

Projekt: ACC04P03: Save wetland together – Zachráňme spolu mokrade

Mokrade: význam a vplyv na klimatickú zmenu

Publikácia



Ilustračné foto: Náučný chodník v mokradi Kvitavant Fjellstue (I.Matušek)

Obsah

1.	O projekte „Zachráňme spolu mokrade“	3
1.	Mokrade, ich význam a ochrana.....	4
2.	Mokrade- atmosféra- klíma	6
3.	Rozdelenie mokradí.....	6
4.	Funkcie a význam mokradí	8
5.	Medzinárodne významné lokality v SR.....	10
6.	Mokrade - rezervoáre biodiverzity	29
7.	Mokrade zaradené do projektu: „Zachráňme spolu mokrade“	30
8.	Medzinárodné skúsenosti zo záchrany mokradí	43
9.	Záver.....	45

1. O projekte „Zachráňme spolu mokrade“

Voda pre klímu – environmentálne technológie o.z. sa v roku 2021 úspešne uchádzalo o grant z programu EEHS, Nórskych grantov a získalo financovanie na projekt Save wetland together – Zachráňme spolu mokrade. *Prečo spolu?* Lebo sme presvedčení, že len v súčinnosti rôznych inštitúcií a širokej verejnosti je možné na základe spoločných aktivít, pozitívne ovplyvniť globálny jav, akým je klimatická zmena. Preto sme vytvorili tím z rôznych profesijných zameraním: Voda pre klímu – environmentálne technológie o.z. – tretí sektor a verejnosť, Štátna ochrana prírody SR – profesionálna ochranárska organizácia, Základná škola s materskou školou Maximiliána Hella v Štiavnických Baniach – organizácia pre výchovu a vzdelávanie mládeže, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave – zástupcovia vedy a výskumu, Norwegian University of Life Science z Nórska – prepojenie na medzinárodnú úroveň projektu. Neskôr sa do projektu vo forme kooperujúcej organizácie pridala aj Trnavská Univerzita v Trnave.

Prečo Mokrade? Pretože našou prioritou je voda v prírode a jej výnimočná a nenahraditeľná úloha v životnom prostredí. Voda nás zaujíma ako médium, ktoré je schopné udržiavať teplotné pomery mikroklimy. Voda a výskyt mokradí v krajine sú základnou podmienkou zdravej a udržateľnej biodiverzity. Mokrade sú v krajine epicentrom biodiverzity práve vďaka prítomnosti vody. Z uvedeného vyplýva, že mokradové systémy sú jedným z dôležitých faktorov a nástrojov na ozdravenie mikroklimy a zvýšenie biodiverzity. V súčasnej dobe sú mokrade silne ohrozené vysychaním a činnosťou človeka.

Naším projektovým cieľom je preto v prvom rade zastaviť degradáciu piatich konkrétnych lokalít s mokradami v krásnom prostredí Kremnických a Štiavnických vrchov a to: Bartošova Lehôtka (2 lokality), Kopernica, Banská Štiavnica a Banský Studenec. Celková plocha uvedených mokradí je takmer 197 000 m².

Druhým hlavným cieľom je osвета. Chceme dosiahnuť, aby odborná aj laická verejnosť vnímala dôležitosť mokradí v zápase s klimatickou zmenou a jej účinkami a aby si mladá generácia osvojila pozitívny postoj k týmto významným ekosystémom. Dosiahnuť to chceme pomocou výchovno-vzdelávacích aktivít, praktickými ukážkami školskej mokrade v areáli školy na Štiavnických Baniach a v environmentálnom informačnom centre Vody pre klímu v Trnave, využitím 3D modelov krajiny s mokradou CHA Michalštolnianske rašelinisko s realizovanými vodozadržnými opatreniami a taktiež demonštráciou praktickej aplikácie zadržiavania dažďových vôd v Trnave, ako aj sústavným organizovaním vzdelávacích a prezentačných aktivít na tému klimatickej zmeny a problematiky mokradí.

Nórske granty predstavujú príspevok Nórska k zelenej, konkurencieschopnej a inkluzívnej Európe.

Nórsko prostredníctvom Nórskych grantov prispieva k znižovaniu ekonomických a spoločenských rozdielov a k posilňovaniu vzájomných vzťahov s prijímateľskými štátmi v strednej a východnej Európe a v Pobaltí.

Úzko spolupracuje s EÚ prostredníctvom Dohody o Európskom hospodárskom priestore (EHP). Spoločne s inými donormi postupne v rokoch 1994 až 2014 poskytlo prostredníctvom grantových schém 3,3 miliardy EUR.

Nórske granty sú financované výlučne Nórskom a sú dostupné v krajinách, ktoré sa pripojili k EÚ po roku 2003. Na obdobie 2014 – 2021 dosahujú Nórske granty 1,25 miliardy EUR.

Prioritami tohto obdobia sú:

1. Inovácie, výskum, vzdelávanie a konkurencieschopnosť
2. Sociálna inklúzia, zamestnanosť mladých a odstraňovanie chudoby
3. Životné prostredie, energia, zmena klímy a nízko uhlíkové hospodárstvo
4. Kultúra, občianska spoločnosť, dobré spravovanie a základné práva
5. Spravodlivosť a vnútorné záležitosti

Všetky projekty sú vo výške 15% spolufinancované zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky.

www.norwaygrants.sk

Celkové oprávnené náklady projektu „Zachráňme spolu mokrade“: rozpočet 887 140 €. Projektový grant vo výške 798 140 €, z toho nórske granty 678 419 €, zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky 119 721 €.

2. Mokrade, ich význam a ochrana

Mokrade bývajú trvalo alebo väčšinu času zamokrené územia tvoriace charakteristický ekosystém. Sú globálne rozšírené okrem Antarktídy. Vyskytujú sa vo všetkých typoch podnebia. Pokrývajú len asi 5 – 8 % zemského povrchu, ale tvoria 20 – 30 % svetových zásob uhlíka. Zo všetkých typov biotopov majú najvyššiu hustotu uhlíka, vďaka čomu zohrávajú dôležitú úlohu v globálnych biogeochemických a uhlíkových cykloch a klimatickej zmene (Kayranli et al., 2010). Mokrad' je ekosystém životne dôležitý pre prírodu a pre ľudstvo. Zvyčajne je to najcennejší ekosystém v krajine. Najväčší význam mokradí spočíva v čistení vody, regulácii odtoku povrchovej vody a zmiernení klimatickej zmeny. Majú schopnosť modulovať atmosférické koncentrácie skleníkových plynov ako je metán, oxid uhličitý a oxid dusný, ktoré prispievajú ku globálnemu otepľovaniu. Mokrade boli identifikované ako jeden z najproduktívnejších typov ekosystémov; t.j. prostredníctvom fotosyntézy môžu aktívne izolovať a akumulovať uhlík ako rastlinnú biomasu, alebo organickú hmotu v pôde. Produkcia biomasy v mokradiach výrazne prevyšuje jej rozklad. Ten je výrazne limitovaný ich podmáčaním a následným malým množstvom prístupného kyslíka, ktorý je pre procesy rozkladu (dekompozície) organickej hmoty nevyhnutný. To má za následok obrovskú akumuláciu uhlíka v mokradiach, čo z nich robí zároveň „zásobáreň“ uhlíka.

Vnútrozemské mokrade zahŕňajú močiare, rybníky, jazerá, rašeliniská, slatiny, vodné toky a riečne nivy či už prírodné, alebo umelé s veľmi rozmanitou rozlohou.

Jedným z typov mokradí sú rašeliniská. Na Slovensku sú považované za veľmi vzácne, ohrozené a často reliktné spoločenstvá, ktoré predstavujú významné biotopy pre mnohé unikátne druhy rastlín a živočíchov, hlavne bezstavovcov. Začali vznikať koncom ostatnej doby ľadovej (wúrm) zhruba 12 000 – 8 300 rokov p. n. l. Vtedy boli u nás prírodné pomery blízke pomerom v súčasnej subarktickej zóne, vo vyšších nadmorských výškach i arktickej zóne (Jankovská, 1997).

Na Slovensku rozlišujeme tri základné typy rašelinísk: a) vrchoviská, b) prechodné rašeliniská, c) chudobné a bohaté slatiny. Toto členenie je založené na obsahu živín a následnej druhovej diverzite (podľa Stanovej 2000).

Mokrade sú definované aj v právnom systéme Slovenska a to prostredníctvom zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 543/2002 Z. z.“). Podľa § 2 písm. g), zákona č. 543/2002 Z. z. je mokrad' územie s močiami, slatinami alebo rašeliniskami, vlhká lúka, prírodná tečúca voda a prírodná stojatá voda vrátane vodného toku a vodnej plochy s rybníkmi a vodnými nádržami.

Podľa § 6 ods. 4 zákona č. 543/2002 Z. z. **Ochrana prírodných biotopov na zmenu stavu mokrade, najmä jej úpravu zasypávaním, odvodňovaním, ťažbou trstia, rašelin, bahna a riečného materiálu, sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody, okrem vykonávania týchto činností správcom vodného toku v súlade s osobitným predpisom (§ 48 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)).**

V medzinárodnom meradle je ochrana mokradí ukotvená v dokumente **Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva** (skrátene označovaný ako Dohovor o mokradiach alebo Ramsarský dohovor). V rámci Ramsarského dohovoru má aj SR definované medzinárodne významné lokality, ako ich uvádzame na Obr. 1

Ramsarský dohovor je jedným z najvýznamnejších medzinárodných dohovorov v oblasti ochrany prírody a zároveň je jediným dohovorom chrániacim určitý druh biotopu – **mokrade**. Zahŕňa mokrade v širokom chápaní – rieky a jazerá, podzemné pramene, močiare, zaplavované lúky, rašeliniská, oázy, delty, mangrovníkové a lužné lesy, korálové útesy a všetky mokrade vytvorené ľudskou činnosťou, ako sú rybníky, ryžové polia, vodné nádrže a soľné polia. V článku I Dohovoru o mokradiach je uvedená definícia mokradí uplatňovaná v zmluvných stranách dohovoru, vrátane Slovenska:

„Mokrade sú územia s močiami, slatinami, rašeliniskami a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi, sladkými, brakickými alebo slanými, vrátane územia s morskou vodou, ktorej hĺbka pri odlive nepresahuje 6 metrov“.

Dohovor o mokradiach bol podpísaný 2. februára 1971 v meste Ramsar (Irán) a do platnosti vstúpil v roku 1975. **Slovenská republika pristúpila k dohovoru 2. júla 1990**, ešte ako súčasť Českej a Slovenskej federatívnej republiky. Dohovor o mokradiach bol prvým medzinárodným dohovorom na ochranu prírody, ktorý Slovenská republika podpísala. Dohovor má v súčasnosti už 171 zmluvných strán (stav k 15. aprílu 2020).

Hlavný cieľ Dohovoru o mokradiach

Hlavným cieľom je ochrana a rozumné využívanie všetkých mokradí a zdrojov, ktoré mokrade poskytujú, a to prostredníctvom lokálnych a vnútroštátnych opatrení a medzinárodnej spolupráce a ako príspevok k dosiahnutiu udržateľného rozvoja na celom svete.

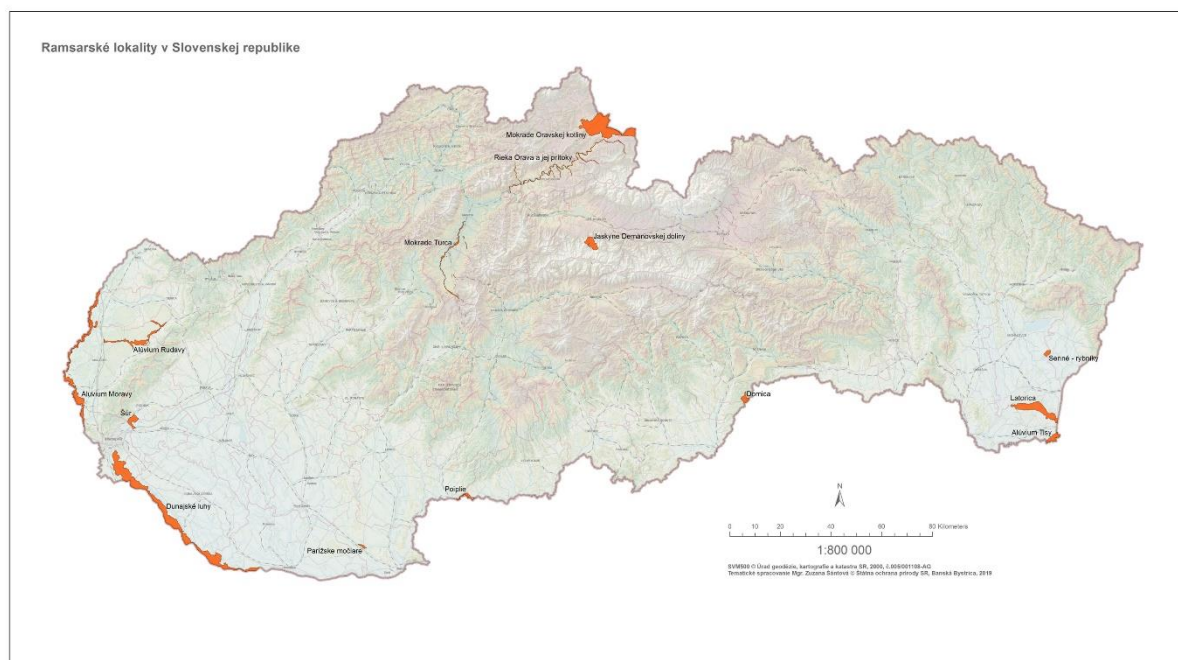
Hlavný záväzok zmluvných strán Dohovoru o mokradiach

Hlavným záväzkom je zaradenie aspoň jednej mokrade do Zoznamu mokradí medzinárodného významu (tzv. List of Wetlands of International Importance), ktorý vedie Sekretariát Dohovoru. Do zoznamu sú zaraďované mokrade, ktoré spĺňajú **medzinárodné kritériá** z hľadiska ekológie, botaniky, zoológie, limnológie alebo hydrológie. **Slovenská republika má v zozname zapísaných 14 mokradí medzinárodného významu**

Celosvetovo je do zoznamu zaradených 2 389 mokradí s rozlohou 253 870 077 ha (stav k 15. aprílu 2020). K ďalším záväzkom patrí najmä zabezpečenie rozumného využívania mokradí (synonymum udržateľného využívania) a integrácia ochrany mokradí do národných, regionálnych a miestnych koncepcií, stratégií a plánov kľúčových sektorov; zabezpečenie územnej ochrany významných mokradí, podporovať výskum a efektívny manažment mokradí a medzinárodná spolupráca.

V Slovenskej republike je za implementáciu Dohovoru o mokradiach zodpovedné Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Kontaktným miestom je Odbor ochrany prírody. Funkciu poradného orgánu vykonáva Slovenský ramsarský výbor, ktorý je zložený zo zástupcov dotknutých rezortov, odborných, vedeckých a výskumných inštitúcií a mimovládnych organizácií zameraných na výskum, ochranu, správu a rozumné využívanie mokradí.

Základným strategickým dokumentom Slovenskej republiky na plnenie záväzkov vyplývajúcich z Dohovoru o mokradiach je program starostlivosti o mokrade a jeho akčné plány pre mokrade, ktoré sa vypracúvajú v trojročných intervaloch. Program starostlivosti o mokrade vychádza predovšetkým zo 4. strategického plánu Ramsarského dohovoru na roky 2016-2024 schváleného na 12. zasadnutí Konferencie zmluvných strán Ramsarského dohovoru.



Obrázok 1: Mokrade medzinárodného významu na Slovensku – „ramsarské“ lokality

3. Mokrade- atmosféra- klíma

Medzi mokraďovým ekosystémom a atmosférou dochádza k výmene plynov, pričom množstvá, ako aj zastúpenie jednotlivých plynných komponentov, sa môžu pri porovnaní rôznych mokradí líšiť. Pri istých typoch močiarov, v rámci ich prirodzeného vývoja, bol nárast miery zamokrenia (humidity) sprevádzaný vyšším množstvom uvoľneného metánu - CH₄; na druhej strane odvodnenie mokradí (organozemí) má vo všeobecnosti za následok vyššie množstvá emitovaného CO₂ a N₂O do atmosféry. CH₄ v organozemiach a akvatických organických sedimentoch vzniká v dôsledku aktivity anaeróbnych baktérií. Z pohľadu možného vplyvu mokradí (organozemí) na charakter klímy (teplota) je dôležitá predovšetkým bilancia vzájomnej výmeny plynov CO₂ a CH₄. Medzi tzv. skleníkové plyny patrí aj N₂O, avšak ten je do atmosféry z organozemí uvoľňovaný v malých množstvách. V niektorých prípadoch môže byť bilancia dokonca záporná → močiar, resp. organozem pohlcujú N₂O (v redukčnom prostredí prebieha transformácia z N₂O na N₂).

Miera, ktorou sa jednotlivé „skleníkové“ plyny podieľajú na otepľovaní atmosféry (CO₂, CH₄, N₂O, H₂O, CFCs) sa odvíja od:

1. zotrvania („životnosti“) molekúl daného plynu, t.j. od toho ako dlho bude jeho molekula otepľovať atmosféru pred tým, ako bude buď eliminovaná v rámci uplatňovania sa fotochemických reakcií, alebo opustí atmosféru (ako napr. H₂O - v zrážkach);

2. absorpcie elektromagnetického žiarenia daným plynom v infračervenej oblasti;

3. množstva (koncentrácie) konkrétneho plynu v atmosfére.

Na druhej strane mokrade sú významným faktorom pre rast biomasy a podporu fotosyntézy. To sú procesy, ktoré priamo vplývajú na pohlcovanie CO₂ z atmosféry.

Taktiež nezanedbateľným vplyvom mokradí na lokálne mikroklimatické pomery je aj termoregulácia prostredia vďaka zvýšenej prítomnosti vody, ktorá prináša stabilizáciu teplôt, znižovanie silných rozdielov medzi dňom a nocou, ale aj celkové ochladzovanie prostredia v dôsledku pohlcovania slnečnej energie na odpar (evaporácia a evapotranspirácia).

4. Rozdelenie mokradí

Mokrade je možné rozdeliť podľa viacerých kritérií napr. podľa spôsobu vzniku, morfológie terénu (reliéfu), pôvodu a chemizmu vody, typu vegetácie, ktorá ich osídľuje.

Pre potreby našej publikácie uvádzame **Ramsarský klasifikačný systém typov mokradí**:

Typy mokradí sú označené príslušnými kódmi (písmená a čísla). Kategórie mokradí slúžia len ako veľmi široký rámec a pomôcka na rýchlu identifikáciu hlavných mokraďových biotopov nachádzajúcich sa v lokalite. Klasifikáciu morských a pobrežných mokradí neuvádzame, pretože sa u nás nevyskytujú.

Morské/pobrežné mokrade (*Marine/Coastal Wetlands*)

Vnútrozemské mokrade (*Inland Wetlands*)

L -- Stále vnútrozemské delty

Permanent inland deltas

M -- Stále rieky/toky/potoky; vrátane vodopádov

Permanent rivers/streams/creeks

N -- Sezónne/periodické/nepravidelné rieky/toky/potoky

Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks

O -- Stále sladkovodné jazerá (nad 8 ha); patria sem aj veľké mŕtve ramená

Permanent freshwater lakes

P -- Sezónne/dočasné sladkovodné jazerá (nad 8 ha); patria sem aj záplavové vodné plochy

Seasonal/intermittent freshwater lakes

Q -- Stále slané/brakické/alkalické jazerá

Permanent saline/brackish/alkaline lakes

R -- Sezónne/dočasné slané/brakické/alkalické jazerá a plochy

Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline lakes and flats

Sp -- Stále slané/brakické/alkalické mokriny/kaluže

Permanent saline/brackish/alkaline marshes/pools

Ss -- Sezónne/dočasné slané/brakické/alkalické mokriny/kaluže

Seasonal/intermittent saline/brackish/alkaline marshes/pools

Tp -- **Stále sladkovodné mokriny/kaluže**; vodné plochy (pod 8 ha), močiare a mokriny na anorganických pôdach; s vynorenou vegetáciou podmáčanou aspoň po väčšinu vegetačnej sezóny

Permanent freshwater marshes/pools

Ts -- **Sezónne/dočasné sladkovodné mokriny/kaluže** na anorganických pôdach; patria sem aj bahníská, terénne depresie, sezónne zaplavované lúky, ostricové močiare

Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools

U -- **Nelesné rašeliniská**; patria sem aj krovinaté alebo otvorené vrchoviská, močiare, slatinné rašeliniská, slatiny

Non-forested peatlands

Va -- **Alpínske mokrade**; patria sem aj alpínske lúky, dočasné vody z topenia snehu

Alpine wetlands

Vt -- **Tundrové mokrade**; patria sem aj tundrové kaluže, dočasné vody z topenia snehu

Tundra wetlands

W -- **Mokrade s dominantnými krovinami**; krovité močiare, mokriny s dominanciou krovín, krovité mokriny, jelšové mladiny; na anorganických pôdach

Shrub-dominated wetlands

Xf -- **Sladkovodné mokrade s dominanciou stromov**; patria sem podmáčané lesy, lesnaté močiare, lužné lesy; na anorganických pôdach

Freshwater, tree-dominated wetlands

Xp -- **Zalesnené rašeliniská**; rašelinný les

Forested peatlands

Y -- **Sladkovodné pramene; oázy**

Freshwater springs; oases

Zg -- **Geotermálne mokrade**

Geothermal wetlands

Zk(b) -- **Podzemné krasové a jaskynné hydrologické systémy**, vnútrozemské

Subterranean karst and cave hydrological systems, inland

Poznámka: "aluviálne mokrade" nie sú uvedené ako osobitný typ mokrade, sú širšie chápaným termínom, ktorý možno aplikovať na rôzne typy mokradí z R, Ss, Ts, W, Xf, Xp alebo inde. Príkladmi sú sezónne zaplavované trávnaté porasty (vrátane prírodných mokrých lúk), kroviny a lesy.

Umelé/človekom vytvorené mokrade (*Human-made wetlands*)

1 -- **Aquakultúrne rybníky** (napr. na intenzívny chov vodných živočíchov a rýb)

Aquaculture ponds

2 -- **Rybníky**; patria sem farmové chovy, odchovné rybníky, malé nádrže; (v zásade pod 8 ha)

Ponds

3 -- **Zavlažované pozemky**; patria sem aj zavlažovacie kanály a ryžové polia

Irrigatedland

4 -- **Sezónne zaplavované poľnohospodárske pozemky** (patria sem intenzívne obrábané alebo spásané mokré lúky alebo pasienky)

Seasonally flooded agricultural land

5 -- **Ťažobné soli**; soľanky, soľné panvy, saliny a pod.

Salt exploitation sites

6 -- **Územia so zadržavanou vodou**; rezervoáre/priehrady/nádrže/zdrže; (v zásade nad 8 ha)

Water storage areas

7 -- **Ťažobné jamy/výkopy**; štrkoviská/hliniská/pieskovne; banské mláky/nádrže

Excavations

8 -- **Územia využívané na čistenie odpadových vôd**; čistiarne odpadových vôd, usadzovacie / kalové rybníky/nádrže, oxidačné nádrže a pod.

Wastewater treatment areas

9 -- **Plavebné a odvodňovacie kanály, priekopy**

Canals and drainage channels, ditches

Zk(c) -- **Podzemné krasové a jaskynné hydrologické systémy**, vytvorené človekom

Subterranean karst and cave hydrological systems, human-made

Podrobnejšia kategorizácia a typy mokradí sú popísané v: „Katalóg biotopov Slovenska“ (December 2002, DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie pre Štátnu ochranu prírody SR).

Významným kritériom môže byť aj zmienené chemické zloženie vôd mokradí: • slaná, alebo brakická voda • sladkovodné zdroje > minerotrofné vody (vápenaté, eutrofné, mezotrofné, oligotrofné) > ombrotrofné vody (zrážky).

5. Funkcie a význam mokradí

Ako už bolo spomenuté, mokrade majú mnoho rôznych funkcií pre životné prostredie:

- **zadržiavanie vody**

Počas dažďov sa voda kumuluje v rašeliniskách, v potokoch a lužných lesoch. V čase sucha dochádza k pomalému uvoľňovaniu vody do okolia. V povrchovom toku udržiavajú prietok na úrovni, ktorá je dostatočná na prežitie pôvodných druhov rýb a iných živočíchov, závislých od vodného prostredia. Majú teda stabilizačný účinok na prietokové pomery vodných tokov naviazaných na mokrade.

- **ochrana proti búrkovým prívalom a zmiernovanie záplav**

Množstvo mokradí je spojených s riečnymi nivami. Ak dôjde počas dažďov alebo pri jarnom topení snehu k vyliatiu rieky, prebytočnú vodu zadržia mokrade. V prírodných podmienkach chránia mokrade krajinu pred záplavami. Zachytávajú povodňové vlny, spomaľujú rýchlosť vody a znižujú výšku a objem povodňových vln. Zachytenú vodu mokrade potom pomaly uvoľňujú. Reguláciami, napriamovaním tokov a zmenšovaním zaplavovaného územia, prichádza rieka o svoju prirodzenú dynamiku. Tento stav možno prirovnáť k situácii, keď si oblečiete príliš úzky kabát. Pri prvom prudkom pohybe niekde praskne.

- **stabilizácia brehov a ochrana proti erózii**

Mokrade vytvárajú podmienky pre intenzívny rast vegetácie vďaka prítomnosti vody. Mokradňová vegetácia znižuje brehovú eróziu viacerými spôsobmi: spevňovaním brehov koreňovou sústavou, tlmením povodňových vln a spomaľovaním prúdenia.

- **dopĺňanie zdrojov podzemných vôd**

Mokrade sú významným zdrojom povrchovej a podzemnej vody. Uľahčujú prienik vody medzi systémom podzemnej a povrchovej vody. Slúžia ako vodná zásobáreň, ktorá sa naplní v čase nadbytku a v čase nedostatku sa postupne uvoľňuje. Retencia (schopnosť zadržať vodu) pozitívne pôsobí na dopĺňanie zdrojov podzemných vôd. V dôsledku klimatickej zmeny a globálneho otepľovania sa prudko znižuje schopnosť území zadržiavať vodu zo zrážok. Preto táto vlastnosť mokradí je veľmi významným faktorom v snahe znižovať negatívne dopady klimatickej zmeny na životné prostredie.

- **čistenie vôd, zachytávanie sedimentov**

V mokradiach sa prirodzenými procesmi odstraňujú z vody sedimenty a organická hmota. Najmä korene rastlín zachytávajú sedimenty a zabraňujú tak odnášaniam cennej pôdy. Tiež sú schopné zachytávať živiny, najmä dusík a fosfor, ktoré zhromažďujú v telách rastlín a v pôde. Odstraňovanie živín z vody zabraňuje eutrofizácii, zlepšuje kvalitu vody a vytvára zdroj živín pre okolie. Niektoré umelé mokrade sa využívajú na čistenie odpadovej vody, z ktorej odstraňujú živiny a znečisťujúce látky.

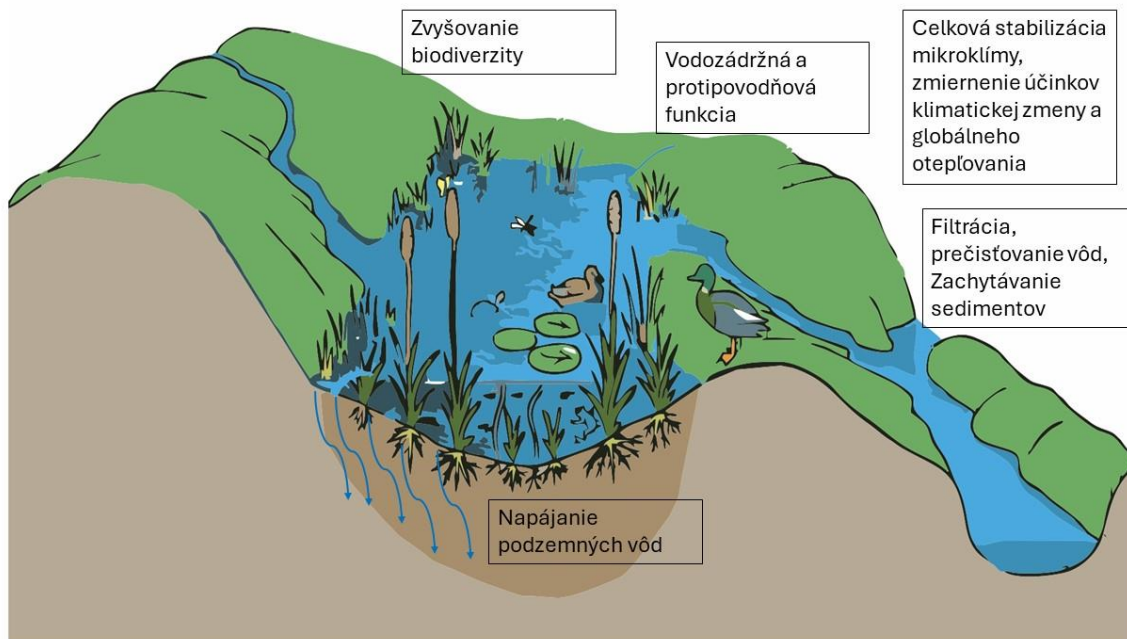
- **stabilizácia miestnych klimatických pomerov, zvlášť zrážok a teploty**

Zadržiavanie vody a následný výpar zmiernuje extrémny a výkyvy v teplotách a zrážkach. Mokrade uvoľňujú studenú vodu do vodných tokov, čím znižujú riziko prehriatia vody v toku počas obdobia s nízkymi prietokmi. Tým chránia ryby a iné vodné organizmy pred nedostatkom kyslíka.

- **zachovanie biodiverzity**

Mokrade poskytujú vodu, potravu, úkryt a miesto pre rozmnožovanie mnohým druhom organizmov. Stanovišťa sú veľmi pestré vďaka rôznemu rozpätiu hladiny podzemnej vody a dĺžky záplav. Niekoľkocentimetrový rozdiel je často hranicou medzi životom a smrťou početných druhov rastlín a živočíchov. Žiadny druh nežije izolovane, ale je spojený množstvom väzieb s inými druhmi tohto

ekosystému. Vytvára sa tak zložitá sieť vzájomných vzťahov. Často vypadnutie jedného významného druhu môže spôsobiť nenapraviteľné poškodenie celého ekosystému. Naše poznatky nám neumožňujú predpovedať, čo sa stane v prípade, keď človek zasiahne do tohto krehkého ekosystému.



Obrázok 2: **Mokrade a ich funkcie v prírode**

Medzi mokradným ekosystémom a atmosférou dochádza k výmene plynov, pričom množstvá, ako aj zastúpenie jednotlivých plynných komponentov, sa môžu pri porovnaní rôznych mokradí líšiť. Pri istých typoch močiarov, v rámci ich prirodzeného vývoja, bol nárast miery zamokrenia (humidity) sprevádzaný vyšším množstvom uvoľneného metánu - CH_4 ; na druhej strane odvodnenie mokradí (organozemí), má vo všeobecnosti za následok vyššie množstvá emitovaného CO_2 a N_2O do atmosféry; CH_4 v organozemiach a akvatických organických sedimentoch vzniká v dôsledku aktivity anaeróbných baktérií. Z pohľadu možného vplyvu mokradí (organozemí) na charakter klímy (teplota) je dôležitá predovšetkým bilancia vzájomnej výmeny plynov CO_2 a CH_4 ; medzi tzv. skleníkové plyny patrí aj N_2O , avšak ten je do atmosféry z organozemí uvoľňovaný v malých množstvách; v niektorých prípadoch môže byť bilancia dokonca záporná → močiar, resp. organozem pohlcujú N_2O (v redukčnom prostredí prebieha transformácia z N_2O na N_2).

Miera, ktorou sa jednotlivé „skleníkové“ plyny podieľajú na otepľovaní atmosféry (CO_2 , CH_4 , N_2O , H_2O , CFCs) sa odvíja od:

1. „životnosti“ molekúl daného plynu, t.j. od toho ako dlho bude jeho molekula otepľovať atmosféru pred tým, ako bude buď „zničená“ v rámci uplatňovania sa fotochemických reakcií, alebo opustí atmosféru (ako napr. H_2O - v zrážkach)
2. absorpcie elektromagnetického žiarenia daného plynu v infračervenej oblasti
3. množstva (koncentrácie) konkrétneho plynu v atmosfére.

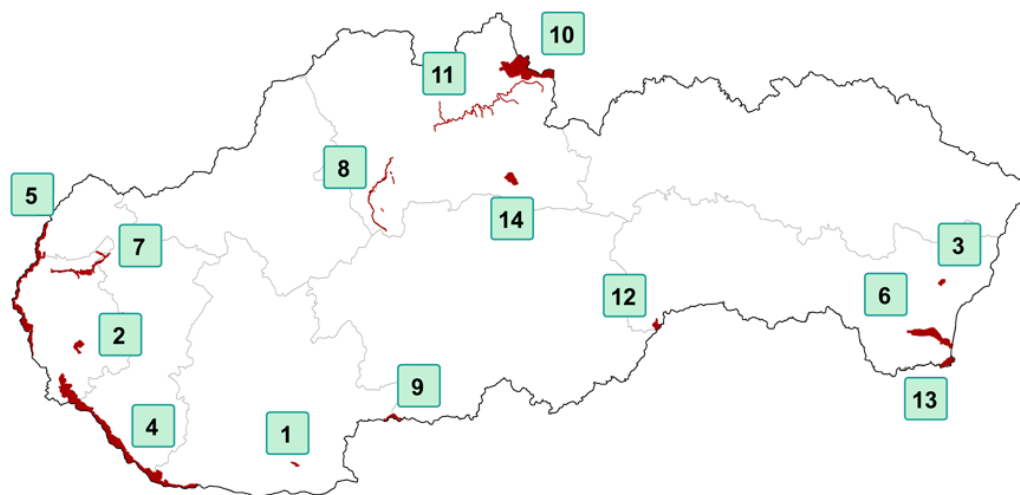
Na druhej strane mokrade sú významným faktorom pre rast biomasy a podporu fotosyntézy. To sú procesy, ktoré priamo vplývajú na pohlcovanie CO_2 z atmosféry.

Taktiež nezanedbateľným vplyvom mokradí na lokálne mikroklimatické pomery, je aj termoregulácia prostredia vďaka zvýšenej prítomnosti vody, ktorá prináša stabilizáciu teplôt, znižovanie silných rozdielov medzi dňom a nocou, ale aj celkové ochladzovanie prostredia, v dôsledku pohlcovania slnečnej energie na odpar (evaporácia a evapotranspirácia).

6. Medzinárodne významné lokality v SR

Územím medzinárodného významu je lokalita, na ktorú sa vzťahujú záväzky a odporúčania v oblasti ochrany prírody a krajiny, ktoré pre Slovenskú republiku vyplývajú z medzinárodných zmlúv, ktorými je SR viazaná členstvom v medzinárodných organizáciách a v rámci medzinárodných programov. Územia medzinárodného významu tvoria: mokrade medzinárodného významu, lokality svetového prírodného dedičstva, biosférické rezervácie a iné medzinárodne významné územia evidované v zoznamoch, ktoré vedú príslušné orgány zriadené na základe medzinárodných zmlúv.

Mokrade medzinárodného významu (na Slovensku je ich 14)



1. Parížske močiare | 2. Šúr | 3. Senné - rybníky | 4. Dunajské luhy spolu s Čičovským mŕtvym ramenom v rámci chránenej krajinej oblasti | 5. Niva Moravy | 6. Latorica | 7. Alúvium Rudavy | 8. Mokrade Turca | 9. Poiplie | 10. Mokrade Oravskej kotliny | 11. Rieka Orava a jej prítoky | 12. Domica | 13. Tisa | 14. Jaskyne Demänovskej doliny

Parížske močiare (Paríž Marshes; Obr. 3)

Číslo lokality: 499

Dátum zapísania: 02.07.1990

Výmera: 184 ha;

Okres: Nové Zámky

Katastrálne územie: Gbelce, Maďarský Svodín, Nová Vieska

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Lokalita je dobrým reprezentatívnym príkladom prírodného typu trstinových spoločenstiev mokradí charakteristických pre Panónsky biogeografický región.

Kritérium 2, 3, 4: V území žijú zraniteľné a ohrozené druhy živočíchov, najmä vodných vtákov; lokalita je významná pre zachovanie biologickej diverzity biogeografickej oblasti; vyskytujú sa v nej druhy v kritickom štádiu ich životného cyklu, vrátane sťahovavých druhov.



Obrázok 3: *Parížske močiare*

Šúr (Obr. 4)

Číslo lokality: 498

Dátum zapísania: 02.07.1990

Výmera: 1 136,6 ha

Okres: Pezinok, Senec

Katastrálne územie: Svätý Jur, Chorvátsky Grob

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Územie je zvlášť dobrým reprezentatívnym príkladom prírodného typu mokrade – reliktného slatinného jelšového lesa, typu biotopu v súčasnosti vzácného a neobvyklého v strednej Európe a Panónskom biogeografickom regióne

Kritérium 2, 3, 4: V lokalite sa nachádzajú vzácne, zraniteľné a ohrozené druhy (vrátane endemických druhov, nových zistených druhov a druhov na hranici ich geografického rozšírenia) a ohrozené spoločenstvá; vyskytujú sa v nej populácie rastlinných a živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity regiónu; v území sa vyskytujú druhy živočíchov v kritickom štádiu ich životného cyklu.



Obrázok 4: *Šúr*

Senné – rybníky (Senné Fishponds; Obr. 5)

Číslo lokality: 500

Dátum zapísania: 02.07.1990

Výmera: 425 ha;

Okres: Michalovce, Sobrance

Katastrálne územie: Iňačovce, Blatná Polianka, Blatné Remety

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: V lokalite sa vyskytuje reprezentatívny príklad prírodných a prírodným blízkych typov mokradí Panónskej biogeografickej oblasti.

Kritérium 2, 3, 4: V území sa vyskytujú zraniteľné, ohrozené a kriticky ohrozené druhy živočíchov a ohrozené spoločenstvá; nachádzajú sa v ňom populácie vodných a na vodu viazaných vtákov významné pre zachovanie biologickej diverzity Panónskeho regiónu a sťahovavé druhy vtákov; v lokalite sa vyskytujú druhy vtákov a iných živočíchov v kritickom štádiu ich životného cyklu a poskytuje refúgium (útočisko) počas nepriaznivých podmienok.



Obrázok 5: Senné - rybníky

Dunajské luhy (Danube Floodplains; Obr. 6)

Číslo lokality: 605

Dátum zapísania: 26.05.1993

Výmera: 14 488 ha;

Okres: Bratislava II, Bratislava V, Dunajská Streda, Komárno, Senec

Katastrálne územie: Nivy, Podunajské Biskupice, Ružinov, Čunovo, Jarovce, Petržalka, Rusovce, Baka, Bodíky, Čilistov, Dobrohošť, Gabčíkovo, Kľúčovec, Kyselica, Medveďov, Mliečno, Rohovce, Sap, Šamorín, Šuľany, Vojka nad Dunajom, Čičov, Klížska Nemá, Trávník, Veľké Kosihy, Zlatná na Ostrove, Hamuliakovo, Kalinkovo, Nové Košariská, Rovinka

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Systém riečnych ramien a rôznych prírodných a prírodným blízkych typov mokradí na hraničnom úseku Dunaja predstavuje ojedinelú vnútrozemskú deltu v strednej Európe s podstatnou hydrologickou, biologickou a ekologickou úlohou v prirodzenom fungovaní rozsiahleho alúvia Dunaja v cezhraničnej polohe.

Kritérium 2, 3, 4: V území žijú alebo ním migrujú vzácné, zraniteľné, ohrozené a kriticky ohrozené druhy a vyskytujú sa ohrozené spoločenstvá; vyskytujú sa v ňom druhy v kritickom štádiu ich životného cyklu a poskytuje refúgium (útočisko) počas nepriaznivých podmienok.

Kritérium 5 (pôvodne 3): V území sa pravidelne vyskytuje viac ako 20 000 vodných vtákov.

Kritérium 7, 8 (pôvodne 4): V Dunaji žije najväčší počet sladkovodných druhov rýb v porovnaní s inými stredoeurópskymi riekami a nachádza sa v ňom významná časť pôvodných druhov iných vodných živočíchov, ich vývojových štádií, medzidruhových vzťahov a populácií; mokrade a vodné útvary v území sú neresiskom, odchovňou mlade a migračnou cestou rýb.



Obrázok 6: *Dunajské luhy*

Moravské luhy (Morava Floodplains; Obr. 7)

(súčasť cezhraničnej Trilaterálnej ramsarskej lokality Nivy na sútoku riek Morava-Dyje-Dunaj / Floodplains of the Morava-Dyje-Danube Confluence – Česká republika, Rakúsko, Slovensko)

Číslo lokality: 604

Dátum zapísania: 26.05.1993

Výmera: 5 380 ha;

Okres: Bratislava IV, Malacky, Senica, Skalica

Katastrálne územie: Devín, Devínska Nová Ves, Záhorská Bystrica, Bystrická hora, Gajary, Malé Leváre, Mást III, Stupava, Suchohrad, Vačková, Veľké Leváre, Vysoká pri Morave, Záhorská Ves, Závod, Kúty, Moravský Svätý Ján, Sekule, Brodské

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Lokalita je dobrým a reprezentatívnym príkladom prírodných a prírodným blízkych typov mokradí viazaných na riečne ekosystémy v Panónskom regióne, ktoré sú už zriedkavé v strednej Európe.

Kritérium 2, 3, 4: V území žijú zraniteľné, ohrozené a kriticky ohrozené druhy a ekologické spoločenstvá ohrozené tak na národnej ako aj medzinárodnej úrovni; lokalita je centrom biodiverzity s významnými populáciami rastlinných a živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej rozmanitosti Panónskeho regiónu, vrátane sub-endemických a/alebo typických druhov biogeografického regiónu; mokrade sú významnými biotopmi sťahovavých vtákov a poskytujú refúgium (útočisko) počas nepriaznivých podmienok.

Kritérium 7, 8: V území sa vyskytuje významná časť pôvodných druhov rýb (50 druhov) a iných druhov vodných živočíchov, ich vývojových štádií a populácií, ktoré sú reprezentatívne; lokalita je tiež neresiskom a odčovňou mlade mnohých druhov rýb.



Obrázok 7: *Moravské luhy*

Latorica (Obr. 8)

Číslo lokality: 606

Dátum zapísania: 26.05.1993

Výmera: 4 404,7 ha;

Okres: Michalovce, Trebišov

Katastrálne územie: Beša, Čičarovce, Kapušianske Kľačany, Oborín, Ptrukša, Veľké Kapušany, Bačka, Boľ, Boľany, Čierna, Kapoňa, Leles, Poľany, Soľnička, Zatín

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Lokalita predstavuje reprezentatívny príklad prírodných alebo prírodným blízkych typov mokradí Panónskeho regiónu.

Kritérium 2, 3, 4: V území sa vyskytujú zraniteľné a ohrozené druhy a biotopy a populácie rastlinných a živočíšnych druhov významné pre zachovanie biologickej diverzity Panónskeho i Karpatského regiónu v cezhraničnej polohe s Ukrajinou; územie je významné ako medzinárodný koridor pre migrujúce druhy živočíchov a pre druhy v kritickom štádiu ich životného cyklu.

Kritérium 7, 8: V lokalite sa vyskytuje významná časť pôvodných druhov rýb a iných vodných živočíchov, ich vývojových štádií a medzidruhových vzťahov a populácií, ktoré sú reprezentatívne vzhľadom na úžitky a význam mokradí; je neresiskom, odchovňou mlade a migračnou cestou v cezhraničnej polohe s Ukrajinou.



Obrázok 8: Latorica

Alúvium Rudavy (Rudava River Valley; Obr. 9)

Číslo lokality: 931

Dátum zapísania: 17.02.1998

Výmera: 560 ha;

Okres: Malacky, Senica

Katastrálne územie: Nivky, Obora, Plavecké Podhradie, Plavecký Mikuláš, Sološnica, Studienka, Šranek, Záhorie, Cerová-Lieskové, Plavecký Peter, Prievaly

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívny príklad prírodných a prírodným blízkych typov mokradí na hranici Panónskeho a Karpatského regiónu.

Kritérium 2, 3, 4: V území sa vyskytujú vzácne, zraniteľné a ohrozené rastlinné a živočíšne druhy a ohrozené biotopy; vyskytujú sa v ňom populácie rastlinných a živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity daných regiónov; mokrade sú významné pre niektoré živočíšne druhy v kritickom štádiu ich životného cyklu.



Obrázok 9: *Alúvium Rudavy*

Mokrade Turca (Turiec Wetlands; Obr. 10)

Číslo lokality: 932; *dátum zapísania:* 17.02.1998

Výmera: 750 ha;

Okres: Martin, Turčianske Teplice

Katastrálne územie: Benice, Blatnica, Bystrička, Ďanová, Kláštor pod Znievom, Košťany nad Turcom, Laskár, Ležiachov, Martin, Príbovce, Rakovo, Slovány, Socovce, Trebostovo, Trnovo, Turčiansky Ďur, Turčiansky Peter, Valentová, Abramová, Blažovce, Dolná Štubňa, Dolný Turček, Dubové, Dvorec nad Turcom, Háj, Ivančiná, Jazernica, Kaľamenová, Moškovec, Sklené, Slovenské Pravno, Turčianske Teplice, Veľký Čepčín

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: V území sa vyskytujú reprezentatívne a/alebo jedinečné príklady prírodných a prírodným blízkych typov mokradí (komplex ekosystémov, vrátane biotopov európskeho významu) Západných Karpát.

Kritérium 2, 3, 4: V lokalite sa nachádzajú zriedkavé, zraniteľné, ohrozené a kriticky ohrozené druhy; vyskytujú sa v nej populácie rastlinných a živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity Západných Karpát; v lokalite sa vyskytujú živočíšne druhy v kritickom štádiu ich životného cyklu a poskytuje refúgium (útočisko) počas nepriaznivých podmienok, je súčasťou migračného koridoru vodných vtákov.

Kritérium 7, 8: V rieke Turiec a v prítokoch sa vyskytuje významná časť pôvodných druhov rýb a iných vodných živočíchov, ich vývojových štádií, medzidruhových vzťahov a populácií, ktoré sú reprezentatívne vzhľadom na úžitky a význam mokradí; lokalita je neresiskom a odchovníou mlade rýb.



Obrázok 10: *Mokrade Turca*

Poiplie (Obr. 11)(súčasť cezhraničnej ramsarskej lokality Poiplie – Ipoly Valley s Maďarskom)

Číslo lokality: 930

Dátum zapísania: 17.02.1998

Výmera: 410,9 ha;

Okres: Levice, Veľký Krtíš

Katastrálne územie: Tešmák, Ipeľské Predmostie

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Územie je súčasťou rozsiahleho jedinečného komplexu mokraďových ekosystémov v cezhraničnej polohe s reprezentatívnymi zachovalými typmi prírodných a prírodným blízkyh aluviálnych biotopov Panónskeho biogeografického regiónu; celý komplex zohráva významnú hydrologickú, biologickú a ekologickú úlohu v prirodzenom fungovaní cezhraničného povodia Ipeľa.

Kritérium 2, 3, 4: V území sa vyskytujú zraniteľné a ohrozené druhy a ekologické spoločenstvá; vyskytujúce sa populácie rozmanitých rastlinných a živočíšnych druhov sú významné pre zachovanie biologickej diverzity severnej časti Panónskeho regiónu; územie poskytuje biotopy pre viaceré živočíšne druhy, najmä vtáky v kritickom štádiu ich životného cyklu.



Obrázok 11: *Poiplie*

Mokrade Oravskej kotliny (Wetlands of Orava Basin; Obr. 12)

Číslo lokality: 933

Dátum zapísania: 17.02.1998

Výmera: 9 287 ha;

Okres: Námestovo, Tvrdošín

Katastrálne územie: Bobrov, Klin, Námestovo, Slanica, Dolný Štefanov, Hladovka, Liesek, Oravské Hámre, Osada, Suchá Hora, Trstená, Ústie nad Priehradou

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Lokalita predstavuje zvlášť dobrý reprezentatívny príklad prírodných alebo prírodným blízkyh typov mokradí, charakteristických pre Západné Karpaty; je tiež zvlášť dobrým reprezentatívnym príkladom mokradí, ktoré majú podstatnú hydrologickú, biologickú a ekologickú úlohu v prirodzenom fungovaní povodia Oravy v cezhraničnej polohe; je príkladom osobitného a v Západných Karpatoch zriedkavého typu mokradí – rašelinísk, ktoré patria k nedostatočne zastúpeným typom mokradí v Zozname mokradí medzinárodného významu.

Kritérium 2, 3, 4: V lokalite žijú početné vzácne, zraniteľné a ohrozené druhy a poddruhy rastlín a živočíchov (ohrozených na národnej, európskej a/alebo globálnej úrovni, vrátane endemických druhov, reliktných druhov a spoločenstiev) s populáciami v priaznivom stave; má osobitný význam pre udržanie genetickej a ekologickej rozmanitosti rašelinísk, stojatých a tečúcich vôd strednej Európy; lokalita má osobitný význam pre biotopy rastlín a živočíchov, predovšetkým pre hmyz, obojživelníky, vtáky a semiakvatické cicavce v kritických štádiách ich životného cyklu a poskytujú refúgium (útočisko) počas nepriaznivých podmienok.

Kritérium 7 a 8 (pôvodne 4): V lokalite sa vyskytuje významná časť pôvodných druhov rýb a iných vodných živočíchov, ich vývojových štádií, medzidruhových vzťahov a populácií, ktoré sú reprezentatívne vzhľadom na úžitky a význam mokradí; je dôležitým zdrojom potravy rýb a niektorých iných vodných živočíchov, neresiskom a odchovňou mlade v cezhraničnej polohe.



Obrázok 12: *Mokrade Oravskej kotliny*

Rieka Orava a jej prítoky (Orava River and its Tributaries; Obr. 13)

Číslo lokality: 929

Dátum zapísania: 17.02.1998

Výmera: 865 ha

Okres: Dolný Kubín, Ružomberok, Tvrdošín

Katastrálne územie: Bziny, Dlhá nad Oravou, Dolná Lehota, Dolný Kubín, Horná Lehota, Chlebnice, Istebné, Kňažia, Kraľovany, Krivá, Malý Bysterec, Medzibrodie nad Oravou, Mokrad', Oravský Podzámok, Párnica, Poruba-Gecel, Pribiš, Pucov, Sedliacka Dubová, Veličná, Veľký Bysterec, Zábrež, Záskanie, Zázrivá, Žaškov, Stankovany, Čimhová, Habovka, Krásna Hôrka, Liesek, Medvedzie, Nižná, Oravský Biely Potok, Podbiel, Trstená, Tvrdošín, Vitanová

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Sústava tokov zahrnutých do tejto lokality predstavuje reprezentatívny príklad podhorského riečného ekosystému s prírodou blízkymi typmi mokradí Západných Karpát.

Kritérium 2, 3: V území žijú vzácne, zraniteľné a ohrozené druhy živočíchov; lokalita sa vyznačuje výskytom populácií druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity Západných Karpát.

Kritérium 7, 8: V riečnom systéme sa vyskytuje významná časť pôvodných druhov rýb a iných vodných živočíchov, ich vývojových štádií a medzidruhových vzťahov; toky sú dôležitým zdrojom potravy rýb, neresiskom a odchoňou mlade, i migračnou cestou.



Obrázok 13: *Rieka Orava a jej prítoky*

Domica (Obr. 14)

(súčasť cezhraničnej ramsarskej lokality Jaskynný systém Domica – Baradla / Domica – Baradla Cave System s Maďarskom)

Číslo lokality: 1051

Dátum zapísania: 02.02.2001

Výmera: 622 ha;

Okres: Revúca, Rožňava

Katastrálne územie: Tornaľa, Čoltovo, Dlhá Ves, Kečovo

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Lokalita je zvlášť dobrým a reprezentatívnym príkladom prírodnej mokrade charakteristickej pre Západné Karpaty – podzemného krasového jaskynného hydrologického systému (biotop európskeho významu); je zvlášť dobrým a reprezentatívnym príkladom mokrade, ktorá hrá podstatnú hydrologickú, biologickú a ekologickú úlohu v prirodzenom fungovaní veľkého hydrologického systému v cezhraničnej polohe medzi Slovenskom a Maďarskom.

Kritérium 2, 3: V jaskynnom systéme žijú vzácne, zraniteľné a ohrozené druhy viazané na špecifické podmienky jaskynného systému a krasovej krajiny; v jaskynnom systéme Domica - Baradla sa vyskytujú populácie živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity cezhraničnej oblasti v regióne Západných Karpát.



Obrázok 14: Domica

Tisa (Tisa River; Obr. 15)

(súčasť cezhraničnej ramsarskej lokality Údolie hornej Tisy / Upper Tisza Valley s Maďarskom)

Číslo lokality: 1411

Dátum zapísania: 04.12.2004

Výmera: 734,6 ha;

Okres: Trebišov

Katastrálne územie: Malé Trakany, Veľké Trakany

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: V území sa vyskytuje zriedkavý príklad prírodných a prírodným blízkych typov mokradí (vrátane biotopov európskeho významu) v cezhraničnej polohe Panónskeho biogeografického regiónu.

Kritérium 2, 3: V lokalite žijú vzácne, zraniteľné, ohrozené a kriticky ohrozené druhy a ohrozené ekologické spoločenstvá; územie je súčasťou rozsiahlejšej medzinárodnej cezhraničnej mokrade, v ktorej sa vyskytujú populácie rastlinných a živočíšnych druhov významných pre zachovanie biologickej diverzity Panónskej oblasti.



Obrázok 15: Tisa

Jaskyne Demänovskej doliny (Caves of the Demänová Valley; Obr. 16)

Číslo lokality: 1647

Dátum zapísania: 17.11.2006

Výmera: 1 448 ha;

Okres: Liptovský Mikuláš

Katastrálne územie: Demänovská Dolina, Iľanovo, Lazisko, Liptovský Ján, Závažná Poruba

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívny, zriedkavý a špecifický príklad prírodného podzemného krasového jaskynného hydrologického systému v Západných Karpatoch (biotop európskeho významu) s veľkým hydrologickým významom.

Kritérium 2, 3, 4: V lokalite žijú vzácné, zraniteľné a ohrozené druhy bezstavovcov viazané na špecifické podmienky podzemného krasového systému a jeho podzemné vody; predstavuje významné refúgium (útočisko) endemických, sub-endemických druhov a glaciálnych reliktov v Západných Karpatoch; v území sa vyskytujú populácie európsky významných druhov stavovcov, vrátane kritických štádií ich životného cyklu (rozmnožovanie, zimovanie).



Obrázok 16: Jaskyne Demänovskej doliny

Okrem už vymenovaných štrnástich lokalít máme v SR definované aj ďalšie medzinárodne významné územia.

Lokality s Európskym diplomom Rady Európy pre chránené územia (na Slovensku 2)

na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia,

- ktoré sú zaradené v národnom zozname týchto lokalít obstaraným MŽP SR a prerokovaným s Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky.

Národná prírodná rezervácia Dobročský prales, obr. 17

Dátum udelenia diplomu: 18.09.1998

Výmera: 204,29 ha (ochranné pásmo 100,44 ha)

Okres: Brezno

Katastrálne územie: Čierny Balog

Odôvodnenie zaradenia:

Príklad pôvodných nenarušených ekosystémov pralesov Karpát v Strednej Európe, v jedľovo-bukovom pásme, vo vývinovom štádiu a dynamike, ktorá zodpovedá prírodným zákonitostiam bez vplyvu človeka. Stromy jedle dosahujú mimoriadne rozmery a objem, podobne aj ďalšie druhy, hlavne smrek. Územie má aj ďalšie hodnoty z hľadiska ekologického, estetického a kultúrneho.



Obrázok 17: Dobročský prales

Národný park Poloniny obr.18

Dátum udelenia diplomu: 18.09.1998

Výmera: 29 805,0514 ha (ochranné pásmo 10 973,2893 ha)

Okres: Snina

Katastrálne územie: Brezovec, Dara, Hostovice, Jalová, Kalná Rostoka, Klenová, Kolbasov, Nová Sedlica, Osadné, Ostrožnica, Parihuzovce, Pčoliné, Príslop, Runina, Ruská Volová, Ruské, Ruský Potok, Smolník nad Cirochou, Stakčín, Starina nad Cirochou, Stakčinska Rostoka, Topoľa, Ubla, Ulič, Uličské Krivé, Veľká Poľana, Zboj, Zvala

Odôvodnenie zaradenia:

Modelový príklad vegetačného vývoja stredoeurópskeho lesa od dôb glaciálnych po súčasnosť s vysokým stupňom zachovalosti pôvodných ekosystémov prvotného pralesa v jeho najcennejších častiach. Biogeografická poloha územia, na rozhraní Západných a Východných Karpát, podmienila jeho vysoké druhové bohatstvo, významné pre sledovanie vývoja vegetácie, fauny a šírenie druhov v mohutnom karpatskom oblúku. Územie má aj ďalšie hodnoty z hľadiska vedeckého, estetického a kultúrneho.



Obrázok 18: *Poloniny*

Biosférické rezervácie (na Slovensku – počet 4)



Poznámky: lokality sú radené podľa roku ich uznania tak, ako sú uvádzané v zozname biosférických rezervácií, ktorý vedie UNESCO (<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/europe-north-america/>), s pridanými údajmi navyše (anglický názov lokality, dátum prvého uznania územia ako súčasť Svetovej siete biosférických rezervácií, ak je to relevantné, aj dátum rozšírenia/úpravy hraníc územia, okresy) a s v súčasnosti platnými kritériami, ktoré musí každá biosférická rezervácia spĺňať. Výmera lokalít je uvedená podľa aktuálnych periodických hodnotení, po úprave, resp. po rozšírení hranice; v prípade cezhraničných biosférických rezervácií je uvádzaná výmera lokality na Slovensku.

Slovenský kras (Slovensky kras Biosphere Reserve obr. 19)

Rok uznania: 1977

Výmera (dotazník periodického hodnotenia, rok 2012): 74 480 ha

Okres: Revúca, Rožňava, Košice – okolie

Katastrálne územie: Bôrka, Brzotín, Dlhá Ves, Dmava, Gemerská Hôrka, Honce, Hrhov, Hrušov, Jablonov nad Turňou, Jovice, Kečovo, Kováčová, Krásnohorská Dlhá Lúka, Kružná, Kunova Teplica, Lipovník, Lúčka, Pašková, Plešivec, Rakovnica, Rožňavské Bystré, Silica, Silická Brezová, Slavec, Štítnik, Vidová, Debraď, Drienovec, Dvorníky, Hačava, Háj, Jasov, Medzev, Moldava nad Bodvou, Turňa nad Bodvou, Zádiel, Nováčany, Ardovo, Bôrka, Rozložná, Rožňavské Bystré, Silická Jablonica, Včeláre, Gemerský Milhošť, Hucín, Jelšava, Jelšavská Teplica, Licince, Míkolčany, Nováčany, Bohúňovo, Bretka, Čoltovo, Gočaltovo, Krásnohorské Podhradie, Ochtiná, Roštár, Rožňava, Rožňavské Bystré, Tiba

Odôvodnenie uznania:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívny príklad širokej škály ekologických systémov krasového územia severného mierneho pásma, v regióne pásma stredoeurópskeho lesa (Middle European Forest, Udvardy 1975), ktoré sú v rôznej miere využívané alebo ovplyvňované človekom.

Kritérium 2: Územie je významné z hľadiska ochrany biologickej diverzity. Bolo tu identifikovaných viac ako 1500 druhov vyšších rastlín a 210 druhov machorastov, pričom 29 druhov rastlín možno v súčasnosti považovať za endemické, 314 druhov je zaradených v Červenom zozname rastlín Slovenska a 160 taxónov je chránených zákonom. Vysokú rozmanitosť druhov fauny potvrdzuje výskyt 130 druhov mäkkýšov, 240 druhov roztočov, 35 druhov chvostoskokov, 320 druhov pavúkovcov, 70 druhov rovnokrídlovcov, 6 druhov švábov, 225 druhov bzdôch, viac ako 1500 druhov chrobákov, 1100 druhov motýľov, 1300 druhov dvojkrídlovcov, 35 druhov rýb, 14 druhov obojživelníkov, 11 druhov plazov, 218 druhov vtákov a 80 druhov cicavcov.

Kritérium 3: Územie je vhodné na vytváranie modelov udržateľného rozvoja na regionálnej úrovni.

Kritérium 4: Územie má primeranú rozlohu na to, aby biosférická rezervácia mohla naplňať svoje tri funkcie: ochrana biodiverzity, ekologicky a kultúrne spoločensky udržateľný regionálny rozvoj a podpora demonštračných projektov, environmentálneho vzdelávania a odbornej prípravy, výskumu a monitorovania v súvislosti s miestnymi, regionálnymi, národnými a globálnymi otázkami ochrany a udržateľného rozvoja.

Kritérium 5: Funkcie biosférickej rezervácie sa realizujú v troch zónach primeranej veľkosti:

Jadrová zóna: 8 857 ha (2012)

Nárazníková zóna: 23 395 ha (2012)

Prechodná zóna: 42 228 ha (2012)

Jadrová zóna je prísne chránená a určená na zabezpečenie dlhodobej ochrany ekosystémov. Jej podstatnú časť tvoria ochranné lesy a prírodné rezervácie. Nárazníková zóna eliminuje negatívne vplyvy na jadrovú zónu. Podstatná časť nárazníkovej zóny patrí do chránenej oblasti prirodzenej akumulácie podzemných vôd a ochranného pásma vodných zdrojov. Prechodná zóna je primárne určená na všestranné využívanie človekom s ohľadom na ochranu biodiverzity a ostatných zložiek životného prostredia.

Kritérium 6: Participatívne riadenie územia s prihliadnutím na funkcie biosférickej rezervácie je zabezpečené prostredníctvom koordinačnej rady, v ktorej majú zastúpenie obce, verejný aj súkromný sektor.

Kritérium 7: Sú ustanovené mechanizmy na koordináciu a riadenie využívania územia biosférickej rezervácie a zabezpečenie implementácie výskumných, monitorovacích a vzdelávacích programov. Prioritné úlohy sú integrované v Akčnom pláne biosférickej rezervácie.



Obrázok 19: Slovenský kras

Pol'ana (Polana Biosphere Reserve obr.20)

Rok uznania a rozšírenia: 1990, 2016

Výmera (po rozšírení územia v roku 2016): 24 158,23 ha

Okres: Detva, Zvolen, Banská Bystrica, Brezno

Katastrálne územie: Hrochot', Ľubietová, Hronec, Sihla, Valaská, Hriňová, Očová, Ľubietová, Poniky, Detva, Povrazník, Čierny Balog, Dúbravy

Odôvodnenie uznania:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívne ekologické systémy horskej a tradične využívanej podhorskej krajiny v severnom miernom pásme v regióne pásma stredoeurópskeho lesa (Middle European Forest, Udvardy 1975) s dominujúcim bývalým stratovulkánom, s jednou z najväčších kaldier v Európe.

Kritérium 2: Územie je významné z hľadiska ochrany biologickej diverzity. Bolo tu identifikovaných približne 1 220 druhov vyšších rastlín, z ktorých je 80 chránených. V území sa vyskytuje tiež 390 druhov húb, 160 druhov lišajníkov a 130 druhov machov. Fauna je zastúpená 278 druhmi stavovcov, z ktorých je 222 chránených. Medzi nimi dominujú vtáky a cicavce. Medzi bezstavovcami sa nájdu mnohé karpatské endemity.

Kritérium 3: Územie je vhodné na vytváranie modelov udržateľného rozvoja na regionálnej úrovni, spĺňajúcich kritériá excelencie, má výraznú krajinnú identitu v dôsledku zachovaného tradičného využívania poľnohospodárskej pôdy.

Kritérium 4: Územie má primeranú rozlohu na to, aby biosférická rezervácia mohla naplňať svoje tri funkcie: ochrana biodiverzity, ekologicky a kultúrno a spoločensky udržateľný regionálny rozvoj a podpora demonštračných projektov, environmentálneho vzdelávania a odbornej prípravy, výskumu a monitorovania v súvislosti s miestnymi, regionálnymi, národnými a globálnymi otázkami ochrany a udržateľného rozvoja.

Kritérium 5: Funkcie biosférickej rezervácie sa realizujú v troch zónach primeranej veľkosti:

Jadrová zóna: 1 332,70 ha (2016)

Nárazníková zóna: 6 418,53 ha (2016)

Prechodná zóna: 16 407,00 ha (2016)

Jadrová zóna je prísne chránená a určená na zabezpečenie dlhodobej ochrany ekosystémov. Jej podstatnú časť tvoria ochranné lesy a prírodné rezervácie. Nárazníková zóna eliminuje negatívne vplyvy na jadrovú zónu. Podstatnú časť nárazníkovej zóny tvoria lesy, ktoré sú obhospodarované s ohľadom na potrebu ochrany biodiverzity a zabezpečenia poskytovania ekosystémových služieb. Zóna výrazne podporuje plnenie logistických funkcií biosférickej rezervácie a jej ochrannú funkciu a čiastočne aj rozvojovú funkciu. Prechodná zóna je primárne určená na všestranné využívanie človekom s ohľadom na ochranu biodiverzity a ostatných zložiek životného prostredia a zachovanie typického krajinného rázu.

Kritérium 6: Participatívne riadenie územia s prihliadnutím na funkcie biosférickej rezervácie je zabezpečené prostredníctvom koordinačnej rady, v ktorej majú zastúpenie obce, verejný aj súkromný sektor.

Kritérium 7: Sú ustanovené mechanizmy na koordináciu a riadenie využívania územia biosférickej rezervácie a zabezpečenie implementácie výskumných, monitorovacích a vzdelávacích programov. Prioritné úlohy sú integrované v Akčnom pláne biosférickej rezervácie.



Obrázok 20: *Pol'ana*

Tatry (Tatra Transboundary Biosphere Reserve obr.21)

(súčasť cezhraničnej lokality s Poľskom)

Rok uznania: 1992 (ako súčasť cezhraničnej biosférickej rezervácie Tatry s Poľskom)

Výmera (po úprave hraníc v rámci periodického hodnotenia, rok 2017): 101 819,05 ha

Okres: Kežmarok, Liptovský Mikuláš, Poprad, Tvrdošín

Katastrálne územie: Babky, Bobrovec, Jakubovany, Jalovec, Jamník, Kónská, Kvačany, Lendak, Liptovské Matiašovce, Liptovský Trnovec, Pribylina, Slovenská Ves, Smrečany, Svätý Štefan, Východná, Žiar, Starý Smokovec, Štrba, Štrbské Pleso, Tatranská Javorina, Tatranská Lomnica, Habovka, Oravice, Tichá dolina, Zuberec, Huncovce, Huty, Malý Slavkov, Mlynčeky, Rakúsy, Spišská Belá, Stará Lesná, Stráne pod Tatrami, Hybe, Liptovská Kokava, Važec, Batizovce, Gerlachov, Mengusovce, Mlynica, Nová Lesná, Štôla, Veľká, Veľký Slavkov,

Kežmarok, Strážky, Veľká Lomnica, Beňušovce, Bobrovček, Dovalovo, Kráľova Lehota, Liptovská Porúbka, Liptovské Beharovce, Liptovský Hrádok, Pavlova Ves, Vavrišovo, Lučivná, Matejovce, Poprad, Spišská Sobota, Stráže pod Tatrami, Sviť, Výborná, Ždiar

Odôvodnenie uznania:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívny príklad širokej škály ekologických systémov v šiestich vegetačných zónach severného mierneho pásma v regióne pásma stredoeurópskeho lesa (Middle European Forest, Udvardy 1975), ktoré sú v rôznej miere využívané, alebo ovplyvňované človekom.

Kritérium 2: Územie je významné z hľadiska ochrany biologickej diverzity. Bolo tu identifikovaných viac ako 1 300 druhov vyšších rastlín, 1 200 druhov lišajníkov, 720 druhov machorastov a 1 650 druhov rias a siníc. Faunu stavovcov reprezentujú 2 druhy kruhoústnic, 11 druhov rýb, 10 druhov obojživelníkov, 7 druhov plazov, 112 druhov vtákov a 45 druhov cicavcov. Veľké množstvo druhov rastlín aj živočíchov je endemických.

Kritérium 3: Územie je vhodné na vytváranie modelov udržateľného rozvoja na regionálnej úrovni.

Kritérium 4: Územie má primeranú rozlohu na to aby biosférická rezervácia mohla naplňať svoje tri funkcie: ochrana biodiverzity, ekologicky a kultúrne spoločensky udržateľný regionálny rozvoj a podpora demonštračných projektov, environmentálneho vzdelávania a odbornej prípravy, výskumu a monitorovania v súvislosti s miestnymi, regionálnymi, národnými a globálnymi otázkami ochrany a udržateľného rozvoja.

Kritérium 5: Funkcie biosférickej rezervácie sa realizujú v troch zónach primeranej veľkosti:

Jadrová zóna: 41 843, 84 ha (2017)

Nárazníková zóna: 31 903,82 (2017)

Prechodná zóna: 28 071,39 ha (2017)

Jadrová zóna je totožná s bezzásahovou zónou a podlieha prísnej ochrane. Ide predovšetkým o biotopy v montánnom až subniválnom stupni. Jej podstatnú časť tvoria ochranné lesy a prírodné rezervácie. Nárazníková zóna eliminuje negatívne vplyvy na jadrovú zónu a jej podstatnú časť tvoria lesy. Prechodná zóna je primárne určená na všestranné využívanie človekom s ohľadom na ochranu biodiverzity a ostatných zložiek životného prostredia.

Kritérium 6: Participatívne riadenie územia s prihliadnutím na funkcie biosférickej rezervácie je zabezpečené prostredníctvom stretnutí rôznych záujmových skupín (obce, verejný aj súkromný sektor) a zástupcov Správy TANAP.

Kritérium 7: Sú ustanovené mechanizmy na koordináciu a riadenie využívania územia biosférickej rezervácie a zabezpečenie implementácie výskumných, monitorovacích a vzdelávacích programov. Prioritné úlohy sú integrované v Akčnom pláne biosférickej rezervácie.



Obrázok 21: Tatry

Východné Karpaty (East Carpathians Transboundary Biosphere Reserve obr.22)

(súčasť cezhraničnej lokality s Poľskom a Ukrajinou)

Roky uznania: 1992 (ako súčasť cezhraničnej biosférickej rezervácie Východné Karpaty s Poľskom) a 1998 (ako súčasť prvej trilaterálnej cezhraničnej biosférickej rezervácie Východné Karpaty s Poľskom a Ukrajinou)

Výmera (dotazník periodického hodnotenia, rok 2017): 40 689, 92 ha

Okres: Snina

Katastrálne územie: Kalná Roztoka, Kolbasov, Nová Sedlica, Osadné, Runina, Ruské, Ruský Potok, Smolník nad Cirochou, Stakčinská Roztoka, Starina nad Cirochou, Ulič, Uličské Krivé, Zboj, Zvala, Dara, Hostovice, Jalová, Klenová, Ostrožnica, Parihuzovce, Pčoliné, Príslop, Ruská Volová, Stakčín, Topoľa, Ubľa, Veľká Poľana, Brezovec

Odôvodnenie uznania:

Kritérium 1: Územie predstavuje reprezentatívny príklad širokej škály lesných a nelesných primárnych a sekundárnych ekosystémov severného mierneho pásma, v regióne pásma stredoeurópskeho lesa (Middle European Forest, Udvardy 1975), ktoré sú v rôznej miere využívané, alebo ovplyvňované človekom.

Kritérium 2: Územie je významné z hľadiska ochrany biologickej diverzity. Bolo tu identifikovaných viac ako 1 100 druhov vyšších rastlín a viac ako 6 360 druhov živočíchov, vrátane 6 040 druhov bezstavovcov a 320 druhov stavovcov.

Kritérium 3: Územie je vhodné na vytváranie modelov udržateľného rozvoja na regionálnej úrovni.

Kritérium 4: Územie má primeranú rozlohu na to aby biosférická rezervácia mohla naplňať svoje tri funkcie: ochrana biodiverzity, ekologicky a kultúrne spoločensky udržateľný regionálny rozvoj a podpora demonštračných projektov, environmentálneho vzdelávania a odbornej prípravy, výskumu a monitorovania v súvislosti s miestnymi, regionálnymi, národnými a globálnymi otázkami ochrany a udržateľného rozvoja.

Kritérium 5: Funkcie biosférickej rezervácie sa realizujú v troch zónach primeranej veľkosti:

Jadrová zóna: 2 628, 08 ha (2017)

Nárazníková zóna: 14 481,37 ha (2017)

Prechodná zóna: 23 580,47 ha (2017)

Jadrová zóna je prísne chránená a určená na zabezpečenie dlhodobej ochrany ekosystémov. Jej podstatnú časť tvoria bukové a jedľovo-bukové pralesy a sekundárne horské lúky. Nárazníková zóna eliminuje negatívne vplyvy na jadrovú zónu, jej podstatnú časť tvoria lesy. Prechodná zóna je primárne určená na všestranné využívanie človekom, s ohľadom na ochranu biodiverzity a ostatných zložiek životného prostredia.

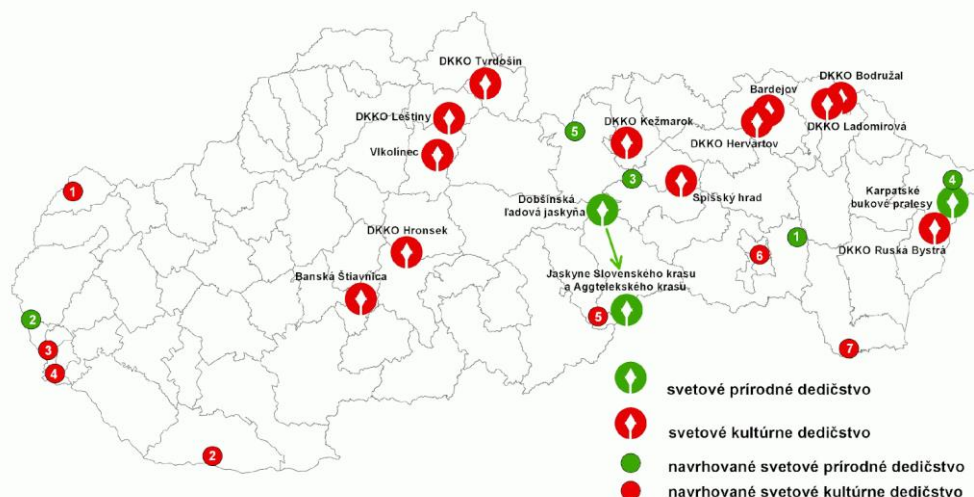
Kritérium 6: Participatívne riadenie územia s prihliadnutím na funkcie biosférickej rezervácie je zabezpečené prostredníctvom koordinačnej rady, v ktorej majú zastúpenie obce, verejný aj súkromný sektor.

Kritérium 7: Sú ustanovené mechanizmy na koordináciu a riadenie využívania územia biosférickej rezervácie a zabezpečenie implementácie výskumných, monitorovacích a vzdelávacích programov. Prioritné úlohy sú integrované v Programe starostlivosti o územie.



Obrázok 22: Východné Karpaty

Lokality zapísané do Zoznamu svetového dedičstva (na Slovensku 2 lokality prírodného dedičstva)



Obrázok 23: Lokality zapísané do Zoznamu svetového dedičstva

Poznámky: lokality svetového dedičstva na Slovensku sú uvedené s pridanými údajmi navyše (anglický názov, identifikačné číslo lokality v Zozname svetového dedičstva, dátum zapísania a dátum rozšírenia lokality, okresy) a v súlade s platnými kritériami v zmysle Operačných smerníc na implementáciu Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva, na základe ktorých boli lokality zapísané do Zoznamu svetového dedičstva. V prípade lokality Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy, sú výmery lokality a jej nárazníkových zón uvedené podľa renominačného projektu, ktorý bol schválený Výborom svetového dedičstva UNESCO dňa 28. júla 2021 na 44. zasadnutí v Číne, čím sa hranice slovenskej časti lokality stali jasne vymedzenými.

Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy (Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe, obr.24)

(súčasť sériovej cezhraničnej lokality s Albánskom, Belgickom, Bosnou a Hercegovinou, Bulharskom, Českou republikou, Francúzskom, Chorvátskom, Nemeckom, Poľskom, Rakúskom, Rumunskom, Severným Macedónskom, Slovinskom, Španielskom, Švajčiarskom, Talianskom a Ukrajinou)

Identifikačné číslo lokality: 1133ter

Dátum zapísania, resp. rozšírenia: 28.06.2007, 25.06.2011, 07.07.2017, 28.07.2021

Komponenty lokality na území Slovenska: Havešová, Rožok, Stučica - Bukovské vrchy, Vihorlat, Udava

Výmera: 3 993,60 ha (lokality svetového dedičstva)

1 595,43 ha (nárazníková zóna B1); 13 381,91 ha (nárazníková zóna B2)

Okresy: Humenné, Michalovce, Snina, Sobrance

Katastrálne územie:

Lokalita svetového dedičstva:

Valaškovce-Juh, Valaškovce-Sever, Valaškovce-Stred, Poruba pod Vihorlatom, Hostovice, Kalná Roztoka, Kolonica, Nová Sedlica, Osadné, Runina, Ruské, Ruský Potok, Snina, Stakčín, Stakčínska Roztoka, Ulič, Uličské Krivé, Zboj, Zemplínske Hámre, Remetské Hámre, Vyšná Rybnica,

Nárazníková zóna B1:

Valaškovce-Juh, Valaškovce-Sever, Valaškovce-Stred, Poruba pod Vihorlatom, Hostovice, Kalná Roztoka, Kolbasov, Kolonica, Ladomirov, Nová Sedlica, Osadné, Runina, Ruské, Ruský Potok, Snina, Stakčín, Stakčínska Roztoka, Topoľa, Ulič, Uličské Krivé, Zboj, Zemplínske Hámre, Remetské Hámre, Vyšná Rybnica.

Nárazníková zóna B2:

Poruba pod Vihorlatom, Hostovice, Kalná Roztoka, Klenová, Kolbasov, Ladomirov, Nová Sedlica, Osadné, Ostrožnica, Pčoliné, Ruská Volová, Ruské, Ruský Potok, Snina, Stakčín, Stakčínska Roztoka, Starina nad Cirochou, Strihovce, Topoľa, Ulič, Uličské Krivé, Veľká Poľana, Zboj, Zemplínske Hámre, Remetské Hámre, Vyšná Rybnica.

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 9: Lokalita predstavuje jedinečný príklad významných prebiehajúcich ekologických a biologických procesov v rámci evolúcie a vývoja suchozemských (lesných) ekosystémov a spoločenstiev rastlín a živočíchov.



Obrázok 24: *Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát*

Jaskyne Slovenského a Aggtelekského krasu (Caves of Aggtelek Karst and Slovak Karst obr. 25) (súčasť cezhraničnej lokality s Maďarskom)

Identifikačné číslo lokality: 725ter

Dátum zápisu a rozšírenia: 09.12.1995, 02.12.2000

Výmera: 35 072 ha (lokality svetového dedičstva); 31 369 ha (nárazníková zóna)

Okresy: Brezno, Košice okolie, Poprad, Revúca, Rožňava, Spišská Nová Ves

Katastrálne územie:

Lokalita svetového dedičstva:

Debraď, Drienovec, Dvorníky nad Turňou, Hačava, Háj, Jasov, Medzev, Moldava nad Bodvou, Turňa nad Bodvou, Včeláre, Zádiel, Nováčany pri Gemeri, Ardovo, Bôrka, Brzotín, Dedinky, Dlhá Ves, Dobšiná, Drnava, Gemerská Hôrka, Honce, Hrhov, Hrušov, Jablonov nad Turňou, Jovice, Kečovo, Kováčová, Krásnohorská Dlhá Lúka, Kružná, Kunova Teplica, Lipovník pri Rožňave, Lúčka pri Hrhove, Pašková, Plešivec, Rakovnica, Rozložná, Rožňavské Bystré, Silica, Silická Brezová, Silická Jablonica, Slavec, Stratená, Štítnik, Vidová

Nárazníková zóna:

Telgárt, Dvorníky nad Turňou, Hačava, Jasov, Medzev, Štós, Turňa nad Bodvou, Včeláre, Zádiel, Kravany, Hranovnica, Spišské Bystré, Spišský Štiavnik, Vernár, Gemerský Milhošť, Hucín, Jelšava, Jelšavská Teplica, Mikolčany, Nováčany pri Gemeri, Tornaľa, Ardovo, Bôrka, Brzotín, Čoltovo, Dlhá Ves, Dedinky, Dobšiná, Gemerská Hôrka, Gočaltovo, Hrhov, Hrušov, Jablonov nad Turňou, Jovice, Kečovo, Krásnohorská Dlhá Lúka, Kunova Teplica, Lipovník pri Rožňave, Ochtiná, Plešivec, Rozložná, Silica, Silická Brezová, Silická Jablonica, Slavec, Stratená, Štítnik, Vidová, Betlanovce, Hrabušice, Letanovce, Mlynky, Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Tomášovce.

Odôvodnenie zaradenia:

Kritérium 8: v zmysle aktuálne platných operačných smerníc: Lokalita je výnimočným príkladom stále trvajúcich geologických procesov a významných geomorfologických javov. Jaskyne a ostatné krasové útvary obsahujú geologickú históriu posledných niekoľko miliónov rokov, s neobvyklou kombináciou klimatických efektov a paleokrasových javov.



Obrázok 25: Jaskyne Slovenského Aggtelekského krasu

7. Mokrade - rezervoáre biodiverzity

Vďaka už zmienenej variabilite prostredia mokradí **žije alebo sa rozmnožuje až 40 % svetových druhov živočíchov** práve v mokradiach. K biologicky najrozmanitejším miestam patria hlavne pobrežné mokrade. V mokradiach **žije 30 % všetkých známych druhov rýb**, doposiaľ bolo zistených vyše **100 000 sladkovodných druhov rýb** a **každoročne** je objavených **200 nových druhov sladkovodných rýb**. V mokradiach doslova bujnie život. Nájde sa v nich mnoho ohrozených **obožživelníkov** a **plazov**, sťahovavé i stále **vodné vtáky**, tisíce **druhov rastlín** a aj **endemické druhy**, teda druhy vyskytujúce sa len v špecifických mokradiach.

Významné rastliny vyskytujúce sa v mokradiach v SR

V mokradiach Slovenska rastie mnoho druhov rastlín, ktoré sú charakteristické práve pre tieto biotopy. Niektoré z nich patria medzi vzácné a ohrozené. Preto sú zaradené do červeného zoznamu rastlín Slovenskej republiky, prípadne sú aj chránené zákonom. Druhy charakteristické pre slaniskové biotopy sú u nás veľmi vzácné. Dôvodom je mimoriadna vzácnosť slanísk na našom území. K nápadným a vzácnym rastlinám, ktoré na nich rastú, patria aj pichliač úzkolistý (*Cirsium brachycephalum*) a kosatec pochybný (*Iris spuria*). Vo vodných biotopoch môžeme napríklad nájsť druhy marsilea štvorlistá (*Marsilea quadrifolia*) a lindernia puzdierkatá (*Lindernia procumbens*). Ďalej rôzne druhy rodu bublinatka (*Utricularia*), močiarka (*Batrachium*), lekno (*Nymphaea*), leknica (*Nuphar*) a leknovec (*Nymphoides*). Na vlhkých a podmáčaných lúkach môžeme vidieť rôzne druhy ostríc (*Carex*), kosatec sibírsky (*Iris sibirica*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), korunkovku strakatú (*Fritillaria meleagris*), vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis*), vstavačovec strmolistý (*Dactylorhiza incarnata*), žltohlav najvyšší (*Trollius altissimus*), mečík škridlicovitý (*Gladiolus imbricatus*) a veľmi vzácné aj mečík močiarny (*Gladiolus palustris*). V spoločenstvách trstín, charakteristickým druhom je trsť obyčajná (*Phragmites australis*), rastú napríklad druhy rodu pália (*Typha*) a ježohlav (*Sparganium*). Vrchoviskové rašeliniská sú charakteristické výskytom machov rodu rašelinník (*Sphagnum*). Okrem nich tam rastie množstvo vzácných druhov. Napríklad andromédka sivolistá (*Andromeda polyfolia*), blatnica močiarna (*Scheuchzeria palustris*), druhy rodu brusnica (*Vaccinium*) a kľukva (*Oxycoccus*). Na prechodných rašeliniskách rastú rôzne ostrice (*Carex*), rosička okrúhlostá (*Drosera rotundifolia*), pápenník úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*). Na slatinách, ktoré sú charakteristické tým, že v pôde je vysoký obsah báz, sa vyskytujú päťprstnica hustokvetá (*Gymnadenia densiflora*), vstavač močiarny (*Orchis palustris*), všivec močiarny (*Pedicularis palustris*), všivec žezlovitý (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), tučnica obyčajná (*Pinguicula vulgaris*), prvosenka pomúčená (*Primula faronisa*) a veľmi vzácné aj marica pílkatá (*Cladium mariscus*), šašina černastá (*Schoenus nigricans*) a hľuzovec Loeselov (*Liparis loeselii*). Na prameniskách, v závislosti od nadmorskej výšky a chemizmu pôdotvorných hornín, rastú napríklad: prílbica tuhá pravá (*Aconitum firmum* subsp. *firmum*), zdrojovka prameništá (*Montia fontana*), soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*), lyžičník pyrenejský (*Cochlearia pyrenaica*), tučnica alpská (*Pinguicula alpina*) a kruštík močiarny (*Epipactis palustris*).

Významné živočichy vyskytujúce sa v mokradiach v SR

V blízkosti vodných plôch sa vyskytuje **komár piskľavý**. Z vážok upúta najmä **šidlo obrovské**. Pýchou územia sú obožživelníky – najmä **rosnička zelená** a **skokan štíhly**. Často sa vyskytuje aj **ropucha**. Plazy v okolí močiarov majú zastúpenie v **užovke obojkovej**, často je vidieť aj **užovku fľakanú** – táto je viazaná na vodné plochy. Hojne sa vyskytuje **jašterica bystrá**. Spomenuté druhy obožživelníkov a plazov sú chránené! Veľké zastúpenie majú vodné vtáky. Možno pozorovať krdle **kačíc**, **husí** i **kormoránov**. NPR (národná prírodná rezervácia) Zelenka sa v jarných mesiacoch považuje za raj vtákov. Bežná je tu napr. **volavka popolavá** a na Slovensku vôbec zriedkavá **kačica chriplavá**. Zaujímavý je výskyt **piskorov** – cicavcov, ktoré vidíme na lúke pri NPR Červený rybník. Z cicavcov si zaslúžia pozornosť ešte **netopiere stromové** – **netopier hrdzavý** a **netopier vodný**. **Lyžičiar biely** (*Platalea leucorodia*) je ibisovitý vták, ktorý patrí medzi ohrozené a chránené druhy európskeho významu. Na Slovensku hniezdi do 35 párov.

8. Mokrade zaradené do projektu: „Zachráňme spolu mokrade“

Cieľom projektu, ktorý získal finančnú podporu z Nórskeho grantu v roku 2022, je revitalizovať 5 lokalít mokradí so vzácnymi prírodnými ekosystémami a spoločenstvami rastlín a živočíchov v Kremnických a Štiavnických vrchoch. Ide o nasledovné lokality:

1. Kremnica – Dolná Ves
2. Kremnica - Kopernica
3. Kremnica - Bartošova Lehôtka
4. Banská Štiavnica – CHA Michalštolnianske rašelinisko
5. Banská Štiavnica - PR Gajdošovo

FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Zaujímavé územie s výskytom biotopov rašelinísk a mokradí sa nachádza v Kremnických a Štiavnických vrchoch (Obr. 26).



Obrázok 26: Lokalizácia záujmových území

KREMICKÉ VRCHY

Kremnické vrchy zaraďujeme do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústava Karpaty, provincia Západné Karpaty, oblasť Slovenské stredohorie, celok Kremnické vrchy, podcelok Jastrabská Vrchovina (Kolektív, 2002).

Orografický celok Kremnické vrchy má rozlohu 47 094,20 ha a nadmorskú výšku od 260 m n.m. pri obci Trnavá Hora po 1 316,9 m n.m. na vrchole kóty Flochová. Priemerná výška vrchov je 650 metrov. Z hľadiska absolútnych nadmorských výšok patria k stredovysočinám (nad 800 m n.m.).

Orografický podcelok Jastrabská vrchovina má rozlohu 10 087,62 ha s najvyššími vrcholmi Kremnický štít 1 008 m n.m., Jarabica 938 m n.m., Čertov vrch 748 m n.m. a Jastrabská skala 684 m n.m.

ŠTIAVNICKÉ VRCHY

Štiavnické vrchy sú zaradené do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústava Karpaty, provincia Západné Karpaty, subprovincia vnútorné Západné Karpaty, oblasť Slovenské stredohorie, celok Štiavnické vrchy. Ďalej môžeme riešené územie zaradiť do podcelku Skalka (Kolektív, 2002).

Orografický celok Štiavnických vrchov má rozlohu 86 981,5 ha a nadmorskú výšku od 195 m n.m. na nive Hrona v Slovenskej bráne po 1 009 m n.m. na vrchole kóty Sitno.

Orografický podcelok Skalka má rozlohu 16 233,82 ha s najvyšším vrcholom Skalka 882 m n.m., Tri kamene 861 m n.m. a Strela 840 m n. m.

STRUČNÝ OPIS ZÁJMOVÝCH LOKALÍT A ICH VÝCHODISKOVÝ ENVIRONMENTÁLNY STAV

Lokality v Kremnických vrchoch

Zájmové lokality sa nachádzajú v území s prebiehajúcou intenzívnou ťažbou bentonitu, ktorej dôsledky sa prejavili negatívnymi vplyvmi na mokraďové biotopy.

Dobývanie bentonitu začalo v roku 1972. Plocha všetkých, doteraz vyhlásených DP je 840,49 ha a plocha plánovaných DP je 13,4 ha. Ťažiarne spoločnosti si veľké časti územia „poistili“ proti znemožneniu vyťaženia bentonitu vyhlásením územia za Chránené ložiskové územie. Tieto plochy majú veľkosť 2 543,15 ha a presahujú aj riešené zájmové územie.

V súčasnosti evidujeme 15 plôch s otvorenými povrchovými lomami. V niektorých z nich bola ťažba ukončená, prípadne pozastavená súdnou cestou v dôsledku nedodržania podmienok ťažby. Najstarší a zároveň najväčší lom má dĺžku 795 metrov a šírku 190 metrov. Ťažba v ňom skončila v roku 2012 a lom nie je do tohto času zrekultivovaný.

Okrem plôch lomov sa v riešenom území nachádza množstvo rôzne veľkých (od 0,3 do 1 ha), odlesnených plôch, na ktorých ťažiarne spoločnosti skúmali hĺbku uloženia bentonitu v pôdnom horizonte.

Každá plocha lomu a odlesneného prieskumného územia je sprístupnená lesnou dopravnou komunikáciou, prispôbenou na jazdu nákladných automobilov s nosnosťou 10 ton. Povrch týchto komunikácií bol upravený kamenivom. Okrem týchto ciest sa v lokalite nachádza značné množstvo lesných ciest. Cesty nie sú budované s ohľadom na okolité prírodné prostredie. V jednom úseku sú trasované po spádnici.

Zájmová lokalita 1 - Kremnica - Bartošova Lehôtka a Dolná Ves

Dolné rašelinisko

Rašelinisko (Obr. 27) sa nachádza nad údolnou lesnou cestou, na mierne sklonenom svahu, orientovanom na juh. Je obklopené lesom. K jeho poškodeniu došlo v nedávnej minulosti odťažením jeho dolnej, východnej časti, v súvislosti s banskou činnosťou. Dôsledkom tohoto zásahu z neho voda rýchlejšie odteka, a tým sa postupne vysušuje. Indikuje to aj postupné zarastanie lokality druhom bezkolenc belasý (*Molinia caerulea*).

Nachádzajú sa tam nasledovné biotopy: Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská, v rôznom stupni zarastania bezkolencom belasým (*Molinia caerulea*), náletom drevín a rôznymi taxónmi rodu ostružina (*Rubus spec. div.*) na okrajoch plochy, Lk4 – Bezkolencové lúky a Pr2 – Prameniská nížin a pahorkatín na nevápencových horninách, ktoré sú hlavne v okolí potôčikov.

Na lokalite dolné rašelinisko bolo zaznamenaných 17 taxónov, z čoho bol 1 obojživelník (*Amphibia*) a 16 druhov hmyzu (*Insecta*). Na lokalite sa hojne vyskytovali pavúkovce ako stepník červený, pričom z čeľade stepníkovité je to najpočetnejší druh na území Slovenska, ďalej skákavka čierna (*Evarcha arcuata*) známa tým, že si nepletie siete a dokáže uloviť aj iné pavúky, či tarentula hrubonohá (*Alopecosa cuneata*). Zaznamenaný bol aj jeden z najrozšírenejších stepných druhov, a to mravec semenár (*Messor structor*), zberač živiaci sa zberom semien, ktoré skladuje v podzemných sýpkach, pričom práve zberom semien môže ovplyvniť zloženie vegetácie. Žije tu aj švábik hôrny (*Ectobius silvestris*), ktorý je všežravý, najčastejšie jeho potravu tvoria uhynuté živočíchy a peľ kvetov, obýva svetlé ihličnaté ale aj listnaté lesy.



Obrázok 27: **Bartošova Lehôtka – Dolné rašelinisko**

Ciele revitalizácie

Na základe zistených prítokových a odtokových pomerov v rašelinisku bol vypracovaný a realizovaný projekt revitalizačných opatrení, ktoré majú za cieľ dotovať rašelinisko vodou počas celého vegetačného obdobia, zadržať dostatočné množstvo vody nad rašeliniskom a zabezpečiť kontinuálnu distribúciu vody do rašeliniska aj počas suchých období a zmenou vodného režimu doceliť ústup, alebo úplné vymiznutie expandujúceho druhu *Molinia caerulea* (L.) Moench VU. Vo výsledku udržať vysokú abundanciu druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN.

V rašelinisku boli zároveň realizované odbery a analýzy fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pôd a vôd. Na rašelinisku boli inštalované prvky monitorovacej siete, ktorá bude on line poskytovať relevantné dáta o stave mikroklimy a stave ekosystému lokality.

Horné rašelinisko

Rašelinisko (Obr. 28) s príhľou vlhkou lúkou sa rozprestiera na dne údolia smerujúceho juhovýchodným smerom a to v jeho hornej časti. Je obklopené lesom. Pri budovaní lesnej cesty došlo k odkloneniu jedného z pôvodných prítokov mimo rašelinisko, čím sa znížila jeho dotácia vodou.

Nachádzajú sa tam nasledovné biotopy: Lk6 – Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí, Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská, Lk4 – Bezkolencové lúky, Br8 – Bylinné brehové porasty tečúcich vôd a Kr8 – Vřbové kroviny stojatých vôd.

Na lokalite horné rašelinisko bolo zaznamenaných 23 taxónov, z čoho boli 3 obojživelníky (I) a 17 druhov hmyzu (*Insecta*). Z bentických bezstavovcov boli zaznamenaní jedinci z radov vodnárky (*Megaloptera*), vážky (*Odonata*) a potočníky (*Trichoptera*), čelade muchovité (*Muscidae*), a podtriedy máloštetinavce (*Oligochaeta*). Máloštetinavce (*Oligochaeta*) sú dôležitou súčasťou vodného ekosystému, pretože môžu tvoriť veľkú časť biomasy zoobentosu. Činitele ovplyvňujúce početnosť výskytu máloštetinavcov sú kolísanie vodnej hladiny, teplota a obsah kyslíka vo vode. Z ríše obojživelníkov bol zaznamenaný druh európskeho významu kunka žltobruchá (*Bombina variegata*); druh národného významu salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*); a hojný výskyt druhu skokan hnedý (*Rana temporaria*). Tiež sa na tejto lokalite hojne vyskytoval hmyz z podradu dvojkrídlowce (*Diptera*), a to tipuľa kapustová (*Tipula oleracea*), jej larvy žijú v pôde, kde požírajú jemnejšie ale aj hrubšie korene, v noci vyliezajú z pôdy a žerú nadzemné časti rastlín.



Obrázok 28: **Bartošova Lehôtka – horné rašelinisko**

Ciele revitalizácie

Na základe zistených prítokových a odtokových pomerov v rašelinisku bol vypracovaný a realizovaný projekt revitalizačných opatrení, ktoré majú za cieľ dotovať rašelinisko vodou počas celého vegetačného obdobia, zadržať dostatočné množstvo vody nad rašeliniskom a zabezpečiť kontinuálnu distribúciu vody do rašeliniska aj počas suchých období a zmenou vodného režimu doceliť rozšírenie plochy rašeliniska a udržať vysokú abundanciu druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN.

V rašelinisku boli zároveň realizované odbery a analýzy fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pôd a vôd. Na rašelinisku boli inštalované prvky monitorovacej siete, ktorá bude on line poskytovať relevantné dáta o stave mikroklimu a stave ekosystému lokality.

Záujmová lokalita 2 - Kremnica - Kopernica

Banskobystrický kraj, okres Žiar nad Hronom, katastrálne územie Kopernica

Lokalita (Obr. 29) je tvorená rašeliniskom, ktoré je obklopené lužným lesom a následne lesnými porastami. Vedľa lokality a nad ňou je lesná cesta, ktorá je intenzívne využívaná na odvoz vyťaženej bentonitu. V dôsledku toho dochádza k splachom bentonitu do lužného lesa a rašeliniska, v ktorých sa usádza a vytvára vrstvu pokrývajúcu pôdny povrch. Pri intenzívnejších zrážkach dochádza k vytekaniu vody tečúcej po lesnej ceste do priestoru lokality, pričom vzniká povrchová erózia.

Nachádzajú sa tam nasledovné biotopy: Ra3 Prechodné rašeliniská a trasoviská, Ls1.4 – Horské jelšové lužné lesy a Pr2 – Prameniská nížina a pahorkatín na nevápencových horninách. V rámci Ra3 sú okrem spoločenstva *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg. dobre vyvinuté aj typické porasty patriace k as. *Carici echinatae-Sphagnetum*.

Na lokalite bolo zistených 48 taxónov vyšších rastlín, z toho 3 ohrozené a 19 druhov machorastov, z toho 7 ohrozených. Spolu 67 taxónov. Na Lokalite Kopernica bolo zaznamenaných 22 taxónov, z čoho boli 3 obojživelníky (*Amphibia*), 1 z čeľade slizniakovité (*Limacidae*), 1 z kmeňu obrúčkavce (*Annelida*) a 13 druhov hmyzu (*Insecta*). Z bentických bezstavovcov boli zaznamenaní zástupcovia z radu veslonôžky (*Copepoda*), pošvatky (*Plecoptera*), vážky (*Odonata*) a potočníky (*Trichoptera*), podradu šidlá (*Anisoptera*), čeľade muchovité (*Muscidae*), podtriedy pijavice (*Hirudida*) a triedy lastúrniky (*Bivalvia*). Výskyt pijavíc ovplyvňuje najmä dostupnosť potravy.

Na lokalite bol zaznamenaný druh národného významu Salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), ktorá sa považuje za indikátor čistého a zdravého prostredia, v ktorom žije, nakoľko je veľmi háklivá na znečistenie a zmenu prostredia. Zaznamenaná bola aj pijavica veľká (*Haemopsis sanguisuga*), ktorá je známa svojou dravosťou, pričom loví menšie vodné živočíchy. Pijavice (*Hirudida*) sú nevyhnutné pre udržanie rovnováhy v bentickom potravinovom reťazci, nakoľko väčšina druhov plní úlohu predátora. Výskyt pijavíc ovplyvňuje najmä dostupnosť potravy. Môžu byť ukazovateľom tvrdosti, teploty, pH a minimálnej koncepcie rozpusteného kyslíka vo vode. Pri zvýšení trofie a organického znečistenia vody môžeme sledovať aj nárast hirudofauny až po dosiahnutie beta-mezosaprobity (vody mierne znečistenej). Z ríše obojživelníkov sa tu hojne vyskytoval skokan hnedý (*Rana temporaria*), je to samotárska žaba, ktorá sa zdržiava na vlhkých miestach, ako sú rybníky, močiare, či dokonca vysoká tráva. Taktiež je držiteľom prezývky otužilec, nakoľko v chladnejších oblastiach dokáže fungovať aj pri teplotách blízkych 0°C.



Obrázok 29: *Kopernica*

Ciele revitalizácie

Na základe zistených prítokových a odtokových pomerov v rašelinisku bol vypracovaný a realizovaný projekt revitalizačných opatrení, ktoré majú za cieľ optimalizovať vodný režim v rašelinisku počas celého vegetačného obdobia. Vhodne usmerniť vtok vody do jednotlivých častí mokrade, odkloniť tok splachovacích vôd s obsahom bentonitových častíc mimo mokrad, respektíve zabezpečiť dekantáciu týchto častíc v zádržných objemoch, zlepšiť stav biotopu lužného lesa v spodnej časti mokrade, reštituovať druh *Drosera rotundifolia* (L.) EN.

V rašelinisku boli zároveň realizované odbery a analýzy fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pôd a vôd. Na rašelinisku boli inštalované prvky monitorovacej siete, ktorá bude on line poskytovať relevantné dáta o stave mikroklimy a stave ekosystému lokality.

Lokality v Štiavnických vrchoch

V okolí lokality Banská Štiavnica - CHA Michalštôlnianske rašelinisko sa nachádzajú haldy a násypy hlušiny z bane. Hlavným zdrojom vody sú povrchové zrážky. Najrozšírenejším typom pôdy v okolí je kambizem. Na tomto území však vplyvom vody vznikla kambizem pseudoglejová až pseudoglej, ktorá je kyslá, chudobná na prístupné živiny.

Lokalita Banský Studenec - PR (Prírodná rezervácia) Gajdošovo je dlhodobo negatívne ovplyvňovaná súborom faktorov. Za kľúčový možno považovať vykonávanie niektorých poľnohospodárskych činností v blízkom okolí, ako aj v samotnej prírodnej rezervácii.

Záujmová lokalita 3 – Banská Štiavnica - CHA (Chránený areál) Michalštôlnianske rašelinisko

Banskobystrický kraj, okres Banská Štiavnica, katastrálne územie Banská Štiavnica

Je to plochou najmenšia a najohrozenejšia lokalita (Obr. 30) v rámci projektu. Lokalita sa vyznačuje deficitom vody pritekajúcej do rašeliniska, ako aj rýchlym odtokom prevažne zrážkovej vody spôsobeným cca. 25° sklonom terénu. Činnosť, ktorá negatívne najviac ovplyvnila vodné pomery v rašelinisku, je vykopaná ryha vodovodného potrubia, trasovaná približne po vrstevnici nad rašeliniskom, ktorá pravdepodobne odvádza povrchový a podpovrchový odtok vody, mimo samotného rašeliniska. Nepriaznivé podmienky v rašelinisku podčiarkuje

masívny výskyt bezkolenca belasého (*Molinia caerulea*), ako aj klesajúca plocha s výskytom machov rodu rašelinník (*Sphagnum* spp.) a dramaticky sa znižujúci počet jedincov mäsožravej rastliny rosička okrúhlostá (*Drosera rotundifolia*). Na lokalite boli opakovane odstránené náletové dreviny smrek obyčajný (*Picea abies*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), topoľ osikový (*Populus tremula*) a vrba rakytová (*Salix caprea*), naposledy v r. 2019. Vtedy bola aj pokosená, pričom biomasa bola z lokality odstránená.

Nachádza sa tam biotop Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská, spoločenstvo *Sphagnum fallax-Molinia caerulea* agg., ktorý na väčšine plochy silne zarastá rôznymi taxónmi rodu ostružina (*Rubus spec. div.*) a druhom papradka samičia (*Athyrium filix-femina*) a tiež sukcesne zarastajúce porasty vlhkých lúk s bezkolencom belasým (*Molinia caerulea*) a mezofilných ovsíkových lúk, ktoré zarastajú drevinami a taxónmi rodu ostružina (*Rubus spec. div.*).

Na lokalite bolo zistených 30 taxónov vyšších rastlín, z toho 2 ohrozené a 4 druhy machorastov, z toho 0 ohrozených.

Počas monitoringu bol zaznamenaný druh národného významu ucholak veľký (*Labidura riparia*). Z bežných druhov čmel zemný (*Bombus terrestris*), ktorý je veľmi významný opel'ovač.



Obrázok 30: **Michalštólnianske rašelinisko**

Ciele revitalizácie

Na základe zistených prítokových a odtokových pomerov v rašelinisku bol vypracovaný a realizovaný projekt revitalizačných opatrení, ktoré majú za cieľ dotovať rašelinisko vodou počas celého vegetačného obdobia, zadržať dostatočné množstvo vody nad rašeliniskom aj v rašelinisku a zabezpečiť kontinuálnu distribúciu vody do rašeliniska aj počas suchých období a zmenou vodného režimu docieľiť rozšírenie plochy rašeliniska a zmenou vodného režimu docieľiť ústup, alebo úplné vymiznutie expandujúceho druhu *Molinia caerulea* (L.) Moench VU. Zvyšiť abundanciu druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN. V tomto prípade je to veľmi náročná a ťažko dosiahnuteľná úloha, nakoľko nie je dostupný zdroj vhodnej neznečistenej vody. Navyše podložie je vysoko priepustné a zadržiavanie dažďovej vody je síce účinné, ale voda samôže veľmi rýchlo „stratiť“ v podloží.

V rašelinisku boli zároveň realizované odbery a analýzy fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pôd a vôd. Na rašelinisku boli inštalované prvky monitorovacej siete, ktorá bude on line poskytovať relevantné dáta o stave mikroklimy a stave ekosystému lokality.

Záujmová lokalita 4 - Banská Štiavnica - PR (Prírodná rezervácia) Gajdošovo

Banskobystrický kraj, okres Banská Štiavnica, katastrálne územie Banský Studenec a okres Zvolen, katastrálne územie Babiná.

Plochou najväčšia a nevýznamnejšia mokraď (Obr. 31) v rámci projektu. Nad rezerváciou je vybudované poľné hnojisko, ktoré je v nevyhovujúcom technickom stave. Hnojivica presakujúca a následne vytekajúca z tohto objektu, vytvorila eróznou ryhu v dĺžke cca 280 m smerom do rezervácie. Týmto dochádza k nadmernému dotovaniu lokality organickými látkami, ktoré spôsobujú jej eutrofizáciu a vytvárajú podmienky na rozširovanie ruderálnych druhov. Okrem toho sa na lokalite šíri aj prútnatec metlovitý (*Cytisus scoparius*), ktorý znižuje výmeru pôvodných trvalých trávnych porastov. Prebiehajúca pastva hovädzieho dobytku spôsobuje na najvlhkejších miestach, hlavne v čase intenzívnej zrážkovej činnosti, poškodenie vegetačného krytu. Preto je žiadúce jej vylúčenie v najviac podmäčianých častiach lokality a dôkladnejšie usmernenie na príľahlých pozemkoch.

Nachádzajú sa tam nasledovné biotopy: Kr7 – Trnkové a lieskové kroviny, Lk1 – Nížinné a podhorské kosné lúky, Lk 4 – Bezkolencové lúky, Lk 5 – Podmäčiané lúky horských a podhorských oblastí, Lk6 – Psiarkové aluviálne lúky a Br5 - Rieky s bahňitými až piesočnatými brehmi a vegetáciou zväzu *Chenopodion* a *Bidention*.

Na lokalite bolo zistených 223 taxónov vyšších rastlín, z toho 13 ohrozených a 29 druhov machorastov, z toho 0 ohrozených.

Zoologický výskum potvrdil, že Gajdošovo je výnimočné najmä výskytom motýľa, druhu európskeho významu, modráčika krvavcového (*Maculinea teleius*).. Na lokalite č.1 – PR Gajdošovo bolo celkovo zaznamenaných 61 taxónov, z čoho boli 2 obojživelníky (*Amphibia*), 1 plaz (*Reptilia*), 55 druhov hmyzu (*Insecta*) a z bentických bezstavovcov boli zaznamenaní zástupcovia z radu pošvatky.



Obrázok 31: PR Gajdošovo

Ciele revitalizácie

Základným krokom pre realizáciu opatrení bolo odkúpenie časti plochy mokrade od súkromného vlastníka do vlastníctva ŠOP SR. Taktiež prevedenie správy časti pozemku mokrade v k.u. Banský Studenec, ktorý bol vo vlastníctve Lesov Slovenskej republiky štátny podnik, na ŠOP SR. Na základe zistených prítokových a odtokových pomerov v mokradi bol vypracovaný a realizovaný projekt revitalizačných opatrení, ktoré majú za cieľ dotovať morad' neznečistenou vodou počas celého vegetačného obdobia, zadržať dostatočné množstvo vody v mokradi a zabezpečiť kontinuálnu distribúciu vody do mokrade aj počas suchých období, ako aj zmenou vodného režimu docieľiť rozšírenie plochy mokrade na úkor plôch obsadených náletovými drevinami.

V mokradi boli zároveň realizované odbery a analýzy fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pôd a vôd. Na mokradi boli inštalované prvky monitorovacej siete, ktorá bude on line poskytovať relevantné dáta o stave mikroklimy a stave ekosystému lokality.

Opatrenia na revitalizáciu záujmových lokalít

Kremnica – Bartošova Lehôtka

Dolné rašelinisko

- vybudovanie hydrologickej monitorovacej siete
- na miesta s odstráneným vegetačným krytom v južnej a západnej časti rašeliniska vybudovať dostatočne vysokú hrádzu z bentonitu

- vybudovať drevené prahy, stupne na vodnom toku ktorý dotuje rašelinisko vodou a tým zabezpečiť zvýšenie hladiny podpovrchovej vody v rašelinisku
- ručne odstraňovanie expandujúceho druhu Bezkoleneč Belasý (*Molinia caerulea*) (L.) Moench VU v období začiatku kvitnutia a tým oslabovanie jeho životaschopnosti
- odstránenie náletových drevín

Horné rašelinisko

- vybudovanie hydrologickej monitorovacej siete
- znefunkčnit' starý nevhodný systém prehrádzok nad mokradou
- vybudovať nový systém zberných jarkov a odrážok smerujúci k vrchnej časti mokrade
- vyhýbenie dostatočne veľkých vodozadržných jám
- vybudovanie premostenia lesnej cesty železnou rúrou s Ø 120 cm.

Kremnica – Kopernica

- vybudovanie hydrologickej monitorovacej siete
- vybudovanie vodozadržných opatrení v prítokovej časti mokrade
- odseparovanie vodných tokov v prítokovej časti mokrade
- zabránenie vtoku bentonitom znečistenej vody do priestoru mokrade – odklonenie toku v dĺžke cca. 100 metrov
- vyhýbenie sedimentačných jám na odklonenom toku
- odstraňovanie časti porastu lužného lesa a uvoľnenie priestoru pre rozšírenie rašeliniska

Banská Štiavnica – CHA (Chránený areál) Michalštolnianske rašelinisko

- vybudovanie hydrologickej monitorovacej siete
- vybudovať nový systém zberných jarkov a odrážok v širšom okolí nad rašeliniskom
- odrazenie vody z ryhy nachádzajúcej sa nad rašeliniskom a jej usmernenie ju do všetkých častí rašeliniska
- vyhýbenie dostatočne veľkých vodozadržných jám nad rašeliniskom
- vybudovať prehrádzku z nepriepustného materiálu pod rašeliniskom a tým zabezpečiť spomalenie odtoku vody z rašeliniska a zvýšenie hladiny podpovrchovej vody v rašelinisku
- ručné odstraňovanie expandujúceho druhu Bezkoleneč Belasý (*Molinia caerulea*) (L.) Moench VU v období začiatku kvitnutia a tým oslabovať jeho životaschopnosť
- odstránenie náletových drevín

Banská Štiavnica – PR (Prírodná rezervácia) Gajdošovo

- vybudovanie hydrologickej monitorovacej siete
- vybudovať na prítokoch v pramennej oblasti potoka Bystré (záujmové územie) dostatočný počet drevených prahov, stupňov , za účelom spomalenia odtoku vody a zvýšenia hladiny podpovrchovej vody v rezervácii
- posilniť systém zberných jarkov a odrážok v širšom okolí nad rezerváciou
- vyhýbenie dostatočne veľkých vodozadržných jám nad rezerváciou a v jej obvodových

časťach v okolí existujúcich pramenísk

- odstránenie náletových drevín

- navrhnuť nový systém vypásania hospodárskymi zvieratami v okolí, ako aj v samotnej rezervácii so striktným dodržiavaním nastavených pravidiel

Požadovaný environmentálny stav po revitalizácii

Kremnica – Bartošova Lehôtka

Dolné rašelinisko

- permanentná prítomnosť vody na úrovni koreňového systému druhov *Sphagnum sp.*
- postupné rozširovanie plochy s výskytom druhov rodu rašeliník (*Sphagnum spp.*) a druhu rosička okrúhlohlístá (*Drosera rotundifolia*) (L.) EN
- zmenšenie plochy s výskytom druhu Bezkolonec Belasý (*Molinia caerulea*) (L.) Moench VU
- zvýšenie biodiverzity v mokradi a jej blízkom okolí (vodné bezstavovce, mäkkýše, obojživelníky, plazy, motýle, vážky, vzácne rastlinné druhy)

Horné rašelinisko

- permanentná prítomnosť vody na ploche s výskytom úrovni koreňového systému druhov rodu rašeliník (*Sphagnum spp.*)
- postupné rozširovanie plochy s výskytom druhov rodu rašeliník (*Sphagnum spp.*) a druhu rosička okrúhlohlístá (*Drosera rotundifolia*) (L.) EN
- postupné rozširovanie plochy rašeliniska
- zvýšenie biodiverzity v mokradi a jej blízkom okolí

Kremnica – Kopernica

- mokraď nie je naďalej degradovaná (ohrozovaná) zanášaním bentonitu
- rozširujúca sa plocha rašeliniska
- prítomnosť druhu rosička okrúhlohlístá (*Drosera rotundifolia*) (L.) EN, prípadne vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) (L.) EN
- zvýšenie biodiverzity v mokradi a jej blízkom okolí

Banská Štiavnica – CHA (Chránený areál) Michalštôlnianske rašelinisko

- permanentná prítomnosť vody na ploche s výskytom úrovni koreňového systému druhov *Sphagnum sp.*
- postupné rozširovanie plochy s výskytom druhov rodu rašeliník (*Sphagnum spp.*) a druhu rosička okrúhlohlístá (*Drosera rotundifolia*) (L.) EN
- postupné rozširovanie plochy rašeliniska
- zvýšenie biodiverzity v mokradi a jej blízkom okolí
- potlačenie zarastania rašeliniska náletovými drevinami pravidelnou starostlivosťou

Banská Štiavnica – PR (Prírodná rezervácia) Gajdošovo

- zvýšenie biodiverzity v mokradi a jej blízkom okolí (vodné bezstavovce, mäkkýše, obojživelníky,

plazy, motýle, vážky, vzácne rastlinné druhy)

- potlačenie zarastania rezervácie náletovými drevinami pravidelnou starostlivosťou
- úprava rozkolísaného vodného režimu v rezervácii

Udržateľnosť výsledkov projektu

Všetky lokality riešené v tomto projekte sa nachádzajú na území ŠOP SR Správy CHKO Štiavnické vrchy. Každý organizačnej zložke ŠOP SR vyplýva povinnosť zo zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej „zákon“) zabezpečovať ochranu prirodzeného druhového zloženia ekosystémov a monitoring biotopov a druhov národného a európskeho významu. Činnosť ŠOP SR upravuje § 65a zákona.

Vo všetkých, v tomto projekte zahrnutých lokalitách, Správa CHKO Štiavnické vrchy dlhodobu monitoruje stav bioty a vykonáva nápravné opatrenia a zabezpečuje minimálne základný manažment územia.

Vybudovaním monitorovacieho systému a jeho ďalším prevádzkovaním získame presné dáta, na základe ktorých budeme vedieť nastaviť presný manažment osobitne na každú lokalitu. Manažment bude spočívať v:

- pravidelných návštevách lokalít
- zbere dát z monitorovacích zariadení
- sledovaní vývoja, stavu, alebo zmien záujmových druhov rastlín, živočíchov a ich biotopov
- pravidelnom odstraňovaní expanzívnych, prípadne invázných rastlín
- zabezpečovaní jednoduchých opráv (údržba) zariadení a objektov vybudovaných z financií získaných prostredníctvom tohto projektu
- zapojení ekonomicky slabších obyvateľov a marginálnych obyvateľov z marginalizovaných skupín príslušných obcí, do náročnejších údržbových prác

Kremnica – Bartošova Lehôtka

Dolné rašelinisko

- pravidelné ručné odstraňovanie expanzívneho druhu *Molinia caerulea* (L.) Moench VU a náletových drevín
- sledovanie a údržba bentonitovej „hrádze“
- sledovanie početnosti druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN

Vrch Horné rašelinisko

- prečisťovanie zberných jarkov, vodozádržných jám a sledovanie ďalšieho vývoja mokraďových biotopov
- sledovanie početnosti druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN

Kremnica – Kopernica

- sledovanie účinnosti vodozábranných opatrení a ich prečisťovanie
- prečisťovanie sedimentačných jám
- sledovanie ďalšieho vývoja mokraďových biotopov
- sledovanie stavu populácie reštituovaného druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN prípadne *Menyanthes trifoliata* (L.) EN

Banská Štiavnica – CHA (Chránený areál) Michalštolníanske rašelinisko

- prečisťovanie zberných jarkov, vodozádržných jám a sledovanie ďalšieho vývoja mokradových biotopov
- sledovanie početnosti druhu *Drosera rotundifolia* (L.) EN
- pravidelné ručné odstraňovanie expanzívneho druhu *Molinia caerulea* (L.) Moench VU a náletových drevín
- pravidelná kontrola a úprava prehrádzky pod rašeliniskom

Banská Štiavnica – PR (Prírodná rezervácia) Gajdošovo

- sledovanie účinnosti vodozádržných opatrení, ich kontrola, prečisťovanie a údržba
- pravidelné odstraňovanie náletových drevín a kosenie v území rezervácie
- pravidelné ručné odstraňovanie expanzívneho druhu - prútnatec metlovitý (*Cytisus scoparius*)
- sledovanie a vyhodnocovanie nového systému vypásania hospodárskymi zvieratami v okolí ako aj v samotnej rezervácii

9. Medzinárodné skúsenosti zo záchrany mokradí

Nórsko uvádza celkovú rozlohu neporušeného bažinatého a močiarného lesa 37 719 km² (cca 12 % rozlohy krajiny). Z toho 28 319 km² tvoria rašeliniská (cca 9 % rozlohy krajiny) a 9 400 km² močiarné lesy (cca 3 % rozlohy krajiny). Aj v Nórsku však existujú významné oblasti rašelinísk, ktoré boli zdevastované ťažbou (približne 7 000 km²), a tiež iné typy mokradí, ktoré sú v súčasnosti zničené alebo výrazne poškodené. Likvidácia močiarov a iných mokradí v prospech urbanizovanej spoločnosti, dopravných ciest, veterných a vodných nádrží viedla k výraznému zníženiu týchto ekosystémov.

Príroda je dynamická a zarastanie jazier, ktoré sa časom zmenili na rôzne druhy rašelinísk, je súčasťou prirodzeného vývoja. Ukazuje sa však, že stav niekoľkých nórske mokradí, chránených aj nechránených negatívne ovplyvňuje niekoľko rôznych faktorov. Zarastanie a degradácia prebieha oveľa rýchlejšie ako v minulosti. Hrozby sa týkajú najmä zmenenej hydromorfológie v dôsledku rozvoja energetiky a odkanalizovania sídiel, ako aj v dôsledku znečistenia a nástupom invázných druhov. V prípade riečnych delít a iných typov záplavových území bude rozsah vplyvov vo forme osídlenia a šírenia invázných druhov pravdepodobne naďalej narastať. Takéto typy biotopov môžu byť teda predmetom snáh o ich obnovu.

Ochrana mokradí v Nórsku sa momentálne zameriava na približne 600 lokalít. S cieľom chrániť mokrade bolo vytvorených 3 100 chránených území. Chránené mokrade predstavujú vo veľkej miere územia, ktoré majú mimoriadne cenné prírodné kvality. Mnohé z najcennejších a neporušených močiarnych systémov sú chránené od 80. rokov 20. storočia prostredníctvom plánov ochrany močiarov. Okrem toho je veľký počet rašelinísk chránených v rámci iných kategórií ochrany.

V rámci projektu zástupcovia slovenských partnerských organizácií navštívili významné mokrad'ové lokality v centrálnej časti Nórska, v okolí hlavného mesta Oslo (Spydeberg obr.32) a tiež mokrad'ovú oblasť v delte rieky Tina.



Obrázok 32: *Mokrad'ový biotop Spydeberg (Nórsko)*

Smernica o vode/nariadenie o vode

Aj v rámci nórskeho právneho systému bola implementovaná smernica EÚ o vode. Dôležitým účelom vodohospodárskych predpisov je zabezpečiť v Nórsku komplexnejšie a ekosystémovo založené vodné hospodárstvo. V rámci toho prebieha príprava komplexných regionálnych plánov vodného hospodárstva s pridruženými programami opatrení. Vodná legislatíva stanovuje environmentálne ciele, ktoré je potrebné dosiahnuť pre všetky vodné útvary. Všeobecným cieľom je, že všetky prírodné vodné útvary si musia aspoň udržiavať alebo dosahovať „dobrý stav“ v súlade so špecifikovanými ekologickými a chemickými kritériami.

Kritériá pre výber oblasti obnovy – klimatická adaptácia – rašeliniská a iné mokrade

1) Klimatická adaptácia na zníženie negatívnych vplyvov na prírodnú diverzitu – Keď je projekt zelenej infraštruktúry v prevádzke, objekt obnovy môže byť posúdený podľa kritérií pre dôležité/hodnotné územie pre krajinno-ekologické funkcie oblasti.

2) Prispôsobenie klímy na zníženie negatívnych vplyvov a poskytovanie ekosystémových služieb - Objekt obnovy sa nachádza v oblastiach s podrobným mapovaním záplavových zón. Týka sa to aj iných typov mokradí ako rašeliniská, - Objekt obnovy sa nachádza v oblastiach s vysokým potenciálom nebezpečenstva požiaru.

Skúsenosti z dokončených projektov obnovy – Počas prvého plánovacieho obdobia (2016 – 2020) Nórsko získalo viac odborných znalostí v oblasti obnovy rašelinísk a iných mokradí. Prispelo k tomu najmä 80 unikátnych revitalizačných projektov, odborné poradenstvo nórskeho a zahraničných výskumníkov, ako aj úzky a dobrý kontakt so zahraničnými odborníkmi pri realizácii revitalizácií. Najväčší nárast bol dosiahnutý v obnove rašelinísk, keďže obnova rašelinísk tvorila približne 90 % projektov. Cieľom obnovy rašelinísk bolo predovšetkým zníženie emisií skleníkových plynov a zlepšenie ekologického stavu.

Metódy na národnej a medzinárodnej úrovni

Vo Fínsku, Veľkej Británii, Švédsku a vo viacerých východoeurópskych krajinách sa rozvíjajú mnoho rokov aktivity týkajúce sa obnovy rašelinísk, ktoré priniesli množstvo odborných poznatkov v tejto oblasti. Skúsenosti z projektov EU vo Fínsku, Anglicku, Škótsku a Švédsku boli dôležité pre medzinárodné spoločenstvo. Do výmeny skúseností sa zapojilo intenzívne aj Estónsko, Poľsko a ďalšie európske krajiny.

Súčasná praktická využiteľnosť získaných poznatkov umožňuje realizovať aktivity s celkovým cieľom obnoviť ekologické a hydrologické vlastnosti rašelinísk tak ako tomu bolo pred odvodnením. V praxi to zvyčajne zahŕňa zvýšenie hladiny podzemnej vody späť na úroveň pred odvodnením. Ako pri každej prirodzenej obnove je však náročné vrátiť lokalitu do stavu, ktorý je úplne rovnaký s jej stavom pred zásahom. Celá príroda je v nepretržitom procese vývoja, a to platí aj pre rašeliniská. Cieľom pri obnove je dostať sa teda čo najbližšie k fáze prirodzenej sukcesie rašeliniska – tam, kde bola pred odvodnením. Princíp obnovy močiarov je jednoduchý. Vode treba zabrániť, aby odtekala po trase priekop a priehlbine, ktorá vznikla v dôsledku vysychania a prepadnutia rašeliny. Voda musí byť namiesto toho vyvedená na povrch rašeliniska, aby sa rozdelila mimo neho a sledovala prirodzený spád na rašelinisko. Ak priekopa odrezala staré korytá potokov, je nevyhnutné sa ich pokúsiť znovu vytvoriť.

Zároveň sa pri mnohých projektoch môžu objaviť ďalšie problémy. Môžu to byť napríklad zatrávené plochy v močiaroch. Okrem toho môže mať močiar po odvodnení zmenenú morfológiu, čo môže ešte viac skomplikovať revitalizačné práce. Ďalšími problémami môžu byť územia okolo mokradí, ktoré je nevyhnutné obnoviť – ako sú budovy, poľnohospodárske zariadenia, alebo iná infraštruktúra. V súhrne to robí obnovu mokradí náročnou úlohou, kde neexistujú dva rovnaké projekty. Skúsenosti a poznatky sú preto pre úspech rozhodujúce. Na revitalizáciu je možné využiť miestne zdroje materiálov (rašeliny) a vegetačného krytu z močiarov na budovanie hrádzok a prahov cez existujúce priekopy.

Veľká časť takejto priekopy môže byť tiež vyplnená materiálom z lokality, alebo nežiadúcou vegetáciou. Dôležité je, aby medzi hrádzkami nebol výškový rozdiel viac ako 20 cm. V opačnom prípade môže byť voda odvádzaná preč od zamýšľanej trasy. K tejto práci sa používajú hlavne špeciálne upravené rýpadlá s nízkym tlakom na zem a ďalšie technické úpravy. Okrem nízkeho tlaku na pôdu musia mať použité rýpadlá určitú hĺbkovú kapacitu. Príliš malé stroje poskytujú krátky dosah a pomalší postup ako väčšie stroje. Projekty obnovy preto využívajú najmä stroje od 8 do 16 ton. Ukázalo sa, že sú vhodné pre väčšinu revitalizačných úloh. Prítlak na pôdu sa nastavuje podľa šírky pásu strojov a bežne sa pohybuje medzi 0,08 a 0,20 kg/cm². To je výrazne nižšie ako u „normálneho stroja“, ktorý má zvyčajne tlak na zem 0,35 kg/cm² a vyšší.

10. Záver

Na základe medzinárodných skúseností a tiež v spolupráci s domácimi odborníkmi sme v rámci projektu „Zachráňme spolu mokrade“ vykonali revitalizačné opatrenia na záchranu 4 lokalít ohrozených mokradí v Kremnickom a Banskoštiavnickom pohorí: Bartošova Lehôtka, Kopernica, Michalštolnianske rašelinisko a Gajdošovo. Opatrenia spočívali v realizácii vodozadržných opatrení, v opatreniach na zlepšenie vodného režimu lokalít, v odstraňovaní náletových a invázných druhov vegetácie. V prípade rezervácie Gajdošovo bola z rozpočtu projektu odkúpená časť rezervácie do vlastníctva ŠOP SR, čo významnou mierou posilní možnosti ochrany tejto lokality.

Na všetkých lokalitách bol inštalovaný monitorovací systém, ktorý bude poskytovať dáta o reálnych zmenách mikroklimy v mokradiach v porovnaní s mikroklimou mimo mokradí, a tiež pri dlhodobom vývoji nám dáta poskytnú presné údaje o vývoji podmienok pre obnovu mokradí.

Zdroje

<https://poznavamehrou.sazp.sk/node/69.html>

https://uniba.sk/fileadmin/prif/envi/kpe/ochrana_a_vyuzitie_pedosfery/mokrade_a_organozeme.pdf

<https://www.sopsr.sk/web/?cl=20614>

<https://www.laksarskanovaves.sk/informacie-o-obci/priroda/mokrade-a-mociarne-spolocenstva/>

Plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025) Med mål om reduserte klimagassutslipp, tilpasning til klimaendringene og bedret økologisk tilstand

<https://www.sopsr.sk/web/?cl=17>

<https://vodapreklimu.sk>

www.norwaygrants.sk

<https://www.minzp.sk/oblasti/ochrana-prirody-krajiny/mokrade/>