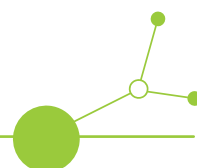


Ekologická obnova na podporu biotopů

Praktický průvodce projektu ReCo (D.2.4.1)



Finální verze
27.06.2025





Autoři:

Jakub Skorupski (ed.), Jörg Hacker, Michala Mariňáková, Mateja Korošec, Elena Talarico, Bojana Lipej, Lisa Peratoner, Maurizio Spoto, Hana Skokanová

Sazba:

Federacja Zielonych “GAJA” (Green Federation “GAIA”)

Vydavatel:

Konsorcium projektu ReCo (www.interreg-central.eu/projects/reco)

Publikace vznikla v rámci projektu „ReCo - Obnova degradovaných ekosystémů podél Zeleného pásu za účelem zlepšení a posílení biologické rozmanitosti a ekologické propojenosti“ (www.interreg-central.eu/projects/reco), podpořeného programem Interreg CENTRAL EUROPE a spolufinancovaného z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

Interreg
CENTRAL EUROPE



**Co-funded by
the European Union**

Odpovědnost za obsah publikace nesou výhradně autoři a v žádném případě nelze obsah publikace považovat za vyjádření postoje Evropské unie. Autoři jednotlivých kapitol nesou odpovědnost za právo používat ilustrační materiál.

Publikace je zdarma. Její reprodukování a citace jsou povoleny za předpokladu, že je uveden zdroj. Použití nebo reprodukce fotografií a jiných materiálů, k nimž vydavatel nemá autorská práva, však vyžaduje přímý souhlas vlastníka těchto práv.



OBSAH

1. SOUHRN	4
2. CÍLE A ZAMĚŘENÍ	5
3. PILOTNÍ REGIONY (PILOTNÍ PROJEKTY OBNOVY BIOTOPŮ)	6
3.1. Obnova horských mokřadů a rašelinišť - Fichtelgebirge/Smrčiny (Německo/Česká republika)	6
3.2. Obnova alpských luk- Karavanky (Goreňsko, Slovinsko)	8
3.3. Obnova suchých krasových trávníků - Pian del Grisa (terstská krasová plošina, Itálie)	10
3.4. Podpora pobřežních mokřadů - přírodní rezervace Škocjanski Zatok (Koper, Slovinsko)	13
4. OBNOVNÍ METODY A TECHNIKY	17
4.1. Přehled	17
4.2. Obnova mokřadů a rašelinišť	17
4.3. Obnova biotopů bezlesí	17
4.4. Opatření na propojování biotopů	18
4.5. Inovativní nástroje a techniky	18
5. MONITOROVACÍ PŘÍSTUPY A UKAZATELE	20
5.1. Monitoring flóry a vegetace	20
5.2. Průzkumy volně žijících živočichů a biodiverzity	21
5.3. Hydrologické a environmentální ukazatele	21
5.4. Využití technologií při monitorování	21
5.5. Monitorování s využitím místních komunit	22
6. ZAPOJOVÁNÍ STAKEHOLDERŮ A MÍSTNÍCH KOMUNIT	22
6.1. Workshopy pro místní stakeholdery	22
6.2. Zapojení dobrovolníků a občanská věda	23
6.3. Kampaně na zvyšování povědomí veřejnosti, vzdělávání	24
6.4. Aliance a partnerství	24
7. ZÍSKANÉ ZKUŠENOSTI A PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE	25
7.1. Propojení vědy s tradičními znalostmi	25



7.2.	Podpora přirozeného vodního režimu při obnově mokřadů	25
7.3.	Fázový a adaptivní přístup	26
7.4.	Pákové efekty založené na komunitě	26
7.5.	Přeshraniční spolupráce zvyšuje dopad	26
7.6.	Monitorování a technologie zlepšují výsledky obnovy	26
7.7.	Přizpůsobení se změně klimatu je důležitým tématem	27
7.8.	Vlajkové druhy mohou být hnací silou ochrany přírody	27
7.9.	Zajištění včasné politické a institucionální podpory je nutnost	28
8.	POLITIKA A MOŽNOSTI REPLIKACE	28
8.1.	Informování regionální a národní politiky	28
8.2.	Rozšíření prostřednictvím místního i evropského financování	29
8.3.	Mezinárodní sdílení zkušeností	29
8.4.	Trvalá udržitelnost	29
8.5.	Opakovatelnost použitých postupů	30
9.	VIZUÁLNÍ POMŮCKY	30
10.	PŘÍLOHA 1 - SHRUTÍ PILOTNÍCH AKCÍ NA OBNOVU BIOTOPŮ V RÁMCI PROJEKTU ReCo	32
11.	PŘÍLOHA 2 - KONTAKTY NA ODBORNÍKY ODPOVĚDNÉ ZA SPOLEČNÉ PILOTNÍ REGIONY	34

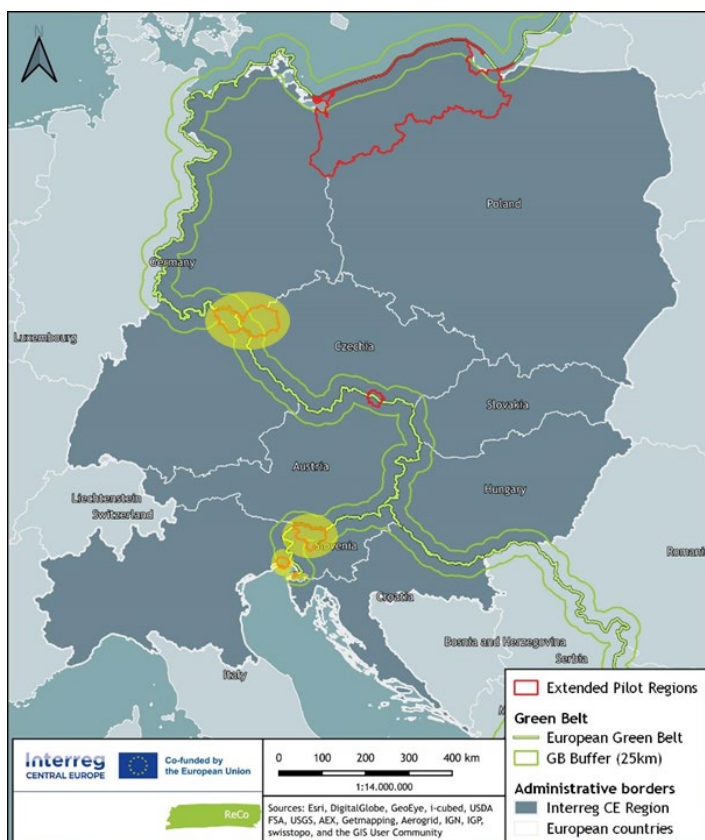


1 SOUHRN

Obnova a opětovné propojení biotopů podél Evropského zeleného pásu je zásadní pro zastavení úbytku biologické rozmanitosti způsobeného fragmentací biotopů a změnou klimatu. V projektu Interreg ReCo (Obnova degradovaných ekosystémů podél Zeleného pásu za účelem zlepšení a posílení biologické rozmanitosti a ekologické propojenosti) byly ve čtyřech pilotních regionech provedeny společné akce na obnovu biotopů s cílem posílit jejich ekologickou propojenost a odolnost.

Tyto pilotní projekty, které se týkají mokřadů, luk a suchých trávníků v Itálii, Německu, České republice a Slovinsku, demonstrují **inovativní techniky** (např. opětovné zavodňování rašelinišť, druhové obohacování luk, odstraňování invazivních keřů) a **komunitní přístup** k zapojení a využití lokální podpory. V některých pilotních projektech byly zapojeny zainteresované strany napříč hranicemi i odvětvími, což ilustruje, jak může společná nadnárodní obnova zlepšit např. biotopy Natura 2000 a přispět k adaptaci na změnu klimatu (např. lepší zadržování vody, ukládání uhlíku v rašeliništích).

Tato příručka shrnuje cíle, metody a poučení nabyté ze společných pilotních akcí ReCo „biotopy/stanoviště“ v pohoří Fichtelgebirge/Smrčiny, v regionu Goreňsko, na krasové plošině u Terstu a v přírodní rezervaci Škocjanski zatok. Poskytuje odborníkům praktické poznatky pro plánování a replikaci iniciativ obnovy biotopů, které posilují biologickou rozmanitost a odolnost vůči změně klimatu v různých regionech.



Pilotní regiony projektu ReCo, regiony vázané na obnovu biotopů jsou zvýrazněny žlutě (autor: Vídeňská univerzita)



2 CÍLE A ZAMĚŘENÍ

Pilotní projekty obnovy přírodních stanovišť měly za cíl zvýšit biologickou rozmanitost a propojenost v degradovaných ekosystémech a zároveň podpořit místní správu. Společné pilotní akce byly realizovány ve čtyřech pilotních regionech s cílem otestovat a předvést inovativní přístupy k ekologické obnově, přičemž hlavním cílem bylo dosáhnout zesilovacího efektu na úrovni komunity, tj. podnítit další místní iniciativy a financování prostřednictvím zapojení místních stakeholderů. Mezi konkrétní cíle patřila obnova klíčových typů biotopů (mokřady, vlhké louky, alpské trávníky a suché krasové trávníky) a zlepšení podmínek pro cílové druhy (např. perlorodka říční, narcis bělokvětý) jako indikátory zdraví ekosystému. Důležitým cílem bylo začlenit do obnovy adaptaci na změnu klimatu - například obnova vodního režimu v rašeliništích a mokřadech podporující přirozené zadržování vody a odolné louky, které odolají měnícím se klimatické podmínkám.

Tato příručka se zabývá čtyřmi pilotními regiony. Rozdělit je lze do dvou skupin - na nížinné biotopy (pobřežní mokřady v rezervaci Škocjanski Zatok ve Slovinsku a krasové suché trávníky v Terstu v Itálii) a horské biotopy (alpské louky v Goreňsku ve Slovinsku a horské mokřady/rašeliniště v pohoří Fichtelgebirge-Smrčiny na německo-české hranici). Bližší popisy pilotních regionů shrnují cíle obnovy dané lokality, přijatá opatření, zúčastněné strany a výsledky. Následně popisujeme techniky obnovy podle typu biotopu (mokřad, louka/suchá travnatá plocha), přístupy k monitorování vývoje, strategie zapojení komunit, získané zkušenosti a potenciál pro replikaci. Získané poznatky mají být prakticky využitelné pro odborníky v oblasti ekologické obnovy, přičemž klíčovým faktorem pro udržitelný dopad je nadnárodní spolupráce a zapojení místních komunit.



3 PILOTNÍ REGIONY (PILOTNÍ PROJEKTY OBNOVY BIOTOPŮ)

3.1 Obnova horských mokřadů a rašelinišť - Fichtelgebirge/Smrčiny (Německo/Česká republika)

3.1.1 Cíle

Podstatou akce je chránit a obnovovat malé vodní toky, plochy, slatiny a rašeliniště v pohorí Fichtelgebirge-Smrčiny s cílem zlepšit podmínky pro výskyt **perlorodky říční** (*Margaritifera margaritifera*) a dalších druhů mokřadní bioty, posílit ekologickou propojenost vodních toků a mokřadů přes německo-českou hranici a tím nastartovat obnovu sítě zdravých vodních a na ně navazujících biotopů.

3.1.2 Akce

Klíčem je přeshraniční koordinace obnovních opatření na obou stranách hranice. Realizace se zaměřuje na hydrologickou obnovu: odstranění starých odvodňovacích systémů a příkopů pro opětovné zvlhčení rašelinišť a mokřadních luk, čímž dojde ke zvýšení hladiny podzemní vody a oživení přirozené hydrofilní vegetace. Odstranění nepůvodních jehličnatých porostů v mokřadních oblastech a jejich okolí vede ke snížení absorpce vody a zastínění (obnova přirozených podmínek otevřených mokřadů). Klíčové je odstranění keřů z vlhké louky, obnova potoků, vytvoření ekologických koridorů podél potoků - např. obnova břehových zón a propojení fragmentovaných mokřadních ploch. Zlepšení kvality vody (prostřednictvím opětovného zavodňování a redukování odnosu sedimentů) přímo prospívá perlorodkám, které se živí prostřednictvím filtrace vody. Spolupracující terénní týmy z Německa a České republiky si vyměnily vzájemné zkušenosti z osvědčených postupů a zajistily, aby byly metody kompatibilní na obou stranách hranice.

3.1.3 Stakeholderi

Akce proběhly pod vedením organizace BUND (Friends of the Earth Germany, bavorská pobočka) a Spolku Ametyst (Česko) za úzké spolupráce místních orgánů ochrany přírody, lesních správ a vodohospodářských úřadů v obou zemích. Prováděné zásahy byly konzultovány se zástupci místních obcí a vlastníky pozemků. Významným bodem byla **přeshraniční spolupráce zainteresovaných stran** - němečtí a čeští odborníci, úředníci a členové místních komunit se účastnili plánovacích schůzek a návštěv lokalit, čímž budovali důvěru a společnou vizi pro zájmovou oblast.



3.1.4 Výstupy

Byla provedena hydrologická obnovní opatření na několika hektarech bažinatých a vlhkých lučních biotopů, například zablokováním odvodňovacích kanálů, vedoucím k obnovení přirozené hladiny spodní vody a opětovného nasycení rašelinných půd. Počáteční monitorování naznačuje zvýšenou retenci vody a opětovný výskyt typických bažinatých druhů (např. mokřadních rostlin) v ošetřených oblastech. Ačkoli jsou perlorodky říční dlouhověké a reagují pomalu, očekává se, že zlepšená propojenost toků a kvalita vody posílí jejich zbývající populace. Tento pilotní projekt ukazuje, jak mohou koordinované akce zlepšit ekologickou funkci celého povodí, adaptovat se tak na změnu klimatu (přirozená regulace povodní a sekvestrace uhlíku v rašelině) a zároveň chránit tzv. dešťníkové druhy.



Vlhká louka s čertkusem (*Succisa pratensis*) v regionu Fichtelgebirge (Autor: Nora Sichardt)

3.1.5 Přenositelnost a potenciál k reprodukci zásahů

Tento pilotní projekt je příkladem úspěšné přeshraniční iniciativy na obnovu rašelinišť a mokřadů a nabízí model, který lze replikovat v jiných přeshraničních krajinách. Klíčová opatření, jako je zpomalení odvodnění, odstranění nepůvodních jehličnanů a vytvoření ekologických koridorů pro vodní toky, jsou standardní hydrologické techniky, které lze přizpůsobit jiným rašelinným ekosystémům ve střední a východní Evropě.



Dvoustranná koordinační struktura projektu, společná terénní práce a sdílené monitorovací nástroje ukazují, jak lze dosáhnout sladění správy a technických postupů napříč jurisdikcemi. Tento přístup je zvláště relevantní pro regiony v alpsko-karpatském koridoru a lze jej replikovat prostřednictvím bilaterálních dohod a zapojení zainteresovaných stran. Dlouhodobé ekosystémové služby, jako je sekvestrace uhlíku a zadržování vody, poskytují silné důvody pro replikaci prostřednictvím fondů pro klima nebo biologickou rozmanitost.

3.2 Obnova alpských luk - Karavanky (Goreňsko, Slovinsko)

3.2.1 Cíle

Primárním cílem je oživit druhově bohaté **alpské louky** v západní části pohoří Karavanky, zejména v okolí hory Golica (známé svými divokými **horskými narcisy**), aby došlo k zastavení úbytku biologické rozmanitosti způsobeného recentními změnami ve využívání půdy. Hlavním cílem je podpora narcisu bílého (*Narcissus poeticus*), ohroženého symbolu regionu, spolu s dalšími druhy luční flóry a související faunou. Dalším cílem je posílit tradiční hospodaření v krajině, které podporuje odolnost vůči změnám klimatu a udržitelný cestovní ruch.

3.2.2 Akce

Důraz byl kladen na **udržitelné postupy managementu luk a hospodaření s půdou**. Byly upraveny režimy sečení - např. pozdější seč v sezóně, aby rostliny (jako narcisy) mohly dokončit svůj reprodukční cyklus před sečí. Strmé louky, které byly zarostlé, byly vyčištěny ručně nebo pomocí speciálních dálkově ovládaných sekaček, čímž se minimalizovala eroze na náchylných svazích. Nebyla použita žádná syntetická hnojiva; místo toho pomohlo obnovit živiny v půdě omezené **organické hnojení**, aniž by došlo k poškození původních rostlin. Ve spolupráci se slovinským Institutem pro ochranu přírody byl zahájen program **opětovného osetí**: semena narcisů byla sbírána na soukromých zemědělských pozemcích a zaseta pomocí různých technik na testovacích pozemcích, kde bude růst narcisů sledován až do roku 2029. Zapojení komunity bylo silné - dobrovolníci a zemědělci se připojili k tradičním akcím spojeným se senosečí, aby si vyměnili své znalosti a zkušenosti s prací na ochraně luk. Kromě práce v terénu byly použity inovativní nástroje pro zapojení veřejnosti: byla vyvinuta **technologie rozšířené reality (AR)**, která návštěvníkům umožňuje virtuálně zažít jarní rozkvet narcisů a dozvědět se o ekologii luk po celý rok. Místní workshopy a komentované „květinové túry“ vzdělávaly o biologické rozmanitosti a vhodném chování v přírodě.



3.2.3 Stakeholderi

Koordinaci zajistila agentura BSC Kranj - Regionální rozvojová agentura Goreňska, s podporou rozvojové agentury RAGOR a městských úřadů, zodpovědných za udržitelný cestovní ruch a program ochrany narcisů. Klíčovými stakeholdery byli tradiční uživatelé půdy (zemědělci) - mnozí z nich se přímo zapojili prostřednictvím dohod o přijetí harmonogramu sečení šetrného k volně žijícím živočichům. Slovinský institut pro ochranu přírody poskytl vědecké poradenství k programu výsevu. Turistické informační centrum v Jesenici pomáhalo propagovat nástroje rozšířené reality a sladilo turistické praktiky (např. načasování návštěv luk) s potřebami ochrany přírody. Široká veřejnost byla zapojena prostřednictvím osvětových akcí, které zajistily, že je kulturní hodnota narcisových luk široce uznávána a místní obyvatelé cítí hrdost a odpovědnost za jejich údržbu.



Alpinské scenerie regionu Goreňsko (Autor: Jošt Gantar)

3.2.4 Výstupy

Přibližně 40 hektarů alpských luk bylo zařazeno do programu zlepšeného hospodaření. Tato praxe podle všeho podporuje pozorovaný nárůst rozmanitosti původních volně rostoucích rostlin a stabilizaci či růst populace horských narcisů, jak naznačují počty kvetoucích rostlin, ačkoli významnou roli při ovlivňování trendů kvetení hrají také povětrnostní podmínky. Do konce roku 2024 se k programu obnovy luk dobrovolně připojili další čtyři



vlastníci pozemků, čímž se praxe pozdnější seče rozšířila na nové pozemky. Přijetí udržitelné péče o půdu ze strany komunity naznačuje trvalý efekt vhodného hospodaření, který je zásadní pro dlouhodobou odolnost luk. Výsledky v oblasti vzdělávání jsou pozoruhodné: rozšířená realita a interpretace na místě zvýšily povědomí veřejnosti, což vedlo k místní podpoře pokračující ochrany luk (včetně obnoveného každoročního „festivalu narcisů“ oslavujícího ochranu přírody). Pilotní projekt tak potvrzuje, že kombinace tradičních postupů s moderními technologiemi a osvětou lokální komunity může úspěšně chránit ohrožená stanoviště a druhy.

3.2.5 Přenositelnost a potenciál k reprodukci zásahů

Obnova alpských luk s vysokou biologickou rozmanitostí prostřednictvím přizpůsobených režimů seče a opětovného osévání původními druhy je široce aplikovatelná v horských oblastech postižených opuštěním nebo intenzifikací využívání půdy. Tento model je ideální také pro další alpské biotopy soustavy Natura 2000.

Spolupráce s farmáři a místními vlastníky pozemků prostřednictvím dohod a sdíleného využívání vybavení je vzorem pro zapojení tradičních uživatelů půdy. Využití inovativních nástrojů pro osvětu, jako jsou aplikace rozšířené/virtuální reality, k zapojení mladšího publika lze také přenést do jiných regionů a docílit tak zlepšení environmentálního vzdělávání. Tato kombinace tradičního hospodaření, vědeckých poznatků a technologicky založené osvěty představuje komplexní řešení i pro jiné alpské a subalpské krajiny ve střední Evropě.

3.3 Obnova suchých krasových trávníků - Pian del Grisa (terstská krasová plošina, Itálie)

3.3.1 Cíle

Cílem je rozšířit a znovu propojit suché krasové trávníkové biotopy, které byly izolovány díky desítky let trvajícím rozšiřování lesů jako důsledku opuštění krajiny, dále zachovat biologickou rozmanitost suchých trávníků v regionu a jejich roli jako koridoru pro druhy na ně vázané a zároveň zvýšit odolnost vůči změnám klimatu (otevřené suché travnaté biotopy jsou méně náchylné k požárům než husté křoviny).

3.3.2 Akce

Na dvou hektarech zarostlé suché pastviny provedno odstranění invazivní dřevinné vegetace (zejména dobře hořlavá borovice černá a invazivní keř ruje vlasatá), čímž došlo k opětovnému **otevření krajiny**. Aby po odstranění keřů nezůstala holá půda a nešířily se tak invazivní cizí druhy, jako jsou pajasan žláznatý a starček úzkolistý, byl ve spolupráci s lesní



školkou regionu Friuli-Venezia Giulia realizován program, jehož cílem bylo nejprve sesbírat semena původních druhů v různých ročních obdobích, poté je vypěstovat ve školce a následně je znovu vysadit společně s výsevem původních semen na vytvořených plochách. Před, během a po zásahu byl průběžně prováděn společný program **monitorování flóry a fauny** (ptáků, brouků a motýlů). To umožnilo porovnat otevřené plochy a křovinaté oblasti, posoudit vývoj lokality a sledovat obnovu stanovišť a návrat druhů.

Byly organizovány veřejné schůzky, terénní aktivity a akce v rámci občanské vědy, aby se zajistila účast komunity, včetně škol, na monitorovacích postupech, výsadbě a kontrole lokalit po kácení s cílem zabránit vnikání nežádoucích druhů. Dále byly vytištěny identifikační karty pro původní druhy zvířat a rostlin a byly instalovány dva informační panely o biologické rozmanitosti oblasti Pian del Grisa, kde se pilotní akce uskutečnila. To umožnilo podporu **vzdělávacích aktivit** a zvýšení **povědomí místního obyvatelstva a turistů** o významu aktivní ochrany tohoto polopřirozeného prostředí.



Reprezentativní druhy suchých krasových trávníků hnědásek kostkovaný (*Melitaea cinxia*) a koniklec horský (*Pulsatilla montana*), vzdělávací akce a monitorovací activity v Pian del Grisa (Autor: Eugenio Melotti & Roberto Valenti)



3.3.3 Stakeholderi

Projekt, vedený organizací WWF Italy v roli řídicího orgánu biosférické rezervace Miramare a pobřeží Terstu, byl realizován v úzké spolupráci se zástupci regionu Friuli-Venezia Giulia zabývajícími se biologickou rozmanitostí, lesním hospodářstvím a chráněnými oblastmi, které poskytly technicko-vědecké poradenství a operační podporu (zejména poskytnutím školky a školením společnosti odpovědné za kácení stromů). Technicko-vědeckou podporu při definování metodik monitorování poskytla také univerzita v Terstu. Klíčovými zúčastněnými stranami projektu byli zástupci *comunelle* (místní kolektivní správy, která vlastní velkou část suchých krasových trávníků) a malí hospodáři, jako jsou pastevci a zemědělci, kteří se aktivně podílejí na ochraně tohoto biotopu. Do projektu se zapojily také školy a široká veřejnost prostřednictvím informačních a občanských vědeckých akcí a byly jim rovněž poskytnuty vytvořené informační materiály.

3.3.4 Výstupy

Přibližně dva hektary suchých trávníků prošly aktivní obnovou (odstranění křovin, přesazení a opětovné osetí původní flóry). Monitorovací činnosti odhalily vysokou botanickou a lepidopterickou diverzitu. Na druhou stranu postupné zarůstání dřevinami a absence velké plochy otevřeného bezlesí snižuje počet druhů ptactva spojených s tímto biotopem. Zvětšení plochy otevřených suchých travnatých ploch ve střednědobém horizontu zajistí přítomnost již monitorovaných druhů, zlepší regionální propojenost druhů a poslouží jako ukázka pro podobné středomořské biotopy.

Díky projektu byly navíc sestaveny pokyny pro zemědělsko-pastevní hospodaření na suchých travnatých plochách krasu. To by mělo zajistit jejich aktivní ochranu v dlouhodobém horizontu pomocí zapojení místních producentů a zajistit tak pokračování pilotní akce při nalení rovnováhy mezi potenciálním produktivním využíváním travnatých ploch a zachováním biologické rozmanitosti. Tyto pokyny mohou být také zahrnuty do obecného plánu hospodaření v Krasu, vedeného jako lokalita společenského významu a zvláštní chráněné oblasti (SIC-ZPS).

Výsledky týkající se zapojení komunity a osvěty byly rovněž důležité, neboť veřejné akce a umístěné informační panely pomohly zvýšit kolektivní povědomí o nutnosti aktivního hospodaření na suchých trávnících, vedoucího k ochraně biologické rozmanitosti. Také přispěly ke snížení sociálních konfliktů, které obvykle vyvolá kácení stromů.

3.3.5 Přenositelnost a potenciál k reprodukci zásahů

Techniky použité v pilotním projektu, včetně kácení stromů a odstraňování keřů, řízené kontroly invazivních druhů prostřednictvím včasného ručního odstraňování, rozmnožování původních druhů suchých travnatých porostů ve školkách, a společných strategií opětov-



ného vysazování a setí, jsou obecně replikovatelné ve středomořských a krasových oblastech, které čelí zarůstání způsobené jejich opuštěním. Nízká technologická náročnost a komunitní přístup zajišťuje cenovou efektivitu a využití na různých prostorových úrovních.

Znovuvysazování původních rostlin z místně sbíraných semen také zajišťuje genetickou kompatibilitu, což je replikovatelná osvědčená praxe pro zachování ekologické integrity. Úspěch pilotního projektu byl založen na silném partnerství s místními občanskými a vědeckými komunitami, které lze opakovat i jinde s pomocí zapojení podobných typů zainteresovaných stran.

3.4 Podpora pobřežních mokřadů - přírodní rezervace Škocjanski zatok (Koper, Slovinsko)

3.4.1 Cíle

Cílem je zvýšit ekologickou hodnotu a odolnost vůči změnám klimatu ve **středomořské brakické mokřadní oblasti** Škocjanski zatok - pobřežní laguně a mokřadech ohrožených změnami klimatu (např. změnami rozložení srážek, zvýšením hladiny moře) a postupnou degradací. Cílem je zlepšit podmínky pro vodní ptactvo a další druhy soustavy Natura 2000 a zajistit, aby tato obnovená přírodní rezervace i nadále sloužila jako centrum biologické rozmanitosti podél pobřeží Jaderského moře.

3.4.2 Akce

Správci rezervace (DOPPS - BirdLife Slovenia) provedli komplexní **mapování a hodnocení zdejších stanovišť**, aby zjistili vliv klimatické změny a předchozího využívání krajiny na hydrologii a vegetaci mokřadů. Na základě těchto zjištění se rozhodlo zaměřit obnovní aktivity na vytvoření nových biotopů, konkrétně na zbudování dvou **mělkých bahnitých ploch** v laguně pomocí těžké techniky určené pro práci v mokřadech. Tyto bahnité plochy poskytují brodivým ptákům a vodnímu ptactvu (se zvláštním důrazem na koloniální hnízdění rybáků) důležité oblasti pro hledání potravy a hnízdění, a kompenzují tak ztrátu biotopů způsobených změnou klimatu. Byl upraven management výše vodní hladiny tak, aby byly tyto bahnité plochy zachovány během klíčových migračních a hnízdních období. Pilotní projekt navíc zlepšil **monitorování ptačích populací** - zvýšil frekvenci sčítání ptáků a zlepšil vybavení pro provádění monitorování. To umožnilo sledovat, jak druhy reagují na nově vytvořené biotopy. Součástí projektu byla také příprava lokality na extrémní povětrnostní jevy (například vytvoření vyvýšených ostrůvků jako útočišť během povodní a zlepšení odtoku vody v období sucha).



3.4.3 Stakeholderi

Projekt řídí organizace DOPPS - Bridlife Slovenia ve spolupráci se Slovinskou vodohospodářskou agenturou, městem Koper a přístavem Koper. Protože se jedná o přírodní rezervaci, zapojuje Škocjanski zatok dlouhodobě různorodé stakeholdery: místní rybáře, pozorovatele ptáků a vzdělávací skupiny. Tito stakeholderi byli průběžně informováni a zváni ke konzultacím při realizaci projektu; někteří dobrovolníci pomáhali s monitorováním ptáků a výsadbou slanotolerantní vegetace na nových bahnitých plochách. K poradenství v oblasti adaptivního řízení byli přizváni také odborníci na klima. Pilotní projekt sloužil jako platforma pro spolupráci mezi ochránci přírody a plánovači infrastruktury (vzhledem k blízkosti lokality k městu a přístavu bylo nutné vést dialog o zajištění budoucnosti mořského přístavu před dopady rozvoje obou a také před dopady změny klimatu).



Návštěvnícké centrum přírodní rezervace Škocjanski zatok (Autor: Tilen Basle)



3.4.4 Výstupy

Vytvoření nových bahnitých ploch již přineslo pozitivní výsledky - během několika měsíců byl zaznamenán nárůst počtu pobřežních ptáků (zejména rybáků), kteří tuto oblast využívají k hledání potravy a hnízdění. Zvýšila se heterogenita stanovišť v rezervaci, vedoucí ke zvýšení druhové diverzity. Zásahy fungují jako **přírodní adaptace na změnu klimatu**: vyšší retenční kapacita mokřadu může lépe tlumit bouřkové přívaly nebo sucha, a chrání tak volně žijící živočichy i okolní sídlení oblasti. V rámci pilotního projektu byly také vypracovány podrobné mapy biotopů a zpráva o dopadech změny klimatu, které budou sloužit jako vodítko pro další správu. Díky této akci se Škocjanski zatok stal vzorem pro obnovu pobřežních mokřadů v kontextu změny klimatu a ilustruje praktická opatření (jako jsou umělé bahnité plochy a adaptivní hospodaření s vodou), která mohou napodobit i jiné pobřežní lokality.

3.4.5 Přenositelnost a potenciál k reprodukci zásahů

Tento pilotní projekt demonstruje proveditelnost obnovy mokřadů adaptovaných na klimatické změny v pobřežních a lagunových prostředích, které jsou ohrožené eutrofizací a zvyšováním hladiny moře. Techniky, jako je umělé vytváření bahnitých ploch s využitím místních sedimentů, manipulace s mikrotopografií a adaptivní management vodní hladiny, jsou použitelné i v jiných, nejen středomořských brakických mokřadních systémech.

Technické metody, např. přemístění sedimentů pomocí plovoucích bagrů, a integrace komunitní vědy a osvěty veřejnosti jsou zvláště přenositelné do chráněných pobřežních zón. Pilotní projekt také poskytuje silný právní a procedurální plán pro práci v chráněných oblastech, včetně zajištění souhlasů s ochranou přírody a spolupráce s přístavními úřady a municipalitami.



Brakická laguna v přírodní rezervaci Škocjanski zatok (Autor: Tilen Basle)



4 OBNOVNÍ METODY A TECHNIKY

4.1 Přehled

Pilotní projekty obnovy stanovišť použily řadu obnovních technik, často přizpůsobených danému typu stanoviště (mokřad vs. louka vs. pastvina), ale zároveň založených na společných principech: obnovit přírodní procesy (hydrologii, sukcesi, režimy narušení), využívat původní druhy a v případě potřeby zapojit inovativní nástroje.

Níže rozdělujeme tyto techniky do kategorií a popisujeme je podle typu biotopu, přičemž zdůrazňujeme praktické aspekty jejich implementace. Použitím těchto technik - a jejich přizpůsobením místním podmínkám - mohou odborníci obnovit širokou škálu biotopů. Pro úspěch je klíčové plánování s ekosystémovým/holistickým přístupem (např. společné řešení hydrologie, vegetace a lidského využití) a otevřenost kreativním řešením, od využití moderních nástrojů po oživení starých a tradičních postupů.

4.2 Obnova mokřadů a rašelinišť

Pilotní projekty ukázaly, že základem obnovy mokřadů je **hydrologická obnova**. V rašeliništích a vlhkých loukách to znamenalo **zvýšení hladiny podzemní vody** uzavřením odvodňovacích příkopů a odstraněním podzemních drenáží, aby se obnovila přirozená retence vody. Například tým Fichtelgebirge/Smrčiny zablokoval staré lesní odvodňovací kanály, což umožnilo opětovné vytvoření bažinatých tůní a regeneraci rašeliničku. Tam, kde byly mokřady zarostlé nebo zanesené, byly využity zemní práce - například vykopání mělkých prohlubní a **vytvoření vodních nebo bažinatých ploch** pro zvýšení rozmanitosti stanovišť. Ve Škocjanském zálivu bylo pro zajištění ptačího biotopu v měnících se klimatických podmínkách klíčové použití **obojživelného bagru** k vytvarování nových bahnitých ploch. Obnova mokřadů také zahrnovala odstranění nevhodné vegetace: odstranění vysazených jehličnanů v mokřadech pomohlo obnovit otevřené, sluncem osvětlené mikrobiotopy, které mnoho mokřadních druhů potřebuje. K zajištění dlouhé životnosti a ekologické kompatibility byly upřednostněny **přírodní materiály** (například dřevěné přehrady v příkopech nebo rašelina navršená k ucpání odtoků). Tyto zásahy obnovují schopnost mokřadů zadržovat vodu během bouřek a uvolňovat ji během sucha, což představuje přirozenou ochranu před extrémními klimatickými jevy.

4.3 Obnova biotopů bezlesí

Jako klíčové se ukázalo řízení ekologické sukcese a podpora regenerace původních rostlin. Mezi použité techniky patřila **seč** napodobující tradiční postupy - například namísto častého sečení alpských luk brzy na jaře odložení jejich sečení na později a pouze jednou



nebo dvakrát ročně, aby rostliny mohly vytvořit semena. Na loukách v pohoří Karavanky mělo toto pozdější sečení (často v červenci namísto června) významný přínos pro **místní narcisy** a související flóru. Na mírném terénu se provádělo mechanickými sekačkami; na strmých nebo citlivých místech byly využity **dálkově ovládané sekačky** a ruční kosení s minimálním narušením půdy. Další osvědčenou praxí bylo využití **místních semenných bank** - sbírání semen ze zdravých okolních luk a jejich rozsévání na obnovovaných místech pro obnovu rozmanité směsi místních genotypů. Tento přístup, použitý ve Slovinsku, zajistil správné složení druhů a genetickou rozmanitost v obnovených loukách, vedoucí k jejich prosperitě.

Na suchých trávnících v Itálii zabránilo odstranění invazivních keřů (ruj vlasatá) včetně kořenů jejich rychlému opětovnému růstu a následná výsadba původních druhů vřesu a trav, stejně jako kombinované setí původních semen, pomohla potlačit vracející se invazní druhy. Ve všech případech byly klíčové pro realizaci pečlivé načasování (např. sečení po hnízdní sezóně ptáků, přesazování a výsev ihned po odstranění keřů) a technika (např. sečení a odstraňování posekané biomasy vedoucí k nižšímu přísunu živin).

4.4 Opatření na propojování biotopů

Kromě opatření na úrovni jednotlivých lokalit byly podniknuty kroky ke zlepšení **strukturní propojenosti** biotopů. V praxi to znamenalo vytvoření nebo rozšíření biotopových koridorů: například propojení řetězce malých mokřadů podél potoka umožňující neomezený pohyb vodních druhů, nebo vyčištění řady lučních ploch v dříve souvislých bezlesých porostech pro šíření opylovačů a další fauny. Na suchých trávnících v Terstu strategické vyčištění vybraných míst znovu účinně **propojilo fragmenty vřesovišť**, které byly izolovány lesními porosty. V přeshraničním kontextu znamenalo propojování biotopů vzájemnou koordinaci a návaznost obnovních aktivit na obou stranách hranice (pilotní projekt DE/CZ identifikoval přeshraniční síť potoků a sladil jejich obnovu umožňující průtok vody a migraci živočichů bez překážek). Taková opatření ukazují, že k dosažení dlouhodobého zvýšení biologické rozmanitosti je nezbytná **obnova v krajinném měřítku**, nikoli pouze izolované plochy.

4.5 Inovativní nástroje a techniky

Pilotní projekty zavedly inovace jak v oblasti vybavení, tak v metodách zaměřených na komunitu. Použití **specializovaných strojů**, jako jsou dálkově ovládané sekačky ve Slovinsku, umožnilo přístup na strmé, jinak nedostupné pozemky. To umožnilo údržbu i dříve obtížně dostupných oblastí. Dalším příkladem je obojživelné rypadlo v rezervaci Škocjanski zatok - nástroj přizpůsobený na míru pro úpravu terénu mokřadů, který konvenční stroje nezvládly. V sociální oblasti bylo zavedení **rozšířené reality a virtuálního vzdělá-**



vání v pilotním projektu v Gorenjsku novou technikou k posílení výsledků obnovy: zvýšením povědomí veřejnosti a virtuálního přístupu k biotopu vybudoval projekt širší podporu pro ochranu luk. Ačkoli AR přímo neobnovuje biotop, je to metoda, která zajišťuje uznání **kulturní a vzdělávací hodnoty** obnoveného biotopu, což zase pomáhá s dlouhodobou ochranou (informovaná veřejnost je spíše nakloněna ochraně). Každý pilotní projekt tak kombinoval tradiční ekologické metody s inovativními prvky přizpůsobenými danému kontextu.



Přírodní rezervace Škocjanski zatok (Autor: Tilen Basle)



5 MONITOROVACÍ PŘÍSTUPY A UKAZATELE

V rámci každého pilotního projektu bylo zavedeno důkladné monitorování umožňující vyhodnocení ekologických výsledků a vedení adaptivního managementu. Byla použita řada přístupů a ukazatelů, které odrážely různé typy stanovišť a cílů.

5.1 Monitoring flóry a vegetace

V suchých trávnících a na lučních biotopech prováděly týmy pravidelné **botanické průzkumy**, aby byly postiženy změny v rostlinných společenstvech. Například v Pian del Grisa byly zřízeny trvalé výzkumné plochy, kde je možné sledovat regeneraci suchých trávníků - zaznamenával se zde výskyt cílových druhů v porovnání s návratem nežádoucích keřů. Na alpských loukách v Karavankách se každoročně počítá početnost indikátorových druhů, jako je narcis bílý (počet kvetoucích stonků na plochu), aby se zhodnotila úspěšnost seče a opětovného osévání. Zaznamenává se také struktura vegetace (např. výška trávy po seči, hromadění odpadu) jako indikátor účinnosti hospodaření.



Šíření invazních druhů rostlin v pohoří Smrčiny (Autor: Ondřej Volf)



Monitorování pomocí **fotopointů** (pořizování opakovaných fotografií z předem stanovených míst) je jednoduchým, ale účinným nástrojem k vizuálnímu dokumentování úbytku křovinatého porostu a opětovného vzniku otevřených lučních biotopů.

5.2 Průzkumy volně žijících živočichů a biodiverzity

Každý projekt sledoval určité **ukazatele**, aby se zjistilo, jak fauna reaguje na obnovu. Slovinský Škocjanski zatok, který je ptačí rezervací, zintenzivnil **sčítání ptáků** - měsíční průzkumy populací vodních ptáků a bahňáků - k zachycení změn ve využívání nových bahnitých ploch jednotlivými druhy. První výsledky ukázaly zvýšený výskyt ptáků, což potvrdilo správnost zásahu. V italském pilotním projektu suchých trávníků bylo provedeno společné monitorování **motýlů, brouků a ptactva**, protože tyto skupiny rychle reagují na změny prostředí. Výskyt motýlů specializovaných na suché travní porosty a ptáků hnízdících na zemi jsou pozitivními ukazateli kvality trávníků. V německo-českém pilotním projektu zaměřeném na mokřady a rašeliniště je sice cílovým druhem perlorodka říční, ale vzhledem k jejímu dlouhému životnímu cyklu se jako zástupné ukazatele zlepšení kvality vody a struktury stanoviště sledují krátkodobé ukazatele, jako je rozmanitost **vodních bezobratlých** a přítomnost vodních brouků. Tam, kde to bylo možné, byly dodržovány monitorovací **protokoly Natura 2000** (např. biotop 7230 - zásaditá slatiniště - má specifické ukazatele struktury a druhů), aby byly výsledky v souladu s normami EU.

5.3 Hydrologické a environmentální ukazatele

V mokřadech a rašeliništích je monitoring **změn prostředí** stejně důležitý jako biologie. Tým Fichtelgebirge/Smrčiny nainstaloval jednoduché měřiče hladiny vody ve znovu zvlhčených rašeliništích, aby průběžně zaznamenával hladinu podzemní vody a zajistil, že blokování odtoků dosahuje požadovaného hydrologického účinku. Byly prováděny pravidelné **testy kvality vody** (měření parametrů jako je obsah dusičnanů, fosfátů a sedimentů v potocích), aby se ověřilo, zda obnova mokřadů zlepšuje podmínky vody po proudu (což je klíčové pro perlorodky, které vyžadují čistou, dobře okysličenou vodu). Na některých pozemcích se také měří vlhkost půdy a hloubka rašeliny, aby bylo možné sledovat obnovu rašelinišť (tvorba rašeliny je pomalým ukazatelem, ale vlhká půda je rychlým znakem pokroku). Tyto environmentální ukazatele pomáhají kvantifikovat **přínosy obnovy pro regulaci klimatu** - např. vyšší hladina podzemní vody naznačuje potenciál pro sekvestraci uhlíku a snížení emisí CO₂ z vysušené rašeliny.

5.4 Využití technologií při monitorování

Několik pilotních projektů využilo moderní technologie pro efektivnější monitorování. Nad alpskými loukami létaly drony pro zmapování vegetačního pokryvu a zjištění případného



opětovného rozšiřování keřů na odlehlých místech - to pomohlo efektivně zacílit následné odstraňování. Klíčovou roli hrálo mapování pomocí GIS: ve všech pilotních regionech byly sestaveny základní mapy a mapy po obnově (pomocí softwaru GIS), umožňující vizualizace změn stanovišť a výpočet obnovené plochy.

V italském pilotním projektu byly všechny údaje o monitorování flóry a fauny zaznamenány na **georeferencovaných digitálních mapách** a poté nahrány do bezplatných aplikací (např. iNaturalist), což umožnilo se rozšíření skupiny potenciálních uživatelů. Inovativní nástroje, jako jsou zvukové záznamníky (audiomoths), byly použity zejména pro monitorování ptactva.

V jednom pilotním projektu byl vyvinut **nástroj virtuální reality a rozšířené reality** (integrované řešení VR-AR s 360stupňovými snímky přírodního prostředí a rozkvetlých narcisů). Tento nástroj umožňuje vzrušující podívanou i mimo období květu narcisů. Aplikace zobrazuje na každé lokalitě ikony, které nabízejí související obsah: místní obyvatelé, kteří se o louky starají, přírodní hodnoty bohaté biologické rozmanitosti a zajímavá místa k vidění. Virtuální zážitek je přístupný prostřednictvím webové aplikace integrované do webových stránek turistického informačního centra Jesenice a QR kódů umístěných v terénu, které umožňují prohlížet obsah na vlastních zařízeních návštěvníků.

5.5 Monitorování s využitím místních komunit

V souladu s komunitním přístupem byla některá monitorování prováděna s pomocí místních obyvatel (citizen science). Například místní pozorovatelé ptáků v Koperu přispěli k monitorování ptáků v Škocjanském zálivu, čímž rozšířili kapacity zaměstnanců parku. V Itálii zapojila organizace WWF studenty a širokou veřejnost do zaznamenávání fenologických událostí (data prvního rozkvetu atd.) a rozpoznávání botanických a faunistických druhů na suchých trávnících. Tyto aktivity vedly nejen k získání dat, ale také prohloubily vazbu komunity na dané místo. Takto nastavené inkluzivní monitorování buduje místní kapacity pro management lokality dlouho po skončení projektu. Slouží také jako ukazatel **sociální udržitelnosti**: počet dobrovolníků a místních skupin, které pokračují v monitorování, je měřítkem toho, jak dobře projekt vstoupil etiku ochrany přírody.

Kombinací těchto přístupů vytvořily pilotní projekty robustní rámec monitorování. Mezi klíčové ukazatele napříč lokalitami patří: vegetační pokryv původních vs. invazních druhů, počty cílových druhů (např. mladé perlorodky, květy narcisů, páry hnízdících ptáků), stabilita vodní hladiny a míra účasti zainteresovaných stakeholderů. Tyto ukazatele se promítají do hodnotících zpráv a umožňují odborníkům provádět adaptivní řízení - například pokud je zjištěn opětovný růst invazních druhů, lze naplánovat další kácení; nebo pokud vodní hladina není dostatečně vysoká, lze provést dodatečné přehrazení. Kontinuální monitorování tak zajišťuje, že úsilí o obnovu daného biotopu směřuje k dlouhodobým ekologickým cílům.



6 ZAPOJOVÁNÍ STAKEHOLDERŮ A MÍSTNÍCH KOMUNIT

Charakteristickým rysem pilotních projektů je **komunitně založený přístup k rozvoji**, který se snažil využít místní znalosti, nadšení a zdroje k dosažení vyššího dopadu. Investice do obnovy byly doprovázeny rozsáhlou osvětou zainteresovaných stran, která zajistila místní podporu a připravila půdu pro udržitelnost i po skončení projektu.

Celkově se **zapojení komunit ukázalo jako zásadní** pro úspěch pilotních projektů. Obnova přírody byla spojena s „obnovou“ lidských vazeb k této přírodě - oživením tradičních praktik, podporou nového přístupu k životnímu prostředí a zajištěním toho, aby se místní komunita považovala za příjemce a strážce projektu. Tyto pilotní projekty jasně ukazují, že když jsou obyvatelé a zainteresované strany smysluplně zapojeni, mohou přispět zdroji (časem, znalostmi, financováním), které výrazně zesilují výsledky projektu. Zapojení komunit navíc vytváří základ pro pokračování projektu: zainteresované strany, které se na tomto procesu podílely, budou pravděpodobně obnovené lokality udržovat i nadále a dost možná se budou zasazovat o rozšíření těchto snah na regionální úrovni.

6.1 Workshopy pro místní stakeholdery

V každé pilotní oblasti byly uspořádány na začátku a posléze i v průběhu celého procesu workshopy a setkání s místními stakeholdery. Těchto fór se zúčastnili vlastníci pozemků, zemědělci, místní úředníci, nevládní organizace zabývající se ochranou přírody a zainteresovaní občané. Například v rámci pilotního projektu na alpských loukách ve Slovinsku byly workshopy zaměřeny konkrétně na **vlastníky pozemků a zemědělce**, kterým byly poskytnuty informace o změnách v praxi kosení a nabídnuta podpora (osivo nebo vybavení) pro ty, kteří se zapojí do obnovy. Zapojením místních obyvatel do plánování byla vybudována vzájemná důvěra a sladěny obnovní opatření s místními socioekonomickými zájmy (např. ujištěním zemědělců, že pozdější seč může být v souladu s jejich potřebami). Tyto workshopy maximalizovaly **zesilující efekt na úrovni komunity**: místní zainteresované strany začaly navrhovat vlastní doplňkové iniciativy, čímž účinně znásobily dopad projektu.

6.2 Zapojení dobrovolníků a občanská věda

Základem úspěchu je fyzické zapojení účastníků. V Itálii byly organizovány dobrovolnické dny zaměřené na sběr semen, přesazování sazenic, vyhledávání a likvidaci nežádoucích druhů v raném stadiu vývoje, které přilákaly místní milovníky přírody. Ti tak přispěli svou



práci a naučili se obnovní techniky z první ruky. Podobně slovinský pilotní projekt v alp-
ských loukách oživil společné sečení trávy, při kterém se dobrovolníci připojili k zeměděl-
cům při seči a hrabání sena, čímž se to, co bylo kdysi považováno za těžkou práci, promě-
nilo v společenskou aktivitu na ochranu přírody. Tyto snahy nejenže umožnily nákladově
efektivní provedení nezbytných prací, ale také daly dobrovolníkům pocit sounáležitosti.
Několik pilotních projektů integrovalo **občanskou vědu**: v italském Pian del Grisa dobro-
volníci pomáhali sledovat motýly a ptáky a hlásili výsledky z těchto pozorování, která se
posléze stala součástí vědeckého datového souboru. Tento přístup zvýšil povědomí veřej-
nosti a poskytl další monitorovací kapacity. Zapojením občanů do sběru dat projekty po-
mohly demystifikovat vědu a posílily postavení komunit jako partnera v ochraně přírody.

6.3 Kampaně na zvyšování povědomí veřejnosti, vzdělávání

Osvěta širší veřejnosti byla zajištěna prostřednictvím informačních tabulí na jednotlivých
lokalitách, mediálních aktivit a vzdělávacích programů. V rámci každého pilotního pro-
jektu byly instalovány informační panely, které návštěvníkům vysvětlují proces obnovy
(například tabule v Škocjanském zálivu popisují nové bahenní plochy a jejich přínos pro
ptáky v kontextu klimatických změn) nebo zobrazují místní biologickou rozmanitost (na-
příklad tabule v Pian del Grisa ilustrují flóru a faunu suchých trávníků).

K šíření informací o milnicích byly využity tiskové zprávy a sociální sítě - na webových
stránkách projektu byly zveřejňovány aktuality o pilotních projektech, které byly široce
sdíleny. V Goreňsku se díky VR-AR představení horských narcisů podařilo efektivně promě-
nit vzdělávání v atrakci, která oslovila mladší publikum a turisty, kteří by se tradiční před-
nášky možná nezúčastnili. V některých regionech byly organizovány návštěvy školních sku-
pin (například místní školy se zúčastnily výsadby nebo pozorovaly vědce při práci). Veřejné
exkurze pomáhají zvyšovat povědomí a podporují přijetí ochrany přírody, včetně někte-
rých méně konvenčních opatření. Pilotní projekty zjistily, že zdůraznění charismatic-
kých/vlajkových druhů a viditelných změn (např. znovu naplněné rybníky, rozkvetlé louky)
v jejich komunikaci pomohlo upoutat pozornost veřejnosti. Výsledkem je rostoucí místní
hrdost na toto přírodní bohatství a komunity jsou více nakloněny podpoře politik nebo
dobrovolnických aktivit, které pokračují v obnově biotopů.

6.4 Aliance a partnerství

Pilotní projekty využily partnerství nad rámec samotného projektového týmu, včetně růz-
ných sítí, jako jsou myslivecké asociace či turistické instituce, aby našli společnou řeč.
Zapojením různých skupin partnerů byla snížena rizika potenciálních konfliktů a byli zís-
kani noví příznivci představovaných záměrů. Přeshraniční povaha pilotních projektů si vy-
žádala vytvoření aliance mezi zeměmi; byly vytvořeny společné pilotní týmy, které se



pravidelně scházely, aby koordinovaly vzájemné činnosti. To zlepšilo nejen technické výsledky, ale také vytvořilo pocit nadnárodní komunity pracující na obnově Zeleného pásu.

Hmatatelným výsledkem zapojení zainteresovaných stran je vytvoření místních akčních skupin nebo neformálních koalic, které budou pokračovat v dílčích aspektech započaté práce (například skupiny vlastníků pozemků ve Slovinsku, které budou i nadále sdílet osvědčené postupy v oblasti hospodaření na loukách, nebo česko-německá pracovní skupina, která bude v budoucnu monitorovat mokřady Fichtelgebirge/Smrčiny).

7 ZÍSKANÉ ZKUŠENOSTI A PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

Pilotní projekty zaměřené na ochranu přírodních stanovišť ukázaly, že **ekologická obnova je stejně tak sociálním procesem jako procesem technickým**. Osvědčené postupy se točí kolem inkluzivního plánování, opatření založených na výzkumných datech a progresivního designu. Tyto získané poznatky budou využity v budoucích projektech - již nyní jsou shromažďovány do strategie projektu ReCo a pokynů pro praktiky - díky tomu budou získané znalosti předány dalším lidem, kteří se zabývají obnovou degradovaných ekosystémů ve střední Evropě i mimo ni.

7.1 Propojení vědy s tradičními znalostmi

Úspěšná obnova spojila vědecké metody s místními tradičními znalostmi. V Karavankách vědecké poznatky určily optimální dobu sečení a směs osiva, zatímco místní krajinné znalosti zemědělců určovaly praktické techniky sečení na strmých svazích. V Pian del Grisa bylo provedeno několik rozhovorů s chovateli, zemědělci a zástupci kolektivního hospodaření na suchých travnatých plochách, což umožnilo integraci tradičních metod hospodaření do současných technických a vědeckých poznatků pro dlouhodobou údržbu dotčených lokalit. Tato kombinace zajistila jak ekologickou šetrnost zásahů, tak i jejich pragmatickou proveditelnost. Mezi osvědčené postupy rovněž patří pořádání participativních plánovacích schůzek, na nichž vědci a místní uživatelé půdy navrhuji obnovní protokoly ve vzájemné spolupráci.



7.2 Podpora přirozeného vodního režimu při obnově mokřadů

Ve vlhkých biotopech platí, že „voda je život“ - obnovení přirozené hydrologie je prvním krokem před biologickými opatřeními. Pilotní projekt na rašeliništích ukázal, že zablokování odvodňovacích kanálů a opětovné zvlhčení rašeliny nejen prospělo vegetaci, ale také přineslo vedlejší přínosy v oblasti zmírňování změny klimatu (ukládání uhlíku). Projekty by měly věnovat dostatek času a zdrojů na pochopení hydrologie daného místa a její řešení (zpomalováním akcelerovaného odtoku, vytvářením tůní atd.) jako základní činnosti.

7.3 Postupný a adaptivní přístup

Místo jednorázových opatření byl v pilotních projektech použit postupný přístup se zpětnou vazbou. Například po počátečním vyřezávání keřů na suchých trávnicích bylo zjištěno jejich opětovné rozšiřování, proto tým přizpůsobil svou strategii provedením druhého vyřezávání nebo přidáním výsadby tam, kde to bylo potřeba. Toto adaptivní řízení, vedené monitorovacími údaji, se ukázalo jako zásadní. Poučení: do projektových plánů zabudujte flexibilitu - buďte připraveni upravit metody (četnost sečení, výšku vodní hladiny atd.) na základě prvních výsledků a zpětné vazby získané od zainteresovaných stran nebo ze sledovaných indikátorů.

7.4 Kumulativní efekty založené na komunitě

Zapojení komunit pomohlo nejen při realizaci, ale také **odemklo nové zdroje**. Ve slovinšské alpské oblasti se po úspěchu projektu dobrovolně přihlásilo k obnově svých luk v roce 2025 více vlastníků pozemků, čímž se úsilí účinně rozšířilo bez dalších nákladů. Tento příklad ilustruje, jak **počáteční investice do projektu podnítily další akce**. Osvědčeným postupem je tedy plánovat a podporovat menší projekty nebo místní iniciativy (např. prostřednictvím malých grantů nebo technické podpory pro nápady komunity).

7.5 Přeshraniční spolupráce zvyšuje dopad

V případech, kdy ekosystémy překračují politické hranice, je společný postup mnohem účinnější než izolované úsilí. Pilotní projekt týkající se rašelinišť prokázal, že přeshraniční koordinace vede k soudržnější obnově ekosystémů, protože průtok vody nezná hranice. Osvědčeným postupem je zřízení formálního **společného řídicího týmu** pro přeshraniční lokality, jak tomu bylo v případě projektu ReCo, včetně pravidelné komunikace a vzájemného školení. To buduje důvěru a zajišťuje kontinuitu, i když se finanční cykly v jednotlivých zemích liší.



7.6 Monitorování a technologie zlepšují výsledky obnovy

Inovativní využití technologií (drony, GPS) přineslo v pilotních projektech nové poznatky a přesnost. Například snímky z dronů rychle identifikovaly místa, kde docházelo k opětovnému růstu invazních druhů, a napomohly tak k rychlé reakci na tento jev. Telemetrie (ačkoli je součástí pilotních projektů zaměřených na druhy) podtrhuje, jak může technologie vyplnit mezery ve znalostech o interakcích mezi zvířaty a jejich přirozeným prostředím - analogické přístupy (jako instalace záznamníků pro měření průtoku vody nebo pohybu zvířat) by mohly být použity v projektech zaměřených na přírodní stanoviště a objasnily by tak lépe jejich využívání. Poučením je, že i projekty na ochranu přírody s omezeným rozpočtem mohou začlenit vybrané technologické nástroje, které výrazně zlepšují šíři a srozumitelnost výsledků (např. levné fotopasti nebo drony mohou poskytnout data, která slouží jako vodítko pro správu, a také vytvářejí poutavé vizuální materiály pro osvětu).

7.7 Přizpůsobení se změně klimatu je důležitým tématem

Obnova je nejúčinnější, když se nezaměřuje pouze na minulost (historický stav ekosystému), ale také na budoucnost. Pilotní projekty, které výslovně zohledňují klimatické trendy - např. navrhování mokřadů pro zvládání povodní/such - a zachování heterogenity stanovišť, pravděpodobně přinesou trvalejší výsledky. Odborníci by měli obnovu pojímat jako součást **strategie přizpůsobení krajiny změnám klimatu**. Tento pohled může také pomoci získat politickou podporu a financování, protože mnoho regionů hledá řešení dopadů změny klimatu, která budou založená na přírodě.

7.8 Vlajkové druhy mohou být hnací silou ochrany přírody

Zaměření se na charismatické nebo kulturně významné druhy (narcis horský, perlorodka říční) se ukázalo jako výhodné ve dvou směrech: vzbudilo zájem veřejnosti a politickou vůli a zároveň přineslo ekosystémové výhody, protože tyto druhy vyžadovaly rozsáhlá zlepšení životního prostředí. Poučením je, že úsilí zaměřené na druhy je třeba vždy spojovat se zdravím stanovišť, aby byla zajištěna holistická obnova. Osvědčeným postupem je využívat vlajkové druhy v komunikaci a zapojování veřejnosti, ale zároveň měřit úspěch jak pomocí ukazatelů druhů, tak i změn a vývoje stanovišť.



Perlorodka říční (vlevo) a odchovná stanice ve Fichtelgebirge (Autor: BUND-Hof)

7.9 Zajištění včasné politické a institucionální podpory je nutnost

Pilotní projekty ukázaly, že zapojení místních orgánů a tvůrců politik od samého počátku usnadňuje realizaci (např. získávání povolení pro zemní práce, sladění agroenvironmen-tálních programů pro sekání luk). Jak ukázal italský pilotní projekt, sladění mezi plánova-cími a regulačními institucemi spolu se správci pozemků otevírá možnosti pro účinnější úpravu režimu využívání území. Připravuje se tak navíc půda pro rozšiřování aktivit. V těchto pilotních projektech znamenalo včasné zapojení ministerstev a regionálních or-gánů, že výsledky pilotních projektů byly rychle zohledněny při integraci do místní politiky (např. aktualizace plánů hospodaření v parcích nebo rezervacích). Závěr je takový, že je třeba zapojit správní orgány do poradní role během projektu, aby se cítily zodpovědné za výsledky a byly ochotnější přijímat úspěšná opatření do politiky nebo finančních toků.

8 POLITIKA A MOŽNOSTI REPLIKACE

Zkušenosti z pilotních akcí zaměřených na biotopy mají významný dopad na integraci po-litik a jejich replikaci v rámci Evropského zeleného pásu a dalších regionů. Piloty zamě-řené na biotopy v podstatě vytvořily koncept ekologické obnovy za účasti komunit, kterou mohou tvůrci politik rozšířit. Projekt ReCo propojuje místní akce a politickou vizi a zajiš-ťuje, že tyto pilotní akce nejsou ojedinělými incidenty, ale prvními kroky v širší snaze o obnovení propojenosti a biologické rozmanitosti podél Evropského zeleného pásu i mimo něj. Klíčem k realizaci této vize v regionálním měřítku a v měřítku krajiny bude pokračující spolupráce mezi partnery projektu, komunitami a tvůrci politik.



8.1 Informování regionální a národní politiky

Výsledky pilotních projektů jsou zahrnuty do **společné nadnárodní strategie obnovy a zvyšování konektivity** pro Středoevropský zelený pás, která nastínila, jak a kde upřednostnit obnovu pro maximální zvýšení biologické rozmanitosti. Tato strategie, založená na datech z pilotních projektů, pomáhá vnitrostátním orgánům uznat Zelený pás jako prioritní region pro dosažení cílů strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030. Úspěch s opětovným zavodňováním rašelinišť a jeho přínosy pro klima by mohly být například podkladem pro národní klimatické akční plány nebo akční plány v oblasti biologické rozmanitosti (např. zahrnutí cílů obnovy rašelinišť). Přístup pilotního projektu týkajícího se alpských luk by mohl ovlivnit agroenvironmentální programy ve Slovinsku s cílem podpořit pozdní seč a tradiční postupy v horských oblastech. Probíhá také dialog s tvůrci politik s cílem omezit právní překážky - jedním z výstupů italského pilotního projektu je zviditelnění potíží a nabídka příkladů pomoci při řešení problému souvisejícího se stávajícím konfliktem mezi regionálními předpisy týkajícími se ochrany lesů a zachování trávníků. Kromě toho byly dány k dispozici pokyny WWF pro dlouhodobé zemědělsko-pastevní hospodaření, které byly zahrnuty do plánu hospodaření na suchých trávnících.

8.2 Rozšíření prostřednictvím místního i evropského financování

Vzhledem k pozitivním výsledkům pilotních projektů se partneři snaží tyto projekty replikovat nebo rozšířit s využitím jiných finančních prostředků. Bezprostředním výsledkem je vytvoření **společných místních/regionálních plánů obnovy** (jeden pro každý pilotní region), které podrobně popisují kroky k rozšíření obnovy na místní úrovni. Tyto plány mohou být použity k podání žádosti o financování (např. prostřednictvím programů EU pro rozvoj venkova, projektů LIFE nebo národních fondů). Například přeshraniční mokřadní tým (DE/CZ) zvažuje specializovaný přeshraniční projekt Interreg s cílem rozšířit obnovu mokřadů na navazující povodí, a to přímo na základě svého pilotního plánu.

Podobně může být práce na loukách v Karavankách rozšířena prostřednictvím grantu na rozvoj venkova, který motivuje více zemědělců k účasti na projektu. Pilotní investice sloužily jako počáteční kapitál a ověřily koncepty, které nyní mohou přilákat větší financování - klasický případ rozšíření pilotního projektu do politiky. Pokud jde o Pian del Grisa, kolektivní správní orgán, který obdržel pokyny pro agro-pastevní hospodaření na pastvinách, mohl snáze získat finanční prostředky z regionálního plánu rozvoje venkova (PSR).

Partneři projektu také aktivně sdílejí výsledky v rámci **iniciativy Středoevropského zeleného pásu** a platformy EU pro obnovu, aby zajistili přenos znalostí do jiných regionů.



8.3 Mezinárodní sdílení zkušeností

Replikace je podporována prostřednictvím výměny zkušeností. Projekt ReCo umožnil vzájemné návštěvy pilotních týmů za účelem **vzájemného hodnocení** a třibení názorů. Tyto návštěvy a výsledné zprávy slouží jako příručka pro opakování aktivit v jiných oblastech, protože zdůrazňují, co fungovalo a jaké výzvy se objevily. Mimo projekt budou zdokumentované metodiky (např. příručka o obnově alpských luk, průvodce zapojením komunity v mokřadních oblastech) široce zpřístupněny odborníkům. Pilotní projekty již vzbudily zájem dalších regionů Zeleného pásu, což replikačnímu potenciálu nahrává.

8.4 Trvalá udržitelnost

Kritickým aspektem replikace je zajištění dlouhodobé udržitelnosti obnovených lokalit samotných. Za tímto účelem partneři získali závazky k **péči o lokality po skončení projektu**. Tyto závazky znamenají, že pilotní lokality nebudou po skončení projektu opuštěny, což je samo o sobě úspěchem politiky (začlenění nových postupů do institucionálních rutin). Zároveň to dává investorům jistotu, že rozšiřování projektů bude probíhat na pevných a udržitelných základech.

8.5 Opakovatelnost použitých postupů

Technicky vzato jsou použité metody **vysoce replikovatelné** s místními úpravami. Průvodce a informační listy z každého pilotního projektu slouží jako šablony - např. postupný proces obnovy malé mokřadní oblasti (posouzení lokality, zapojení zainteresovaných stran, získání povolení, fyzické práce, monitorování) lze aplikovat na jakoukoli podobnou degradovanou mokřadní oblast. Informace o nákladech a přínosech z pilotních projektů (zachycené v projektových zprávách) mohou pomoci ostatním při plánování rozpočtů a odůvodnění výdajů tím, že ukazují výnosy ekosystémových služeb (jako je zmírnění povodní nebo zisky z ekoturistiky). Očekáváme, že **demonstrační efekt** těchto pilotních projektů bude v příštích několika letech inspirací pro nejméně tucet podobných projektů. Tato příručka je sama o sobě nástrojem pro replikaci: odborníci, kteří si ji přečtou, mohou identifikovat strategie vhodné pro jejich kontext a přizpůsobit je na základě sdílených zkušeností.

9 VIZUÁLNÍ POMŮCKY

Pro efektivní komunikaci a plánování projektů obnovy jsou nepostradatelné **grafické výstupy**. Mapy, infografiky a fotografie mohou ilustrovat složité ekologické informace způsobem, který je srozumitelný jak pro odborníky, tak pro stakeholdery. V rámci pilotních projektů ReCo byly mapy použity k zobrazení lokalit pilotních projektů a prostorového



uspořádání opatření k obnově (např. mapování stanovišť). Infografiky mohou být užitečné pro shrnutí koncepcí projektů - například schéma procesu obnovy od plánování po monitorování nebo diagram před a po vysušení a opětovném zavlažení rašeliniště. Vizuelní dokumentace akcí v terénu, jako je sběr semen původních rostlin na alpské louce (Slovinsko) za účelem obnovy ikonického stanoviště horských narcisů, slouží jak jako záznam pokroku, tak jako účinný nástroj pro zapojení komunit do obnovy. V publikacích a na workshopech poskytly **fotografie** přesvědčivé důkazy o změně - snímky vyschlých mokřadů vedle obrázků stejné oblasti znovu zarostlé bujnou vegetací mohou přesvědčit rozhodovací orgány o hodnotě obnovy těchto lokalit.

Dalšími vizuelními pomůckami mohou být:

- **GIS mapy a územní plány** zobrazující ekologické sítě, například umístění vybudovaných rybníků nebo posekaných ploch, překryté mapami využití půdy; tyto mapy pomohly zúčastněným stranám ukázat, kde dochází k zásahům,
- **grafy k monitoringu**, například jednoduché grafy změn hladiny vody v rašeliništi v průběhu času nebo sloupcové grafy počtu druhů před a po obnově; tyto grafy převádějí data do vizuelního příběhu o zlepšení podmínek, který je snáze pochopitelný než pouhá čísla,
- **edukační infografiky** pro veřejnost, například s ilustracemi ekosystému louky, hrozeb, kterým čelí, a toho, jak pomáhá obnova (seč, setí) - doplněné ikonami krav, květin a kos; lze je vystavit v návštěvnických centrech a na sociálních médiích, čímž se zvýší povědomí vizuelně poutavým způsobem.

Na závěr je třeba poznamenat, že vizuelní nástroje nebyly pouze dodatečnými ilustracemi, ale byly součástí celého procesu plánování a realizace pilotních akcí. Aplikace **rozšířené reality** je vynikajícím příkladem vizuelní pomůcky, která slouží zároveň jako vzdělávací nástroj a umožňuje lidem virtuálně „vidět“ obnovenou louku v plném květu. Podobně byly vytvořeny vizualizace plánovaných bahnitých ploch ve Škocjanském zálivu, které umožnily před zahájením výstavby projednat návrhy se zainteresovanými stranami a zajistit, že všichni budou mít jasnou představu o výsledku. Pro Pian del Grisa byly vytvořeny **identifikační karty** druhů rostlin a živočichů, které byly rozdány účastníkům akcí v rámci občanské vědy, a napomohly tak k šíření znalostí a zvyšování povědomí o místní biologické rozmanitosti území.

Odborníci by měli využívat vizuelní pomůcky ve všech fázích - při plánování, realizaci, monitorování a šíření informací. Dobré vizuelní pomůcky mohou překlenout jazykové bariéry v mezinárodní spolupráci, objasnit cíle dodavatelům a dobrovolníkům a inspirovat širší podporu tím, že zdůrazní krásu a dopad obnovních aktivit. Jak se říká, „vidět znamená věřit“ - a v ekologické obnově je pomoc lidem ukázat, co je možné, klíčovým krokem k dosažení tohoto cíle.



10 PŘÍLOHA 1 - SHRNUÍ PILOTNÍCH AKCÍ NA OBNOVU BIOTOPŮ V RÁMCI PROJEKTU ReCo

Pi- lotní re- gion	Typ bio- topu	Klíčové obnovní akce	Použité techniky	Vůdčí partner & partneři	Očekávané vý- stupy
Fichtelgebirge/Smrčiny (DE/CZ)	Horské potoky, rašeliniště a mokřady	Přeshraniční obnova zaměřená na prameniště a mokřady pro ochranu perlorodky říční. Zahrnuje vytvoření malých vodních koridorů, opětovné zavlažování rašelinišť a odstranění nepůvodních jehličnatých porostů. Koryta potoků byla rozšířena a vyčištěna. Louky byly posečeny pro obnovu potravních zdrojů pro hnědáka chrastavcového.	Odstranění odvodňovacích systémů; odstranění invazivních stromů; výkop štěrku/sedimentů; výstavba polopřirozených bočních kanálů; pravidelné sečení luk.	BUND (Německo) & Ametyst (Česká republika)	Obnovené vodní a rašeliništní biotopy s obnovenou přirozenou dynamikou vody. Revitalizovaná místa rozmnožování mlžů. Vyšší biologická rozmanitost a propojenost biotopů.
Region Goreňsko (Slovinsko)	Alpínské louky	Obnova a ochrana alpských luk v pohoří Karavanky se zaměřením na endemický druh narcisu. Opatření zahrnují přízpůsobené zemědělské postupy a pilotní testování dálkově ovládaných sekaček pro strmé svahy. Byla sbírána semena horských narcisů a vyseta na pokusných pozemcích. Zvyšování povědomí veřejnosti prostřednictvím VR-AR, turistických akcí a workshopů.	Pozdní seč a vyloučení jarního spásání; selektivní kácení keřů/okrajů lesů; organické hnojení pastvin; umělé rozmnožování semen; průběžné ekologické monitorování.	BSC Kranj (regionální rozvojová agentura)	Kvetoucí horské louky s větší rozmanitostí rostlin a stabilní populací horských narcisů. Větší zapojení zainteresovaných stran zajišťující dlouhodobou ochranu.



Krasová plošina u Terstu (Itálie)	Suché krasové trávníky	Rozšiřování suchých krasových trávníků prostřednictvím omezování zarůstáním dřevinou vegetací a opětovným propojováním zbývajících otevřených ploch. Činnosti zahrnují odstranění invazivních stromů/keřů (např. borovice černá, ruj vlasatá), sběr semen původních trávníků, rozmnožování ve školkách a opětovnou výsadbu na obnovovaných plochách. Zapojení komunity a vzdělávání podporují dlouhodobou správu lokalit.	Kácení stromů a odstraňování keřů; likvidace invazivních druhů; sběr semen a pěstování původních rostlin ve školkách; přesazování sazenic v terénu spojené s výsevem původních semen.	WWF Italy – AMP Miramare (Správa Biosferické rezervace Miramare a pobřeží Terstu)	Obnovené a rozšířené suché krasové travnaté biotopy s obnovenou propojeností mezi suchými travnatými plochami a zachovanou biologickou rozmanitostí náhorní plošiny. Zvýšená odolnost biotopu díky údržbě prováděné komunitou.
Přírodní rezervace Škocjanski zatok (Slovensko)	Brakická laguna a mokřady	Opatření pro přizpůsobení se změnám klimatu s cílem chránit pobřežní mokřadní biotopy: mapování biotopů a ptáčích populací a vytvoření nových bahnitých ploch (celkem ~420 m ²) zvýšením sedimentových ostrůvků. Tato opatření poskytují vodním ptákům další hnízdiště na vyvýšených místech, biotop pro halofytní rostliny a zlepšují průtok vody v laguně.	Bagrování a zemní práce pro vytvoření/zvýšení bahnitých ploch; regulace vodní hladiny; průběžné monitorování stanovišť a volně žijících živočichů.	DOPPS – BirdLife Slovenia (Správa přírodní rezervace)	Ochrana a zlepšování stavu slanišek a mokřadních biotopů Natura 2000, podporujících zvýšený potenciál pro rozmnožování klíčových druhů ptáků a zlepšujících cirkulaci vody v laguně.



11 PŘÍLOHA 2 - KONTAKTY NA ODBORNÍKY ODPOVĚDNÉ ZA SPOLEČNÉ PILOTNÍ REGIONY

Společný pilotní region	Fichtelgebirge (Německo)	Smrčiny (Česká republika)	Karavanky (Goreňsko, Slovinsko)	Pian del Grisa (terstská plošina, Itálie)	Přírodní rezervace Škocjanski zatok (Koper, Slovinsko)
Název organizace	Bavarian Branch of Friends of the Earth Germany	Ametyst	BSC, Business Support Centre, ltd Kranj	Chráněná mořská oblast Miramare	DOPPS-BirdLife Slovenia
Kontaktní osoba	Jörg Schmiedel	Ondřej Volf	Helena Cvenkel	Lisa Peratoner	Bojana Lipej
Adresa	Hessestrasse 4 90443 Nörrimberk, Německo	Nebílovy č.p. 37 332 04 Česká republika	Cesta Staneta Žagarja 37 4000 Kranj, Slovinsko	Via Beirut 2/4 34151 Terst, Itálie	Sermin 50 6000 Koper, Slovinsko
Email	js@blu-js.de	volf@ametyst21.cz		info@ampmiramare.it	bojana.lipej@dopps.si



Konsorcium projektu ReCo (www.interreg-central.eu/projects/reco) zahrnuje:

- Bavarian Branch of Friends of the Earth Germany (Lead Partner, Německo),
- DOPPS - BirdLife Slovenia (Slovinsko),
- Ametyst, NGO (Česká republika),
- Federacja Zielonych “GAJA”, NGO (Polsko),
- WWF Italy (Itálie),
- Národní park Thayatal (Rakousko),
- Vídeňská univerzita (Rakousko),
- Výzkumný ústav pro krajinu, v.v.i. (Česká republika),
- BSC - Business support organisation ltd., Kranj (Slovinsko),
- Národní park Podyjí (Česká republika),
- Ministerstvo životního prostředí České republiky (Česká republika).

**Nationalpark
Thayatal**



**Výzkumný
ústav pro
krajinu**



Ametyst



WWF



**FEDERACJA
ZIELONYCH
GAJA**



DOPPS



BUND

Ministry of the Environment
of the Czech Republic



**universität
wien**