



# Obnova rákosin a podmáčených luk

ISBN 978-80-7620-125-5 (AOPK ČR)

jako významného hnízdiště vodních a mokřadních druhů ptáků v Poodří



# Obnova rákosin a podmáčených luk

jako významného hnízdiště vodních a mokřadních druhů ptáků v Poodří



## KATALOGIZACE V KNIZE - NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Knebllová, Ivona

Obnova rákosin a podmáčených luk jako významného hnízdiště vodních a mokřadních druhů ptáků v Poodří / autor textu: Ivona Knebllová. -- Vydání: první. -- Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, [2022], ©2022. -- 21 stran : ilustrace

ISBN 978-80-7620-125-5 (brožováno)

\* 574.4(285.3) \* 551.312.2(285.3) \* 502.171:574.4/.5 \* 502 \* 598.2 \* 591.9 \* 591.521 \* (437.33) \* (047.31)

- rákosiny -- Česko
- mokřady -- Česko
- ochrana ekosystémů -- Česko
- péče o životní prostředí -- Česko
- fauna -- Česko
- ptáci
- hnízdiště -- Česko
- Chráněná krajinná oblast Poodří (Česko)
- výzkumné zprávy

574 - Obecná ekologie [2]

## ©Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2022

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky je státní instituce, která zajišťuje odbornou i praktickou péči o naši přírodu, zejména o chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace a národní přírodní památky.

Více na [www.nature.cz](http://www.nature.cz)

ISBN 978-80-7620-125-5 (brožováno)

NEPRODEJNÉ



PŘÍRODA JE NAŠE  
DĚDICTVÍ I BUDOUCNOST



## CO JSOU TO RÁKOSINY A JEJICH ÚLOHA V KRAJINĚ

Projekt „Obnova rákosin a podmáčených luk jako významného hnízdiště vodních a mokřadních druhů ptáků v Poodří“ byl zaměřen především na obnovu zazemněných terestrických rákosin s velkým množstvím nahromaděných odumřelých částí vegetace (stařiny) a silně zarůstajících křovinami. Druhým cílovým ekosystémem byly silně degradované a dlouhodobě neobhospodařované mokřadní ostržicové louky. Obnovní management ploch probíhal v letech 2020–2023.



Obr. 1 Rákos obecný.



Rákosiny jsou ekosystémem doprovázejícím mělké vody a mokřady. Dominantními rostlinami vysokých porostů, dosahujících až 4 m, jsou rákos obecný (*Phragmites australis*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), nižší porosty do výšky 1 m tvoří obvykle zblochan vodní (*Glyceria maxima*). Rákosiny se vyvíjejí zejména v mělkých částech rybníků, v tůních a na jejich okrajích, na říčních náplavech či okrajích vodních toků, ale také porůstají dlouhodobě zaplavené nebo mokré louky.

Na tyto porosty jsou vázány různé druhy živočichů. V mokřadních společenstvech rákosin najdeme mnoho drobných bezobratlých ze skupin měkkýši, pavouci, brouci nebo některé vzácnější druhy motýlů jako je např. rákosnice tečkovaná (*Globia algae*), která byla nalezena v přírodní rezervaci Rákosina. Plošně rozsáhlejší rákosiny jsou především významným hnízdištěm řady druhů ptáků, které jsou s tímto biotopem úzce spjaté.

Na terestrické rákosiny, tj. takové, které nemají přímou návaznost na rozsáhlejší vodní plochy (rybníky), často navazují mokřadní louky tvořené vegetací vysokých ostřic. Na lokalitách zařazených do tohoto projektu se vyskytují porosty s převahou výběžkatých netrsnatých ostřic jako je ostřice ostrá (*Carex acuta*), o. štíhlá (*C. acutiformis*) a o. pobřežní (*C. riparia*).



Obr. 2 Vegetace vysokých ostřic v přírodní rezervaci Skučák.





## DRUHY PTÁKŮ VÁZANÉ NA RÁKOSINY

Pro ptáky jsou obzvlášť cenné porosty dominantně tvořené rákosem.

Bukač velký (*Botaurus stellaris*) – patří mezi brodivé ptáky, na kvalitu hnízdiště je velmi náročný a hnízdí výhradně ve větších porostech rákosu s návazností na vodní hladinu. Je předmětem ochrany ptačí oblasti Poodří. Ke konci minulého století zde byla čtyři známá hnízdiště. V současné době je občas pozorován na tahu, jako hnízdní druh z Poodří úplně vymizel a vyskytuje se pouze v rákosinách rybníku Skučáku, který je součástí ptačí oblasti Heřmanský stav – Odra – Poolší. Celkově je populační trend tohoto druhu v ČR velmi nepříznivý a jeho početnost v hnízdní době se pohybuje mezi 20–30 páry. Bukač je dlouhodobě v červeném seznamu zařazen mezi kriticky ohrožené druhy.

Bukáček malý (*Ixobrychus minutus*) – patří stejně jako bukač mezi brodivé, a stejně jako on má v oblíbené rákosové porosty s vodní hladinou, kde se pohybuje šplháním po silných stéblech rákosu. Hnízdo má obvykle upevněné mezi stéblky rákosu těsně nad zemí. Je předmětem ochrany ptačí oblasti Heřmanský stav – Odra – Poolší, jejíž součástí je rybník Skučák. Pravidelně, i když ne příliš početně hnízdí také v Poodří. V ČR je v současné době počet hnízdních párů odhadován na 70–100. Vzhledem k nízké početnosti je dlouhodobě veden jako kriticky ohrožený druh.



Obr. 3 Bukáček malý.





Moták pochop (*Circus aeruginosus*) – dravec, který si staví hnízdo na zemi ve vysokých a hustých porostech v blízkosti vod. Dává přednost rákosí, je však schopen hnízdit také v porostech orobince. Moták může hnízdit i v terestrických rákosinách bez návaznosti na vodní plochu. Je předmětem ochrany ptáčích oblastí Poodří a také jedním ze symbolů pooderské krajiny. V současné době zde hnízdí 10–11 párů, ale v minulosti byl jeho počet více než dvojnásobný. Celková početnost v ČR je stabilní a činí 1500–2300 párů, přesto moták pochop zůstává v červeném seznamu na pozici druhu zranitelného. V Poodří jej ohrožuje jak postupný zánik vhodných biotopů, tak na některých lokalitách silná predace prasaty divokými.



Obr. 4 Moták pochop.

Chřástal vodní (*Rallus aquaticus*) – patří do skupiny krátkokřídlých a jako většina druhů obývajících rákosiny žije skrytě. I on má vyhraněné nároky na prostředí rákosin. Živí se především hmyzem a měkkýši, které sbírá mezi vysokou vegetací na bahnitěm podkladu. Příliš husté rákosiny s velkým množstvím stařiny mu mohou výrazně komplikovat pohyb a přístup k potravě. Trend populace je mírně pozitivní, počet hnízdních párů od 90. let minulého století pozvolna narůstá. Přesto podobně jako moták pochop je z pohledu ohrožení stále zařazen mezi druhy zranitelné a to z důvodu možné devastace mokřadních porostů.

Rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*) – rákosníci patří mezi pěvce, u nás hnízdí čtyři druhy. Rákosník velký je nejméně početný, v současné době je počet párů v ČR odhadován





mezi 1400 až 2800 párů, přičemž u ostatních druhů je to až 100 000 a více. Tento druh má nejraději nepřilíš husté rákosiny se silnými, tlustšími stéblý, mezi které zavěšuje své precizně vyplétané hnízdo. Dle červeného seznamu patří mezi zranitelné druhy, je ohrožen ztrátou vhodného biotopu například v podobě sukcesního zarůstání rákosin keří a omezení přístupu k potravě nahromaděním staříny.



Obr. 5 Rákosník velký.





## VÝVOJ A OHROŽENÍ RÁKOSIN

Ve vhodných podmínkách vytváří rákos obecný díky bohatě větveným oddenkům poměrně rychle rozsáhlé husté porosty. Během let se v rákosině hromadí velké množství husté stařiny, která následně z různých důvodů omezuje ptáky. Silná vrstva odumřelé organické hmoty zamezuje přístup k potravě v podobě drobných bezobratlých vyvíjejících se ve spodních partiích porostu na vlhkém substrátu či v mělké vodě. Příliš hustý porost pak omezuje některé druhy v pohybu.



Obr. 6 Porost rákosí zarůstající křovinami v lokalitě Rákosina.

Rákosina se postupně zaměňuje a takzvaně vyrůstá z vody. Následně v rámci přirozené sukcese dochází k postupnému zarůstání křovinami, zejména vrbou popelavou (*Salix cinerea*), které s postupem času rychle mění rákosiny na biotop mokřadních vrbin, případně mokřadních olšin. Tento proces je výrazně rychlejší zejména u terestrických rákosin, bez přímé návaznosti na litorál vodních ploch, kde je obvykle hladina vody nižší nebo více kolísavá.

To má za následek změnu druhového složení avifauny. V první fázi z lokality mizí druhy pohybující se a získávající potravu v přízemních partiích rákosiny, jako je chrástal vodní nebo bukáček malý. Rákosníci se stahují do řídkých okrajových částí porostu a tím klesá početnost hnízdních





---

párů. Rákosinu plošně zarůstající křovinami opouští i moták pochop. Lokalitu pak začínají osidlovat druhy křovin, jako je slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*) nebo běžné druhy pěnic, jako je p. černohlavá (*Sylvia atricapilla*) nebo p. hnědokřídlá (*Curruca communis*). Změnu v druhovém složení avifauny lze pak pozorovat i v době tahu.

Na druhé straně se rákos často chová silně expanzivně a zarůstá nekosené vlhké druhově bohatší luční porosty.





## OBNOVNÍ MANAGEMENT

Obnova rákosin spočívá v odstranění většiny dřevin zarůstajících biotop, zejména pak vrby popelavé, která se rychle rozrůstá a tvoří husté kompaktní porosty. Pro zachování biotopové diversity území je doporučeno ponechat solitérní jedince stromů a keřů a jejich skupiny



Obr. 7 Silně podmáčené keřové porosty.



maximálně do 5 až 10% celkové plochy biotopu. Na silně podmáčených plochách je pro kácení nutné využít sušších období a s výřezem začít raději již v polovině srpna, bezprostředně po vyhánění ptáků.

Při kácení rozsáhlejších porostů křovin na silně podmáčených plochách může být úskalím odklizení dřevní hmoty z ošetřených ploch. Při kácení keřových vrb je potřeba biomasu průběžně odstraňovat a uvolňovat přístup ke káceným částem porostu. V případě neúnosného terénu je nemožné použít vyvážecí stroj a při velkém množství kácené biomasy je ruční vynášení nerentabilní a časově i finančně neúnosné. Proto je potřeba při ochraně rákosin činit preventivní managementová opatření tak, aby k takovým situacím nedocházelo.

V následujících letech je nutné dbát na potlačení odrůstajících výmladků. Jelikož jsou rákosiny obvykle silně podmáčené s přítomností vodní hladiny, není vhodné pro potlačení výmladků používat herbicidy a to z důvodu možné kontaminace vodního prostředí. Tam, kde to umožňuje únosnost terénu, je možné s ohledem na efektivitu opatření použít pařezovou nebo půdní frézu. Frézování sice obecně vede na takto ošetřené ploše k ochuzení biodiverzity, zejména pokud jde o rozsáhlejší plochy, je však velmi efektivní a umožní rychlejší nahrazení porostu dřevin jiným požadovaným typem biotopu, v tomto případě porostem rákosy. Pokud je ošetření



Obr. 8 Plocha po frézování rychle zarůstá ostřicemi a rákosem.



ploch frézou lokální, plošně omezené a v místech, na které přímo navazuje požadovaný porost rákosu, který se na ošetřenou plochu může šířit jak oddenky, tak semeny, je předpoklad, že v rámci sukcese dojde v krátkém čase k požadovanému zárůstu ošetřené plochy. Tam, kde je povrch příliš podmáčený, lze výmladky potlačit pouze sečí křovinořezem. S ohledem na možné rušení ptáků v době hnízdění je výřez nejčastěji možno provádět jen jednou ročně od poloviny srpna do září.

Stávající přestárlé rákosiny s velkým množstvím stařiny je nutné obnovit do požadované struktury porostu pokosením s důkladným odstraněním biomasy. Seč je nutné provádět v období mimo hnízdění ptáků a mimo vegetační období rákosu, nejlépe od října do února. Rákos ve vhodných podmínkách velmi dobře odrůstá, proto je obnova kvalitního porostu možná již v následujícím roce, přičemž je potřeba počítat s tím, že v první hnízdní sezóně po seči není plocha využitelná pro druhy vázané na vzrostlou rákosinu. Pro umožnění kontinuálního hnízdění ptáků na dané lokalitě ve všech hnízdních sezónách a zachování porostu jako tahové zastávky je proto vhodné v daném roce pokosit maximálně polovinu porostu. Pokosená zamokřená plocha je často v první hnízdní sezóně využívána jinými mokřadními druhy hnízdicími na zemi, jako jsou např. čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*) nebo bekasina otavní (*Gallinago gallinago*).



Obr. 9 Posečená část rákosiny v prvním roce může sloužit jako hnízdiště čejky chocholáté.



---

Tam, kde na rákosiny navazují mokřadní louky, je žádoucí i tyto porosty udržovat vhodně nastavenou sečí, neboť kombinace těchto dvou biotopů výrazně zvyšuje biodiverzitu území. Pro obnovu dlouhodobě neobhospodařovaných luk s výskytem invazních druhů, především zlatobýlů (*Solidago* sp.), bylo nastaveno v prvních letech kosení 2x ročně, první seč do 30. června, druhá seč do 31. srpna, a to z důvodu efektivního odstranění léta nahromaděné stařiny a potlačení invazních a ruderálních druhů. Silně zamokřené louky s vyšší vodní hladinou během vegetace, bez přítomností invazních druhů, je v rámci obnovy dostatečné kosit 1x ročně.





## UDRŽOVACÍ MANAGEMENT

V rámci udržovacího managementu, který především zamezí zarůstání rákosiny křovinami a zároveň hromadění stařiny, se v minulosti osvědčil cyklický management. Ten spočívá v tom, že se souvislá plocha rákosiny rozdělí na čtyři, rozlohou přibližně stejně velké plochy, které jsou střídavě koseny každá jednou za čtyři roky. Na lokalitě Skučák bylo ověřeno, že nálety dřevin, které je již nutné odstranit výřezem, se objevují po pěti letech.

Ostřicové louky je po obnově možné kosit 1x ročně. Nižší doporučený interval jednou za dva až tři roky je nedostačující tam, kde tyto porosty navazují přímo na rákosiny. Expanzivní rákos velmi rychle zarůstá luční plochy a hustší porost rákosí je pak obtížné potlačit sečí. V případě hnízdění mokřadních ptáků je potřeba období seče přizpůsobit potřebám daného druhu.



Obr. 10 V přírodní rezervaci Skučák je plocha rákosiny rozdělena na čtyři části se střídavou sečí.





## KDE PROJEKT PROBÍHAL

Projekt probíhal na třech lokalitách:

1. Rákosina a na ní navazující mokřadní louky u vodní plochy Nový v přírodní rezervaci Rezavka v CHKO Poodří.
2. Rákosina za hrází rybníka Bezruč v přírodní rezervaci Rákosina, součást chráněné krajinné oblasti Poodří a ptačí oblasti Poodří.
3. Rákosina a na ni navazující mokřadní louka u rybníka Skučák v přírodní rezervaci Skučák, která je součástí ptačí oblasti Heřmanský stav – Odra – Poolší.

### Vliv managementu na ekosystém v průběhu realizace projektu

#### Rezavka

Výchozím stavem v PR Rezavka byly porosty silně degradované v důsledku dlouhodobé absence obhospodařování a nahromadění staříny a šíření invazního zlatobýlu.

Sečením rákosin byla odstraněna nahromaděná stařina. Zimní seč neměla vliv na množství zlatobýlu v částech porostu, kde se rákos vyskytuje společně s tímto invazním druhem.

Obnovním managementem došlo na lučních porostech o rozloze téměř šesti hektarů k rychlé regeneraci porostu. Sečené části na dně bývalého rybníka v PR Rezavka se dají hodnotit



Obr. 11 V přírodní rezervaci Rezavka bylo kromě rákosin obnoveno přibližně šest hektarů mokřadních luk.





jako biotop vysokých ostřic (M1.7) jsou přiřaditelné do svazu *Magno-Caricion gracilis* (Vegetace vysokých ostřic v litorálu eutrofních vod), konkrétně do asociace *Caricetum acutiformis* (Mokřadní vegetace s ostřicí ostrou) s ostřicí ostrou (*Carex acuta*), as. *Caricetum gracilis* (Mokřadní vegetace s ostřicí štíhlou) s ostřicí štíhlou (*Carex acutiformis*) a v nejvlhčích místech as. *Caricetum ripariae* (Vegetace nížinných říčních niv s ostřicí pobřežní) s ostřicí pobřežní (*Carex riparia*). Porosty jednotlivých ostřic se prolínají. Vtroušeně jsou přítomny specifické druhy biotopu M1.7 jako kosatec žlutý (*Iris pseudoacorus*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*), šišák vroubkovaný (*Scutellaria galericulata*) a v CHKO Poodří ojedinělý výskyt vzácného ptačince bahenního (*Stellaria palustris*). Díky přítomnosti těchto druhů lze již nyní stav biotopu M1.7 hodnotit jako příznivý. Dále se v porostu již začínají objevovat druhy sv. *Calthion* a sv. *Deschampsion* (vlhkých pcháčových a nížinných aluviálních luk) jako pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) či psárka luční (*Alopecurus pratensis*) a dalších vlhkomilných druhů jako kostival lékařský (*Symphytum officinale*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*), svízel bahenní (*Galium palustre*), olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*) či ostřice měchýřkatá (*Carex vesicaria*).

V porostu není pozorována téměř žádná známka eutrofizace, která by se projevovala zarůstáním agresivnějších druhů rostlin jako zblochanu vodního (*Glyceria maxima*) či kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*). Vyšší zastoupení zblochanu je pouze v nejvlhčích částech plochy. Pouze v místech, kde před zahájením údržby lokality sečí dominoval rákos (*Phragmites australis*) je



Obr. 12 Chřástal polní.





dominantní stále. Naopak, původně dominantní invazní zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*) rapidně ustoupil a je spíše příměsí porostu.

Při pokračování dvousečného managementu s první sečí v červnu a druhou v září je zde předpoklad postupného obohacování porostu o luční druhy a vytvoření mozaiky výše zmíněných rostlinných společenstev.

Obnovené mokřadní louky již v prvním roce využil pro hnízdění chřástal polní (*Crex crex*). V Poodří byl za posledních deset let zaznamenán silný úbytek tohoto druhu, po obnově lučních porostů bude v rámci udržovacího managementu důležité přizpůsobit seč jeho hnízdním požadavkům.

### Rákosina

Na této lokalitě bylo hlavním cílem obnovit původní rozsáhlý porost rákosí o rozloze necelých šest hektarů, přičemž v době zahájení prací byly dva hektary z původní plochy biotopu porostlé kompaktními keřovými porosty vrb s dominancí vrby popelavé. S ohledem na silné podmáčení s trvalou vodní hladinou v některých místech výřezů se povedlo odstranit jen polovinu keřových porostů.

V prvním roce po posečení poloviny rákosí se na lokalitě objevil chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), jehož hnízdním prostředím jsou mokřady s nižšími porosty mokřadní vegetace. Jeho početnost v ČR je velmi nízká a v Poodří se vyskytuje jen velmi zřídka.



Obr. 13 Lokalita Rákosina – vlevo nově odrostlá rákosina, vpravo plocha po výřezech dřevin a kosení.



### Skučák

Sečením rákosin bylo pokračováno v jejich obnově, započaté již v dřívějších letech. Na této lokalitě je proto možné provést již o něco podrobnější vyhodnocení efektů opatření. Je zde patrné, že ptáci jako jsou např. rákosníci, se před započítím managementu v podobě seče rákosin zdržovali zejména v okrajových částech rákosiny, kdežto v současné době se jejich hnízdní okrsky nacházejí i ve vnitřních partiích porostu. U rákosníka velkého se počet hnízdních párů před zahájením managementu pohyboval v rozmezí 2 párů, v současné době jsou počty až trojnásobné. Podobný trend lze pozorovat i u slavíka modráčka (*Luscinia svecica cyaneola*), který je zároveň předmětem ochrany ptačí oblasti Heřmanský stav – Odra – Poolší. Na pokosených částech rákosiny začala hnízdit čejka chocholatá, která zde před započítím managementu neměla vhodný biotop.

Značně podmáčená místa na dně bývalého rybníka Malý Skučák na kterých se vyvinul biotop vysokých ostřic (M1.7) jsou přiřaditelné do svazu *Magno-Caricion gracilis* (Vegetace vysokých



Obr. 14 Čejka chocholatá.



Obr. 15 Na ostřicových loukách na Skučáku se díky vhodné seči rozrůstá suchopýr úzkolistý.



---

ostřic v litorálu eutrofních vod), konkrétně do asociace *Caricetum acutiformis* (Mokřadní vegetace s ostřicí ostrou) s ostřicí ostrou (*Carex acuta*), as. *Caricetum gracilis* (Mokřadní vegetace s ostřicí štíhlou) s ostřicí štíhlou (*Carex acutiformis*) a v nejvlhčích místech as. *Caricetum riparie* (Vegetace nížinných říčních niv s ostřicí pobřežní) s ostřicí pobřežní (*Carex riparia*). Porosty jednotlivých ostřic se prolínají. Jedná se o přirozeně chudé porosty, které jsou tvořeny výše zmíněnými dominantami. Značné podmáčení ilustruje větší zastoupení kosatce žlutého (*Iris pseudoacorus*) či suchopýru úzkolistého (*Eriophorum angustifolium*). Expanze rákosin probíhá jen na okrajích a je úspěšně potlačována sečí. V porostu není pozorována téměř žádná známka eutrofizace.

Při pokračování jednosečného managementu s termínem seče od 15. července do 31. srpna s ohledem na hnízdění mokřadních druhů ptáků je zde předpoklad postupného rozvolňování porostů dominant, s uplatněním rostlinných druhů podmáčených až rašelinných luk a snadnějším hledáním potravy ptáky.





---

## ZÁVĚREM

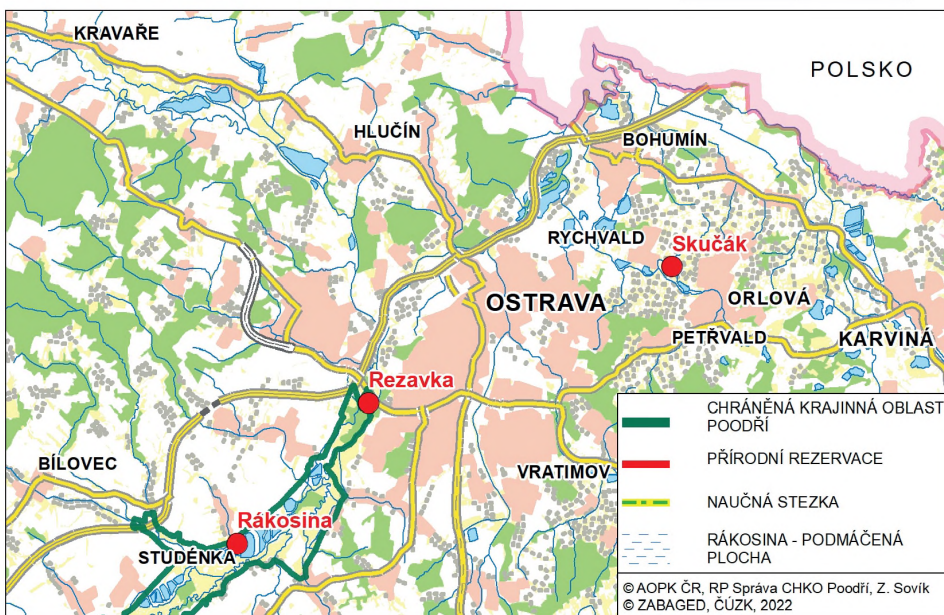
Obnova lokalit je teprve na začátku. Je patrné, že cíle v podobě redukce stařiny v rákosinách a zlepšení struktury porostu je možné dosáhnout po první seči. Již v následujících letech lokalitu obsazují nové druhy ptáků. Úspěšnost obnovy rákosiny po výřezech křovin bude záležet na rozsahu a způsobu ošetření plochy. Po použití frézy bude zarůstání plochy vhodným porostem zřejmě rychlejší. Rychlost obnovy lučních porostů je obvykle pomalejší, záleží především na míře degradace a vlhkostních podmínkách na lokalitě. V každém případě je již po prvních letech patrné, že všechna opatření účinně potlačují degradaci předmětných biotopů a vedou ke zvýšení biologické diverzity lokalit.

## DŮLEŽITÉ INFORMACE A KONTAKTY

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR  
Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří  
Trocnovská 2, 702 00 Ostrava  
Tel.: 951 425 315  
Email: [poodri@nature.cz](mailto:poodri@nature.cz)  
[www.nature.cz](http://www.nature.cz)

## OBNOVA RÁKOSIN - PŘEHLED LOKALIT

0 5 10 km



## PŘÍRODNÍ REZERVACE SKUČÁK

0 250 500 m





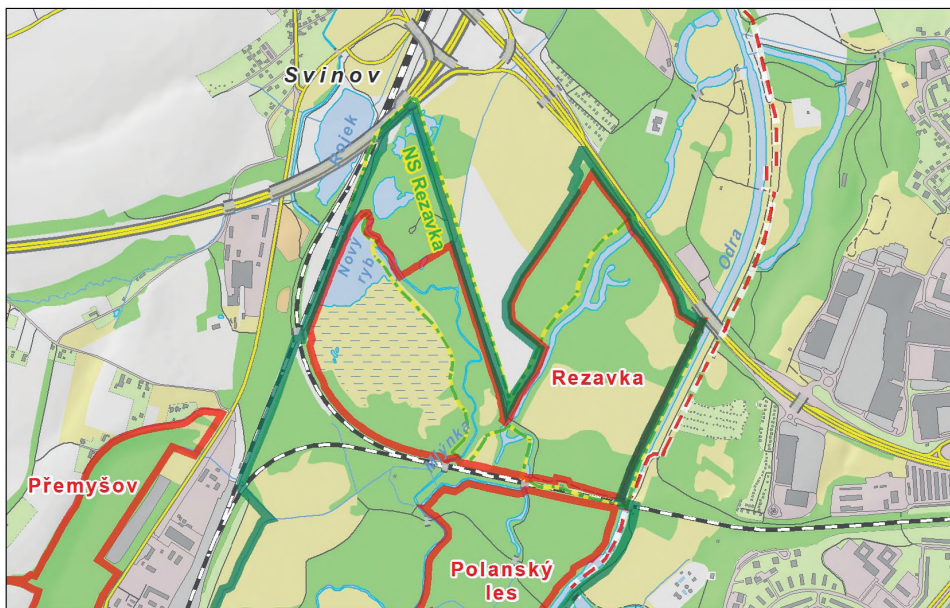
## PŘÍRODNÍ REZERVACE RÁKOSINA

0 250 500 m



## PŘÍRODNÍ REZERVACE REZAVKA

0 250 500 750 m







**Autor textu:** Ivona Knebllová

**Autoři fotografií:** snímek na obálce – XXX  
snímky v publikaci – František Jaskula, Ivona Knebllová,  
Luboš Mráz, Jiří Neubert, Zbyněk Sovík, Petr Šaj

**Grafické zpracování:** Jan Mastný

**Tisk:** XXX

**Náklad:** XXX

**Vydání:** první

**Vydala:** Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky  
Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11-Chodov  
email: [aopkcr@nature.cz](mailto:aopkcr@nature.cz),  
distribuce publikací: [knihovna@nature.cz](mailto:knihovna@nature.cz)

© AOPK ČR, 2022  
978-80-7620-125-5 (brožováno)

**NEPRODEJNÉ**



Vydáno v rámci projektu **Obnova rákosin a podmáčených luk jako významného hnízdiště vodních a mokřadních druhů ptáků v Poodří.**  
reg. č. **CZ.05.4.27/0.0/0.0/17\_078/0008233**

**Spolufinancováno Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Životní prostředí**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Operační program Životní prostředí