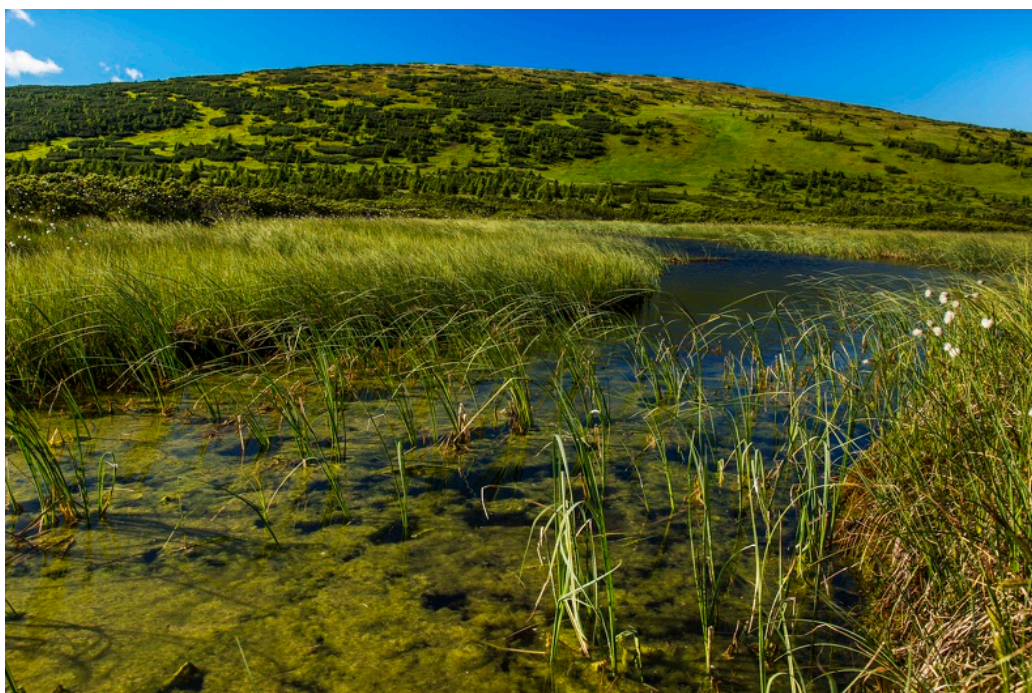




Revitalizace mokřadů na vybraných plochách území KRNAP



Zpracoval: Mgr. Viera Horáková, Ing. Václav Jansa

Správa Krkonošského národního parku, 2017

Obsah

| | |
|--|--|
| Úvod | 3 |
| Cíl projektu | 7 |
| Dílčí cíle:..... | 7 |
| Metodika | 8 |
| Cíl 1 – Vymezení zájmového území a průzkum podkladů..... | 8 |
| Cíl 2 – Mapování a kategorizace..... | 9 |
| Cíl 3 – Návrh postupu obnovy | 10 |
| Cíl 4 - Monitoring..... | 10 |
| Cíl 5 - Revitalizace..... | 11 |
| Výstupy..... | 13 |
| Závěrečná zpráva projektu | 13 |
| Předpokládané veřejné zakázky | Chyba! Záložka není definována. |
| VŘ 1 - Zpracování odborné části projektu..... | Chyba! Záložka není definována. |
| VŘ 2 - Dodávka dataloggerů s příslušenstvím | Chyba! Záložka není definována. |
| VŘ 3 - Analýza vody | Chyba! Záložka není definována. |
| VŘ 4 - Technické provedení revitalizací..... | Chyba! Záložka není definována. |
| Náklady..... | Chyba! Záložka není definována. |
| Osobní náklady | Chyba! Záložka není definována. |
| Režijní a provozní výdaje: | Chyba! Záložka není definována. |
| Literatura | 14 |
| Přílohy..... | 15 |

Přílohy

- Příloha č. 1 – Tabulka rozlohy jednotlivých souborů lesních typů
- Příloha č. 2 – Grafické vymezení předpokládaného zájmového území
- Příloha č. 3 – Vzorové typy přehrážek
- Příloha č. 4 – Harmonogram projektu
- Příloha č. 5 – Rozpočet

Úvod

Téma mokřadů a jejich významu v krajině nabylo v poslední době na aktuálnosti a to zejména ve spojení s tématem globálních změn klimatu. Podporou obnovných procesů ve výše zmíněném typu ekosystému se zabývá i Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 2016). Strategie mimo jiné podporuje myšlenku zadržování vody v krajině v místě jejího dopadu s podporou zásob podzemní vody a příznivým ovlivněním místního či regionálního klimatu.

Udržování ploch mokřadů v krajině má své opodstatnění, což dokazuje i řada studií prováděná po celém světě. Jejich význam nespočívá pouze v zadržování vody a snižování rychlého odtoku z krajiny v době maximálních průtoků. Výraznou měrou také pomáhají regulovat cyklus uhlíku (proces ukládání) a ovlivňují místní klima. Tento typ ekosystému dokáže výrazně zvýšit strukturovanost přírodního prostředí. Vznikají nové plochy, na kterých žije řada specializovaných druhů flóry a fauny, což přispívá k zvyšování celkové biodiverzity v krajině.

Plán péče o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo 2010 – 2020 (Flousek J. 2010; dále Plán péče) jasně zařazuje mezi dlouhodobé cíle zachování příznivého stavu, příp. zlepšení současného stavu předmětů ochrany v KRNAP, EVL a PO Krkonoše, udržení celistvosti a spojitosti (zabránění další fragmentaci) ekosystémů. Dalším z neméně důležitých cílů je jednak využití Krkonoš jako modelového území pro dlouhodobé sledování ekosystémů ovlivněných intenzivními rekreačními aktivitami, globální změnou klimatu a působením imisí, a také pro mezinárodní spolupráci při ochraně a managementu horských ekosystémů.

Mezi konkrétní kroky, které si Správa KRNAP vytyčila v Plánu péče, patří v kapitole Zásady péče o nelesní ekosystémy zachování nebo obnova přirozeného režimu rašeliništních stanovišť. Na lokalitách dotčených v minulosti imisními těžbami, nevhodnými výsadbami dřevin nebo melioračními zásahy budou provedeny zásahy, které revitalizují tyto ekosystémy, a bude zajištěn jejich monitoring.

Výše uvedené vize, cíle a myšlenky se staly základním motivem k navržení projektu pro mokřadní společenstva na vybraném území KRNAP, jehož úkolem je odstranění nevhodných zásahů do mokřadních společenstev, obnovení jejich ekologické funkce a zároveň nastavení jejich dlouhodobého monitorování.

Důležitým rozhodnutím při plánování tohoto projektu byl výběr území a typů společenstev vhodných k obnově. Mokřady jsou na území KRNAP zastoupeny různými typy biotopů. Jsou to především rozsáhlé plochy rašelinišť v zóně přírodní, dále rašelinné a podmáčené lesní stanoviště, lesní rašeliniště a prameniště, mezi mokřady řadíme rovněž luční prameniště, slatiniště a mokré louky. Všechny představují významnou část předmětů ochrany KRNAP a také EVL Krkonoše, ve které část mokřadních biotopů patří k prioritním stanovištím.

V minulosti nebyla věnována pozornost všem typům stejnoměrně. Nejčastěji byly revitalizovány turisticky známé lokality. V těchto oblastech se management zaměřoval především na asanaci chybných zásahů do ekosystému jako je odvodnění, nebo použití nevhodných materiálů při výstavbě cest a chodníků. Popřípadě byla provedena revitalizace části odvodněných lesních rašelinišť. Tato místa jsou roztroušena po celém území NP a tvoří pouze malou část z celkové plochy mokřadů na území KRNAP. Nedostatkem výše popsanych aktivit byla absence nastavení dlouhodobého sledování stavu obnovených mokřadních společenstev. Předkládaný projekt je, na rozdíl od výše zmíněných předchozích dílčích projektů, zaměřen na souvislejší plochu území, kde budou vybrány vhodné plochy k revitalizaci s důrazem na dlouhodobý monitoring (soulad s Plánem péče).

Výběr konkrétních typů biotopů určených k revitalizaci byl prvním krokem v realizaci návrhu výběru území. Naše pozornost se nakonec soustředila na méně známá a rozlohou menší rašeliniště a na rašelinné a podmáčené plochy v lesních společenstvech. Ostatní zmíněné typy biotopů jsou nebo budou řešeny v jiných typech projektů. Dalším, neméně důležitým důvodem výběru těchto biotopů byla absence jejich systematické obnovy a také intenzivní zásahy, které zde byly provedeny jak v dávné minulosti, tak v současnosti.

Odvodňování samotných rašelinišť bylo v Krkonoších v minulosti uskutečňováno pouze ojediněle a v menším rozsahu. K zásahům na rašeliništích (Hraniční, Pančavská a Labská louka) došlo v roce 1859 při budování odvodňovacích příkopů. Motivem se stala snaha vytvořit podmínky pro obnovu lesa, což se ukázalo naprosto neúčelné, protože růst lesa je v těchto lokalitách limitován jinými faktory (Lokvenc 1995). V těchto místech jsou zbytky zmíněných příkopů patrné do současnosti. Ojediněle sváděly vodu z rašelinišť pro svoji potřebu i boudy stojící v jejich blízkosti. Jednalo se o drobnější stružky, které jsou v terénu rovněž stále patrné. Významným ohrožením rašelinišť je její těžba. Tyto aktivity prováděny obvykle na velkých plochách se oblasti Krkonoš naštěstí vyhnuly. Myšlenka započítí těžby

rašeliny souvisí se studií E. Purkyněho o významu rašelinišť a následným vypracováním návrhu na zlepšení životních podmínek obyvatel Krušných hor a Krkonoš. Reakci na tyto návrhy uveřejnil v roce 1865 Spolkový časopis pro lesnictví, myslivost a přírodní vědy. Jsou zde vyčísleny negativa, které by s sebou těžba rašeliny přinesla. Nejzávažnějším kritériem se však stal nedostatek pracovních sil a zejména vysoké náklady na transport vytěžené rašeliny k místu odbytu. Náklady by v tomto případě převýšily zisk (Lokvenc 1979). Tento rozbor vedl k tomu, že velkoplošná těžba rašeliny na území Krkonoš byla zamítnuta.

Rozvoj budního hospodaření v 18. -19. století nezasáhl rašeliniště přímo, protože byly považovány za místa nevhodné k pastvě nebo sklizni píce, nicméně docházelo zde k odstraňování porostů vhodných na palivo. Tím docházelo ke změnám ve vegetaci v blízkém okolí rašelinišť, což se projevovalo nejen na změně vodního režimu zasažených lokalit.

Na druhé straně podmáčené lesní plochy byly v minulosti intenzivně využívány společně s okolními lesy jako zdroj dřevní hmoty pro důlní činnost, později pro sklářství a další potřeby rozvoje průmyslových odvětví. A protože neposkytovaly kvalitní dřevo, docházelo k jejich odvodňování. Rozsáhlejší úpravy vodního režimu byly v Krkonoších uplatňovány zejména od přelomu 18. a 19. století. Aktivní odvodňování bylo součástí kolonizace a využívání krajiny Krkonoš a docházelo k němu zejména na lesních pozemcích za účelem zlepšení stability porostů. V roce 1853 bylo odvodněno 730 ha, provedeno 142 nových a 57 km obnovených příkopů a dle záznamů bylo na velkostatku Jilemnice v letech 1875-1879 vyhloubeno 137 km příkopů (Lokvenc 1978, Jansa 2016). Odvodňovací postupy v lesnické praxi v Krkonoších byly využívány i v následujících letech a tvořily významnou složku komplexu lesotechnických meliorací, kterých posláním bylo zlepšení půdních, vodních a mikroklimatických poměrů v lesích s cílem zvyšovat a chránit produkční funkce lesa (Černošus 1991). V letech 1980-1989 bylo realizováno odvodnění na ploše 301 ha stavebními objekty lesotechnických meliorací. Mimo projektované stavební objekty bylo provedeno v rámci lesních závodů dalších 315 ha (Jansa 2016). Tyto zásahy byly prováděny zejména po vzniku velkoplošných imisních holin, v rámci obnovy porostů po holosečných těžbách. K přirozeným faktorům zamokření se totiž na počátku 50. let přidal další faktor – průmyslové exhalace, které sekundárně ovlivnily narůst výměry zamokřených lesních půd v následujících desetiletích, kdy postupně docházelo k proředování a odumírání smrkových porostů (Macoun 1991). V krátkodobém horizontu se meliorační práce jevily jako opodstatněné a vhodné.

Po ukončení provozu zdrojů imisního spadu se lesní porosty začaly stabilizovat, ale začaly se projevovat důsledky předchozího odvodňování krajiny. Odvodněním se snižuje hladina podzemní vody, na mokřadních plochách dochází ke změně chemizmu půdního roztoku a odtékající voda přispívá ke zvýšené erozi a odnosu organického materiálu (Holden, Chapman, Labadz 2004). Klesající hladina podzemní vody a následné vysychání může vést ke smršťování rašeliny k rozvoji makropórů, které se vlivem eroze mohou změnit na dutiny (Holden 2005). Zmíněné procesy vedou k výrazným změnám ve vegetaci. Dochází k ochuzování druhového spektra mokřadních společenstev, protože většina druhů je existenčně závislá na dostatečném přísunu vody. Toto ohrožení se nejvíce projevuje na mechorostech. Úbytek původních druhů v mokřadních společenstvech, změna chemizmu a méně dostupné vody, přispívají také ke zvýšení antropizace vegetace. Šíření nepůvodních druhů je v současnosti v Krkonoších dobře viditelné.

Změny v ekosystému mokřadů mají vliv nejen na vegetaci, ale následně i na faunu a také strukturu krajiny. Imisemi poškozené plochy lesů byly asanovány, odvodněná lesní půda byly znovu osázená dřevinami. V současnosti na místech, které by přirozeně tvořily mozaiku lesních porostů, rozvolněných podmáčených smrčín a drobných rašelinišť, vyrůstají plochy se stejnověkým porostem. Je tak ovlivněna strukturovanost krajiny, kde by se měla přirozeně střídát mozaika různověkého lesa a otevřených ploch. Přispět k obnově tohoto typu prostředí je důležité i pro druhy fauny, indikující takovýto stabilní typ krajiny. Příkladem může být podpora přirozeného prostředí pro tetřívka obecného, druhu chráněného zákonem české i evropské legislativy.

Po výběru a zdůvodnění potřeby obnovy mokřadních společenstev bylo dalším krokem vymezení území. Při výběru území jsme předpokládali, že navrhujeme především místa s mokřadními společenstvy, u kterých došlo k negativnímu zásahu, a nebyla zatím obnovována. Opakovaně jsme však naráželi na nedostatek informací o aktuálním rozšíření a stavu mokřadních společenstev na území KRNAP. Proto jsme pro účely tohoto stupně posuzování projektu použily podklady lesnické typologie, ve kterých výběrovým kritériem byla intenzita podmáčení společenstev (tab. 1). Vznikla tak předběžná mapa území, které bude řešeno v projektu (mapa 1). Na začátku projektu dojde k vytvoření propracovanějšího podkladového materiálu, jehož vznik je navržen v metodice projektu (Cíl 1).

Po navržení základních tezí projektu bylo jasné, že se projekt bude skládat ze dvou částí. První část připraví všechny potřebné teoretické podklady pro terénní průzkum. Dále zrealizuje jednotlivé kroky v terénu dle navržené metodiky, včetně výběru a technického zaměření ploch vhodných k revitalizaci. Rovněž vypracuje materiál s konkrétními postupy revitalizačních opatření pro každou plochu a zabezpečí nastavení vhodného monitoringu. Samotné obnovní zásahy pak budou náplní druhé části projektu s využitím výsledků první části.

Cíl projektu

Úkolem předkládaného projektu je v prvním kroku vypracování podkladového materiálu, který bude obsahovat aktuální datové a prostorové údaje o mokřadních společenstvech na vybraném území KRNAP. Bude předložen seznam vybraných ploch vhodných k revitalizaci poškozených ekosystémů s návrhem postupu jejich obnovy a nastavení jejich dlouhodobého monitorování. V následujícím kroku dojde k samotné realizaci navržených obnovných opatření.

Dílčí cíle:

- 1) Vymezení území s aktuálně a potencionálně se vyskytujícími mokřadními společenstvy.
- 2) Prozkoumání a zhodnocení stavu ploch mokřadních společenstev ve vymezeném území a konečný výběr ploch určených k revitalizaci.
- 3) Vypracování individuálních návrhů pro vybrané plochy a detailní definování postupu jejich obnovy.
- 4) Nastavení a zahájení monitoringu na vybraných plochách pro budoucí zhodnocení účinnosti provedených opatření.
- 5) Realizace obnovných opatření pro jednotlivé vybrané plochy mokřadních společenstev.

Naplnění stanovených cílů povede k rozšíření plochy funkčních mokřadů na území národního parku. Obnova vodního režimu a stabilizace nefunkčních mokřadů v budoucnu přispěje ke zvýšení jejich retenční schopnosti a tím k lepšímu zachycování srážkové vody. Mokřady se tak mohou podílet na regulaci odtoku vody z území a snižovat tak průtoková maxima ve srážkově bohatých obdobích. Zdržení vody v mokřadech povede ke zvýšení hladiny podzemní

vody i ke zvýšení druhové bohatosti a funkce společenstev jak na obnovených plochách, tak i na plochách v jejich okolí.

Větší plocha mokřadů by měla přispět k zlepšení funkce koloběhu vody v krajině.

Revitalizované mokřady budou významnou podporou při probíhající obnově lesních ekosystémů v těch částech národního parku, které byly v minulosti poškozeny imisemi.

Jedním z prvních výsledků budou podklady zahrnující výskyt a popis mokřadních společenstev na vymezeném území. Tyto poklady mohou být v budoucnu využity zejména pro tvorbu managementových plánů jak v bezlesí, tak v lesích na území národního parku.

Navržený monitoring přinese možnost srovnání vývoje v mokřadních společenstvech před a po zásazích. Výsledky pozorování mohou být dále využity nad rámec Správy KRNAP ve vědeckém výzkumu vlivu dynamiky vodního režimu mokřadů na společenstva rostlin a živočichů.

Metodika

Cíl 1 – Vymezení zájmového území a průzkum podkladů

Předběžně vytvořená mapa území (viz úvod, str. 4; přílohy - mapa 1) bude detailně dopracována. Pro toto vymezení území s aktuálně a potencionálně se vyskytujícími mokřadními společenstvy v rámci KRNAP bude použito několik zdrojů. Základem bude využití již existujících podkladů zpracovaných na Správě KRNAP. Jedná se především o 3D model terénu Krkonoš a mapové podklady lesnické typologie. Lesnická typologie umožňuje výběr ploch, které svojí charakteristikou odpovídají vyššímu zamokření, a tudíž je možné zde předpokládat výskyt mokřadních společenstev. Jsou to hlavně ekologické řady – oglejená (O, P, Q), podmáčená (T, G) a rašelinná (R), a to od šestého do osmého lesního vegetačního stupně. Společně s konfigurací terénu lze vymezit území vhodné k prozkoumání. Další krok ve zpřesňování navrhovaného území bude zapracování údajů, které lze získat prověřením archivních údajů. Jsou zde uloženy záznamy o odvodňovacích pracích s lokalizací zásahů. K získání těchto údajů budou sloužit archivy VÚLHM a ÚHÚL (historické průzkumy), LČR (meliorační správa), případně Státní oblastní archiv v Zámrsku.

Propojením všech dat bude možné vymezit území s aktuálně a potencialně se vyskytujícími mokřadními společenstvy, na kterém bude provedeno prozkoumání jednotlivých ploch.

Cíl 2 – Mapování a kategorizace

Na území vymezeném dle postupů v Cíli 1, proběhne prozkoumání ploch vhodných k obnově. Průzkumné práce lze rozdělit do dvou úrovní.

- V první úrovni budou nalezená mokřadní společenstva klasifikována dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010). Každý klasifikovaný mokřad bude zaznamenán do mapových podkladů, a zároveň budou doplněny další atributy popisující jeho aktuální stav. Mezi ně budou patřit: soupis diagnostických druhů a jejich početnost, typ plochy (lesní, bezlesí), stupeň zarůstání náletem, příp. existence druhově nevhodné výsadby, evidence invazních druhů, přítomnost vody (vyjádřeno v procentech plochy s vodní hladinou), bude pořízená fotodokumentace plochy. Dále bude mokřad zařazen do jedné z následujících kategorií:

| mokřad | kategorie | revitalizace mokřadního společenstva |
|------------|-----------|--|
| funkční | A | není nutná , mokřad funguje přirozeně, je bez zřetelných zásahů |
| | B | nutná , revitalizace je možná |
| nefunkční | C | nutná , revitalizace je možná a žádoucí |
| | D | nemožná , mokřad je nevratně poškozen, revitalizace není možná |
| neexistuje | E | navržená plocha nepatří k mokřadním biotopům |

- Druhá úroveň zahrnuje zakres odvodňovacích příkopů u ploch, kterým bude přiřazena kategorie B nebo C. Pomocí GPS bude zaznamenána délka a průběh příkopů, pro výškový profil možné použít DMT. Po přibližně 10 m se do databáze zanesou šířka a hloubka příkopů a tvar jejich profilu (trojúhelník, lichoběžník). Jednotlivé příkopy budou zařazeny do následujících kategorií a budou určeny i předběžná umístění jednotlivých typů přehrážek (typ přehrážek viz Cíl 5).

| kategorie | typ příkopu |
|-----------|---|
| 1 | hloubka do 20 cm, nesouvislý, bez nutnosti revitalizačního zásahu |
| 2 | hloubka do 1 m, šířka do 2 m, revitalizace pomocí malých přehrážek |
| 3 | hloubka více než 1 m, šířka více než 2 m, revitalizace pomocí velkých přehrážek |

Na základě výsledků obou úrovní průzkumu v cíli 2 bude možné uskutečnit výběr ploch vhodných k provedení revitalizačních opatření, která budou technicky provedena jako následný krok v rámci předkládaného projektu. Podklady zároveň mohou v budoucnosti rovněž sloužit pro revize, korekce nebo doplnění údajů na všech zaznamenaných plochách.

Cíl 3 – Návrh postupu obnovy

Pro každou plochu určenou k revitalizaci (dle výstupů Cílu 2) bude vypracovaný postup obnovy mokřadních společenstev. Postup obnovy se bude odvíjet od klasifikace a stupně poškození mokřadního společenství, tak jak budou zaznamenány dle postupů v Cíli 2. Všechny revitalizační opatření budou navrženy v souladu s konečným cílem obnovy, tj. stabilizovat vodní režim lokality, čímž budou nastartovány obnovné procesy struktury společenstva.

Cíl 4 - Monitoring

Z ploch určených k revitalizaci bude vybráno deset, na kterých bude založený monitoring. Stav ploch se začne monitorovat před provedením revitalizačních opatření popsaných v Cíli 5. Plochy budou popsány stejnou metodou před zásahem, po jeho ukončení a pak v pravidelných intervalech v následujících letech. To umožní srovnání počátečního stavu ploch a jejich postupný vývoj po zásahu.

V rámci monitoringu bude na ploše provedeno:

- nainstalování zařízení na měření změn ve vodním systému ploch. Na každou monitorovanou plochu budou nainstalována dvě zařízení. Systém na měření změn vodní hladiny bude obsahovat trubku umístěnou částečně pod zemí (v provedení HT se zátkou). Průměr trubky se bude pohybovat od 100 do 125 mm, její délka bude záviset od mocnosti profilu mokřadu, odhadem 1,5 m.

V protilehlých stěnách bude trubka šikmo nařezaná pro zajištění vtoku vody z profilu. Zde budou nainstalovány sondy pro kontinuální zjišťování teploty vody a jejího pH, a také zde bude snímána výška hladiny vody v profilu. Sondy budou osazeny GPRS modulem pro dávkový přenos dat s možností dálkového přístupu pro kalibraci. Osazené sondy s komunikačním modulem musí zaručit bezservisní provoz bez výměny baterií po celou dobu projektu. V případě výpadku signálu musí obsahovat datovou paměť pro ukládání dat a umožnit zasílání varovných SMS v případě poruchy. Interval snímání a stahování dat bude nastaven operativně na počátku projektu. Data budou stahována přímo do PC Správy KRNAP v tabelární a grafické podobě prostřednictvím vyhodnocovacího SW. Tento SW bude součástí nabídky systému měření a vybavení.

- odebírání vzorků vody spojenou s jejím rozbořem (optimálně 2krát ročně). Rozbory provede specializovaná laboratoř. Předmětem rozborů bude konduktivita, obsah SO_4 , NO_3 , NH_4 , PO_4 , Ca, Mg, Al a celkové Fe.
- založení ploch na sledování vegetace. V blízkosti sond na měření výše uvedených atributů budou založeny trvalé plochy o velikosti 1 x 1 m, na každé monitorované ploše jedna, celkem se jedná o deset trvale sledovaných ploch. Vegetace na těchto čtvercích bude zaznamenávána pomocí fytoecnologických snímků, a to standardním způsobem s pokryvností druhů vyjádřených v procentech. Zároveň s trvalými plochami budou založeny transekty vedeny optimálně přes celou plochu mokřadu. Bude na nich zaznamenán soupis rostlinných druhů a jejich pokryvnost. Vše bude rozmístěno na plochách takovým způsobem, aby byly zaznamenány hlavní typy vegetace a s důrazem na provedené odvodnění.

Cíl 5 - Revitalizace

Dle výsledků z Cílu 2 a 3 bude na vybraných odvodňovacích příkopech provedena revitalizace mokřadů prostřednictvím vybudování systému přehrážek. Přehrážky budou sloužit zejména ke zpomalení až eliminaci odtoku vody z mokřadu. Jejich

zanášením a zarůstáním postupně dojde k likvidaci celého odvodňovacího systému a k následné obnově mokřadního stanoviště.

V rámci předkládaného záměru je použitý modelový projekt přehrážek, který byl úspěšně realizován v předchozích projektech SKRNAP (Stabilizace významných lesních ekosystémů 2010 – 2014, Stabilizace vodního režimu 2014 – 2015). Typy přehrážek vhodných k revitalizaci na vybraných plochách jsou uvedeny v Příloze 3.

V příkopech kategorie 2 (hloubka do 1 m, šířka do 2 m) budou instalovány malé přehrážky, které budou stavěny ručně. Rozestup je stanoven na 10 – 20 m s tím, že po instalaci a postupném naplnění vodou by měly vytvořit souvislý systém hladiny dosahující od koruny jedné ke koruně druhé přehrážky.

V příkopech kategorie 3 (hloubka více než 1 m, šířka více než 2 m) budou vystavěny hrázky velké, které je nutné stavět pomocí techniky (krácející bagr). Budou instalovány ve větším rozestupu, a to přibližně 20 – 30 m a mezi ně bude ještě umístěna minimálně 1 malá pro zpomalení odtoku.

Pro stavbu přehrážek malého typu bude možné využít dřevo ze zásahů v okolních porostech. U velkých přehrážek bude veškerý materiál součástí dodávky.

Je důležité upozornit, že stavba a rozmístění jednotlivých přehrážek bude dále upřesňováno dle aktuální situace v terénu (svažitost, vodní potenciál atd.).

Po ukončení plánovacího procesu (Cíl 2, 3) revitalizačních opatření bude známý přesný počet přehrážek dle typu a umístění. V případě výrazné odchylky reálného stavu od předlohy bude tato odchylka řešena individuálním upřesněním projektové dokumentace. Předběžný odhadovaný počet instalovaných přehrážek v předkládaném projektu je 3000 malých a 100 velkých.

Po ukončení jednotlivých částí, definovaných v příslušných cílech, budou předány dílčí zprávy.

Výstupy

Výstup 1

Grafické a textové zpracování výstupů terénního průzkumu. Textová zpráva bude obsahovat přehled všech zaznamenaných mokřadů, jejich klasifikaci, podrobný popis atributů uvedených v metodice, kategorizaci ploch s mokřadními společenstvy. Mapový výstup zpracuje plochy rozdělené do kategorií dle Cíle 2 s grafickým odlišením (barva, šrafa).

Výstup 2

Grafické zpracování odvodňovacích příkopů určených k revitalizaci společně s databází jejich kategorizace a popisu.

Výstup 3

Textové zpracování postupů obnovy konkrétních ploch mokřadních společenstev bude základním podkladem pro závěrečnou fázi technického provedení revitalizačních zásahů.

Výstup 4

Založení dlouhodobého monitoringu. Výstupy budou zpracovány v textové, tabulkové a grafické podobě. Mapové zobrazení v měřítku 1: 2 500.

Výstup 5

Realizace navržených obnovných opatření v jednotlivých vybraných plochách mokřadních společenstev.

Závěrečná zpráva projektu

Po celkovém ukončení projektu bude zpracována závěrečná zpráva, obsahující všechny dílčí zprávy jednotlivých výstupů.

Závěrečná zpráva a jednotlivé výstupy budou prezentovány vhodnou formou na odborné konferenci (není součástí projektu, bude po ukončení projektu vybrána, např.

Geobiodiverzita Krkonoš - výzkum, management, ochrana) a bude zpracován článek k publikování.

Literatura

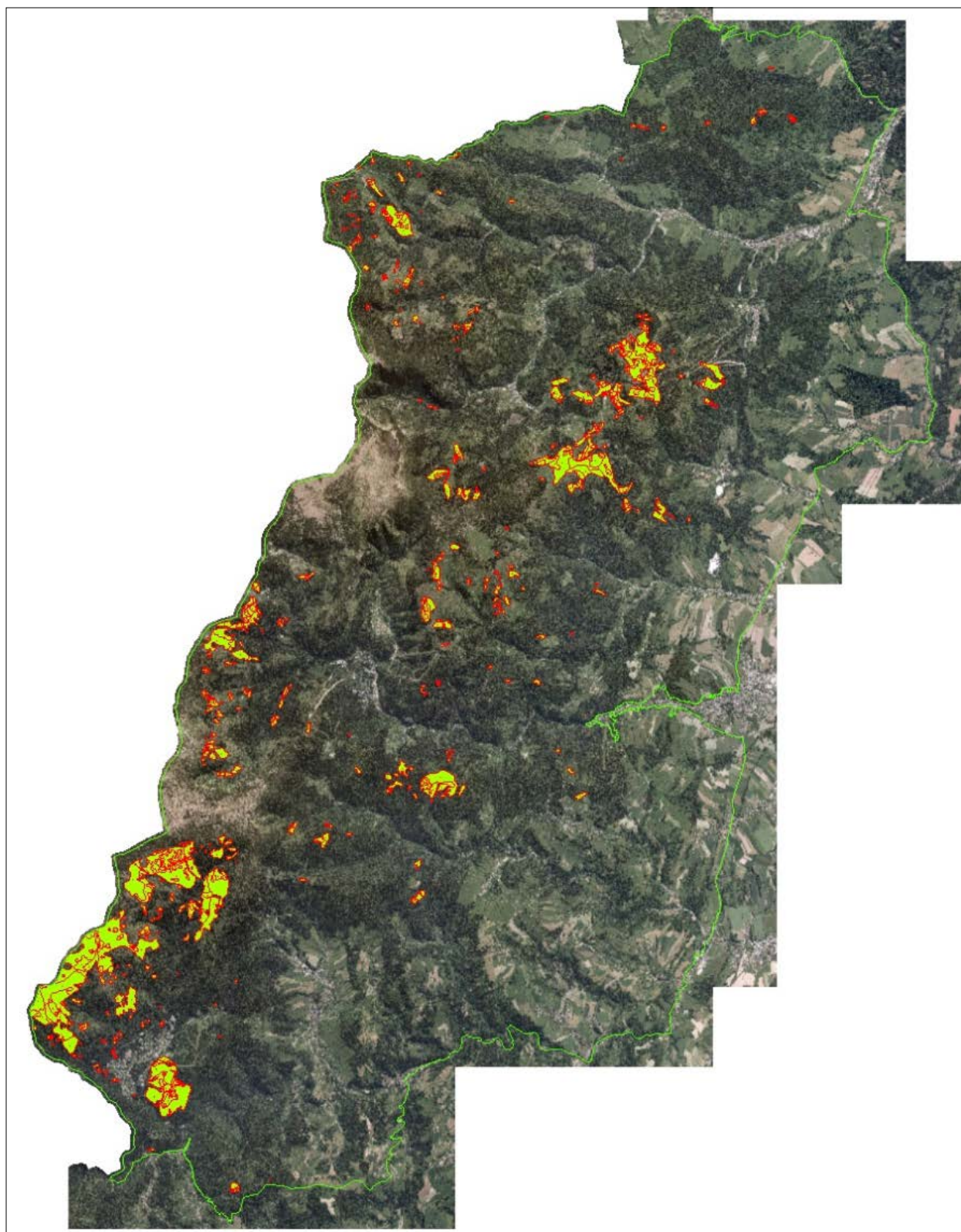
- Bufková I., 2013: Náprava narušeného vodního režimu rašelinišť. *Ochrana přírody* 2/2013: 17-19.
- Černohous V., 1991: Problematika odvodňování lesních půd v imisních oblastech. *Lesnická práce* 5/70: 137-141.
- Flousek J. a kol., 2010: Plán péče o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo 2010 - 2020, Správa KRNAP 2010
- Holden J., Chapman P. J. et Labadz J. C., 2004: Artificial drainage of peatlands: hydrological and hydrochemical process and wetland restoration. *Progress in Physical geography* 21 (1): 95-123.
- Holden J., 2005: Peatland hydrology and carbon release: why small-scale process matters. *Phil. Trans. R. Soc. A* 363: 2891-2913.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds) (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. AOPK ČR, Praha.
- Jansa V., 2016: Stabilizace krajinných struktur s důrazem na obnovu vodního režimu. in prep.
- Lokvenc T., 1978: Toulky krkonošskou minulostí. Kruh, Hradec Králové.
- Lokvenc T., 1979: Epizoda z historie rašelinišť. *Krkonoše* 12: 20-21.
- Lokvenc T., 1995: Analýza antropogenně podmíněných změn porostů dřevin klečového stupně v Krkonoších. *Opera Corcontica* 32: 99-114.
- Macoun Z., 1991: Pohled na odvodňování půd u Severočeských státních lesů v odstupu 25 let. *Lesnická práce* 5/70: 133-137.
- Nehyba J. a kol, 2015: Lesní hospodářské plány pro LHC Harrachov, Vrchlabí, Maršov 2015 – 2024, Lesprojekt Hradec Králové, 2015
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. Zpracovalo MŽP v meziresortní spolupráci s využitím klimatologických podkladů ČHMÚ (2016).
<http://www.npsumava.cz/cz/5837/9817/clanek/> - 11. 10. 2016
<http://www.npsumava.cz/cz/5837/9818/clanek/> - 11. 10. 2016
<http://www.npsumava.cz/cz/5832/1204/clanek/> - 11. 10. 2016

Přílohy

Příloha č. 2 – Grafické vymezení předpokládaného zájmového území

Příloha č. 4 – Harmonogram projektu

Příloha č. 2 – Grafické vymezení předpokládaného zájmového území



mapa 1: Návrh potenciálních mokřadních ploch na území KRNP s použitím výstupů lesnické typologie zpracované pro území národní parku.

Příloha č. 4 – Harmonogram projektu

| Cíl | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| 1 | x | | | | | |
| 2 | x | x | | | | |
| 3 | | x | x | x | x | |
| 4 | | x | x | x | x | x |
| 5 | | | x | x | x | |