novodobých centrách miest s administratívno-obchodno-obytovou funkciou, pričom žiadna netvorí viac ako 50 % plochy, námestia a pešie zóny,
- e) občianska vybavenosť a služby (školské budovy, nemocnice, administratívne budovy, obchodné domy, výstavnice, divadlá, amfiteátre a pod.),
- f) ostatné objekty a areály, napr. promenády, odpočívadlá, fontány v parkoch, domy smútku a servisné objekty v cintorínoch, urnových hájoch a krematóriách.

Sídelné obytné, obslužné, rekreačné a športové plochy

Do tejto kategórie sme zaradili individuálnu bytovú výstavbu, hromadnú bytovú výstavbu, zariadenia občianskej vybavenosti, športové objekty a areály (športové haly a štadióny, umelé a trávnaté športové plochy, motokrosová a autokrosová trate, areály zimných športov, kúpaliská, pláže a pod.), hotelové a kúpeľné komplexy, chaty, chatové osady a táboriská, kempingy a táboriská, zoologické záhrady, nevyužívané a opustené objekty a spevnené plochy v sídlach.

Plochy výroby a výrobnéj infraštruktúry

Do tejto kategórie sme zaradili väčšie objekty a areály priemyselnej výroby, menšie výrobné a skladové areály, objekty poľnohospodárskej výroby (hospodárske dvory), elektrárne, kompostárne, bioplynové stanice, čističky odpadových vôd, skládky odpadov, staveniská a vegetácia technických areálov.

Plochy dopravnej a technickej infraštruktúry

Do tejto kategórie sme zaradili cestnú sieť a plochy cestnej dopravy, železničné trate a objekty železničnej dopravy, areály statickej dopravy, letiská, lanové dráhy a prístavy, a iné objekty technickej infraštruktúry (elektrické vedenia, plynovody, ropovody).

Medzi technické zariadenia ekologickej infraštruktúry patria opatrenia, ktoré kompenzujú fragmentáciu krajiny v dôsledku predovšetkým dopravnej infraštruktúry. Patria sem nasledovné prvky: ekodukty – zelené mosty, nadchody, podchody, tunely; rybovody a ďalšie objekty využívané na migráciu zveri (napr. premostenie potokov). Zdrojom informácií je mapovanie v teréne, Slovenská správa ciest a správcovia vodných tokov.

5.5 Biotické zložky

Analýza biotických podmienok záujmového územia je zameraná na špecifikáciu, charakteristiku a priestorovú diferenciáciu živej zložky krajiny, a to jednak na charakteristiku vegetácie, či už potenciálnej alebo reálnej, ako i na charakteristiku živočíšstva.

Hlavným cieľom hodnotenia biotických prvkov je zachovanie a zabezpečenie životných podmienok pre populácie autochtónnych rastlinných a živočíšnych druhov a ich spoločenstiev, ktoré sa vyskytujú v danom regióne. Predmetom analýz je kvantitatívna a kvalitatívna charakteristika vegetácie (rastlinstva), živočíšstva a nepôvodných inváznych druhov (to je flóry a fauny lesných biotopov, NDV, TTP, mokradí, biocentier, genofondovo významných lokalít a ďalších ekologicky významných segmentov krajiny a prírodných prvkov (biotopov) v území).

- a) **Kvantitatívna charakteristika** sa zameriava na plošné zastúpenie a rozmiestnenie prírodných prvkov (biotopov) v krajine – ich plošné a priestorové parametre. Priestorová diferenciácia biotických prvkov sa spracúva a hodnotí v rámci SKŠ.
- b) **Kvalitatívna charakteristika** sa zameria na zastúpenie spoločenstiev a typov biotopov hodnoteného územia (najrozšírenejšie, prirodzene vzácne a ohrozené, reprezentatívne druhy pre daný geoeкосystem a najrozšírenejšie invázne druhy). Predstavuje významnú charakteristiku pre vybrané biotopy.

Základom pre kvantitatívnu charakteristiku je mapa SKŠ spresnená formou terénneho prieskumu, zodpovedajúcemu mierke (podrobnosti) a rozsahu spracovania. Kvalitatívne údaje sa získajú z dostupných mapových zdrojov (<http://maps.sopsr.sk/> – ekosystémy), od špecialistov (Správ chránených území, odborných pracovníkov múzeí) a na základe odborného tematicky zameraného terénneho prieskumu. Terénny prieskum bude zameraný aj na podrobné mapovanie biotopov, upresenie existujúcich údajov o súčasnej faune a flóre, získanie kvantitatívnych údajov ku genofondovým lokalitám významných druhov fauny a flóry, ako aj sledovanie rozšírenia inváznych druhov, ktoré predstavujú ohrozenie pre prírodu blízke biotopy. Na základe dostupných údajov a výsledkov terénneho mapovania bude spracovaná charakteristika a mapa biotopov.

Slovenské a vedecké názvy rastlinných taxónov budú uvádzane a zjednotené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold, Hindak, 1998). Slovenské a vedecké názvy živočíšnych taxónov budú uvádzane jednotne pre každú taxonomickú jednotku, podľa platných pravidiel zoologickej nomenklatúry pre daný taxón¹.

¹ V porovnaní s počtom druhov tzv. vyšších rastlín (výtrusné: lišajníky 1585 druhov, machorasty 909 druhov, semenné rastliny 3352 druhov) sú taxonomické skupiny živočíchov neporovnateľne početnejšie (napr. pavúky 969 druhov, bzdochy 801 druhov, chrobáky 6498 druhov, blanokridlovce 5779 druhov, motýl e 3500 druhov, hodnoty sú z 5. správy o biodiverzite, Bratislava 2014 (<https://www.cbd.int/doc/world/sk/sk-nr-05-en.pdf>). Preto nie je (doposiaľ) k dispozícii publikácia alebo internetový zdroj, obsahujúci odborné a národné pomenovanie živočíchov s výskytom na Slovensku.

Fytogeografické a zoogeografické členenie:

Základným predpokladom pre fytogeografické členenie SR bolo:

- Regionálne členenie Európy a geomorfologické členenie SR
- Potenciálna vegetácia (Michalko a kol, 1986).
- Informácie o geoelementoch flóry

Súčasný fytogeografický členenie Slovenska, aj keď vychádza z rovnakého základu, je postavené na dvoch odlišných prístupoch. Floristický prístup je reprezentovaný podľa Futáka (1980), má tri stupne, a to oblasť – obvod – okres. Princíp priestorovej štruktúry vegetácie sa opiera o geomorfologicko-klimatické pomery (Plesník, 2002) a spočíva v zmenenej hierarchii a doplnení o zónu, pričom sa zaviedla do členenia štvorstupňová hierarchia: zóna – oblasť – okres – obvod. Pri spracovaní krajinného plánu uvedieme zaradenie riešeného územia do príslušných jednotiek fytogeografického členenia.

Medzi zoogeografickým regionálnym členením SR a fytogeografickým členením je značná podobnosť. Tiež sa pridrižiava geomorfologického členenia a klima-geografických pásiem. Zoogeografické členenie sa v zásade člení na terestrický a limnický biocyklus.

Podľa zoogeografického členenia terestrického biocyklu patrí územie Slovenska do oblasti palearktiskej, podoblasti Eurosibírskej, provincie stepí, listnatých lesov a stredoeurópskych pohorí. Provincia stredoeurópskych pohorí sa člení na úsek východokarpatský (Bukovské vrchy) a západokarpatský (ostatné pohoria SR) (Jedlička, Kalivodová, 2002).

Podľa limnického biocyklu SR patrí do euromediteránnej zoogeografickej podoblasti. Iba malá časť územia Slovenska zasahuje do západného úseku atlantobaltickej provincie a jej vody, odvádzané Popradom a Dunajcom, patria do umoria Baltického mora. Väčšina územia Slovenska patrí do severopontického úseku pontokaspickej provincie. Jej vody odvádzajú Dunaj do Čierneho mora. V rámci tohto úseku (Hensel, Krno, 2002), rozlíšili tri okresy: hornovážsky, podunajský a potiský.

5.5.1 Potenciálna vegetácia

Potenciálna prirodzená vegetácia je taká vegetácia, ktorá by sa vytvorila na určitom území a v určitej časovej etape za predpokladu vylúčenia akejkoľvek ďalšej činnosti človeka. V prírodných podmienkach Slovenska, až na malé výnimky, je to lesná vegetácia. Zonálne a azonálne rastlinné spoločenstvá potenciálnej prirodzenej vegetácie člení mapované jednotky na klimazonálne, ktoré sú v súlade so stanovištnými podmienkami (dubovo-hrabové, bukové lesy a iné) a na tie, existenciu ktorých podmieňuje jedna výrazne prevládajúca stanovištná podmienka, napr. voda (lužné lesy), pohyblivý kamenitý substrát a reliéf (sutinové lesy) a pod.

Hodnotenie potenciálnej vegetácie spracované na základe geobotanickej mapy Slovenska (Michalko et al., 1986), ktorá je mapou vegetačno-rekonštrukčnou, využíva znalosti o vegetácii v prirodzených podmienkach Slovenska a znázorňuje rovnovážny stav

rastlinstva alebo stav jemu blízky s prírodným prostredím.

5.5.2 Reálna vegetácia

Reálna vegetácia vyjadruje vegetáciu, ktorá sa v súčasnosti nachádza v území. Ide jednak o zvyšky prirodzenej, ako i človekom ovplyvnenej (poloprirodzenej), prípadne i človekom vytvorenej vegetácie. Charakteristika reálnej vegetácie by mala byť zameraná na kvalitatívne charakteristiky bioty, najmä druhové zloženie, zastúpenie spoločenstiev a typov biotopov, najrozšírenejšie, prirodzene vzácne, regionálne vzácne a ohrozené, unikátne i reprezentatívne druhy v rámci daného geoeкосystemu. Významným zdrojom kvalitatívnych údajov sú mapové zdroje (<http://maps.sopsr.sk/> – ekosystémy), ako aj iné údaje od špecialistov zo Štátnej ochrany prírody ŠOP SR, odborných pracovníkov múzeí.

Analýza reálnej vegetácie:

Sídelná vegetácia

Sídelná vegetácia tvorí organickú súčasť vnútornej štruktúry sídla, v okrajových častiach pôsobí ako integrujúci činiteľ sídla a okolitej krajiny. Pri súčasnom stave životného prostredia je environmentálna funkcia vegetácie v sídelnom útvare nenahraditeľná a jej význam rastie v zastavanom území, a to v závislosti od lokalizácie zastavaného územia v krajine. V rámci prieskumu plôch sídelnej vegetácie a ich analýzy pre jednotlivé plochy možno zaznamenávať nasledovné charakteristiky:

- kategorizácia vegetácie (verejná sídelná vegetácia, sídelná vegetácia vyhradená – prístupná resp. súkromná, špeciálna)
- štruktúra porastu (plošná, skupinová, líniová, bodová vegetácia)
- funkcia porastu (okrasná, hygienická, úžitková, špeciálna...)
- druhové zloženie, vrstevnatosť porastu (bylinné, krovinné, stromové poschodie) a pokryvnosť drevín, vrátane hodnotenia pôvodnosti druhové zloženia (zastúpenie nepôvodných a inváznych druhov)
- kondičný stav porastu (stupeň poškodenia – poškodenie porastov do 10% – porasty zdravé; poškodenie porastov do 30% – porasty stredne poškodené; poškodenie porastov cez 30% – porasty silne poškodené; porasty poškodené nad 50% – veľmi silne poškodené – nutný okamžitý zásah)

Kategória sídelnej vegetácie (určuje vlastnícky vzťah a možnosť navštevovania plochy verejnosťou):

1. sídelná vegetácia verejná (plochy vo vlastníctve štátu alebo obce, verejnosti prístupné bez obmedzenia)
2. sídelná vegetácia vyhradená – prístupná (plochy vo vlastníctve fyzických alebo právnických osôb, napr. cirkevné pozemky, verejnosti prístupné vo vymedzenom čase. Ide zväčša o plochy vegetácie pri objektoch občianskej vybavenosti)

nekomerčného alebo i komerčného charakteru)

3. sídelná vegetácia vyhradená (súkromná) – neprístupná (vo vlastníctve fyzických alebo právnických osôb, verejnosti neprístupné, ide zväčša o plochy vegetácie v areáli družstva a iné výrobné objekty)
4. špeciálna – napr. cintorín, bažantnica a pod.

Nelesná vegetácia

Nižšie uvedená charakteristika jednotlivých skupín reálnej vegetácie bude vychádzať z výsledkov terénneho prieskumu. V záujmovom území budú vyčlenené biotopy, ktoré budú vyčlenené v mape biotopov. Pre každý porast je odhadnutá pokryvnosť jednotlivých poschodí, pri líniových porastoch ich šírka a druhové zloženie stromového, krovinného i bylinného poschodia.

Reálnu vegetáciu charakterizujeme v členení na špecifikované jednotky:

- Nelesná drevinová vegetácia (lesíky a remízky, medze, krovinné a kričkovité biotopy, sukcesné porasty, antropogénne podmienená skupinová a líniová drevinová vegetácia) – druhové zloženie týchto porastov do značnej miery závisí od ich genézy, veku a spôsobu vzniku - najmä či ide o zvyšok pôvodne rozsiahlejších lesných porastov alebo vznikli činnosťou človeka, alebo sú výsledkom v nedávnej minulosti zarastaním odlesnenej časti územia.
- Brehové porasty vodných tokov (brehové porasty bez vegetácie, bylinné porasty, i porasty s drevinovou vegetáciou) sú mimoriadne dôležitým typom vegetácie v krajine – ako refúgia pre mnohé druhy uprostred intenzívne využívannej krajiny a tiež predstavujú biokoridory, slúžiace pre šírenie a pohyb rastlín i živočíchov. Patria k mokradným ekosystémom, ktoré sú jedným z ohrozených typov ekosystémov a je im potrebné venovať zvýšenú pozornosť.
- Mokrade, prameniská (zaplavované travinné spoločenstvá, ostricové a trstinové spoločenstvá, rašeliniska a slatiny, prameniská) – plošné mokrade a prameniská sú ďalším typom mokradí, patria medzi citlivé ekosystémy, v ktorých sa vyskytuje celý rad vzácnejších alebo ohrozených druhov rastlín. Všetky lokality, na ktorých sa vyskytujú tieto ekosystémy, si vyžadujú pozornosť, je potrebné ich zachovanie, resp. plán revitalizácie a upraviť využívanie krajiny v ich okolí tak, aby neboli ohrozované.
- Trvalé trávno-bylinné porasty a ich úhory (intenzívne a extenzívne lúky a pasienky, úhory) – lúky a tiež ich úhory výrazne prispievajú k celkovej biodiverzite územia a vyskytuje sa na nich celý rad význačných druhov, vrátane vzácných a ohrozených.
- Vegetácia polí a trvalých kultúr (Sady, mozaiky, vinice, chmeľnice, krovinné plantáže, porasty rýchlorastúcich drevín, úhory a ruderalná vegetácia) – kosené sady majú svoj význam z hľadiska diverzity krajiny, ale aj biodiverzity vegetácie a živočíšstva.
- Skalné a xerothermné spoločenstvá (skalné a sutinové biotopy, trávno-bylinné spoločenstvá na rôznych substrátoch)
- Alpínska vegetácia (alpínske travinno-bylinné porasty, alpínske vysokobylinné a

vysokosteblové spoločenstvá)

- Vegetácia slanísk
- Vodné biotopy (vegetácia tečúcich a stojatých vôd) – u týmto vegetačným jednotkám/prvkom SKŠ sú priradené biotopy rastlín podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová et al., 2002), doplnené o ďalšie antropogénne podmienené biotopy (Ružičková a kol. 1996). Podrobný prehľad biotopov rastlinných spoločenstiev možno uviesť v prehľadnej tabuľke (kód biotopu podľa Katalógu biotopov; názov biotopu podľa Katalógu biotopov; významnosť biotopu (biotop európsky významný, národného významu a ostatné; príp. poznámky o rozšírení a stave biotopu).
- V jednotlivých biotopoch evidujeme zastúpenie ohrozených, endemických a chránených druhov rastlín, ktoré sú spracované v podrobnom prehľade v osobitnej kapitole Druhová ochrana (Pozitívne SEJ).

Lesná vegetácia (listnaté, ihličnaté a zmiešané porasty a ich príslušné biotopy)

Charakteristiku lesnej vegetácie možno spracovať na základe podkladov lesníckeho prieskumu - lesné hospodárske plány - typy porastov podľa druhového zloženia, prevodom jednotiek lesníckej typológie na lesné biotopy (Stanová et al., 2022).

5.5.3 Živočíšstvo

Charakteristika živočíchov a opis ich biotopov sú zostavené najmä na základe ekosystémových terestrických a limnických habitatov v riešenom území a zahŕňajú charakteristiku živočíšnych skupín - rozšírenie, aktuálne známu početnosť a trend veľkosti populácie. Charakteristika živočíšstva môže byť spracovaná na základe rešerše dostupných zdrojov (výskytové údaje z databázy z biomonitoringu ŠOP SR, publikácie a periodika regionálnych múzeí, údaje z monitoringu druhov európskeho významu ŠOP SR, posudzovaní vplyvov na životné prostredie (EIA) a primeraného posúdenia a využitím miestnych odborníkov (pracovníci múzeí, ochrany prírody, poľovníci a rybári) a dopĺňujúceho terénneho prieskumu. Spracovanie časti živočíšstva je náročnou časťou spracovania informácií o výskyte a stave bioty vo vybranom území. Príprava podkladov má svoje špecifiká, napr. chýbajúci špecialisti na viacero skupín živočíchov, najmä bezstavovcov, široká taxonomická diverzita, opäť najmä evertibrát (bezstavovcov). Problémom je aj rozdrobenosť zdrojov faunistických údajov (články, záverečné správy, kvalifikačné práce, monografie atď.). Nedostatok údajov o živočíšstve na miestnej úrovni je možné čiastočne zmierniť poctivou rešeršou dostupných zdrojov, čím je možné získať prehľad o dôležitých chýbajúcich dátach v území typických zoocenóz, genofondových plochách a ekologicky významných segmentoch krajiny. Na základe tejto analýzy môžeme naplánovať cielený terénny výskum.

- **Všeobecná charakteristika živočíšstva** – širšie zoogeografické vzťahy záujmového územia:
 - Spoločenstvá suchozemských a vodných stavovcov
 - Spoločenstvá suchozemských a vodných bezstavovcov
- **Analýza vybraných skupín živočíšstva:**
 - Cicavce
 - Obojživelníky a plazy
 - Vtáky
 - Ryby
 - Vybrané skupiny bezstavovcov podľa dostupných zdrojov

Pre potreby ochrany prírody a spracovanie krajinného plánu sú najdôležitejšie nasledovné aspekty živočíšstva:

- lokálne (regionálne) významné populácie ohrozených a chránených taxónov na základe národnej legislatívy a medzinárodných dohovorov, globálnych, európskych a národných červených zoznamov a smernice Európskej únie “Smernice o biotopoch Habitats Directive 92/43/EEC” (Natura 2000). V princípe sa jedná najmä o druhy národného a európskeho významu.
- taxóny, ktoré sú významné z bioindikačného hľadiska, postavenia v trofickej štruktúre ekosystémov, alebo sú významné z hľadiska poskytovania ekosystémových služieb (napr. redukcia škodcov, opelťovače atď.)
- taxóny, ktorých životaschopné populácie vyžadujú pre svoju existenciu rozsiahle teritória, ktorých ochranu nie je možné zabezpečiť opatreniami len na lokálnej úrovni, napr. lesné mravce rodu *Formica*
- údaje o významných hniezdiacich, migrujúcich a zimujúcich populáciách ohrozených a chránených druhov vtákov a údaje o migračných trasách na lokálnej, regionálnej a nadregionálnej úrovni, o miestnych migračných trasách na miestnej úrovni
- údaje o migračných trasách a bariérach pri hodnotení cicavcov, neresiskách u rýb, (zdroj: <http://maps.sopsr.sk/> migračné biotopy, migračné biokoridory) a výsledky projektov „Connect green“ a „Save green“ (<https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/connectgreen>)
- u obojživelníkov a plazov na miestnej úrovni údaje o liahniskách a zimoviskách, údaje o bariérach a úsekoch ciest, na ktorých dochádza ku kolíziám s dopravou
- údaje o potenciálne vhodných lokalitách pre obnovu (revitalizáciu) vhodných biotopov, resp. pre budovanie náhradných biotopov

- výskyt jedincov alebo populácii nepôvodných prípadne potencionalne inváznych druhov, využívané typy biotopov, migračné trasy, predpokladané zmeny zloženia spoločenstiev a potencionalne ohrozenie pôvodných spoločenstiev

- ***Analýza poľovnej zveri:***

- poľovná zver v biosférickej rezervácii (stavy populácie a ich dynamika, distribúcia, natalita a mortalita ak je k dispozícii)
- úživnosť územia z hľadiska stavov poľovnej zveri, informácie o prikrmovaní, distribúcia a počty posedov, početnosť a rozloženie a i.
- Kvóty, informácie o odstreloch, trofejová kvalita, nelegálne usmrtenia, usmrtenia na cestách a pod. ak sú takého údaje k dispozícii)

- ***Analýza významných migračných koridorov:***

Krajinu s navzájom prepojenými prírodnými stanovišťami potrebujú rôzne druhy živočíchov. Preto je dôležité mapovanie výskytu a overenie funkčnosti ekologických koridorov nielen šeliem, ale aj menších cicavcov, vodných a na vodu viazaných živočíchov či dokonca hmyzu. Pri príprave krajinnoekologického plánu je dôležité využiť podklady pre migračné koridory veľkých šeliem definované najmä v projekte ConnectGreen (údaje vlastní ŠOP SR) a taktiež údaje z identifikácie migračných koridorov a bariér pre živočíchy v širšom zmysle uverejnených na stránke maps.sopsr.sk (migračné koridory a migračné bariéry). Ďalším vhodným zdrojom môžu byť aj definované biokoridory v územnom systéme ekologickej stability (ÚSES). Výsledky monitoringu môžu pomôcť pri územnom plánovaní a výstavbe cestných komunikácií. Ochrana migračných koridorov živočíchov je dôležitá pre ich dlhodobé prežitie v prírode.

- ***Priestorová analýza územia BR z hľadiska ochrany živočíšstva (na základe biodiverzity a sozologického aspektu ak sú dostupné vhodné mapové podklady vo vhodnom gride)***

5.6 Socioekonomické javy pozitívne (SEJ) – ochrana prírody a prírodných zdrojov

5.6.1 SEJ ochrany prírody

Územia ochrany prírody predstavujú súbor jedinečných hodnôt prvkov krajiny, ktoré sa svojimi mimoriadnymi vlastnosťami odlišujú od ostatných a na ktoré sa vzťahuje legislatívna ochrana. Patria medzi mimoriadne hodnoty prírodného dedičstva. Vyžadujú si špeciálnu starostlivosť a ochranu, ktorá sa ustanovuje prostredníctvom legislatívnych predpisov. Ich hodnota pre človeka, ako užívateľa krajiny, vyplýva z viacerých úžitkových funkcií, napr. ekostabilizačnej, genofondovej, protieróznej, protiimísnej, hygienickej,

historickej, estetickej, a pod. Jedinečnosť a významnosť týchto lokalít je stanovená predovšetkým rôznym stupňom legislatívneho zabezpečenia. Ich vlastnosti sa v čase a priestore môžu meniť, preto aj ich legislatívne zabezpečenie nemusí byť trvalé. Sú významnými limitujúcimi faktormi pre rozvoj socioekonomických aktivít v krajine. Zaraďujeme sem:

- **Chránené územia prírody (územná ochrana)**

Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov ustanovil územnú ochranu, ktorá je zameraná na osobitnú ochranu prírody vo vymedzenom území v 2. až 5. stupni. Na ostatnom území Slovenska platí 1. stupeň ochrany. Stupeň ochrany predstavuje aj stupeň limitácie pre realizáciu jednotlivých socioekonomických aktivít. So zvyšujúcim sa stupňom ochrany rastie aj stupeň limitácie pre realizáciu spoločenských aktivít. Cieľom územnej ochrany je zamedziť a predchádzať nežiaducim zásahom, ktoré by nejakým spôsobom ohrozili, poškodili až zničili podmienky a formy života, ekologickú stabilitu a pod. Zahŕňa 7 kategórií chránených území, a to chránenú krajinnú oblasť, národný park, chránený areál, prírodnú rezerváciu a prírodnú pamiatku, prírodný park, chránený krajinný prvok. K vyhlasovaniu a zrušeniu chránených území dochádza priebežne, pričom tieto podklady sú zverejňované vo Vestníku MŽP SR. Prehľad právnych noriem zabezpečujúcich ochranu jednotlivých chránených prvkov je uvedený v Tab. 1. Do mapy sa tieto prvky väčšinou zaznačujú plošne ako polygóny. Zdrojom údajov je informačný systém Štátnej ochrany prírody SR (<https://maps.sopsr.sk/>). Po vyhlásení nového chráneného územia je potrebné urobiť aktualizáciu máp chránených území.

Tabuľka 1. Chránené územia prírody podľa Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Názov	Legislatívne zabezpečenie
Chránená krajinná oblasť (CHKO) 2. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §18 §13 – stupeň ochrany
Národný park (NP) 3. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §19 §14 – stupeň ochrany
Ochranné pásmo NP 2. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §19 §14 – stupeň ochrany
Zóny CHKO a NP	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §30
Prírodný park 2. – 3. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §20 §13,14 – stupeň ochrany
Chránený areál (CHA) 2.-5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §21 §13,14,15,16 – stupeň ochrany

Ochranné pásmo CHA 2.-4. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §21 §13,14,15,16 – stupeň ochrany
Prírodná rezervácia (PR) 4.-5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §22 §15,16 – stupeň ochrany
Národná prírodná rezervácia (NPR) 4.-5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §22 §15,16 – stupeň ochrany
Ochranné pásmo PR a NPR 3.-4. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §22 §15,16 – stupeň ochrany
Prírodná pamiatka (PP) 4.-5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §23 §24 jaskyňa a prírodný vodopád §15-16 – stupeň ochrany
Národná prírodná pamiatka (NPP) 4.-5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §23, §24 §15-16- stupeň ochrany
Ochranné pásmo PP a NPP 3.-4. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §23, §24 §14-16- stupeň ochrany
Chránený krajinný prvok 2. - 5. stupeň ochrany	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §25 §13-16- stupeň ochrany
Súkromné chránené územia	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §31 súkromný chránený areál §21, súkromná prírodná rezervácia § 22, súkromná prírodná pamiatka §23
Ochranné pásmo súkromného chráneného územia	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §31 súkromný chránený areál §21, súkromná prírodná rezervácia § 22, súkromná prírodná pamiatka §23
Obecné chránené územie	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny §25a Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

• Chránené druhy rastlín, živočíchov (druhovú ochranu) a ochrana drevín

Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. samostatne vyčleňuje druhovú ochranu, ktorá je zameraná na ochranu druhov rastlín, živočíchov, nerastov a skamenelín. Chránené rastliny a chránené živočíchy sa podľa stupňa ohrozenia delia na ohrozené, veľmi ohrozené a kriticky ohrozené (Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o

ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov). Druhovú ochranu je významným kritériom hodnotenia ekologickej významnosti území a genofondových lokalít. Do mapových podkladov sa chránené druhy premietajú v podobe vymedzenia genofondovo významných lokalít. Zdrojom údajov je monitorovací systém Štátnej ochrany prírody SR (<http://www.biomonitoring.sk/>). Prvky druhovej ochrany sa georeferenčne zvyčajne vzťahujú na biotopy v rámci SKŠ, alebo na iné objekty SKŠ (zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov).

Samostatnú kategóriu v zákone 543/2002 Z.z. predstavuje ochrana drevín (ak sa na ne nevzťahujú iné opatrenia). Chránené stromy, ktoré plnia mimoriadnu kultúrnu, vedeckú, ekologickú, krajinársku, estetickú a inú funkciu Krajský úrad vyhlási všeobecne záväznou vyhláškou za chránený strom. Tieto vyhlášky krajského úradu sú zverejňované vo Vestníku MŽP SR. V ochrannom pásme chránených stromov platí tretí stupeň ochrany, príp. druhý stupeň. Do mapových podkladov sa chránené stromy zakresľujú v podobe bodov, ochranné pásma chránených stromov v podobe polygónov. Zdrojom údajov je Katalóg chránených stromov (<https://maps.sopsr.sk/>).

Špeciálnu kategóriu druhovej ochrany tvoria chránené nerasty a skameneliny, pričom MŽP SR ustanovuje podmienky pre ich ochranu všeobecne záväzným právnym predpisom.

Tabuľka 2. Kategórie druhovej ochrany.

Legislatívne chránené prvky	Legislatívne zabezpečenie
Chránené rastliny	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §34 Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. §5 Červené zoznamy (Eliáš et al., 2015; Mišíková et al. 2020)
Chránené živočíchy	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §35 Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. §5 Červené zoznamy (Baláž et al. 2001; Šteffek, 2005; Gavlas, Krištín, 2005; Koščo, Holčík, 2008; Demko et al. 2013)
Chránené stromy (CHS)	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §49 Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z.
Ochranné pásmo CHS 3. resp. 2. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §49 Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z.

Chránené nerasty	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §38 Vyhláška MŽP SR č. 213/2000 Z.z.
Chránené skameneliny	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §38 Vyhláška MŽP SR č. 213/2000 Z.z.
Zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov – botanická záhrada	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §45
Zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov - arborétum	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §45
Zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov - chovná stanica	zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §45
Zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov - rehabilitačná stanica	zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §45
Zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov - záchytné stredisko	zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §45

V SR platia kategórie ohrozenosti druhov rastlín a živočíchov aj podľa kategórií IUCN (Medzinárodná únia ochrany prírody).

Tabuľka 3. Hodnoty vybraných ukazovateľov chránených a ohrozených druhov.

Vedecký názov	
Slovenský názov	
Natura 2000	
	Ochrana
§	chránený druh (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov)
E	chránený druh európskeho významu s výskytom v SR (príloha č. 4 vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov)
P	prioritný európsky významný druh (príloha II smernice o biotopoch)

N	druh národného významu, na ochranu ktorého sa vyhlasuje chránené územie (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.)
HD2	európsky významný druh podľa prílohy II smernice o biotopoch
HD4	európsky významný druh podľa prílohy IV smernice o biotopoch
HD5	európsky významný druh podľa prílohy V smernice o biotopoch
	Kategórie ohrozenosti podľa IUCN
CR	kriticky ohrozené (critically endangered)
EN	ohrozené (endangered)
VU	zraniteľné (vulnerable)
NT	takmer ohrozený (near threatened)
LC	najmenej ohrozený (least concerned)
CD	závislý od ochrany (conservation dependent)
NE	nehodnotený (no evaluation)
	Výskyt v okrese / počet lokalít
	počty sú závislé od toho, akú skupinu hodnotíme

- **Ochrana prírody, prírodného a kultúrneho dedičstva podľa medzinárodných dohovorov a smerníc**

Na území SR platí niekoľko dôležitých medzinárodných dohovorov. Všetky majú za cieľ výraznejšie potvrdiť nadnárodný význam týchto lokalít. Môžu byť súčasťou už chránených, resp. navrhovaných chránených území. K medzinárodne chráneným územiám patrí aj európska sústava chránených území členských štátov Európskej únie – NATURA 2000. Hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov EÚ a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii. Sústava NATURA 2000 pozostáva z dvoch základných skupín:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) – vyhlasované na základe

smernice o vtákoch – chránené vtáčie územia;

- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) – vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve: územia európskeho významu (ÚEV).

Zdrojom informácií je Štátna ochrana prírody SR: územia NATURA2000 (<http://www.sopsr.sk/natura/>), ostatné medzinárodne chránené územia (<https://www.biomonitoring.sk/InternalGeoportal/ProtectedSites/ListInternationalCategories>).

Tabuľka 4. Ochrana prírody podľa medzinárodných dohovorov a smerníc.

Objekt ochrany	Dohovor uplatňovaný na území SR
Medzinárodne významné mokrade – ramsarské lokality	Dohovor o mokradiach/Ramsarský dohovor
Národne významné mokrade	Dohovor o mokradiach/Ramsarský dohovor
Lokálne významné mokrade	Dohovor o mokradiach/Ramsarský dohovor
Kultúrne pamiatky UNESCO	Dohovor o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva
Prírodné pamiatky UNESCO	Dohovor o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva
Cezhraničná biosférická rezervácia	Program Človek a biosféra MAB UNESCO
Biosférická rezervácia	Program Človek a biosféra MAB UNESCO
Biotopy (Územia európskeho významu ÚEV)	Smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Výnos MŽP SR č.3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu Opatrenie MŽP SR č. 1/2018 z 29. novembra 2018, ktorým sa mení a dopĺňa výnos Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo 14. júla 2004 č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu

Chránené vtáčie územie CHVÚ	Smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Vyhlášky CHVÚ
-----------------------------	---

• Územné systémy ekologickej stability (doteraz spracované podklady ÚSES)

V rámci dokumentácie ÚSES bol spracovaný Generel nadregionálneho ÚSES (schválený vládou SR v r. 1992 ako strategický dokument ochrany prírody v mierke 1:200 000) a Regionálne ÚSES (v r. 1993-1995 pre 38 okresov v mierke 1:50 000; v r. 2005 - 2008 boli aktualizované dokumenty RÚSES pre 8 okresov, v r. 2009 – 2013 dokumentácie pre 22 okresov; v r. 2017 – 2020 sa spracovávali aktualizácie 42 dokumentácií RÚSES (bližšie informácie – <https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/dokumenty-uses-v-sr.html>). Niektoré obce majú spracované aj miestne územné systémy ekologickej stability (MÚSES).

To sú základné dokumenty, v ktorých sa kompletne inventarizovali ekologicky významné prvky krajiny na národnej, regionálnej a miestami aj na lokálnej úrovni. Z hľadiska ich zachovania a ochrany je potrebné prvky ÚSES národného i regionálneho významu rešpektovať aj na lokálnej úrovni.

Prvky ÚSES sa dostávajú do legislatívnych predpisov buď cez zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (vyhlásením za niektorú kategóriu ochrany, alebo významný krajinný prvok), alebo cez Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení Zákona NR SR č. 237/2000 Z. z. a neskorších zneniach, ako aj cez proces pozemkových úprav (Zákon č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách v neskorších zneniach, najmä Zákona č. 12/1994 Z. z., Zákona č. 180/1995 Z. z. a Zákona č. 18/1995 Z. z.). Môžu byť aj súčasťou existujúcich chránených území. Výsledkom projektov ÚSES je priestorová identifikácia ekologicky najvýznamnejších prvkov krajiny (Tab. 5).

Tabuľka 5. Prvky územného systému ekologickej stability.

Prvky ÚSES	Legislatívna podpora
Biocentrum nadregionálne 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb. Uznesenie vlády SR č. 319/1992

Biocentrum regionálne 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb.
Biokoridor nadregionálny 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb. Uznesenie vlády SR č. 319/1992
Biokoridor regionálny 4. resp. 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb.
Miestne biocentrum 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb.ákon SNR č. 330/1991 Zb.
Miestny biokoridor 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb.
Interakčný prvok 2. až 5. stupeň	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2 Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z. Zákon SNR č. 330/1991 Zb.

Prvky ÚSES sa na mape znázorňujú ako plošné a líniové prvky. Prvky ÚSES nadregionálneho a regionálneho charakteru možno získať z príslušných dokumentácií (NRÚSES, RÚSES), ktoré sú prístupné na MŽP SR a na príslušných Okresných úradoch životného prostredia, novšie sú archivované na stránke SAŽP.

5.6.2 SEJ ochrany prírodných zdrojov

Prírodné zdroje sú základnou materiálnou bázou rozvoja spoločnosti. Plnia významné socioekonomické, ale aj ekologické funkcie. Nie vždy sú využívané efektívne. Z hľadiska dlhodobého plnenia ich funkcií je potrebné zabezpečiť účinný systém ich ochrany. Územia ochrany prírodných zdrojov vytvárajú vhodné podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, na zachovanie genofondu, biodiverzity a ekologickej stability, na záchranu prírodného bohatstva a pod. Okrem mimoprodukčných funkcií prírodné zdroje plnia aj rôzne úžitkové funkcie pre človeka. Do skupiny ochrany prírodných zdrojov zaradíme nasledovné kategórie:

- **Ochrana lesných zdrojov**

Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch a vyhláška MP SR č. 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov vyčleňujú ochranné lesy (ich funkcia vyplýva z prírodných podmienok), lesy osobitného určenia (ich funkcia vyplýva z dôležitých spoločenských potrieb), hospodárske lesy (lesy s produkciou drevnej hmoty pri súčasnom zabezpečovaní aj ostatných funkcií lesov). Hospodárenie v ochranných lesoch a v lesoch osobitného určenia je potrebné prispôbiť funkciám, ktoré plnia v krajine. Špeciálnu kategóriu tvoria vojenské a poľovnícke lesy (vyčleňujú sa na základe osobitných predpisov).

Časť lesných porastov je samozrejme aj zároveň súčasťou chránených území 2. až 5. stupňa ochrany prírody (podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov), alebo sú súčasťou ochranných pásiem vodných zdrojov, alebo prvkov ÚSES. Do mapy sa zakresľujú ako areálové prvky – polygóny. Zdrojom dát je Národné lesnícke centrum vo Zvolene (<https://gis.nlcsk.org/islhp/>). Výstupom je mapa ochrany lesných zdrojov.

Tabuľka 6. Ochrana lesných zdrojov.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Ochranné lesy – lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §13 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §2, §3
Ochranné lesy – vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §1 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §2, §4
Ochranné lesy – lesy v pásme kosodreviny	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §13 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §2, §5
Ochranné lesy – ostatné lesy s prevažujúcou ochranou pôdy	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §13 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §2, §6
Lesy osobitného určenia – lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §14 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §7, §8

Lesy osobitného určenia – lesy v chránených územiach	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §14 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov §7, §12
Lesy osobitného určenia – lesy určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §14 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa §7, §14
Lesy osobitného určenia – lesy so zdravotno-rekreačnou funkciou	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §14 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa §7, §10
Lesy osobitného určenia – lesy na zachovanie genetických zdrojov	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §14 Vyhláška 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa §7, §11
Hospodárske lesy	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §15
Energetické porasty	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §15
Lesné plantáže	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §15
Poľovnícke lesy	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov
Vojenské lesy	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov
Ochranné pásmo lesa	Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov §10

- **Ochrana vodných zdrojov**
- **Ochrana zdrojov pitnej vody**

Ochranu vodných zdrojov zabezpečuje Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, ktorý všestranne chráni vody pre ich nenahraditeľnosť a celospoločenský význam, ako po kvantitatívnej, tak aj po kvalitatívnej stránke. Chránené vodohospodárske oblasti predstavujú významné plošné zdroje prirodzenej akumulácie vôd s osobitným režimom využívania. Vodárenské toky a vodárensky využívané nádrže sú osobitne určené ako zdroje vody na hromadné zásobovanie obyvateľstva vodou. Na ich ochranu boli

zriadené povodia vodárenských tokov a nádrží. Pre iné účely sa vyčleňujú vodohospodársky významné vodné toky. Ochranné pásma vodných zdrojov (pásma hygienickej ochrany 1. až 3. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody) - sú určené na ochranu výdatnosti, akosti alebo zdravotnej nezávadnosti týchto vodných zdrojov.

Osobitnú kategóriu v rámci ochrany vodných zdrojov tvoria citlivé a zraniteľné oblasti vôd. Citlivé oblasti sú vodné útvary povrchových vôd:

- a) v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd,
- b) ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje alebo sú využiteľné ako vodárenské zdroje,
- c) ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l^{-1} alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

Do mapových podkladov sa kategórie chránených vodných zdrojov zakresľujú ako plošné, líniové a bodové prvky. Informácie o chránených územiach vodných zdrojov možno získať z vodohospodárskych máp, ktoré vydáva a aktualizuje VÚVH (<http://www.vuvh.sk/Default.aspx?lid=15>). Zdrojom informácií o citlivých a zraniteľných oblastiach je aj zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §34 a nariadenie vlády 617/2004 Z.z., ktoré uvádzajú zoznam obcí patriacich do týchto oblastí.

Tabuľka 7. Ochrana zdrojov pitnej vody.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Chránené vodohospodárske oblasti (chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd)	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §31 Zákon č. 305/2018 Z.z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov §2
Vodárenské toky a nádrže	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §44 Vyhláška 211/2005
Povodia vodárenských tokov a nádrží	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §44 Vyhláška 211/2005
Vodohospodársky významné vodné toky	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §44 Vyhláška 211/2005
Pásma hygienickej ochrany 1. až 3. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §32 Vyhláška 211/2005

(ochranné pásma vodných zdrojov)	
Citlivé oblasti	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §33 Nariadenie vlády 617/2004 Z.z.
Zraniteľné oblasti	Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách §34 Nariadenie vlády 617/2004 Z.z.

• Ochrana prírodných liečivých zdrojov

Zabezpečenie ochrany prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov na území Slovenskej republiky je v súčasnosti vykonávané na základe zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 538/2005 Z. z.“). Ochrana prírodného liečivého a minerálneho zdroja sa zabezpečuje ochrannými pásmami prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov pred činnosťami, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť chemické, fyzikálne, mikrobiologické a biologické vlastnosti vody, jej zdravotnú bezchybnosť, množstvo vody a výdatnosť prírodného liečivého zdroja a prírodného minerálneho zdroja. Ochrana prírodných liečivých a minerálnych zdrojov a ochranné pásma týchto zdrojov sa určujú na základe podmienok vyplývajúcich z hydrogeologického kolektora podzemnej vody a ďalších prírodných faktorov. Na mapách sa zakresľujú ako bodové a plošné jednotky, väčšinou sú zakreslené vo vodohospodárskych mapách (viď vyššie).

Tabuľka 8. Ochrana prírodných liečivých zdrojov.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Prírodné liečivé zdroje vôd	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Prírodné liečivé zdroje plynov a emanácií	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Prírodné liečivé zdroje rašelin, slatín, bahien a iných zemín	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Ochranné pásma 1. až 2. stupňa zdrojov prírodných liečivých vôd	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §26 §27 §28
Prírodné zdroje minerálnych vôd	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Ochranné pásma 1. až 2. stupňa zdrojov prírodných minerálnych vôd	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §26 §27 §28
útvary geotermálnych vôd	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

- **Ochrana prírodných liečebných kúpeľov a klimatických podmienok priaznivých na liečenie**

Na základe zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 538/2005 Z. z.“) sa zabezpečuje aj ochrana prírodných liečebných kúpeľov a klimatických podmienok na liečenie. Klimatické podmienky vhodné na liečenie sú vonkajšie klimatické ukazovatele a kvalita ovzdušia a mikroklimatické podmienky prírodných podzemných priestorov, ktoré spôsobujú priaznivé zmeny reaktivity alebo iných fyziologických funkcií a biologických funkcií ľudského organizmu. V územiach s priaznivými klimatickými podmienkami sa lokalizujú prírodné liečebné kúpele. Na zabezpečenie ich ochrany sa v ich okolí zriaďujú ochranné pásma. Na mapách sa zakresľujú ako bodové a plošné jednotky. Vhodným zdrojom údajov je Inšpektorát kúpeľov a žriediel MZ SR (<https://www.health.gov.sk/?inspektorat-kupelov-a-zriediel-2>).

Tabuľka 9. Ochrana liečebných a kúpeľných zdrojov.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Kúpeľné miesto (prírodné liečebné kúpele)	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §35

Kúpeľné územie	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §35
Ochranné pásmo kúpeľného územia	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §32
Územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §30
Ochranné pásmo územia s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie	Zákon č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov §30

• Ochrana pôdných zdrojov

Pôdne zdroje sa hodnotia cez ich najdôležitejšiu vlastnosť, a to úrodnosť. Úrodnosť poľnohospodárskych pôd sa stanovuje na základe bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ). BPEJ predstavujú klasifikačný a identifikačný údaj vyjadrujúci okrem hlavných pôdných vlastností aj kvalitu a hodnotu produkčno-ekologického potenciálu poľnohospodárskej pôdy na danom stanovišti. Osobitne treba chrániť poľnohospodársku pôdu najlepších bonít v príslušnom katastrálnom území (podľa zákona č. 220/2004 Z. z.). Zdrojom údajov o poľnohospodárskych pôdach je Pôdny portál NPCC-VÚPOP (<http://www.podnemapy.sk/default.aspx>), údaje o lesných pôdach archivuje NLC, čiastočne sú dostupné na portáli Lesníckeho GIS (<https://gis.nlcsk.org/islhp/>).

Tabuľka 10. Ochrana pôdných zdrojov.

PZ Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Chránené bonitné triedy pôd BPEJ	Zákon 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy §12
Investične zúrodnené pôdy (meliorácie, zavlažovanie)	Zákon 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy §12
Pôdy s realizovanými investíciami - Registrované trvalé kultúry: vinice, sady apod.	Zákon 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy §12

Poľnohospodárska pôda v územiach európskeho významu	Smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny Vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny Vyhlášky CHVÚ
---	---

• Ochrana genofondových zdrojov

Lokality, so špeciálnym spôsobom hospodárenia, v ktorých sa dochovávali niektoré druhy živočíchov spravidla na ohradenom mieste a poskytujú genofondové zdroje najmä z hospodárskeho významu, si vyžadujú špeciálnu ochranu (zákon č. 216/2018 Z. z. Zákon o rybárstve, zákon č. 115/2013 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 274/2009 Z.z. o poľovníctve).

Tabuľka 11. Ochrana genofondových zdrojov.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Chránené rybnie oblasti	Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve
Chovný rybársky revír	Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve
Rybársky revír s režimom chyt' a pust'	Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve
Rybársky revír s režimom účelového rybárskeho hospodárenia	Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve
Zvernice	Zákon č. 115/2013 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 274/2009 Z.z. o poľovníctve
Samostatné bažantnice	Zákon č. 115/2013 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 274/2009 Z.z. o poľovníctve
Poľovný revír	Zákon č. 115/2013 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 274/2009 Z.z. o poľovníctve

• Ochrana nerastného bohatstva

Nerastné bohatstvo je dané surovinou bázou daného štátu. Nakoľko je neobnoviteľné musí sa chrániť a efektívne využívať. Ochrana a využitie nerastného bohatstva sa realizuje na základe banského zákona 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva, ktorý určuje rôzne typy území s ochranou nerastného bohatstva (Tab. 12). Údaje možno získať na Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra (<http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>).

Tabuľka 12. Ochrana nerastného bohatstva.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Ložisko vyhradeného nerastu	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov §16
Ložisko nevyhradeného nerastu	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov §16
Chránené ložiskové územie vyhradeného nerastu	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov §16
Chránené ložiskové územie nevyhradeného nerastu	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov §16
Dobývací priestor	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov §25
Staré banské dielo	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov
Poddolované územie	Zákon č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov

5.6.3 SEJ ochrany pamiatkového fondu (kultúrnych pamiatok)

Špeciálnu skupinu pozitívnych socioekonomických faktorov tvorí ochrana pamiatkového fondu – kultúrnych pamiatok, ktoré vyhlasuje Ministerstvo kultúry SR a sú evidované v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok. Najvýznamnejšie súčasti kultúrneho bohatstva národa sa vyhlasujú za národné kultúrne pamiatky. Súbor nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa môže vyhlásiť za pamiatkovú rezerváciu. Na ochranu týchto kultúrnych pamiatok sa zriaďujú ochranné pásma. Osobitnú kategóriu predstavuje pamiatková zóna, ktorá sa vyhlasuje ako územie sídelného útvaru alebo jeho časť s menším podielom kultúrnych pamiatok, historické prostredie, alebo časť krajinného celku, ktoré vykazujú kultúrne hodnoty. Za archeologický nález sa pokladá lokalita, ktorá je dokladom alebo pozostatkom historického života človeka a jeho činnosti. Ochrana kultúrnych pamiatok sa na mape vyjadruje formou plošných a bodových prvkov. Údaje možno získať z registra kultúrnych pamiatok v Pamiatkovom ústave SR (<https://www.pamiatky.sk/sk/page/databazy>).

Do ochrany kultúrnych pamiatok zaradujeme aj územia Svetového kultúrneho dedičstva UNESCO. Informácie o týchto územiach sú dostupné na stránke <http://www.unesco-slovakia.sk/sk/menu/pamiatky-unesco-na-slovensku>.

Tabuľka 13. Ochrana kultúrnych pamiatok.

Kategórie ochrany	Legislatívna podpora
Kultúrne pamiatky	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §2
Národné kultúrne pamiatky	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §2
Pamiatkové rezervácie mestské	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §16
Pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §45
Pamiatkové zóny mestské	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §16
Pamiatkové zóny vidiecke	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §45
Archeologický nález	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §2
Ochranné pásma pamiatkového fondu	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu §45

5.7 Socioekonomické javy negatívne - stresové faktory

5.7.1 SEJ negatívne viazané na výrobné, dopravno-technické a komunálne aktivity

SEJ tohto subkomplexu majú charakter ochranných, hygienických a bezpečnostných pásiem. Viažu sa na hmotné prvky SKŠ, ktoré sú primárne antropogénne stresové faktory. Sú zdrojom bariérového efektu, znečistenia, hluku a ostatných deteriorizačných faktorov životného prostredia. Je potrebné zdôrazniť, že hmotné prvky SKŠ charakteru primárnych stresorov sú stresovými faktormi, ale ich ochranné, hygienické a bezpečnostné pásma samé o sebe nie, tieto nie sú negatívnymi javmi! Práve naopak, majú za úlohu obmedziť a regulovať stret deteriorizačných vplyvov s inými činnosťami a obyvateľstvom. Z priestorového hľadiska tieto pásma vyjadrujú plochu predpokladaného priameho a najsilnejšieho vplyvu primárnych stresových faktorov, preto týmito pásmami vymedzené plochy možno považovať za negatívne ovplyvnené územie, zrejme s nižšou ekologickou kvalitou, ako majú územia mimo týchto pásiem.

Antropogénne primárne stresové faktory:

Primárne stresové faktory predstavujú hmotné objekty SKŠ s negatívnym pôsobením voči prvkom územného systému ekologickej stability. Väčšinou sú spojené s človekom a jeho aktivitami v krajine. Ide o hmotné poloprirodzené a antropogénne vytvorené prvky SKŠ, ktoré vznikli v dôsledku realizácie socioekonomických aktivít. Vznikli premenou prirodzených ekosystémov, najmä lesných, lúčnych a mokradných na poloprirodzené (agroekosystémy, pozmenené lesné ekosystémy, sekundárne lesy a pod.) a umelé ekosystémy (zastavané plochy plniace rôznorodé funkcie). Ich negatívne pôsobenie vo vzťahu k územnému systému ekologickej stability sa prejavuje:

- záberom cenných ekosystémov na ich realizáciu – premena prirodzených lesných ekosystémov na poľnohospodársku pôdu, záber lesných ekosystémov a agroekosystémov na výstavbu, vrátane líniových stavieb a pod.
- bariérnym efektom – väčšinou tieto hmotné poloprirodzené a umelé prvky vo vzťahu k prvkom ÚSES vystupujú ako bariérové prvky – limitujú priestorový rozvoj prirodzených ekosystémov, a tiež vystupujú ako výrazné prekážky pre pohyb mnohých živočíchov.

Väčšinou sú tieto primárne stresové faktory aj významnými zdrojmi produkcie sekundárnych stresových faktorov. Na ochranu okolia pred negatívnymi vplyvmi týchto objektov sa v okolí nich vyčleňujú pásma hygienickej ochrany. Samotná prevádzka týchto objektov si častokrát v mnohých prípadoch vyžaduje v ich okolí tiež vyčlenenie rôznych bezpečnostných zón a technických pásiem na ich ochranu. Antropogénne primárne stresové faktory možno rozdeliť do nasledovných skupín:

- **Areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov, logistické centrá, dobývacie areály**

Sú späté s priemyselnou výrobou. Môžu negatívne vplývať na kvalitu jednotlivých zložiek prostredia – ovzdušia, vody, pôdy, kde produkciou cudzorodých látok môžu spôsobovať ich kontamináciu. Ďalšími negatívnymi vplyvmi týchto objektov je aj hlučnosť, prašnosť, zápach, zvýšená radiácia, svetelné efekty, záber kvalitnej poľnohospodárskej pôdy a prirodzených ekosystémov na ich výstavbu, a pod. Ich negatívny vplyv závisí od charakteru a druhu priemyselnej činnosti. V rámci MÚSES sa môžu členiť podľa charakteru výroby.

- **Energovody a produktovody a príslušné objekty**

Ide zväčša o líniové prvky zamerané na prenos látok a energie potrebných na zásobovanie a komunikáciu obyvateľstva. Ich negatívny vplyv závisí od ich polohy, prevedenia a výkonu. Pri nadzemných, vzdušných vedeniach najväčší negatívny vplyv predstavuje bariérny účinok voči pohybu bioty, najmä vtákov, ako aj ich elektromagnetické pôsobenie. U podzemných vedení je to najmä narušenie pôdneho režimu v ich blízkom okolí a zmena ekologických podmienok pôdnej bioty. Ich negatívny vplyv závisí od ich výkonu. S narastajúcim výkonom možno očakávať aj rast negatívneho vplyvu. Členia sa na základe

produkcie a prenosu látok a energií. Do tejto kategórie sa radia aj pomocné objekty nevyhnutné na prevádzku jednotlivých produktových línií.

- **Poľnohospodárske objekty a areály**

Sú späté s rozvojom poľnohospodárstva. K najvýznamnejším negatívnym vplyvom týchto prvkov patrí degradácia pôdy, znečistenie vody a pôdy v dôsledku poľnohospodárskej chemizácie, znečisťovanie ovzdušia najmä amoniakom, zápach najmä zo živočíšnej výroby, hluk, prašnosť, najmä v suchom období a pod. Pri mapovaní možno tieto areály rozdeliť do troch kategórií, a to: a) funkčné areály, b) opustené a devastované areály a c) areály so zmiešanou funkciou – poľnohospodársko-skladovacie, poľnohospodársko-výrobné a pod. Opustené a devastované areály negatívne pôsobia aj z hľadiska estetizačného.

- **Dopravné zariadenia**

Sú späté s rozvojom dopravy. Do tejto kategórie sa zaraďujú dopravné línie cestných a železničných komunikácií rôznych stupňov, plošné a bodové prvky spojené s rozvojom cestnej a železničnej dopravy, letiská, prístavy, vodné koridory a pod. Pôsobia ako priestorové bariéry, najmä pre migráciu bioty a tiež zaťažujú prostredie hlukom, prachom a svetelnými efektami. Nemalou mierou sa podieľajú aj na znečisťovaní ovzdušia a sekundárne aj pôd a vôd v dôsledku produkcie dopravných exhalácií. Kategorizujú sa na základe typu dopravy.

- **Lesohospodárske a vodohospodárske objekty a areály**

Sú spojené s rozvojom lesníctva a vodného hospodárstva. Lesohospodárske prvky vznikajú v dôsledku hospodárenia lesov a ich negatívne pôsobenie sa prejavuje najmä v dôsledku ohrozenia lesných ekosystémov – narušenie ich druhovej skladby, vznik holorubov, ohrozenie plnenia ich mimoprodukčných funkcií a pod. Ťažba dreva je spojená tiež so zvýšenou hlučnosťou a prašnosťou. Vodné diela, malé vodné elektrárne, hate, úpravy na tokoch a pod. pôsobia ako bariéry na vodných tokoch a predstavujú významné narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov a narušenie ich vodného režimu.

- **Sídlné areály a zastavané plochy**

Do tejto kategórie sa zaraďujú obytné areály, či už nízkopodlažné alebo vysokopodlažné a sídelná infraštruktúra, ktorá je spätá s rozvojom služieb pre obyvateľstvo. Do sídelnej infraštruktúry sa zaraďujú rôzne obslužné areály klasifikované na základe funkčného zamerania – administratívne, zdravotné, školské, kultúrne, stravovacie, obchodné, športové a pod. Negatívny vplyv sídelných prvkov sa prejavuje záberom cenných ekosystémov, prírodných zdrojov (záber najkvalitnejších pôd na zástavbu, záber TTP a lesov na zástavbu a pod.). Rozvoj sídelných prvkov zvyšuje antropizáciu územia a ohrozuje ekologickú stabilitu krajiny. Budovanie sídiel výraznou mierou narušuje aj konektivitu krajiny a antropogénne sídelné prvky sú značnými bariérami voči prvkom ÚSES. Tieto prvky

predstavujú aj východisko pre šírenie inváznych a synantropných druhov rastlín a živočíchov. Vzhľadom na silnú koncentráciu antropogénnych prvkov v jednotlivých sídlach sú tiež významnými zdrojmi sekundárnych stresových faktorov – kontaminácia jednotlivých zložiek životného prostredia – vody, pôdy, ovzdušia, zaťaženie prostredia hlukom, prašnosťou, elektromagnetickým smogom, svetlom a pod.

- **Rekreačné, športové, kultúrne a religiózne objekty a areály**

Ide o prvky spojené s rozvojom relaxačno-oddychových, športovo-rekreačných náučno-poznávacích a kultúrno-duchovných aktivít. Ich negatívne vplyvy sú podobné ako u predchádzajúcej skupiny – záber prirodzených ekosystémov, záber prírodných zdrojov, zaťaženie zložiek životného prostredia, rušenie zveri, ničenie vzácnych a ohrozených druhov rastlín, a pod. Z hľadiska časového ich stresový účinok môže byť celoročný alebo sezónny podľa charakteru prevádzky a využitia. Zvlášť negatívny dopad majú areály zimných športov, ktoré zaberajú atraktívne polohy horských masívov, často aj v chránených územiach. V súčasnosti badať výrazné tlaky rozvoja rekreácie v chránených územiach, kde v mnohých prípadoch ohrozujú aj podstatu daného chráneného územia.

- **Vojenské prvky**

Sú späté o obranou a bezpečnosťou krajiny. Ich negatívne pôsobenie sa prejavuje ohrozením prirodzených biotopov v dôsledku výstavby ich objektov, ale tiež ich ohrozením v dôsledku výcvikovej činnosti. Za sekundárne prejavy týchto prvkov možno považovať hlučnosť, prašnosť, svetelné efekty a tiež negatívne vplyvy ťažkých mechanizmov na pôdne zdroje.

- **Ostatné prvky**

Do tejto kategórie sú zaradené devastované prvky krajiny, ktoré sú výsledkom neprimeranej ľudskej aktivity v krajine. Zaraďujú sa sem aj opustené plochy a neúžitky, o ktoré človek nemá záujem. Zväčša sú to plochy s ťažkou dostupnosťou, neatraktívne pre realizáciu socioekonomických aktivít. Ide predovšetkým o opustené plochy poľnohospodárskej výroby. Ich negatívny vplyv vo vzťahu k prvkom ÚSES je najmä šírenie sa inváznych a synantropných druhov, ktoré sú vážnym rizikom pre prirodzené ekosystémy. Negatívne pôsobia aj z krajinárskeho a estetického hľadiska.

Primárne antropogénne stresové faktory sa na mapách vyjadrujú formou bodových, areálových a líniových prvkov. Základným zdrojom ich informácií je mapa druhej štruktúry, kde interpretáciou prvkov SKŠ dostávame primárne antropogénne stresové faktory. Pri spracovaní je potrebné overenie ich funkčnosti a prevádzky terénnym prieskumom.

Za primárny stresový faktor možno považovať prakticky každý prvok SKŠ. Prehľadne ich uvádza nasledovná tabuľka (Tab. 14).

Tabuľka 14. Primárne antropogénne stresové faktory.

Skupina prvkov SKŠ	Prvok SKŠ
Priemyselné a ťažobné objekty a areály	Priemyselné areály
	Skladovacie areály
	Logistické centrá
	Objekty povrchovej ťažby (kameňolomy, štrkoviská, pieskovne a hliniská, ťažba rašeliny)
	Objekty podpovrchovej a podzemnej ťažby
	Skládky priemyselného odpadu (aj rekultivované)
	Odkaliská
	Čističky odpadových vôd
	Poddolované územia
	Zásobníky nafty, plynu
	Elektrárne (uhľové, veterné elektrárne/ parky, jadrové)
	Areály výstavby priemyselných objektov
Energovody a produktovody a príslušné objekty	Elektrické vedenia veľmi vysokého napätia
	Elektrické vedenia vysokého napätia
	Elektrické vedenia nízkeho napätia
	Vysokotlakové plynovody
	Strednotlakové plynovody
	Nízkotlakové plynovody
	Parovody
	Ropovody
	Kanalizačné systémy
	Vodovodné systémy
	Káblové vedenia
	Trafostanice
	Prečerpávacie stanice

	Vodojemy
Dopravné objekty a línie	Diaľnice a rýchlostné cesty
	Cesty I. triedy
	Cesty II. Triedy
	Cesty III. triedy
	Ostatné spevnené miestne komunikácie
	Nspevnené poľné cesty
	Lesné cesty
	Železnice
	Ozubnicové železnice
	Lanové dráhy a stanice lanových dráh
	Železničné plochy, stanice
	Autobusové stanice
	Čerpacie stanice
	Parkovacie plochy
	Letiská
	Športové letiská
	Prístavy
Poľnohospodárske objekty a areály	Areály poľnohospodárskych podnikov – živočíšne farmy
	Areály poľnohospodárskych podnikov – skladovacie plochy, silá
	Opustené areály poľnohospodárskych podnikov
	Zmiešané poľnohospodársko-výrobné areály
	Bitúanky
	Poľné letiská
	Poľné hnojiská
	Veľkoblokové polia – orná pôda

	Maloblokové polia – orná pôda
	Plochy trvalých kultúr
	Záhradkárske osady s objektmi
Lesohospodárske a vodohospodárske objekty a areály	Lesné technické prvky (sklady, približovacie plochy, mechanizačné dvory, píly)
	Objekty lesných správ
	Priesecky a rúbaniská
	Hospodárske lesy
	Vodohospodárske stavby
	Vodné elektrárne
	Upravené toky a nádrže
	Umelé kanály
Sídlné areály a zastavané plochy	Sídlné plochy s obytnou vysokopodlažnou zástavbou
	Sídlné plochy s obytnou nízkopodlažnou zástavbou
	Polyfunkčné budovy
	Nemocnice a polikliniky
	Obchodné a nákupné centrá
	Administratívne budovy
	Mestské centrá, námestia a pešie zóny
	Zariadenia občianskej vybavenosti (reštaurácie, hotely a penzióny, obchody mimo nákupných centier, školské budovy a areály...)
	Výstaviská
	Ojedinelé budovy mimo intravilánu
	Areály výstavby
	Skládky komunálneho odpadu (aj rekultivované)
Rekreačné, športové a kultúrne a religiózne objekty a areály	Chatové a zrubové osady
	Záhradkársko-chatové osady

	Rybárske chaty
	Kempingy, verejné táboriská
	Kúpeľno-liečebné areály
	Areály kúpalísk, jazier, nádrží
	Aquaparky
	Zoologické záhrady
	Cintoríny, urnový háje
	Sakrálné stavby – kostole, kríže, kaplnky, kláštory
	Hrady, zámky, kaštiele, zrúcaniny hradov
	Amfiteátre
	Kultúrne centrá
	Skanzeny, archeologické lokality, pamätníky, pomníky, mohyly
	Športové haly, ihriská, štadióny
	Golfové areály
	Jazdecké areály
	Sedačkové a kabínkové lanovky
	Lyžiarske vleky
	Skokanské mostíky
	Sánkarské dráhy
	Lyžiarske trate zjazdové
	Lyžiarske trate bežecké
	Turistické a náučné chodníky
	Cyklistické trasy
	Vodácke trasy
	Prístavy pre vodné športy
	Motokrosovú a autokrosovú trate, autodrómy
	Strelnice

Vojenské areály a objekty	Vojenské objekty a areály
	Objekty pohraničnej stráže
Ostatné prvky	Neúžitky, opustené plochy
	Zdevastované a zdegradované plochy (spáleniská, polomy)

Pásma ochrany primárnych stresových faktorov plošných:

Bezpečnostné pásma a pásma hygienickej ochrany (PHO) sa vyčleňujú zvyčajne v okolí technických prvkov s cieľom ochrany okolia pred ich nepriaznivými účinkami. Možno ich považovať za zóny negatívneho vplyvu daných objektov na okolité prostredie. Patria sem:

- **PHO priemyselných a skladovacích areálov** – vyčlenené sú podľa potreby v okolí jednotlivých prevádzok v rôznych veľkostiach na základe ich negatívneho pôsobenia na okolie. Ich negatívne pôsobenie sa prejavuje okrem plošného záberu prirodzených ekosystémov, tiež produkciou emisií, produkciou odpadov tuhého, kvapalného a plyného charakteru, zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou a pod. Charakter negatívneho vplyvu závisí od charakteru výroby. Samostatnou skupinou sú PHO čistiarne odpadových vôd (ČOV), ktoré sa vyčleňujú individuálne podľa počtu obyvateľov a stupňa čistenia vo veľkosti od 100 do 1000 m v okolí ČOV. Tieto ochranné pásma veľmi výrazne narušujú záujmy rozvoja ostatných výrobných i nevýrobných odvetví, nakoľko v ich priestoroch vylučujú prípadne obmedzujú rozvoj niektorých socioekonomických aktivít, hlavne socioekonomických aktivít citlivých na hygienické parametre prostredia. Negatívne tiež môžu ovplyvňovať aj prvky ÚSES lokalizované v ich okolí. Podľa druhu výroby sa PHO podnikov zaraďujú do 5-tich tried. Vymedzenie pásiem patrí do právomoci hygienicko – epidemiologickým staniciam.

Špeciálne ochranné pásmo tzv. oblasť ohrozenia sa vyčleňuje v okolí jadrových elektrární, ktorá sa na území Slovenska pohybuje vo veľkosti od 20 do 30 kilometrov podľa charakteru lokality. O zaradení obcí do oblasti ohrozenia rozhodujú okresné úrady životného prostredia

- **PHO skládok odpadov** – sa rozprestiera v okolí skládok vo veľkosti od 300 do 500 m. Ich cieľom je ochrana okolia pred negatívnymi vplyvmi skladovania odpadov, ako sú prašnosť, bakteriologické zdroje nákaz, zdroje emisií, pach a pod. Podobne ako u predchádzajúcich PHO je aj v týchto priestoroch zákaz realizácie vybraných socioekonomických aktivít. Z hľadiska zdravotno-hygienického a krajinárskeho je vhodné okolie skládok vysadiť pásom izolačnej vegetácie, zmierňujúcej negatívne pôsobenie na prostredie.

- **Ochranné pásmo vodných stavieb** – na ochranu vodných stavieb môže orgán štátnej vodnej správy určiť pásmo ochrany vodnej stavby (ak nejde o verejný vodovod alebo kanalizáciu). Ochrana vodných tokov a zariadení na nich je zabezpečená režimom v tzv. pobrežných pozemkoch. Podľa § 45, ods.2 vodného zákona sú pobrežnými pozemkami: pozemky do 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významnom vodnom toku, do 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch, pri ochrannej hrádzi do 10 m od vzdušnej päty hrádze.
- **PHO poľnohospodárskych areálov** – sa vyčleňujú v okolí týchto objektov vo veľkosti od 300 do 1000 m za účelom ochrany pred nepriaznivými vplyvmi ako je hlučnosť, prašnosť, zápach a pod. Za hlavné kritéria ich vyčleňovania sa považuje druh a početnosť hospodárskych zvierat, ako i spôsob zhromažďovania, odstraňovania a využívania výkalových hmôt.
- **Ochranné pásma vojenských objektov a vojenské ochranné zóny** – tieto zóny limitujú rozvoj všetkých hospodárskych aktivít, nakoľko ich obranno-strategická funkcia determinuje ich prísne monofunkčné využitie. Ich nepriaznivé vplyvy na okolitú krajinu sa okrem priestorového záberu prirodzených ekosystémov prejavujú narušením a ohrozením vegetácie ako i zvýšenou hlučnosťou a prašnosťou.

Pásma ochrany líniových technických prvkov:

Ochranné pásma líniových technických prvkov sú vyčlenené za účelom ich ochrany, ako aj ich okolia so špeciálnym režimom hospodárenia vylučujúcim rozvoj určitých aktivít. Ide o nasledovné ochranné pásma:

- **Ochranné pásma železníc** – sú tvorené pásmi po oboch stranách železničnej trate vo veľkostiach od 30 do 60 m. Režim hospodárenia v týchto ochranných pásmach musí byť v súlade s ochranou trate a nesmie ohrozovať a obmedzovať prevádzku tohto objektu. Predstavujú zóny negatívnych vplyvov vyplývajúcich z rozvoja železničnej dopravy, a to najmä hlučnosť, produkcia emisií, prašnosť a pod.
- **Ochranné pásma cestných komunikácií** – slúžia na ochranu ciest a prevádzky na nich. Tomuto cieľu sa musí prispôbiť aj využitie parciel ležiacich v nich. Hranica cestných ochranných pásiem je určená zvislými plochami, ktoré sú vedené po oboch stranách komunikácie vo veľkosti od 15 do 100 m. Tieto pásma predstavujú zóny negatívneho vplyvu cestnej dopravy na okolie. K najvýznamnejším negatívnym vplyvom vyplývajúcim z rozvoja dopravy patrí hlučnosť, produkcia dopravných exhalácií, prašnosť, bariérny efekt voči migrácii bioty, svetelné efekty a pod.
- **Ochranné pásma letiska** – zabezpečujú bezpečnosť leteckej prevádzky na letiskách a spoľahlivú činnosť leteckých pozemných zariadení. Ochranné pásma na návrh prevádzkovateľa letiska alebo leteckého pozemného zariadenia určuje rozhodnutím Dopravný úrad na základe záväzného stanoviska stavebného úradu. Dopravný úrad v rozhodnutí o určení ochranných pásiem môže zakázať alebo obmedziť v ochranných pásmach realizáciu určitých činností. Zakázané je tu najmä umiestňovať stavby alebo

zariadenia, vysádzať porasty alebo ich nechať rásť nad určenú mieru a vykonávať činnosti, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky. Podobne sa vyznačujú náletové kužele letiska. Tieto zóny okrem bezpečnosti zabezpečujú aj ochranu okolitého územia pred negatívnymi účinkami leteckej prevádzky. Hlavným stresovým faktorom je tu nadmerná hlučnosť a zaťaženie prostredia svetelnými efektami.

- **Ochranné pásma u produktovodov** – sú určené podľa druhu dopravovaného média a kategórie diaľkovodu v prislúchajúcich technických normách ako bezpečnostné vzdialenosti, merané od osi produktovodu na obe strany. Veľkosti sú špecifikované na základe STN 650204 a STN 650208. V rámci uvedených zón nie je možné lokalizovať aktivity, ktoré by mohli ohroziť bezpečnostnú prevádzku daných objektov.
- **Ochranné pásma plynárenských zariadení** – sú vedené pozdĺž oboch strán plynovodu v šírkach od 10 do 250 m určené v závislosti od tlaku a svetlosti. V týchto pásmach je potrebné vylúčiť tie aktivity, ktoré by mohli ohroziť prevádzku zariadenia (zemné práce, odvaly hlušín, skladovanie horľavín a pod.). Z hľadiska krajinnoeekologického uvedené línie predstavujú bariéry najmä pre rozvoj pôdnej bioty.
- **Ochranné pásma tepelných zariadení** – na ochranu sústavy tepelných zariadení sa zriaďujú ochranné pásma v rôznych vzdialenostiach v závislosti na charaktere územia. V týchto ochranných pásmach je zakázané vykonávať zemné práce, umiestňovať konštrukcie a stavby ako aj vysádzať trvalé porasty.
- **Ochranné pásma vodovodov a kanalizácií** – sa stanovujú vo veľkosti 1,5 – 2,5 m v závislosti od priemeru potrubia. Podobne aj v týchto ochranných pásmach je zakázané vykonávať zemné práce, umiestňovať konštrukcie a stavby ako aj vysádzať trvalé porasty.
- **Ochranné pásma telekomunikačných zariadení** – na ochranu telekomunikačných vedení (kábelových) sa podľa zákona č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách zriaďuje ochranné pásmo v šírke 1,5 m od jeho osi obojstranne. Na ochranu proti rušeniu prevádzky rádiokomunikačných zariadení sa určujú kruhové a smerové ochranné pásma. Rozsah týchto pásiem sa stanovuje individuálne výpočtom a potvrdzuje v územnom konaní. Kruhové ochranné pásmo môže byť vymedzené kružnicou s polomerom až 500 m. V ochrannom pásme nie je možné vykonávanie tých aktivít, ktoré by mohli ohroziť kábel a bezpečnosť jeho prevádzky (hlboká orba, výkopy a ostatné zemné práce, odvodňovanie a pod). Taktiež je v týchto ochranných pásmach zakázané zriaďovať stavby, sklady, skládky odpadov a pod. Ich negatívne pôsobenie je podobné ako u predchádzajúcej skupiny.
- **Ochranné pásmo pohrebísk a krematórií** – sa určuje vo veľkosti 50 m od hranice pohrebiska a vo veľkosti do 100 m od hranice pozemku krematória. V týchto zónach sa nesmú povoliť a ani umiestňovať budovy okrem budov, ktoré poskytujú služby súvisiace s pohrebníctvom.

5.7.2 SEJ viažuce sa na deteriorizáciu životného prostredia – sekundárne stresové faktory

Sekundárne stresové faktory predstavujú negatívne sprievodné javy realizácie ľudských aktivít v krajine, ktoré nie sú vždy priestorovo jednoznačne ohraničené. Ich negatívne pôsobenie voči prvkom ÚSES sa prejavuje ohrozením, resp. narušením prirodzeného vývoja ekosystémov.

V rámci tejto skupiny v zásade rozlišujeme stresové faktory, ktoré sú:

- a) vyslovene spôsobené permanentnou činnosťou človeka – je to predovšetkým znečistenie jednotlivých zložiek krajiny – znečistenie ovzdušia, vody, pôdy, bioty. Napr. stupeň aktuálneho znečistenia vôd a ovzdušia sa neustále mení, niekedy môže dosahovať aj nulové hodnoty, avšak objekty, ktoré sú ich zdrojom – teda primárne stresory – sú v krajine stále. SEJ z tejto skupiny reprezentujú plochy, ktoré môžu byť a sú zasiahnuté deteriorizačnými javmi.
- b) hmotným nositeľom vyššie uvedených SEJ sú predovšetkým objekty a areály ťažobných, výrobných, komunálnych, rekreačných, dopravných a ostatných technických činností, ktoré majú charakter **primárnych stresových faktorov**. Za ich primárny stresujúci prejav považujeme jednak priamo ich fyzickú existenciu v krajine, ktorá sa prejavuje ako *bariérový efekt*, ako aj produkciu znečisťujúcich látok, hluku, žiarenia, vibrácií, ktorých sú tieto objekty **zdrojom**.
- c) patria sem aj zdevastované a zdegradované plochy (spáleniská, polomy) stresové faktory, ktorá sa objavujú ako priame dôsledky predchádzajúcej činnosti človeka, napr. rôzne druhy starých environmentálnych záťaží,
- d) základným skupinám sekundárnych stresových faktorov patria (Izakovičová, 1995):
 - *znečistenie ovzdušia cudzorodými látkami* – oblasti, v ktorých koncentrácia znečisťujúcich látok prekračuje prípustné hodnoty (emisný, imisný a depozitný limit),
 - *zaťaženie prostredia hlukom* – prostredie, v ktorom sú prekročené prípustné hladiny hluku,
 - *zaťaženie prostredia pachom* – zmenená kvalita ovzdušia, vychádzajúca zväčša zo subjektívnych pocitov,
 - *znečistenie vôd, povrchových a podzemných* – vody v ktorých koncentrácia cudzorodých látok je nad prípustnú hodnotu – vody s nadlimitným obsahom kontaminujúcich látok,
 - *degradácia pôdy* – areály s narušením fyzikálnych, chemických, príp. biologických vlastností,
 - *poškodenie vegetácie* – narušenie jej prirodzeného vývoja, či už v dôsledku prírodných, prípadne antropogénnych faktorov, vyjadrené stupňom poškodenia,
 - *environmentálne záťaže*.

Stresové faktory pôsobia ako:

- fyzické bariéry voči prvkom ÚSES,
- iniciátori vzniku environmentálnych problémov,
- environmentálne regulatívy (limity a obmedzenia) priestorového rozvoja.

• **Znečistenie ovzdušia cudzorodými látkami**

Základom hodnotenia stavu znečistenia ovzdušia je obsah znečisťujúcich látok v ovzduší. Za znečisťujúce látky sa podľa zákona č. 137/2010 Z. z. (zákon o ovzduší) považujú látky tuhého, kvapalného alebo plyného skupenstva, ktoré buď priamo (primárne), alebo po chemických zmenách v atmosfére (sekundárne) pôsobia nepriaznivo na životné prostredie.

Prípustnú úroveň znečistenia ovzdušia určujú emisné, imisné a depozičné limity pre jednotlivé znečisťujúce látky. Limitnou hodnotou je úroveň znečistenia ovzdušia určená na základe vedeckých poznatkov s cieľom zabrániť, predchádzať alebo znížiť škodlivé účinky na zdravie ľudí alebo životné prostredie ako celok, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase a od toho času nesmie byť prekročená; limitné hodnoty a podmienky ich platnosti sú ustanovené vykonávacím predpisom pre oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý, olovo, benzén, častice PM₁₀ a častice PM_{2,5}. Depozičným limitom je najvyššie prípustné množstvo znečisťujúcej látky usadenej po dopade na jednotku plochy zemského povrchu za jednotku času. Celkovou depozíciou je súhrnné množstvo znečisťujúcich látok, ktoré sa prenieslo z atmosféry na povrch pôdy, vegetácie, vody a stavieb v danej oblasti a v danom čase. Úroveň znečistenia ovzdušia je koncentrácia znečisťujúcej látky v ovzduší alebo jej depozícia na zemskom povrchu v určitom čase.

Na zistenia kumulatívneho zaťaženia územia sa ako miera používa *index znečistenia ovzdušia* (IZO), ktorý berie do úvahy tri základné znečisťujúce látky s ustanovenými imisnými limitmi, najčastejšie sú to SO₂, NO_x a prach.

Pre potrebu tvorby krajinného plánu je potrebné kartograficky vyjadriť priestorové zóny znečistenia ovzdušia podľa stupňa znečistenia na základe priemerných ročných koncentrácií za jednotlivé prvky, ako i na základe kumulatívneho znečistenia, ktoré sa realizuje jednak na základe syntézy máp podľa priemerných koncentrácií za jednotlivé zložky alebo na základe indexu znečistenia. Zvýšený obsah znečisťujúcich látok v ovzduší nepriaznivo vplyva na zdravotný stav obyvateľstva a ostatných organizmov, vyvoláva celý rad chorôb. Na prítomnosť cudzorodých látok v ovzduší, najmä na SO₂ veľmi citlivo reagujú rastliny, hlavne ihličnaté stromy. Znečistenie ovzdušia limituje a obmedzuje prirodzený vývoj jednotlivých ekosystémov a tiež je ohrozovateľom poľnohospodárskej výroby, najmä rastlinnej, nakoľko zvýšený obsah mnohých škodlivín výrazne znižuje úrodnosť a ohrozuje zdravotnú nezávadnosť pestovaných plodín.

Hodnotenie zón znečistenia ovzdušia je potrebné pre stanovenie stupňa ohrozenia, návrhu revitalizácie a návrhu lokalizácie nových prvkov ÚSES, pre tvorbu problémovej mapy a pre stanovenie regulatívov ekologickej optimalizácie územia.

Okrem zón znečistenia je nevyhnutné zmapovať aj zdroje spôsobujúce znečistenie ovzdušia. Za zdroje znečistenia ovzdušia sa považujú miesta a zariadenia, v ktorých vznikajú a z ktorých unikajú do ovzdušia cudzorodé látky.

Základné informácie o zdrojoch znečistenia, emisnej a imisnej záťaži možno získať z Národného emisného informačného systému, ktorý obsahuje informácie o stacionárnych zdrojoch a ich emisiách, z ročeník SHMÚ a tiež na Okresných úradoch životného prostredia. Mapy o kvalite ovzdušia možno získať na SAŽP v Žiline, ktorá spracováva *Environmentálnu regionalizáciu Slovenska*.

Špeciálnym druhom kontaminácie ovzdušia je zaťaženie prostredia pachom. Ide o jav veľmi ťažko merateľný, pre ktorý nie je stanovená žiadna legislatívna norma. Podľa §8 zákona č. 137/2010 Z. z. písm. b) je oblasť vyžadujúca osobitnú ochranu ovzdušia oblasť s výskytom intenzívneho zápachu, ak ide o vymedzenú časť zóny alebo aglomerácie o rozlohe najmenej 50 km², v ktorej sa vyskytujú pachové znečisťujúce látky v koncentráciách, ktoré znepríjemňujú život obyvateľstvu.

• **Zaťaženie prostredia hlukom**

Hluk je každý rušivý, obťažujúci, nepríjemný, nežiaduci, neprimeraný alebo škodlivý zvuk. Vo vonkajšom prostredí sa hodnotí hluk najmä z týchto vonkajších zdrojov:

- hluk z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy,
- hluk z koľajovej dopravy na železničných dráhach,
- hluk z leteckej dopravy a hluk v okolí letísk,
- hluk z iných zdrojov, napríklad hluk stacionárnych zdrojov, hluk z priemyselnej, stavebnej a výrobnjej činnosti, hluk z mimopracovných aktivít človeka.

Podobne ako pri hodnotení znečistenia ovzdušia, aj pri hodnotení zaťaženia prostredia hlukom je potrebné sa sústrediť na plošné a líniové areály zaťaženia hlukom, ako i na hodnotenie zdrojov spôsobujúcich hlukovú záťaž prostredia prvkov MÚSES, chránených území, životného prostredia a pod., pre návrh a tvorbu ekostabilizačných opatrení.

Za základný informačný zdroj pre spracovanie hlukovej záťaže treba považovať hlukové mapy a ostatné informácie o zdrojoch hluku sledované a spracované Štátnym zdravotným ústavom. Nie vždy je však dostatok informácií o hlukovom zaťažení prostredia, nakoľko neexistujú pravidelné merania. Hlukovú záťaž možno vyjadriť tiež na základe modelov na výpočet hlučnosti podľa informácií o zdrojoch hlučnosti. Tento model sa najčastejšie aplikuje najmä na výpočet hlučnosti z dopravy. Výstupom tejto časti je spracovanie mapy zaťaženia územia hlukom.

• **Znečistenie vôd – povrchových a podzemných**

Znečistením vody rozumieme zmenu akosti vody, obmedzujúcu jej využitie, pričom

akosť predstavuje charakteristické zloženie a vlastnosti vody vyjadrené fyzikálnymi, chemickými a biologickými ukazovateľmi. Hodnotenie kvality vôd je určené zákonom č. 51/2018 Z.z. o vodách a vyhláškou č. 221/2005 Z. z.

• Hodnotenie kvality povrchových vôd

Hodnotenie stavu, množstva, režimu, kvality povrchových vôd sa komplexne vykonáva v povodiach, v čiastkových povodiach a v útvaroch povrchových vôd. Stavom povrchových vôd je všeobecné vyjadrenie stavu útvaru povrchových vôd, ktorý je určený ekologickým stavom alebo chemickým stavom podľa toho, ktorý z nich je horší.

Ekologický stav útvarov povrchovej vody sa hodnotí v piatich stupňoch kvality. Výsledky hodnotenia sa zobrazujú na mapách podľa nasledujúcej kategorizácie (Tab. 15).

Tabuľka 15. Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchovej vody.

Kód/P.č. – ESPV	Klasifikácia ekologického stavu	Farebný kód na mape
1	Veľmi dobrý	Modrá
2	Dobrý	Zelená
3	Priemerný	Žltá
4	Zlý	Oranžová
5	Veľmi zlý	Červená

Chemický stav útvarov povrchovej vody sa hodnotí na základe posúdenia súladu zistených koncentrácií špecifických znečisťujúcich látok s kvalitatívnymi cieľmi určenými pre tieto látky právnymi aktmi Európskej únie (Tab. 16)

Tabuľka 16. Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchovej vody.

Kód/P.č. – CHSPV	Klasifikácia chemického stavu	Farebný kód
1	Dobrý	Modrá
2	Nedosahujúci dobrý stav	Červená

• Hodnotenie kvality podzemných vôd

Stav kvality útvaru podzemnej vody je určený jeho kvantitatívnym stavom a chemickým stavom. Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody je posúdenie dlhodobého využívania zdrojov podzemnej vody k určeným využiteľným množstvám podzemnej vody v útvare podzemnej vody alebo jeho časti. Za hodnotenie kvantitatívneho

stavu útvarov podzemnej vody sa považuje i hodnotenie dlhodobých zmien výdatnosti prameňov a úrovne hladiny podzemnej vody alebo hodnotenie využívania zdroja podzemnej vody v nadväznosti na odporúčané odberné množstvá a odporúčané zníženia hladiny podzemnej vody tohto zdroja získané na základe výsledkov hydrogeologického prieskumu alebo účelového prieskumu. Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody sa člení na:

- dobrý kvantitatívny stav
- nevyhovujúci kvantitatívny stav.

Pri hodnotení chemického stavu podzemnej vody sa posudzuje koncentrácia znečisťujúcich látok a vodivosť (celková mineralizácia). Na základe zisteného chemického stavu podzemnej vody sa vykonáva vyhodnotenie útvaru podzemnej vody alebo skupiny útvarov podzemnej vody. Chemický stav podzemnej vody sa člení na:

- dobrý chemický stav,
- nevyhovujúci chemický stav.

Mapy kvality vôd v útvaroch podzemných vôd sú k dispozícii v SAŽP SR v Žiline, kde tvorili podklad pre spracovanie *Environmentálnej regionalizácie SR*.

Pri hodnotení kvality vodných zdrojov je potrebné mapovať aj zdroje spôsobujúce znečistenie vodných zdrojov.

• **Degradácia pôdy**

Prejavy degradácie pôdy sú rôznorodé, najčastejšie sa degradácia hodnotí z dvoch základných aspektov, a to:

- a) **fyzikálna degradácia pôdy** – ide o narušenie fyzikálnych vlastností pôdy. U nás z najvýraznejších prejavov fyzikálnej degradácie pôdy sú eróznno-akumulačné procesy, ktoré sú charakterizované v kap. 6 Syntézy a interpretácie.
- b) **chemická degradácia pôdy** – prejavuje sa narušením chemických vlastností pôdy, predovšetkým ide o zvýšený obsah cudzorodých látok v pôde, spôsobujúcich jej kontamináciu. Za poľnohospodársku pôdu poškodenú rizikovými látkami sa považuje poľnohospodárska pôda, v ktorej sa aspoň jedna riziková látka nachádza v množstve nad limitnou hodnotou rizikových látok.

Niektoré znečisťujúce látky spôsobujú alkalizáciu alebo naopak okysľovanie pôdy. Alkalizujúco pôsobia najmä tuhé imisie s vysokým obsahom kysličníka vápenatého (CaO), ako sú prašné úlety z vápeniek, cementárni a pod. Pôdnu kyslosť zvyšujú plynné imisie napr. SO₂, HCl, Cl₂ a oxidy dusíka.

Kontaminácia pôdy na Slovensku sa hodnotí na základe najvyšších prípustných koncentrácií rizikových látok v pôde. Výsledkom spracovania chemickej degradácie pôdy je vyčlenenie zón rizikových, kontaminovaných a silne kontaminovaných pôd na základe

jednotlivých prvkov, prípadne na základe ich syntetického vyjadrenia. Degradovaná pôda spätne pôsobí na ostatné zložky ekosystému ako stresový faktor, ohrozuje životný priestor pre ostatné životné formy. Narušená pôda zapríčiňuje znižovanie produktivity poľnohospodárskej výroby, ohrozenie produkčnej schopnosti pôdy. Kontaminujúce látky v pôde môžu nepriaznivo ovplyvniť aj hygienickú kvalitu poľnohospodárskych produktov.

Za základný zdroj pre vypracovanie kartografického podkladu chemickej degradácie pôd možno využiť Geochemický atlas SR (ŠGÚDŠ, 2017) a výsledky monitoringu VÚPOP.

● Poškodenie vegetácie

Poškodenie vegetácie sa u nás najviac sleduje u lesných ekosystémov. Tiež sa hodnotí stav chránených území a stav prvkov NATURA 2000, najmä stav biotopov a druhov.

Činitele spôsobujúce poškodenie vegetácie sú viaceré. Možno ich rozdeliť do troch základných skupín:

- a) **abiotické** – z abiotických činiteľov ohrozujúcich ekosystémy k najvýznamnejším patria vietor, sneh, námraza, sucho a požiare. U požiarov nemožno jednoznačne stanoviť ich pôvodný charakter, či ide o čisto abiotický faktor, alebo je podmienený aj ľudskou činnosťou,
- b) **biotické** – z biotických škodlivých činiteľov u lesných porastov sa najvýraznejšie prejavuje podkôrny a drevokazný hmyz, listožravý a cicavý hmyz, hniloby, tracheomykózy a poľovná zver. Prirodzené ekosystémy sú tiež ohrozené výskytom a šírením inváznych druhov,
- c) **antropogénne** – sú podmienené rozvojom socioekonomických aktivít v území. Z nich najvýraznejšie sa na poškodení vegetácie prejavujú imisie, pastva a negatívne vplyvy vyplývajúce z rozvoja turistiky. Výrazným antropogénnym negatívnym faktorom ohrozujúcim prírodné ekosystémy je narastajúca antropizácia podmienená výstavbou rôznych objektov. K antropogénnym faktorom poškodenia možno zaradiť aj požiare, ktoré sa výraznejšie prejavujú najmä v poslednom období, aj v súvislosti s klimatickými zmenami.

Na základe faktora spôsobujúceho poškodenie vegetácie možno vyčleniť nasledovné kategórie:

- poškodenie drevín abiotickými činiteľmi
- poškodenie drevín biotickými činiteľmi
- poškodenie drevín antropogénnymi činiteľmi.

V krajine samozrejme jednotlivé faktory nepôsobia izolovane, ale synergicky, čím sa často zvyšujú ich negatívne účinky na poškodenie vegetácie. Často je obtiažne stanoviť priamy faktor poškodenia vegetácie. Hodnoteniu poškodenia vegetácie, najmä lesných ekosystémov sa najviac venuje u nás Lesnícky výskumný ústav vo Zvolene. Na základe ich metodiky (Maňkovská, 1998) sa poškodenie hodnotí v piatich základných stupňoch (Tab. 17).

Tabuľka 17. Poškodenie vegetácie.

Kód/P.č. – PV	Stupeň poškodenia	Charakteristika
1	stromy zdravé (bez defoliácie)	odlistenie stromov v rozsahu 0-10%
2	stromy slabo poškodené (slabo defoliovane)	odlistenie stromov v rozsahu 11-25%
3	stromy stredne poškodené (stredne defoliovane)	odlistenie stromov v rozsahu 26-60%
4	stromy silno poškodené (silne defoliovane)	odlistenie stromov v rozsahu 61-90%
5	odumierajúce a mŕtve stromy	odlistenie stromov v rozsahu 90-100%

Poškodená vegetácia pôsobí spätne ako stresový faktor voči ostatným prvkom krajiny: negatívne ovplyvňuje tvorbu územných systémov ekologickej stability a ekologických sietí, ohrozuje kvalitu biotopov pre jednotlivé živočíšne formy, ohrozuje ich životný priestor. Negatívne pôsobí aj v rámci životného prostredia, najmä z hľadiska zdravotno-hygienického a rekreačného.

- **Environmentálne záťaž**

Environmentálna záťaž (EZ) je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako **znečistenie územia** spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o **široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.**

V súčasnosti sa environmentálne záťaž a informácie o ich umiestnení a prípadnej rizikovosti evidujú v rámci Informačného systému environmentálnych záťaží (ISEZ), ktorý je súčasťou informačného systému verejnej správy (SAŽP, 2012). ISEZ sa pravidelne aktualizuje a používateľom poskytuje aktuálne a overené atribútové a geopriestorové údaje z databázy administratívneho zdroja. Zriaďovateľom ISEZ je MŽP SR a jeho technickým a odborným prevádzkovateľom je SAŽP. Register environmentálnych záťaží pozostáva z:

- časť A obsahuje evidenciu pravdepodobných environmentálnych záťaží,
- časť B obsahuje evidenciu environmentálnych záťaží,
- časť C obsahuje evidenciu sanovaných a rekultivovaných lokalít.

Environmentálne záťaž predstavujú vážne riziká pre ohrozenie ekologických podmienok, znižujú kvalitu životného prostredia a mnohé z nich pôsobia aj ako priestorové bariéry voči prvkom ÚSES.

5.8 Socioekonomická štruktúra

Socioekonomická štruktúra je zameraná na hodnotenie vlastností ľudského potenciálu a ľudských aktivít podľa jednotlivých hospodárskych rezortov. Budúcnosť území biosférických rezervácií (BR) môže mať perspektívu za predpokladu, že budú z hľadiska využívania zdrojov, ale aj ekonomicky a sociálne stabilné. Ak by miestni obyvatelia opustili tieto územia, mohlo by dôjsť k nežiaducim procesom vyvolaným stratou riadiacej kontroly zo strany človeka, čo by v konečnom dôsledku mohlo viesť k redukcii biodiverzity.

Sociálne systémy, od ktorých závisí ochrana prírody, si vyžadujú špeciálne prístupy, spôsoby riadenia a v určitých situáciách zvláštnu podporu. Sociálny systém v BR by mal byť relatívne stabilný v čase a prispievať tak k celkovej stabilite regiónu. Aby bol zabezpečený udržateľný rozvoj v územiach s mimoriadnymi prírodno-ochrannými hodnotami, je potrebné v niektorých častiach zabezpečiť zvýšenú ochranu prírody (najmä v jadrovom území). Iné časti týchto území by mali zabezpečiť podmienky pre vybrané, z hľadiska ochrany prírody prijateľné ľudské aktivity (poľnohospodárstvo, ochrana vôd, lesné hospodárstvo, citlivé využívanie sídel, atď.). Taký prístup umožňuje vytvoriť širšiu škálu krajinných typov od viac-menej prírodnej krajiny až po typ krajiny s výraznejším vplyvom človeka. Výber krajinného typu a vhodný spôsob hospodárenia v krajine by mal na jednej strane vychádzať z analytických výskumov prírodného prostredia, na druhej strane by mal rešpektovať miestne kultúrne hodnoty a vychádzať z ekonomických, technických, právnych a politických kontextov (Ira, 1998).

Cieľom udržateľného rozvoja v jadrovom území BR je dosiahnuť stav veľmi blízky pôvodným prírodným podmienkam s dôrazom na ochranu ohrozených ekologických štruktúr a prírodných procesov, ktoré tvoria podstatu prírodných rezervácií. Ciele udržateľného rozvoja v nárazníkovej zóne BR by mali vychádzať zo zabezpečenia ochrany jadrového územia a vytvorenia vhodných podmienok pre jeho fungovanie a napokon cieľom udržateľného rozvoja ľudských sídel prechodnej zóny BR by malo byť zabezpečenie základných funkcií a kvality života ich obyvateľov pri rešpektovaní režimu ochrany.

- Vývoj územia a osídlenia v jednotlivých obdobiach
- Sociálno-demografická situácia
 - Vývoj obyvateľstva
 - Ekonomická aktivita obyvateľov a podiel narodených v obci/meste súčasného bydliska
 - Veková štruktúra
 - Bývajúce obyvateľstvo podľa národnosti
 - Bývajúce obyvateľstvo ekonomicky aktívne podľa odvetvia hospodárstva
 - Bývajúce obyvateľstvo podľa najvyššieho skončeného stupňa školského vzdelania
 - Bývajúce obyvateľstvo podľa náboženského vyznania

- Domy, byty a ukazovatele bývania
- Kvalita trvale obývaných bytov – kategórie
- Vybavenie bytov/domov s plynom zo siete, s vodovodom, s kanalizáciou, s kúpeľňou alebo sprchovacím kútom
- Vybavenie a rekreačné možnosti domácností
- Súčasný stav výrobných a nevýrobných sektorov
 - Priemysel
 - Poľnohospodárstvo
 - Poľovníctvo a rybárstvo
 - Lesné hospodárstvo
 - Vodné hospodárstvo
 - Ťažba nerastných surovín
 - Rekreácia
 - Kúpeľníctvo
- Technická infraštruktúra (Iviny - kvalita ciest, cestná sieť, legálne, nelegálne stavby, IBV – koľko z nich na rekreáciu, či sú tam bazény atď...plus architektúra, typ materiálov, sp. vykurovania)
 - Dopravná infraštruktúra
 - Infraštruktúra elektrických vedení
 - Plynovody
 - Kanalizácia
- Plánované aktivity súkromného a verejného sektora – požiadavky spoločnosti na krajinu a jej zdroje
 - Plánované aktivity súkromného sektora
 - Plánované aktivity verejného sektora
- Podiel pozemkového vlastníctva obyvateľstva (fyzických a právnických osôb) záujmových území s ostatnými subjektami

5.9 Participácia kľúčových stakeholdrov a obyvateľstva

Nevyhnutnou súčasťou komplexného krajinno-ekologického výskumu BR je participatívny proces, ktorý je založený na aktívnej kooperácii všetkých zainteresovaných

skupín a jednotlivcov, tzv. stakeholdrov, pri riešení danej problematiky. V rámci tohto prístupu možno vyčleniť nasledovné základné kroky:

- **Analýza zainteresovaných skupín/jednotlivcov (stakeholdri)**

Sem patrí definovanie všetkých záujmových skupín, ktoré majú vplyv na manažment krajiny BR a skupiny, ktorých manažment krajiny BR najviac ovplyvňuje. Ich klasifikácia môže byť nastavená rôzne, napr. podľa priameho/nepriameho vplyvu na územie (napr. nepriamo cez legislatívu, priame aktivity v území), priestorovej úrovne (od národnej ako Ministerstvo ŽP až po lokálnu ako obecný úrad), formy subjektu (štátna správa, NGO, fyzická osoba, atď.) alebo typu ekonomickej činnosti (poľnohospodárstvo, lesníctvo, výskum a pod.). Zároveň treba zdôrazniť, že jeden stakeholder môže byť klasifikovaný vo viacerých skupinách, tiež môže mať vplyv na územie a zároveň byť ovplyvnený manažmentom v krajine. Vzhľadom na fakt, že z časových a finančných dôvodov nie je väčšinou možné zahrnúť všetkých stakeholdrov do participatívnych procesov, je nutné vybrať tzv. kľúčových stakeholdrov, ktorí majú najväčší vplyv na socio-ekologické procesy v krajine a tiež reprezentatívnu vzorku miestneho obyvateľstva. V prípade krajinnoekologického plánovania BR možno za kľúčových stakeholdrov považovať tieto skupiny:

- MŽP, MPRV, ŠOP, Správa NP, PPA, SVP, SHMÚ
- VÚC, okresný úrad, mestský/obecný úrad
- Lesy SR, urbáriaty, farmy/farmári, poľovné združenia, súkromní vlastníci
- Miestne MVO, miestni podnikatelia/firmy, miestni obyvatelia
- Turisti, zástupcovia vedy a výskumu, odborná verejnosť

- **Percepcia vnímania, názorov a postojov stakeholdrov**

Výskum je založený na zisťovaní vnímania, názorov a postojov zainteresovaných skupín spoločnosti týkajúcich sa riešenej problematiky rôznymi metódami, ako napríklad riadené rozhovory, dotazníky, práca v cieľových skupinách, okrúhle stoly a pod. V prípade krajinno-ekologického plánovania BR definujeme nutnosť získať tieto základné okruhy informácií:

- identifikácia problémov životného prostredia a manažmentu BR, vrátane historického kontextu
- potreby respondentov vzhľadom ku krajine a jej službám
- postoje respondentov k riešeniu problémov životného prostredia a manažmentu BR smerom k zabezpečeniu ich potrieb
- návrhy respondentov k možnostiam zabezpečenia ich potrieb s ohľadom na životné prostredie a udržateľný rozvoj

Otázky na respondentov by mali byť zamerané na percepciu environmentálnych problémov BR /obce trvalého bydliska, ich dôsledkov a vplyvov, na hodnotenie pocitov, ktoré vyvoláva prostredie BR / obce, vrátane historických zmien, na hodnotenie kvality a dostupnosti socio-ekonomickej infraštruktúry, na vzťahy medzi obyvateľmi BR / obce ale i celkového zabezpečenia potrieb obyvateľov, ktoré zároveň definujú. Časť otázok by mala byť zameraná aj na špecifikáciu vlastných návrhov a zároveň ochoty obyvateľov prispieť svojimi aktivitami k udržateľnému rozvoju BR/obce, t.j. vyváženiu ekonomického, sociálneho k environmentálneho záujmu, vrátane hľadania synergií a dobrých praktík.

- **Participatívne hodnotenie analýz a participatívne riešenia**

Čiastkové výsledky výskumu a tiež návrhy krajinno-ekologických plánov sú pravidelne prezentované kľúčovým stakeholdrom BR. Účelom je získať názory, hodnotenia a preferencie kľúčových stakeholdrov ohľadom interpretovaných čiastkových výsledkov a súvisiacich návrhov. Ich vstupy sú ďalej zakomponované do výsledných komplexných hodnotení a konečných návrhov s tým, že je žiadúce dosiahnuť čo najväčšiu zhodu naprieč všetkých zainteresovaných skupín a špeciálne podporovať „win-win“stratégie/plány a overené dobré praktiky.

6. Syntézy a interpretácie

Pre potreby vypracovania KEP je potrebné vypracovať krajinnoekologické komplexy (KEK), ktoré sú charakterizované prvkom SKŠ a typom biotopu a vznikajú ich priestorovou syntézou v prostredí GIS.

Interpretácie predstavujú tvorbu účelových vlastností krajiny, ktoré sú determinujúce pre hodnotenie krajinnoekologických problémov záujmového územia. Predstavujú základné ukazovatele rozhodovacieho procesu krajinnoekologicky optimálneho využitia územia.

Tvorba interpretácií v záujmovom území bola urobená formou čiastkových syntéz, syntéz a prehodnotením (interpretáciou) analytických ukazovateľov z hľadiska krajinnoekologického.

Ťažisko interpretácií tvorí súbor nasledovných základných blokov interpretovaných vlastností:

- Ohrozenie územia prírodnými hazardami
- Ekologická stabilita, diverzita krajiny, krajinný ráz
- Ekosozologická významnosť
- Bariéry v území a konektivita krajiny
- Zaťaženia územia socioekonomickými negatívnymi javmi
- Kvalita a stabilita socioekonomického prostredia
- Zraniteľnosť a stabilita ľudského potenciálu.

6.1 *Ohrozenie územia prírodnými hazardami*

Predstavuje účelovú vlastnosť krajiny, ktorou sa vyjadruje predpokladaná reakcia krajiny na pôsobenie vonkajších rušivých faktorov. Konkrétnymi ukazovateľmi ohrozenosti sú zmeny pôvodných vlastností krajiny a jej jednotlivých krajinotvorných zložiek. Medzi prírodné hazardy patria jednak prírodné stresové javy, charakterizované v krajinnoekologických analýzach abiotických zložiek, ktoré vznikajú v dôsledku pôsobenia prevažne prirodzených síl v krajine (geodynamické a geofyzikálne javy) a vyskytujú sa bez pričinenia človeka (seizmická, tektonická aktivita, krasové javy, radónové riziko, zmeny objemu a štruktúry zemín) a javy, ktoré človek iniciuje, alebo v minulosti inicioval, zásahom do prvej alebo druhej štruktúry krajiny. Do tejto skupiny patria geodynamické javy (eróznio-akumulačné javy veternej a vodnej erózie a akumulácie, erózia a akumulácia vodných tokov, abrázia a akumulácia na brehoch vodných nádrží, svahové pohyby, poklesy banských území) (Hrašna, 2005), ohrozenie povodňami, lavínami. Do tejto skupiny patria aj hazardy, ktoré okrem ľudského faktora podmieňujú hlavne klimatické javy a ktoré je ťažšie predikovať. Ide o ohrozenie požiarmi, polomami, suchom, extrémnymi zrážkami.

Z hľadiska tvorby KEP je potrebné sa okrem už charakterizovaných prírodných stresových faktorov zamerať na nasledovné javy v zmysle prírodných hazardov:

- **Zosuvy** – sú to procesy, pri ktorých dochádza na svahu ku gravitačným pohybom horninového pokryvu po šmykových plochách. Príčinou všetkých svahových pohybov je gravitácia. Zdrojom dát zosuvov je geoportál ŠGÚDŠ (<http://apl.geology.sk/geofond/>) a mapy ohrozenia území svahovými procesmi (SAŽP).
- **Tečenie** – ide o tečenie suchých alebo zvodnených kamenitých zemín (kamenité prúdy a mury), ílovitých, hlinitých alebo hlinito-kamenitých zemín.
- **Rútenie** – javy, pri ktorom sa do pohybu dáva veľká kubatúra hornín.
- **Erózia** – predstavuje proces, pri ktorom dochádza k strate pôdy. Podľa pôvodu sa erózia člení na vodnú, veternú a výmoľovú. Sleduje sa potenciálna a reálna erózia. Zdrojom dát pre potenciálnu eróziu je VÚPOP (<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>). Reálnu eróziu treba mapovať formou línií a areálov. Najvhodnejším informačným zdrojom pre jej mapovanie sú letecké, prípadne družicové snímky. Areály je potrebné upresniť cieleným terénnym prieskumom. Základnými mierami pre hodnotenie erózie je intenzita odnosu pôdy v $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$. Tieto hodnoty nie sú jednoznačne stanovené, diferencujú sa podľa druhu a typu pôdy, jej využitia ako i podľa typu a formy erózie. Výsledkom je kartografické vyjadrenie území zasiahnutých eróziou podľa stupňov poškodenia pôdneho fondu. Limitná hodnota odnosu pôdy pri veternej erózii je 15 t/ha, pri vodnej erózii sa limitná hodnota stanovuje podľa hĺbky pôdy. Stupne územia ohrozenia eróziou uvádzame v Tab. 18.

Tabuľka 18. Stupne územia ohrozenia eróziou.

Kód/P.č. – OE	Kategória	Hodnota – t/ha/rok
1	Bez erózie	0 – 4
2	Stredná	4 – 10
3	Vysoká	10 – 30
4	Extrémna	Viac ako 30

- **Poklesy povrchu banských území** – vyskytujú sa vo väčšine banských revírov na Slovensku. Zdrojom dát je databáza ŠGÚDŠ.
- **Zhutnenie pôdy** – je významný proces degradácie pôdy, ktorý ovplyvňuje produkčnú funkciu pôdy, ale aj jej náchylnosť na iné degradačné procesy pôdy a krajiny (erózia pôdy, záplavy). Okrem už v analýze abiotických podmienok spomenutého primárneho zhutnenia rozoznávame ešte sekundárne (technogénne) zhutnenie, ktoré je spôsobené činnosťou človeka, a to priamo - vplyvom tlaku kolies poľnohospodárskych mechanizmov, alebo nepriamo – znižovaním odolnosti pôd voči zhutneniu nesprávnym

hospodárením, napr. nedostatočným organickým hnojením, nevhodným sortimentom hnojív, nedodržiavaním biologicky vyvážených osevných postupov, spôsobov a podmienok obhospodarovania, a pod. (<http://www.podnemapy.sk>). Zdrojom dát primárneho aj sekundárneho zhutnenia pôd je pôdny portál VÚPOP.

- **Lavíny** – lavínou označujeme náhly pohyb snehových más s objemom viac ako 100 m³.s dĺžkou viac ako 50 m z odtrhového, cez transportné až po akumulčné pásma. Spravidla je spôsobená odtrhnutím sa nahromadeného snehu. Pre vznik lavín sú dôležité hlavne tri skupiny faktorov: geomorfologické, meteorologické a zloženie snehovej pokrývky. Lavínózne svahy sú evidované predovšetkým vo vysokohorských oblastiach Vysokých, Západných a Nízkych Tatier, Veľkej a Malej Fatry. Zdrojom informácií je NPPC. Potenciálne lavínové ohrozenie možno urobiť aj na báze abiotických podmienok.
- **Povodňové riziko** – podľa § 2 ods. 1 zákona NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov je povodeň prírodný jav, pri ktorom voda dočasne zaplaví územie, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou. Z hľadiska výskytu povodní sa vyčleňuje inundačné územie. Ide o územie priľahlé k vodnému toku, ktoré je počas povodní zvyčajne zaplavované vodou vyliatou z koryta. V inundačnom území je zakázané realizovať aktivity, ktoré môžu zhoršiť odtok povrchových vôd, chod ľadov alebo kvalitu vody. Základné informácie o povodňovom riziku sú na www.minzp.sk, kde sú uvedené aktualizované mapy povodňového ohrozenia a povodňového rizika.

6.2 Ekologická stabilita, diverzita krajiny, krajinný ráz

Ekologická stabilita je založená na hodnotení prvkov SKŠ z hľadiska ich významu pre ekologickú stabilitu záujmového územia. Vyjadruje prírodno-antropogénnu konštantnosť vegetačných formácií – ich schopnosť udržať si stabilné druhové zloženie i bez dodatočnej energie ako je kosenie, pasenie, odstraňovanie náletu a pod. (Ružičková et al., 1990). Vychádza sa z predpokladu, že relatívny stupeň ekologickej stability je priamo úmerný stupňu prirodzenosti a nepriamo úmerný intenzite antropického ovplyvnenia ekosystému, pričom stupeň antropického ovplyvnenia sa stanovuje viac alebo menej subjektívne, podľa schopnosti hodnotiteľa. Objektívnejšie hodnotenia spočívajú v komplexnej interpretácii biotických prvkov, ale časté sú aj jednoduché expertné hodnotenia na základe skúseností, kde jedným z kritérií je aj porovnanie potenciálneho a aktuálneho stavu ekosystémov v krajine (Buček et al., 1986). Používa sa napr. 5-stupňová stupnica pre hodnotenie významu krajinného segmentu z hľadiska ekologickej stability (Löw et al., 1995):

- 1 – bez významu (napr. zastavané plochy a komunikácie s asfaltovým, alebo betónovým povrchom)
- 2 – malý význam (napr. veľkoblokové polia, intenzívne vinice, chmeľnice a pod.)
- 3 – stredný význam (z hľadiska cieľov ÚSES sa pripisuje intenzifikovaným lúkam, extenzívne využívaním trvalým kultúram a pod.)

4 – veľký význam (napr. extenzívne využívané TTP, zmiešané lesy a pod.)

5 – veľmi veľký význam (predovšetkým prirodzené a prírodné lesy, prírodné trávobylinné spoločenstvá, mokrade, rašeliniská, vodné toky a plochy s prirodzeným dnom aj brehmi a s charakteristickými vodnými a pobrežnými spoločenstvami).

Podobne možno expertným hodnotením navrhnúť hodnotenie prvkov SKŠ a biotopov v 10-stupňovej škále: 1 – bez významu (napr. zastavané plochy a komunikácie s asfaltovým, alebo betónovým povrchom) až po 10 – veľmi veľký význam (predovšetkým prirodzené a prírodné lesy, prírodné trávobylinné spoločenstvá, mokrade, rašeliniská, vodné toky a plochy s prirodzeným dnom aj brehmi a s charakteristickými vodnými a pobrežnými spoločenstvami).

Čím má určitý prvok SKŠ vyššiu vnútornú ekologickú kvalitu podľa biologických, ekologických, ale aj ďalších utilitárnych funkcií, tým je aj ich ekologická kvalita vyššia a ich pozitívny **vplyv do priestoru** je väčší, napr. majú väčšiu vodozadržnú, protieróznú, filtračnú schopnosť, vyššie ochranné, hygienické, estetické funkcie. Tento prístup je aplikovaný aj pri hodnotení ekologickej kvality územia stanovený výpočtom **koeficientu ekologickej stability** (Miklós et al., 2006).

Diverzita krajiny predstavuje fungovanie krajinných ekosystémov ovplyvňuje aj kompozícia a konfigurácia krajiny. Krajinná kompozícia vyjadruje podiel a rozmanitosť typov krajinných prvkov, zatiaľ čo konfigurácia zahŕňa skôr priestorový aspekt – tvar, veľkosť, počet prvkov, susedstvo a distribúciu plôch a typov krajinných prvkov v krajinskej mozaike (McGarigal, Marks, 1995). Pre záujmové územie možno vypočítať nasledovné kompozičné a konfiguračné ukazovatele priestorovej štruktúry:

- Veľkosť plochy, dĺžka hraníc (obvod) areálov, početnosť prvkov – sú to najjednoduchšie ukazovatele priestorovosti, napriek tomu však majú veľmi vysokú vypovedaciu schopnosť a možno ich zmysluplne interpretovať aj v základnom, aj v aplikačnom výskume, ako aj v praxi.
- Shannonov index diverzity (SHDI), kvantifikuje diverzitu krajiny pomocou dvoch komponentov: (1) počtu typov prvkov SKŠ (kompozičný ukazovateľ) a (2) rovnomernosti rozmiestnenia typov prvkov SKŠ (konfiguračný ukazovateľ). Vzrastá v prípade, že sa zvyšuje počet typov prvkov SKŠ a/alebo proporčné zastúpenie typov prvkov SKŠ je viac vyrovnané.
- Index rozdrobenosti a vzájomného postavenia rozdielnych prvkov SKŠ (Interspersion and Juxtaposition Index – IJI) – index vychádza zo vzťahov navzájom priliehajúcich areálov prvkov krajiny. Každý areál je analyzovaný z hľadiska susedstva s ostatnými a hodnotí sa miera, do akej je prvok SKŠ rozdrobený na jednotlivé areály. Nízke hodnoty indexu sú charakteristické pre krajinu s disproporčne alebo sústredene rozmiestnenými prvkami SKŠ. Vysoké hodnoty IJI dosahuje v type krajiny, kde areály jednotlivých prvkov SKŠ navzájom rovnomerne susedia.
- Často používaným a vhodne interpretovateľným ukazovateľom priestorovej štruktúry krajiny je entrópia. V priestorovom kontexte krajiny entrópiu interpretujeme tak, že čím väčšia miera entrópie, tým je väčšia neusporiadanosť, teda aj diverzita

priestorového rozloženia prvkov krajinnej štruktúry hodnoteného územia. Čím viac a menších areálov sa nachádza v skúmanom území, tým je stupeň neusporiadanosti – diverzity – rozbitosti krajiny daného územia vyšší. Z hľadiska pohybu vody a materiálu po svahu akákoľvek hranica medzi areálmi tento pohyb naruša a mení, preto možno povedať, že čím väčšia rozbitosť hodnoteného územia, tým je viac prekážok pre pohyb vody a materiálu. Pre konektivitu významných biotopov môže byť naopak veľká priestorová diverzita problémom. Entropia sa aj v prípade hodnotenia priestorovej štruktúry krajiny počíta z „klasického“ Shanonovho vzorca.

Krajinný obraz reprezentuje predovšetkým priestorovo-vizuálne vlastnosti krajiny, vytvorené kombináciou tvarov reliéfu a usporiadaním štruktúry krajinného povrchu. Krajinný obraz definuje konkrétny prevažujúci krajinný typ / typy. Vizualne sa javí sa ako kombinácia tvarov reliéfu (konfigurácia) a usporiadania krajinnej pokrývky (kompozícia). Prevažujúce zastúpenie krajinného typu sa vypočíta ako výmera v plošných jednotkách [ha]. Za relevantné typické kombinácie konfigurácie reliéfu a usporiadania zložiek krajinnej pokrývky v predmetnom území sa považujú najčastejšie sa vyskytujúce typy krajiny so zastúpením nad 20%.

Krajinný ráz je prírodná, kultúrna a historická charakteristika určitého miesta alebo oblasti (Löw, Míchal, 2003). Krajinný ráz predstavuje hodnotu toho, čo v krajinnom obraze vnímame ako významné znaky črty a javy krajiny, ktoré tvoria jej odlišnosť, identitu a celkový charakter (napríklad špecifický reliéf, zachovaná pôvodná hydrologická sieť, jedinečné zasadenie sídelných štruktúr do krajiny a podobne). Charakter krajiny je výsledkom pretvárania prírodného prostredia na pozadí dejinných súvislostí. V tejto súvislosti krajinný ráz v pozitívnom slova zmysle významne ovplyvňuje prítomnosť unikátnych krajinných štruktúr – historických krajinných štruktúr – rôzneho charakteru, ktoré sú nositeľom informácii o využívaní územia a života v ňom. Významne sa podieľajú na vytváraní genius loci krajiny.

Pri riešení problematiky krajinného rázu je dôležité definovať hodnotovo-axiologické vlastnosti krajiny, ktoré môžu tvoriť (Jančura, 2010):

- reliéf, výšková amplitúda geomorfologických jednotiek a celkový pomer hmôt v krajinnom priestore,
- usporiadanie (mozaika) prvkov súčasnej krajinnej štruktúry,
- textúra, pôsobenie povrchových vlastností priestorových a plošných útvarov,
- pôsobenie dominant v priestore, vrátane výrazných objektov, historických krajinných štruktúr.

Krajinný ráz reprezentujú špecifické znaky prírodného, kultúrneho a historického dedičstva. Dôležité je, aby tieto znaky boli vnímané a ocenené obyvateľmi alebo turistami. Preto musia byť viditeľné bez vizuálnych bariér hlavne z obývaných častí alebo z existujúcich komunikácií, vrátane turistických trás a nesmú byť vizuálne rušené alebo prekryté inými, najmä cudzorodými objektami (zohľadňujú sa napríklad vlastnosti: tvar, farba, textúra, funkcia, pôvod). Znak, ktorý vytvára hodnotu krajinného rázu môžu mať význam: svetový, európsky, národný, regionálny a lokálny.

Identifikácia krajinného obrazu a krajinného rázu pri riešení problematiky krajinného plánu je dôležitá pri návrhoch optimálneho využívania krajiny a vyčleňovanie rozvojových zón, ktoré by mali rešpektovať hodnoty a charakteristické črty krajinného obrazu a krajinného rázu a podporovať ich zachovanie ako nositeľov kultúrno-historických a vizuálno-estetických hodnôt územia.

Interpretácia ekologickej kvality priestorovej štruktúry krajiny na základe uvedených ukazovateľov odráža rozmanitosť, podiel a priestorové vzťahy nielen prírodných a poloprírodných prvkov krajiny, ale aj umelých, technických prvkov, ktoré majú nízku ekologickú kvalitu.

6.3 Ekosozologická významnosť

Ide o účelovú vlastnosť krajiny vyjadrujúcu hierarchizáciu hodnoty krajiny a jej jednotlivých krajinnotvorných zložiek. Odráža také vlastnosti, ako sú zachovanie a ochrana biodiverzity a stability, funkčnosť procesov v ekosystémoch pre zachovanie a udržanie podmienok na regeneráciu a obnovu genofundu a pod. Výsledkom je rozčlenenie územia do určitých stupňov podľa významnosti ochrany prírody a prírodných zdrojov danej lokality, ako aj vyčlenenie významných biotopov.

Ako vstupné charakteristiky pre hodnotenie ekosozologickej významnosti možno použiť:

- Zaradenie biotopov podľa významnosti vychádza zo Smernice o biotopoch – HD 92/43/EEC a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov. V prílohe tejto vyhlášky sú uvedené základné informácie a zoznam biotopov národného významu (N) a európskeho významu (E), vrátane ich spoločenskej hodnoty. Biotopy, ktoré nie sú zaradené do tejto vyhlášky, zaraďujeme medzi ostatné (O).
- Pre druhy a biotopy európskeho významu bola vypracovaná metodika na hodnotenie priaznivého stavu biotopov, ktorý sa hodnotí ako priaznivý, nevyhovujúci, zlý, neznámy v zmysle čl. 17 smernice EÚ o biotopoch a s ňou súvisiaceho reportingu (hodnotiace správy vydávané každých 6 rokov). Monitoring a sledovanie vývoja druhov a biotopov môžeme aplikovať pre všetky mapované habitaty, vychádzajúc z čiastkových parametrov zaznamenaných priamo v teréne, zahŕňajúce kvalitu biotopu na lokalite (druhovú bohatosť, druhové zloženie, štrukturálne charakteristiky – etážovitosť, pokryvnosť biotopu, veková štruktúra pri lesných porastoch, prítomnosť charakteristických druhov, miera synantropizácie) a vyhliadky biotopu na lokalite (vychádzajúce z posúdenia súčasného manažmentu lokality, miery fragmentácie, prípadne synantropizácie biotopov – rozširovanie expanzívnych alebo invázných druhov, ohrozenie biotopov činnosťou človeka a zásahmi do krajiny – miery a intenzity rôznych antropických vplyvov, deštrukcia a strata biotopov).
- Rozšírenie daného biotopu, regionálna vzácnosť – rozsah výskytu biotopu v riešenom území je stanovený v nasledovných kategóriách: A – bežný; B – zriedkavý; C – ojedinelý, vzácný. Táto charakteristika môže slúžiť ako podklad pre definovanie genofondových

lokalít bioty.

- Ekosozologická významnosť biotopov je posudzovaná na základe výskytu chránených, kriticky ohrozených, vzácných a endemických druhov rastlín a živočíchov v biotopoch, prípadne regionálne vzácných druhov. Biotopy sú zadelené do 3 kategórii: 1 – biotop tvoria bežne sa vyskytujúce druhy; 2 – biotop s výskytom vzácných a ohrozených taxónov (1 – 10 jedincov v biotope); 3 – biotop charakteristický zvýšeným výskytom vzácných a ohrozených druhov (viac ako 10 jedincov, viac druhov). Podkladom pre toto hodnotenie je zoznam chránených druhov rastlín a významných funkčných skupín živočíchov (kľúčové, dáždnikové druhy), ktorým je potrebné venovať prioritnú pozornosť.

Hodnotenia habitatov podľa vyššie spomenutých charakteristík sú významným ukazovateľom pre stanovenie celkovej ekologickej kvality biotopov/prvkov SKŠ. Tieto vstupujú ako rozhodujúce selektívne kritéria pri vyčleňovaní ekologicko-funkčných priestorov, významných z hľadiska ochrany prírody.

6.4 Bariéry v území a konektivita krajiny

Zisťuje sa miera prepojenia priestorových jednotiek krajiny (geotopov) prostredníctvom kľúčových väzieb, presunom hmoty a energie v krajine a migrácie živočíchov za potravou. Zachovanie funkčnej ekologickej konektivity, ktorá je súčasťou tzv. zelenej infraštruktúry” je nevyhnutné pre prežitie ľudstva, či už z krátkodobého alebo dlhodobého hľadiska. Konektivita krajiny určuje mieru, do akého rozsahu sa rastliny a živočichy môžu pohybovať/premiesťňovať medzi jednotlivými biotopmi, ako aj mieru, do akej sú zachované ekosystémové funkcie s väčším ako lokálnym dopadom, spojené napr. s procesmi prebiehajúcimi vo vode a pôde (Pulsford et al., 2015). Zachovanie, ako aj obnovenie ekologickej konektivity je kľúčové najmä pre druhy, ktoré potrebujú pre život rozsiahle oblasti a ktoré migrujú na väčšie vzdialenosti, ako sú v Karpatoch najmä veľké šelmy: vlk, rys a medveď. Na základe vymedzenia významných biokoridorov a syntézy negatívnych SEJ možno v krajine identifikovať bariéry, ktoré predstavujú najmä pre živočichy pri voľnom pohybe a migrácii za potravou. Medzi hlavné typy bariér patria lineárne bariéry (cesty, diaľnice, železnice), zastavané územie (obytné oblasti, obchodné a priemyselné zóny, rekreačné strediská a pod.), oplotenie (pozemkov, poľnohospodárskych plôch, ktoré do značnej miery súvisí so zákonnou náhradou škôd spôsobených zverou na poľnohospodárskych pozemkoch) i nevhodné biotopy (najmä otvorené plochy ako veľkobloková poľnohospodárska pôda bez vegetácie). Konektivita alebo spojitosť je miera vyjadrujúca úroveň súvislosti (neprerušenosti) koridoru alebo matrice. Možno ju vyjadriť počtom a dĺžkou medzier, charakteristikou prvkov a hrozieb, ktoré bude potrebné zohľadniť v návrhoch riešení na optimálne využívanie územia.

6.5 Zaťaženia územia územia socioekonomickými negatívnymi javmi

Ide o stanovenie syntetického zaťaženia prírodného prostredia socioekonomickými aktivitami charakteru stresových faktorov, či už primárnych, alebo sekundárnych. Výsledkom je stanovenie stupňov zaťaženia územia od najviac zaťaženého po najmenej zaťažené územie.

6.6 Zraniteľnosť a stabilita ľudského potenciálu

Ide o interpretáciu a hodnotenie ľudského potenciálu na báze demografických faktorov.

7. Evalvácie

Predstavujú hodnotenie KEK charakterizovaných prvkom SKŠ a typom biotopu na báze krajinnoekologických a environmentálnych regulatívov vyplývajúcich z vlastností jednotlivých zložiek krajiny. Výstupom hodnotenia je vyčlenenie území, ktorým je potrebné venovať pozornosť z hľadiska ochrany prírody vyplývajúce zo syntéz pozitívnych javov a stavu druhov a biotopov. Súčasťou evalvácií je aj hodnotenie socioekonomických problémov vyplývajúcich z nevhodného využívania kultúrno-historických a socioekonomických zdrojov územia, ako i zhodnotenie problémov aplikácie nevhodného manažmentu v území.

Problémy členíme do nasledovných skupín:

- *Relatívne bezproblémové územia*
- *Problémy ohrozenia biodiverzity a ekologickej stability územia* – vznikajú priestorovým stretom stresových faktorov s prvkami biologicky a ekologicky veľmi hodnotnými, ako sú lokality chránených území, prvky NATURA 2000, prvky ÚSES, biotopy národného a európskeho významu a ostatnými ekostabilizačnými prvkami krajiny. Najvýznamnejšie problémy zistíme z tabuľky stretov záujmov pozitívnych a negatívnych SEJ. Ohrozenia významných biotopov môžeme doplniť z výsledkov monitoringu a hodnotenia priaznivého stavu biotopov a druhov.
- *Problémy ohrozenia prírodných zdrojov* – vznikajú priestorovým stretom stresových faktorov (negatívne SEJ viazané na výrobné, dopravno-technické a komunálne aktivity, SEJ viažuce sa na deteriorizáciu životného prostredia – primárne a sekundárne stresové faktory) a prírodných hazardov s jednotlivými prírodnými zdrojmi (lesné zdroje, vodné zdroje, pôdne zdroje, genofondové zdroje). Najvýznamnejšie problémy zistíme z tabuľky stretov záujmov.
- *Problémy ohrozenia človeka a jeho životného prostredia* – vznikajú priestorovým stretom stresových faktorov (negatívne SEJ viazané na výrobné, dopravno-technické a komunálne aktivity, SEJ viažuce sa na deteriorizáciu životného prostredia – primárne a sekundárne stresové faktory) a prírodných hazardov s človekom a jeho životným prostredím (Bývanie a komplexná občianska vybavenosť, Rekreačné a športové plochy, Plochy sídelnej vegetácie). Najvýznamnejšie problémy zistíme z tabuľky stretov záujmov.
- *Demografické a sociálne problémy* – problémy vyplývajúce z hodnotenia socioekonomickej štruktúry, na základe sociálno-demografickej situácie, súčasného stavu zamestnanosti a technickej infraštruktúry z hľadiska potencionálneho trvalo-udržateľného rozvoja územia.
- *Socioekonomické problémy vyplývajúce z rozvoja výrobných a nevýrobných odvetví* – problémy vyplývajúce z hodnotenia súčasného stavu výrobných a nevýrobných sektorov, plánovaných aktivít súkromného a verejného sektora a limitov vyplývajúcich z využitia

zeme (odvodené z abiotických, biotických a socioekologických charakteristík a podmienok optimálneho využívania územia).

- *Socioekonomické problémy rozvoja infraštruktúry*
- *Zásadné problémové/konfliktné oblasti v manažmente územia* – problémy vyplývajúce z analýzy inštitúcií zodpovedných za manažment BR, participácie kľúčových stakeholdrov a obyvateľstva a tiež analýzy vlastníkov a užívateľov pozemkov.

Environmentálne regulatívy

Cieľom regulatívov je stanoviť vhodnosť vlastností jednotlivých krajinnotvorných zložiek pre realizáciu socioekonomických aktivít, ktoré reprezentujú jednotlivé kategórie súčasného, alebo plánovaného využitia zeme. Vlastnosti jednotlivých zložiek často pôsobia ako regulatívy, nakoľko určujú, ktoré aktivity je možné na danej ploche realizovať. V krajinnoeekologickej optimalizácii sa používajú dve základné kategórie regulatívov – limit a obmedzenie. Environmentálny limit je prahová hodnota - najvyššie prípustná hodnota sledovaného ukazovateľa krajiny (alebo súboru ukazovateľov) k navrhovanej aktivite, ktorá zabezpečuje bezkonfliktné využívanie krajiny človekom. Vyjadruje súbor podmienok a javov, ktoré tvoria vhodné predpoklady pre jednotlivé ľudské aktivity a život človeka na Zemi bez výrazného narušenia, resp. ohrozenia zložiek, väzieb a procesov v krajine. Stanovovanie limitov vyplýva jednak z účelových vlastností krajiny (z abiotických, biotických a socioekonomických vlastností krajiny) ako i z legislatívnych predpisov a noriem (Hrnčiarová et al., 1997). Obmedzenie je slabší regulatív, nakoľko povoľuje síce realizáciu socioekonomickej aktivity na danej ploche, ale za určitých špeciálnych podmienok.

Environmentálne regulatívy sú podmienené vlastnosťami krajiny a jej krajinnotvorných zložiek. Vychádzajú z environmentálneho hodnotenia týchto zložiek. Na základe charakteru ich pôsobenia možno environmentálne regulatívy rozčleniť do nasledovných základných skupín:

- *Regulatívy vyplývajúce z ohrozenia územia prírodnými hazardami* – znikajú v dôsledku pôsobenia evolučných procesov v krajine, preto je ich veľmi ťažko eliminovať. V rámci socio-ekonomického rozvoja je potrebné tieto limity rešpektovať a realizovať také využitie zeme, ktoré zmierňuje ich negatívne prejavy. Predovšetkým sú to územia málo stabilné z hľadiska výstavby. Negatívne vplyvy týchto prirodzených rizikových faktorov je možné tiež zmierniť, prípadne eliminovať vhodným využitím územia a vhodnými technickými opatreniami.
- *Regulatívy vyplývajúce zo súčasného využívania územia* – viažu sa na hmotné prvky druhotnej krajinnej štruktúry. Ich limitujúce pôsobenie sa prejavuje z aspektu priestorového - plošným záberom pôdy, limitujú rozvoj ostatných socioekonomických aktivít na danej ploche. Charakteristickým znakom týchto faktorov je striktné vymedzenie areálu ich pôsobenia, ako i obmedzené monofunkčné využitie. Z hľadiska fyziognomického ich možno rozčleniť na:
 - bodové prvky – reprezentujú technické prvky súčasnej krajinnej štruktúry, predstavujú

pevné priestorové limity rozvoja jednotlivých socioekonomických aktivít. Zväčša sa nenavrhuje ich odstránenie, navrhuje sa len ich funkčná zmena, prípadne opatrenia na zmiernenie ich negatívneho vplyvu,

- líniové prvky – reprezentujú technické prvky súčasnej krajinskej štruktúry charakteru línii, ich limitujúce pôsobenie je ako u predchádzajúcej skupiny,
- plošné areály – sú areály relatívne väčšieho územného rozsahu, zväčša poloprírodného charakteru. Ich regulačné pôsobenie vychádza z prírodného a socioekonomického potenciálu ich využitia.

Socioekonomické regulatívy vyplývajúce zo súčasného využitia zeme v rámci krajinnno-ekologickej optimalizácie predstavujú len pomocné limity. Ide o konfrontáciu súčasného využitia územia s jeho krajinnnoekologickými podmienkami. Ak je súčasné využitie územia v súlade s krajinnnoekologickými princípmi, nepožaduje sa zmena, ak nie je v súlade, je potrebné zvážiť, aká činnosť nebude v rozpore s podmienkami územia. Stupeň limitácie jednotlivých prvkov SKŠ je rôznorodý, najvyšší majú ekostabilizačné prvky, zväčša predstavujúce prvky ÚSES (lesné ekosystémy, nelesná drevinová vegetácia, TTP a pod.), vodné plochy, stredný zastavané plochy, najmenší plochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

- *Regulatívy vyplývajúce z potrieb ochrany prírody a krajiny, ochrany biodiverzity a stability krajiny a ochrany prírodných zdrojov* – tvorí ich súbor legislatívne vymedzených funkčných zón za účelom ochrany prírody stability, biodiverzity územia, ako i za účelom ochrany prírodných zdrojov.
- *Regulatívy vyplývajúce z pôsobenia stresových faktorov* – vychádzajú z fungovania socioekonomických prvkov v krajine, pričom nie sú legislatívne vymedzené. Predstavujú sprievodné javy realizácie ľudských aktivít v krajine. Špecifikami týchto regulatívov je problém striktného vymedzenia areálu ich pôsobenia. Ich plošný rozsah závisí od viacerých faktorov – súboru prírodných podmienok, ako aj od dĺžky a intenzity ich pôsobenia. Negatívne sa prejavujú ohrozením prírodných zdrojov, prirodzených ekosystémov a zdravia človeka. Sú hlavnými negatívnymi faktormi ohrozujúcimi životné prostredie. Ich rešpektovanie je nevyhnutné z hľadiska ochrany ľudského zdravia. Majú teda charakter hygienických limitov. Zväčša ide o limity časovo obmedzené. Limitujú a obmedzujú rozvoj socioekonomických aktivít citlivých na hygienické parametre prostredia - bývanie, rekreáciu, šport, zdravotno-liečebné pobyty a pod.
- *Regulatívy vyplývajúce z efektívneho využívania ľudského potenciálu*
- *Regulatívy vyplývajúce z efektívneho využívania krajiny*
- *Regulatívy vyplývajúce z udržateľného rozvoja výrobných a nevýrobných odvetví*
- *Regulatívy vyplývajúce zo synergického a únosného využívania krajiny* – ide o regulatívy vyplývajúce z fungovania krajiny ako celku v určitej oblasti. Limity a obmedzenia nepôsobia v krajine izolovane, ale synergicky. Lokalizácia danej spoločenskej činnosti môže byť limitovaná alebo obmedzovaná dvoma i viacerými faktormi. Určenie

limitujúcich a obmedzujúcich faktorov pre danú aktivitu vychádza z posúdenia funkčného vzťahu medzi vlastnosťami územnotvorných prvkov abiotického, biotického a socioekonomického komplexu a požadovanou spoločenskou aktivitou.

- *Regulatívy vyplývajúce zo sociálneho charakteru prostredia*
- *Regulatívy vyplývajúce z ochrany krajinného rázu a charakteristického vzhľadu krajiny* – predstavujú tie regulatívy, ktorými na predchádza narušeniu krajinného obrazu a charakteristického vzhľadu krajiny a na optimalizáciu usporiadania krajinných štruktúr územia. Cudzorodé krajinné štruktúry, stavebné objekty nerešpektujúce tradičnú architektúru stavieb v území, zanedbané, alebo nesprávne využívané pozemky, nevhodne lokalizovaná zástavba predstavujú najčastejšie riziká zníženia kvality charakteristického vzhľadu krajiny. Záujmom starostlivosti o krajinu je, aby hospodárska a stavebná činnosť neznižovala kvalitu prostredia a nespôsobovala vizuálny impakt.

8. Propozície

Cieľom propozícií je vytvorenie súboru opatrení na elimináciu špecifikovaných krajinnookologických, environmentálnych a socioekonomických problémov daného územia a návrh následnej optimalizácie priestorového a funkčného využitia územia. Návrh krajinnookologicky optimálneho priestorového a funkčného využitia územia sa realizuje pre základné syntetické priestorové jednotky – ekologicky funkčné priestory. Súčasťou návrhov je aj súbor krajinnookologických a manažmentových opatrení zameraných na ochranu prírody, biodiverzity a ekologickej stability územia, na ochranu prírodných a kultúrno-historických zdrojov ako i na zabezpečenie kvality života. Návrhy vychádzajúce zo socioekonomických problémov sa realizujú pre administratívne jednotky, na regionálnej úrovni je to VÚC, na lokálnej jednotlivé obce alebo ich zoskupenia.

1. Návrh ekologicko-funkčných priestorov pre BR (biotická SKŠ/ eliminácia problémov podľa kap. 5., reflektujúce tiež poslanie a zonáciu BR s ohľadom na povolené, limitujúce aktivity)

Výsledkom podrobných vedeckých analýz, syntéz, interpretácií a hodnotenia prírodných hodnôt a súčasného využívania územia bude návrh na diferenciáciu krajinného a prírodného prostredia BR formou zón a ekologicko-funkčných priestorov. V rámci evalvácií boli zadefinované hlavné problémové oblasti a environmentálne regulatívy podmienené vlastnosťami krajiny, ktoré stanovujú limity a podmienky pre realizáciu rôznych ľudských aktivít, aby bola zabezpečená ochrana biodiverzity, obnova a posilnenie ekosystémových služieb ako aj podpora trvalo udržateľného využívania prírodných zdrojov. Pri návrhu ekologicko-funkčných priestorov je potrebné pozornosť venovať významným biotopom, ktoré je potrebné zachovať, resp. navrhnuť opatrenia na zachovanie, či zlepšenie priaznivého stavu. Najvýznamnejšie oblasti z hľadiska biodiverzity sú súčasťou jadrovej zóny, kde by mala byť zákonom stanovená ochrana. V nárazníkových zónach sa môžu uskutočňovať iba činnosti kompatibilné s cieľmi ochrany. Umožňujú rozvíjať, skúmať a učiť sa metódam riadenia s cieľom zachovať poloprírodné ekosystémy vrátane ich biodiverzity. Návrh aktivít zameraných na podporu miestnych komunít, podnikov, spoločností pri udržiavaní udržateľných sociálno-ekonomických systémov a systémov využívania krajiny je možné situovať do vonkajšej prechodnej zóny, s ohľadom na rešpektovanie prírodných podmienok a limitov využívania územia.

2. Opatrenia pre optimálne využívanie ekologicko-funkčných priestorov a podporu a rozvoj územia

Z hodnotenia stretov záujmov v krajine je potrebné navrhnuť opatrenia na optimálne využívanie ekologicko-funkčných priestorov a podporu rozvoja územia, ktoré by mali byť zamerané na elimináciu problémov. Návrhy by mali byť zamerané na:

- návrhy na zabezpečenie ochrany prírody a podporu biodiverzity – zachovanie, resp. zlepšenie stavu významných biotopov a druhov, vrátane revitalizačných opatrení

narušených biotopov, dodržiavanie regulatívov vyplývajúcich z potrieb ochrany prírody a krajiny

- návrhy na zlepšenie priestorovej štruktúry a ekologickej stability krajiny – návrhy na elimináciu ohrozujúcich činiteľov ekologicky hodnotných ekosystémov, zlepšenie konektivity krajiny, príp. návrhy na vytvorenie nových prvkov zelenej alebo modrej infraštruktúry podporujúcich adaptáciu na zmenu klímy a ďalších aspektov globálnych zmien životného prostredia, dodržiavanie regulatívov vyplývajúcich z náchylnosti územia na prirodzené riziká a hazardy
- návrhy na ochranu prírodných zdrojov – návrhy na zabezpečenie ochrany a udržateľné využívanie prírodných zdrojov (vodných, pôdných, lesných, nerastných), opatrenia na elimináciu ohrozenia prírodných zdrojov, rešpektovanie regulatívov vyplývajúcich z potrieb ochrany prírodných zdrojov
- návrhy na zlepšenie životného prostredia človeka – eliminácia problémov ohrozenia človeka a jeho životného prostredia, návrh opatrení, ktoré budú prispievať k rozvoju udržateľných, zdravých spoločností, ekonomík a prosperujúcich ľudských sídel v súlade s prírodou - opatrenia na optimálne využívanie územia – na PPF, LPF i v sídelnom prostredí, rešpektovanie regulatívov vyplývajúcich z ochrany krajinného obrazu a charakteristického vzhľadu krajiny, ako aj regulatívov vyplývajúcich z pôsobenia stresových faktorov
- návrhy na zmiernenie socioekonomických problémov
- návrhy súvisiace s manažmentom územia a zlepšenie spolupráce dotknutých subjektov
- návrh opatrení na napomáhanie rozvoja vedy o biodiverzite a udržateľnosti, podporovania vzdelávania pre trvalo udržateľný rozvoj.

3. Návrhy na podporu a rozvoj územia (zlepšenie životnej úrovne a vytvárania výhod pre komunitu, rozvoj infraštruktúry, podpora zelených ekonomík, cestovný ruch, výskum a vzdelávanie)

9. Záver

Biosférické rezervácie predstavujú kľúčovú zložku v strategickom ciele medzivládneho výskumného programu UNESCO Človek a biosféra, ktorým je dosahovanie rovnováhy medzi občas konfliktnými snahami ochrany biologickej rozmanitosti a spoločenským rozvojom, zahrňujúcim zachovanie kultúrnych hodnôt. Biosférické rezervácie sú územia, kde sa tieto ciele skúšajú, vylepšujú, demonštrujú a uplatňujú.

Do zoznamu biosférických rezervácií UNESCO sa môžu nahlásiť len územia, vyhlásené za chránené podľa príslušného národného predpisu. Každé chránené územie, ktoré v rámci medzivládneho programu UNESCO MAB je zapísané do svetového zoznamu biosférických rezervácií, teda každá biosférická rezervácia, má obsahovať tri zložky.

Po prvé, musí existovať jedno, alebo niekoľko jadrových území (Core Area), ktoré sú prísne chránené za účelom zachovania biologickej diverzity, monitoringu minimálne narušených ekosystémov a nedeštruktívneho výskumu a iných činností, ktoré nepoškodzujú prírodné systémy. Po druhé, musí byť jasne určená nárazníková zóna (Buffer Zone), ktorá spravídla obkolesuje alebo prilieha k jadrovým územiám a je využívaná na primerané tradičné ekologické a environmentálne činnosti. Po tretie, je to prechodné prispôsobivé územie (Transition Area), v ktorom sa uskutočňujú rozličné poľnohospodárske a lesnícke činnosti, osídlenie a iné využívanie územia, kde miestne obyvateľstvo, manažéri, vedeckí pracovníci, mimovládne organizácie, kultúrne zoskupenia, ekonómovia a podnikatelia spolupracujú na udržateľnom využívaní zdrojov územia. Myšlienka zónovania biosférickej rezervácie súvisí s myšlienkou snahy o rozvoj chráneného územia, ako nedeliteľnej súčasti krajiny daného bioregiónu. Podstatné je využiť biosférickú rezerváciu na zapojenie miestneho obyvateľstva do ochrany prírody a životného prostredia a na plnenie národných a medzinárodných záväzkov.

Použitá literatúra

Buček, A., Lacina, J., Löw, J. 1986. Územní systémy ekologické stability krajiny. Životné prostredie, 20: 2: 82-86

Demko, M., Krištín, A., Puchala, P., 2013: Červený zoznam vtákov Slovenska, Tichodroma 25: 69-78 s.

Eliáš, P., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R., Feráková, V., 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70, 218–228. <https://doi.org/10.1515/biolog-2015-0018>

Futák, J. 1980. Fytogeografické členenie. In: Mazúr E. (red.), Atlas Slovenskej socialistickej republiky, Bratislava. 88, mapa VII/14.

Gavlas, V., Krištín, A., 2005: Zoznam a ekosoziologický status rovnokrídlavcov (Orthoptera) Slovenska. Manuscript, depon. in Ústredie ŠOP SR, Banská Bystrica, 3 pp.

Gluch, A. a kol.: Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio>.

Hensel, K., Krno, I., 2002. Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus: 1:2 000 000 = Zoogeographical division: limnic biocycle., in: Atlas Krajiny Slovenskej Republiky. Ministerstvo životného prostredia SR : Slovenská agentúra životného prostredia, Bratislava ; Banská Bystrica, p. 118.

Hochmutha, Z., 2008. Krasové územia a jaskyne Slovenska, Geographia Cassoviensis, ročník II., 2.

Hraško, J. et al. 1991. Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSFR. Bratislava (Výskumné centrum pôdnej úrodnosti).

Hrnčiarová, T., Miklós, L., Kalivodová, E., Kubíček, F., Ružičková, H., Izakovičová, Z., Drdoš, J., Rosová, V., Kovačevičová, S., Midriak, R., Račko, J., Hreško, J., Kozová, M., Dobrovodská, M., Štefunková, D., Šimonovič, V., Bedrna, Z., Oszlányi, J., Jančová, M., Nováková, K., Sláviková, D., Zaušková, Ľ., Dudich, A., Tremboš, P., Barančok, P., Varšavová, M., 1997. Ekologická únosnosť : metodika a aplikácia na 3 benefičných územiach. I.-IV. Bratislava : Ústav krajinnej ekológie SAV ; Bratislava : Ministerstvo životného prostredia SR, 1997. 493 s.

Izakovičová, Z. 1995. Ecological interpretations and evaluation of encounters of interests in landscape. In Ekológia (Bratislava) : international journal for ecological problems of the biosphere, vol. 14, no. 3, p. 261-275.

Izakovičová, Z. 2003. Krajinnoekologický plán - teoreticko-metodické východiská a aplikácia na modelovom území. In Kozová, M., Pavličková, K., Barka, I. (eds.) Nové trendy v krajinnej

ekológii : zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou [CD ROM]. Bratislava : Ústav krajinej ekológie SAV : Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, ISBN 80-223-1876-0, s. 155-166.

Jančura, P., 2010. Metodika identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny. *Enviromagazín* 18–19.

Jedlička, L., Kalivodová, E., 2002. Zoogeografické členenie: terestrický biocyklus : 1:2 000 000 = Zoogeographical division: terrestrial biocycle., in: *Atlas Krajiny Slovenskej Republiky*. Ministerstvo životného prostredia SR: Slovenská agentúra životného prostredia, Bratislava ; Banská Bystrica, p. 118.

Koščo, J., Holčík, J., 2008: Anotovaný červený zoznam mihúl a rýb Slovenska – Verzia 2007, s. 119–132 In: Lusk, S., Lusková, V. (eds.), *Biodiverzita ichtyofauny ČR (VII)*, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno) a

McGarigal, K., Marks, B., 1995. FRAGSTATS Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure.

Michalko, J., Berta, J., Magic, D., 1986. *Geobotanická mapa ČSSR: Slovenská republika*. Veda, Bratislava.

Maglay, J., Halouzka, R., Baňacký, V., Pristaš, J., Janočko, J. 2002: 4.1.3 Neotektonická stavba. . In: Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská agentúra životného prostredia, Esprit spol. s r.o. 2002. *Atlas krajiny Slovenskej republiky - digitálny*: <https://app.sazp.sk/atlassr/>

Maňkovská, B., 1998: The chemical composition of spruce and beech foliage as an environmental indicator in Slovakia. In *Chemosphere*, 1998, vol. 36, no. 4-5, p. 949-953. ISSN 0045-6535. Dostupné na: [https://doi.org/10.1016/S0045-6535\(97\)10153-9](https://doi.org/10.1016/S0045-6535(97)10153-9)

Mazúr, E., Lukniš, M. 1980. Geomorfologické jednotky. In Mazúr, E., ed *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a SÚGK), pp. 54-55.

Mišíková, K., Godovičová, K., Širka, P., Šoltés, R., 2020. Checklist and red list of mosses (Bryophyta) of Slovakia. *Biologia*. 75(1), 21-37. ISSN 0006-3088.

Plesník P, 2002 Fytogeograficko–vegetačné členenie. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1. vyd. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. 344 s.

Pulsford, I., Lindenmayer, D., Wyborn, C., Lausche, B., Vasilijevic, M., Worboys, G.L., Lefroy, T., 2015. *Connectivity Conservation Management, Protected Area Governance and Management*. Australian Natl Univ, Canberra Act.

Schenk, V., Schenková, Z., Kottnauer, P., Guterch, B., Labák, P. 2002: 9.1.18. Seizmické ohrozenie v hodnotách makorsizmickej intenzity. In: Ministerstvo životného prostredia SR,

Slovenská agentúra životného prostredia, Esprit spol. s. r.o. Atlas krajiny Slovenskej republiky - digitálny: <https://app.sazp.sk/atlassr>

Solín, L., Cebecauer, T., Grešková, A., Šúri, M. (2000). Small basins of Slovakia and their physical characteristics. Bratislava (Institute of Geography SAS, Slovak Committee for Hydrology).

ŠGÚDŠ, 2017. Geochemický atlas Slovenska [WWW Document]. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra. URL <https://www.geology.sk/geoinfoportal/mapovyportal/atlasy/geochemicky-atlas-slovenska/> (accessed 1.26.23).

VÚPOP NPPC, 2014. Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska: bazálna referenčná taxonómia, 2. uprav. vydanie. ed. Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy NPPC, Bratislava.

Ružičková, H. Topercer, J., Halada, L., Šteffek, J., Múdry, P., Mochnacký, S. Interpretácia biotických zložiek pre krajinnoekologickú optimalizáciu územia Zamaguria-Ždiaru. Bratislava: Ústav krajinej ekológie SAV, 1990. 117 s.

Ružičková, H., Halada, L., Jedlička, L., Kalivodová, E., 1996. Biotopy Slovenska: príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava.

SAŽP, 2012. Informačný systém environmentálnych záťaží - Enviroportal - životné prostredie online [WWW Document]. URL <https://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/vybrane-environmentalne-problemy/environmentalne-zataze/informacny-system-ez> (accessed 1.26.23).

Solín, L., 2020. SPRÁVA POVODŇOVÉHO RIZIKA NA SLOVENSKU: DOČKÁME SA ZMIEN? Geografický časopis 72, 351–370. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31577/geogrcas.2020.72.4.18>

Stanová, V., Valachovič, M. (Eds.), 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.

Šteffek, J., 2005: Revízia národného červeného zoznamu mäkkýšov (Mollusca) Slovenska v zmysle platných kategórií a kritérií IUCN – verzia 3.1.2001. Záverečná správa, depon. in Ústredie ŠOP SR, Banská Bystrica, 12 pp.

VÚPOP NPPC, 2014. Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska: bazálna referenčná taxonómia, 2. uprav. vydanie. ed. Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy NPPC, Bratislava.

Najmä databázy ŠOP SR (KIMS):

Výskytové údaje (www.biomonitoring.sk)

Údaje z monitoringu druhov európskeho významu (intranet.biomonitoring.sk)

Údaje z reportingu podľa čl. 17 smernice o biotopoch a čl. 12 smernice o vtákoch (<https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=15&lang=sk>)

Ďalšie dôležité zdroje pre niektoré vybrané skupiny živočíchov:

Cicavce – monografia Cicavce Slovenska – rozšírenie, bionómia a ochrana (Krištofik, Danko, eds.)

Vtáky - <http://aves.vtaky.sk/sk/zoologywww.birding.sk>

Pavúky: Mapy Araneae – GIS podklady – Ústav krajinnej ekológie

Rovnokrídlovce - Mapy Orthoptera Slovenska http://www.orthoptera.sk/bar_con.html - Krištín A. (ed.):

Motýle - <https://lepidoptera.sk/mapovanie-motylov-slovenska>

Vážky - <http://www.vazky.sk/>

<http://apl.geology.sk/geofond>

<http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>

<http://maps.sopsr.sk/> – ekosystémy

<http://maps.sopsr.sk/> migračné biotopy, migračné biokoridory)

<http://www.biomonitoring.sk>

<http://www.podnemapy.sk/default.aspx>

<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>

<http://www.unesco-slovakia.sk/sk/menu/pamiatky-unesco-na-slovensku>

<http://www.vuvh.sk/Default.aspx?lid=15>

<https://gis.nlcsk.org/islhp/>

<https://maps.sopsr.sk/>

<https://www.biomonitoring.sk/InternalGeoportal/ProtectedSites/ListInternationalCategories>

<https://www.health.gov.sk/?inspektorat-kupelov-a-zriediel-2>

<https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/connectgreen;>

<https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/povodnove-mapy.html>

<https://www.pamiatky.sk/databazy/>

<https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/dokumenty-uses-v-sr.html>

Prílohy

Grafická časť

Tabuľková časť

Tabuľka P1. Expertné hodnotenie stupňa ekologickej stability prvkov SKŠ.

sks1	sks2	sks3	SKŠ 4		Koeficient ES
1 Stromová a krovinová vegetácia	11 lesy	111 listnaté lesy	11 11	súvislé	10
			11 12	medzernaté	9
		112 ihličnaté lesy	11 21	súvislé	10
			11 22	medzernaté	9
		113 zmiešané lesy	11 31	súvislé	10
			11 32	medzernaté	9
	12 prechodné lesokroviny	121 prieseky	12 10	nečlenené	9
			12 11	udržiavané	9
			12 12	neudržiavané	9

		122 rúbaniská	12 20	nečlenené	8
			12 21	mladé	8
			12 22	zarastajúce	9
		123 polomy	12 30	nečlenené	8
			12 31	mladé	7
			12 32	zarastajúce	8
			12 33	spracované	7
		124 plantáže energetických drevín	12 41	nečlenené	8
		125 lesné škôlky	12 50	nečlenené	8
	13 nelesná drevinová vegetácia	131 lesíky	13 10	nečlenené	9
			13 11	listnaté	9
			13 12	ihličnaté	9

			13 13	zmiešané	9
		132 skupiny drevín prevahou stromov	13 20	nečlenené	9
			13 21	listnaté	9
			13 22	ihličnaté	9
			13 23	zmiešané	9
		133 líniová drevinová vegetácia	13 30	nečlenené	8
			13 31	aleje	8
			13 32	brehové porasty drevín	8
			13 33	medze	8
			13 34	stabilizované výmole	7
		134 krovinové porasty	13 40	nečlenené	10
			13 41	listnaté	10
			13	ihličnaté	10

			42		
			13 43	zmiešané	10
2 Trávnato- bylinné porasty	21 trvalé trávobylinné porasty	211 trvalé trávne porasty (lúky a pasienky)	21 11	bez stromov a krov	7
			21 12	s rozptýlenými stromami a krovinami	8
		212 trávne a trávobylinné porasty sukcesne zarastajúce	21 20	nečlenené	8
		213 (polo)prirodzené trávne a trávnato-bylinné porasty	21 30	nečlenené	9
3 Poľnohospod árske kultúry	31 orná pôda	311 polia	31 11	veľkoblokové polia	3
			31 12	maloplošné polia	5
		31 2 skleníky a fóliovníky	31 21	veľkokapacitné skleníky	4
	32 viacročné kultúry	321 ovocné sady	32 11	plantáže ovocných stromov	5
			32 12	plantáže ovocných krovín	5

			32 13	extenzívne sady	7
		322 vinice	32 21	veľkoblokové vinice	5
			32 22	maloblokové vinice	6
		323 chmeľnice	32 31	veľkoplošné plantáže chmeľu	4
	33 mozaiky poľnohospodárskych kultúr	331 bez výraznej prevahy jednej z kultúr	33 10	nečlenené	6
		332 s prevahou ornej pôdy	33 21	bez drevín	4
			33 22	s podielom drevín	6
		333 s prevahou trávnatých porastov	33 31	bez drevín	7
			33 32	s podielom drevín	8
		334 s prevahou viacročných kultúr	33 41	bez drevín	6
			33 42	s podielom drevín	8
4 Odkryvy podložia a	41 prirodzené	411 kompaktné skalnaté útvary	41 10	nečlenené	5

surové pôdy			41 11	skalnaté vrcholy, hrebene, skalné steny	5
			41 12	škrapové polia	6
		412 sutiny	41 20	nečlenené	5
			41 21	sutinové prúdy	5
			41 22	sutinové polia	5
			41 23	zlomiská	4
			41 24	kamenné ľadovce	6
			41 25	kamenné moria	8
		413 nánosy štrkov a pieskov	41 30	nečlenené	4
			41 31	pieskové duny	3
			41 32	brehy prirodzených vodných tokov	6
		414 erózne plochy	41 40	nečlenené	2

	42 umelé	421 ťažba nerastných surovín	42 11	kameňolomy	7
			42 12	štrkoviská	6
			42 13	pieskovne a hliniská	3
			42 14	ťažba rašeliny	3
		422 odkryvy v zárezoch dopravných líní	42 20	nečlenené	4
		423 deštruované plochy	42 30	nečlenené	2
		5 Povrchové vody a mokrade	51 vodné toky	511 prirodzené	51 10
51 11	neregulované rieky				5
51 12	neregulované potoky				6
512 regulované	51 20			nečlenené	4
	51 21			regulované rieky	4
	51 22			regulované potoky	4

		513 kanály	51 30	nečlenené	4
			51 32	umelé kanály vodných športov	4
	52 stojaté vody a mokrade	521 prirodzené	52 11	jazerá	6
			52 12	plesá	7
			52 13	mŕtve ramená	7
			52 14	iné mokrade	9
		522 (polo)prirodzené	52 20	nečlenené	8
			52 21	zaplavené vytŕažené plochy	7
			52 22	zaplavené terénne depresie	6
		523 umelé vodné nádrže	52 30	nečlenené	6
			52 31	viacúčelové vodné nádrže	5
			52 32	vodárenské vodné nádrže	5
			52	rybníky a nádrže	6

			33	pre chov rýb	
			52 34	vodné nádrže pre zasnežovanie	5
			52 35	iné vodné nádrže	6
6 Sídla a zastavané plochy	61 bývanie a komplexná občianska vybavenosť	611 zástavba rodinných domov	61 11	súvislá zástavba rodinných domov	2
			61 12	nesúvislá zástavba rodinných domov	4
			61 13	rozptýlená zástavba rodinných domov	4
			61 14	samoty	5
			61 15	hospodárske budovy	2
		612 zástvba bytových domov	61 21	viacposchodové bytové a polyfunkčné (bývanie je hlavná funkcia) domy	1
		613 plochy sídelných centier	61 31	historické jadrá	2
			61 32	mestské centrá	2
			61 33	námestia a pešie zóny	4

		614 kultúrno-historické a religiόzne objekty	61 40	nečlenené	3
			61 41	hrady	2
			61 42	zámky a kaštiele	2
			61 43	kostoly a kaplnky	2
			61 44	kláštory	2
			61 45	zrúcaniny hradov	2
			61 46	skanzeny a archeologické lokality	3
			61 47	pamätníky, pomníky a mohyly	3
			61 48	cintoríny a urnové háje	3
			61 49	mlyny	2
			61 50	nečlenené	2
		615 občianska vybavenosť a služby	61 51	školské budovy	2

			61 52	výskumné centrá	2
			61 53	administratívne budovy	2
			61 54	nemocnice a polikliniky	2
			61 55	obchodné domy	2
			61 56	výstaviská	2
			61 57	hotely a penzióny	2
			61 58	divadlá	2
			61 59	amfiteátre	2
		616 ostatné objekty a areály	61 60	nečlenené	2
	62 sídelná a technická vegetácia	621 parková vegetácia	62 10	nečlenené	6
			62 11	trávniky v parkoch	5
			62 12	dreviny v parkoch	7
		622 skleníky a	62	maloplošné	4

		fóliovníky	21	skleníky fóliovníky	a	
		623 prídomevé záhrady	62 31	produkčné		5
			62 32	produkčno-okrasné a okrasné		6
		624 záhradkárske kolónie	62 41	bez objektov		6
			62 42	s objektami		5
		625 ostatná mestská zeleň	62 50	nečlenené		7
			62 51	väčšinou trávnatými plochami	s	6
			62 52	väčšinou drevinami	s	7
		626 vegetácia cintorínov a urnových hájov	62 61	väčšinou trávnatými plochami	s	7
			62 62	väčšinou drevinami	s	8
		627 ruderalna vegetácia	62 71	ruderalna vegetácia väčšinou bez drevín		3
			62 72	ruderalna vegetácia väčšinou drevinami	s	4

		628 ochranná vegetácia technických objektov	62 81	vegetačná ochrana dopravných komunikácií - bez drevín	7
			62 82	vegetačná ochrana dopravných komunikácií - s drevinami	8
			62 83	vegetačná ochrana vodných diel	7
		629 iná technická vegetácia	62 91	vegetácia v areáloch priemyselných a poľnohospodárskych podnikov bez drevín	6
			62 92	vegetácia v areáloch priemyselných a poľnohospodárskych podnikov s drevinami	7
	63 športové objekty a areály	631 športové objekty	63 10	nečlenené	2
			63 11	športové haly a telocvične	2
			63 12	športové štadióny	1
		632 športové areály	63 20	nečlenené	2

			63 21	trávnaté športové plochy	4
			63 22	umelé športové plochy	3
			63 23	motokrosový a autokrosový trate	1
	64 rekreačné objekty a areály	641 rekreačné objekty	64 10	nečlenené	2
			64 11	hotelové a kúpeľné komplexy	2
			64 12	chatové osady	2
			64 13	kúpaliská	2
			64 14	zoologické záhrady	2
		64 2	rekreačné areály	64 21	pláže
	65 výrobné a technické objekty a areály	651 priemyselné a technické objekty	65 10	nečlenené	1
			65 11	administratívne budovy priemyselných podnikov	1
			65 12	výrobné haly a sklady	1

			65 13	elektrárne	1
			61 54	budovy transformovni	1
		652 priemyselné a technické areály	65 20	nečlenené	1
			65 21	otvorené skladovacie a parkovacie plochy priemyselných areálov	1
			65 22	polia elektrických stožiarov transformovni, fotovoltaické elektrárne	1
			65 23	areály čističiek odpadových vôd (ČOV)	1
			65 24	Spaľovne, bioplynové stanice a kompostárne	1
		653 poľnohospodárske objekty	65 30	nečlenené	1
			65 31	administratívne budovy poľnohospodárskych podnikov	1
			65	objekty živočíšnej	1

			32	výroby	
			65 33	sklady obilia	1
			65 34	hydroglóbusy	1
		654 poľnohospodárske areály	65 40	nečlenené	1
			65 41	otvorené skladovacie a parkovacie plochy poľnohospodárskych podnikov	1
			65 42	areály živočíšnej výroby	4
			65 43	poľné hnojiská	1
		655 skládky	65 51	skládky pevných odpadov	1
			65 52	skládky tekutých odpadov	1
			65 53	haldy	2
			65 54	rekultivované plochy skládok a hald	3
			65 55	skládky kamenia vzniknuté	3

					poľnohospodárskou činnosťou	
		65 6	staveniská	65 60	nečlenené	1
	66 dopravné objekty a areály	661 cestné komunikácie		66 11	diaľnice a rýchlostné komunikácie existujúce	1
				66 12	diaľnice a rýchlostné komunikácie plánované a vo výstavbe	1
				66 13	cesty 1. triedy	2
				66 14	cesty 2. a 3. triedy a obslužné komunikácie v intraviláne	2
				66 15	ostatné spevnené cesty	2
				66 16	nespevnené cesty	1
		662 objekty a areály statickej cestnej dopravy		66 21	parkoviská, diaľničné odpočívadlá a pod.	2
				66 22	autobusové stanice	2
				66	čerpacie stanice	2

			23		
		663 železničné trate	66 31	viackoľajová železničná trať elektrifikovaná	2
			66 32	viackoľajová železničná trať neelektrifikovaná	2
			66 33	jednokoľajová železničná trať elektrifikovaná	2
			66 34	jednokoľajová železničná trať neelektrifikovaná	2
		664 železničné stanice	66 41	osobné	2
			66 42	nákladné	2
		665 letiská	66 51	medzinárodné letiská	2
			66 52	športové letiská	2
		666 lanové dráhy	66 61	trate lanových dráhy	3
			66 62	stanice lanových dráh	1
	66 7	prístavy	66 71	nečlenené	2

	67 Zariadenia technickej infraštruktúry	67 1	Elektrické vedenia	67 11	vedenia vysokého napätia (VN)	1
		67 1	Elektrické vedenia	67 12	vedenia veľmi vysokého napätia (VVN)	1
		67 2	Produktovody	67 21	plynovody	1
		67 2	Produktovody	67 22	ropovody	1
	68 Technické zariadenia ekologickej infraštruktúry	68 1	ekodukty	68 10	nečlenené	6
		68 2	rybovody	68 20	nečlenené	6