

ZAMĚŘENO NA PŘÍRODU

MILITARY LIFE FOR NATURE

Obnova stepních biotopů na Mašovické střelnici a Havranickém vřesovišti



**Případová studie projektu Military LIFE for Nature
realizovaného v období 2016–2022**

Česká krajina, o.p.s. | Dalibor Dostál
Autoři: | Miloslav Jirků

Beleco, z.s. | Lenka Dvořáková
Autoři: | Pavel Marhoul
| Marta Kotecká Misíková

ORGANIZÁTOR | ORGANIZER

beleco

S FINANČNÍ PODPOROU
WITH FINANCIAL SUPPORT FROM



Ministerstvo životního prostředí



PARTNEŘI | PROJECT PARTNERS



Ministerstvo životního prostředí

www.beleco.cz/militarylife
LIFE15 NAT/CZ/001028

Vydáno s podporou programu LIFE Evropské unie a Ministerstva životního prostředí ČR.
Nemusí vyjadřovat stanoviska Evropské unie ani Ministerstva životního prostředí.

*Published with the support of the European Union LIFE programme
and the Ministry of the Environment of the Czech Republic.
The views expressed are not necessarily those of the European Union
or the Ministry of the Environment of the Czech Republic.*

OBSAH

■ <u>Úvod</u>	4
■ <u>Charakteristika území</u>	5
<u>Historický vývoj</u>	5
<u>Přírodní poměry</u>	6
<u>Ochranářsky významné druhy</u>	7
<u>Významní stakeholderi</u>	8
■ <u>Výchozí stav</u>	9
■ <u>Opatření v rámci projektu</u>	10
<u>Příprava pastevního zázemí</u>	11
<u>Pastva divokých koní</u>	12
■ <u>Monitoring</u>	15
<u>Vegetační monitoring</u>	15
<u>Entomologický monitoring</u>	15
■ <u>Dosažené výsledky</u>	16
■ <u>Dlouhodobá udržitelnost</u>	19
■ <u>Nabyté zkušenosti</u>	20
■ <u>Citované zdroje</u>	21
■ <u>Tabulkové přílohy</u>	22

ÚVOD

Vojenské prostory jsou svým významem srovnatelné s nejcennějšími českými chráněnými územími. Především díky výskytu dnes již vzácných nelesních stanovišť, jako jsou suché trávníky, vřesoviště, mokřady nebo dokonce písčité duny. Tyto biotopy se zde dochovaly jednak díky absenci urbanizace a průmyslového zemědělství, jednak díky samotné činnosti armády. Aktivita vojáků v terénu totiž neúmyslně simulovaly po dlouhá desetiletí přírodní procesy – tzv. disturbance, které jinak z kulturní krajiny již vymizely. Disturbance obecně narušují zaběhnutý stav ekosystému, brání postupnému zarůstání krajiny, a zajišťují tak neustálou obnovu právě nelesních biotopů. Pěšáci, těžká vozidla a vybuchující munice formovaly krajinu podobně jako kdysi stáda velkých kopytníků, přirozené sesuvy půdy, vývraty, požáry nebo povodně. Šlo však o stav dočasný, který zanikl s útlumem vojenské činnosti a převodem vojenských prostorů do civilního režimu.

Cílem projektu Military LIFE for Nature bylo zajištění péče o pět biologicky mimořádně cenných lokalit v ČR, které byly v minulosti formovány vojenským výcvikem: Načeratický kopec u Znojma, Pánov u Hodonína, Blšanský chlum a Mašovická střelnice spolu s Havranickým vřesovištěm. K tomuto účelu byly vybrány čtyři způsoby péče, které se v prostředí české ochrany přírody nově etablují: pojezdy těžkou a vojenskou technikou, motokros, pastva ovcí a koz na volno a pastva divokých koní. Výhodou těchto přístupů je jednak to, že umožňují vytvářet v prostředí tolik potřebnou heterogenitu. Ale také to, že mohou být efektivní i na velkých plochách, jakými vojenské prostory často jsou, a to při relativně nízkých finančních nákladech, obzvláště při zapojení místních komunit. Snahou projektu bylo také zvýšení povědomí veřejnosti o přírodovědeckém významu opuštěných vojenských prostorů a zapojení místních obyvatel do péče o tyto lokality.

Mašovická střelnice a Havranické vřesoviště přitom mezi ostatními lokalitami vynikají svým umístěním na území Národního parku Podyjí, respektive v jeho ochranném pásmu (Mašovická střelnice), kde se management využívající pastvy divokých koní může pojit s turistickým zatraktivněním místa (Obr. 1). Obě lokality – vzdálené jen pár kilometrů, přitom s odlišnou historií – jsou vzácnými pozůstatky stepí a vřesovišť na našem území s nebývale pestrou biodiverzitou rostlin, hmyzu i obratlovců.

Projekt Military LIFE for Nature byl zahájen v září 2016 s realizačním obdobím pět a půl roku. Jeho hlavním řešitelem byla odborná ochránářská organizace Beleco. Přípravy a realizace pastvy na Mašovické střelnici a Havranickém vřesovišti se v roli partnera ujala ochránářská organizace Česká krajina, která má s pastvou velkých kopytníků bohaté zkušenosti především z bývalého vojenského prostoru Milovice. Dalšími partnery projektu byli firma Wetland, která prováděla obnovní zásahy na Pánově, a Ministerstvo životního prostředí ČR.

Tento dokument vznikl v samém závěru projektu a má sloužit jako případová studie za účelem zaznamenání a sdílení důležitých informací o výchozím stavu, průběhu a výsledcích ochránářských zásahů na Mašovické střelnici a Havranickém vřesovišti. Důraz je kladen na zpětné vyhodnocení opatření a předání nabytých zkušeností, které mohou být využity při ochraně podobných území v budoucnu. Za podporu celého projektu i vydání této případové studie děkujeme programu LIFE Evropské unie a Ministerstvu životního prostředí ČR.

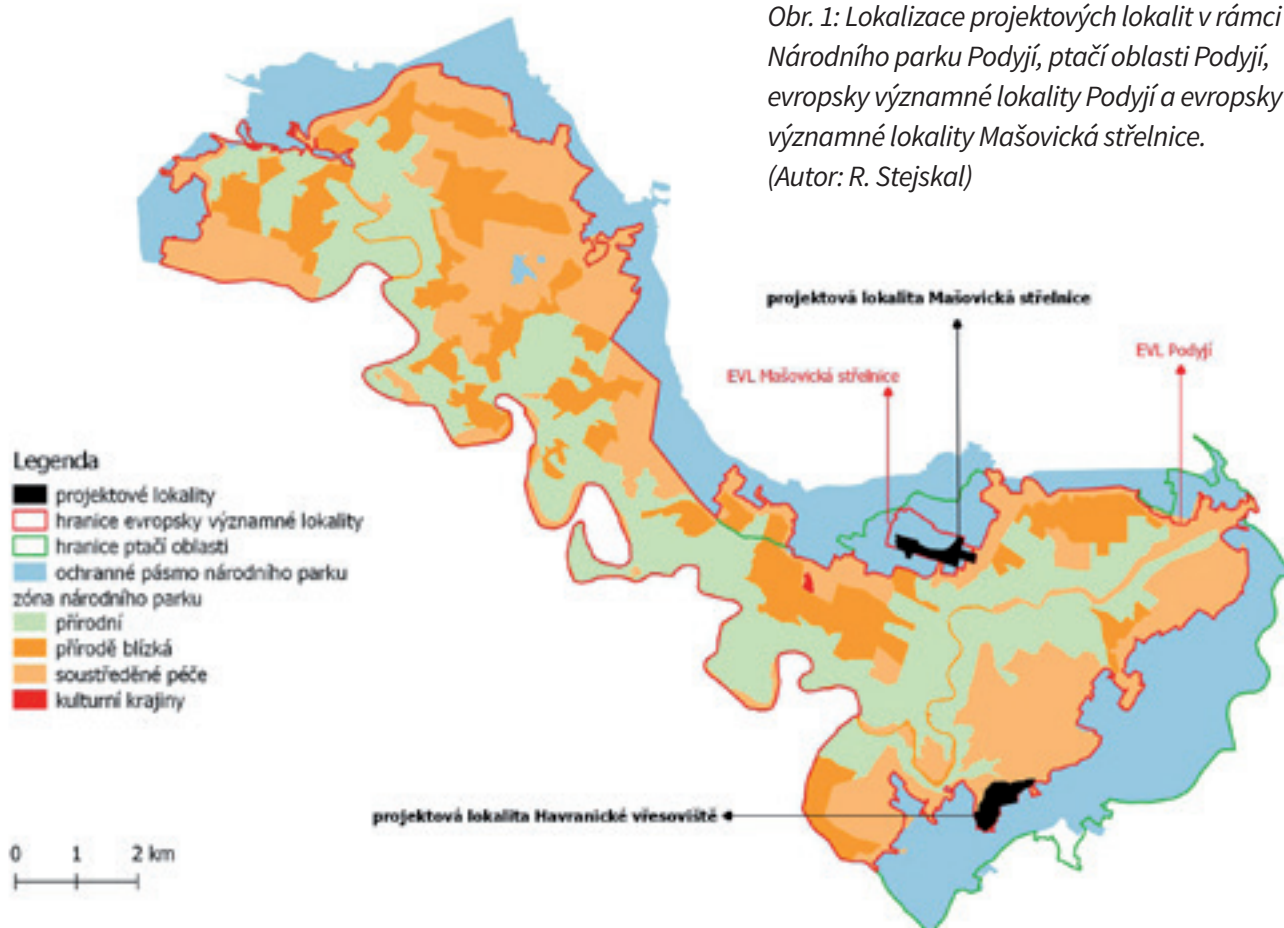
CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

■ Historický vývoj

Území **Mašovické střelnice** bylo do 50. let minulého století součástí běžné zemědělské krajiny (jak ukazují dobové letecké snímky). Střelnice zde vznikla v souvislosti s umístěním 9. motostřeleckého pluku do Znojma v roce 1958. Zatímco ženijní výcvik a taktický výcvik s těžkou technikou probíhal ve Znojmě na cvičišti na Kraví hoře a později na Načeratickém kopci (viz případová studie Načeratický kopec), zde probíhal výcvik střelby. A to ze všech zbraní tanku a bojových vozidel pěchoty (BVP). Dále zde probíhal výcvik v odpalu pancéřových pěstí a v házení granátů. Protože při střelbě se vozidla pohybují po zpevněných drahách a používají pouze nedetonující střelivo menších ráží, spočíval vliv činnosti armády pouze v disturbancích spojených s dopadem projektilů, úpravou valů a občasnými požáry. Vlastní plocha byla rovněž zbavována případných náletových křovin. Část luk byla rovněž kosena na seno, a to i po ukončení působení armády. Výcvik střelby z těžké techniky skončil v roce 1992, do roku 1997 zde ještě probíhal výcvik střelby z pěchotních zbraní.

Nedlouho po ukončení armádní činnosti se péče ujala Správa Národního parku Podyjí (dále NP Podyjí), jelikož území se nachází v jeho ochranném pásmu. Od konce 90. let spočíval management na lokalitě především v pravidelném kosení (zpočátku intenzivním na plochách s třtinou křovištní) a v občasném lokálním prořezání křovin. Zhruba od roku 2003 probíhala na třetině lokality pastva ovcí. V roce 2008 byla odstraněna část velké skládky odpadu v severozápadní části střelnice, z důvodu vyčerpání finančních prostředků byl zbytek skládky jen provizorně překryt zeminou. Od roku 2010 probíhá na této ploše pastva domácích koní, díky níž je udržován žádoucí nízký zápoj křovin a lze předpokládat postupnou regeneraci suchých trávníků (převzato z Juřica 2015). V roce 2009 bylo území vyhlášeno evropsky významnou lokalitou; předmětem ochrany byly stanoveny polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápničných podložích, lokálně s význačným výskytem vstavačovitých.

Obr. 1: Lokalizace projektových lokalit v rámci Národního parku Podyjí, ptačí oblasti Podyjí, evropsky významné lokality Podyjí a evropsky významné lokality Mašovická střelnice.
(Autor: R. Stejskal)



Na rozdíl od Mašovické střelnice **Havranické vřesoviště** nemá vojenskou minulost. Vzniklo zřejmě vykloučením lesa (web NP Podyjí), a následně bylo po několik století využíváno jako pastvina pro veškerý dobytek (ovce, kozy, krávy, koně). Na místech s hlubší půdou byla až do konce války udržována políčka, sady nebo i vinohrady. Později došlo k zániku kultivovaných ploch a jejich změně na postagrární lada. První zvláštní ochrany se Havranickému vřesovišti dostalo zřejmě již v roce 1904, kdy bylo vyhlášeno přírodní památkou (ÚSOP AOPK ČR). Po vzniku NP Podyjí v roce 1991 se Havranické vřesoviště stalo jeho součástí. Po vyhlášení evropsky významné lokality Podyjí a stejnojmenné ptačí oblasti se Havranické vřesoviště dostalo i pod tyto kategorie ochrany, samotné maloplošné chráněné území bylo nicméně roku 1998 zrušeno. Péče o místní cenné biotopy spočívá zejména v udržení kontinuity pastvy. Části lokalit s lesními porosty (akát, borovice) jsou průběžně převáděny na ochranněsky cennější typ vegetace, zejména na otevřené až rozvolněné doubravy, případně na nelesní biotopy. Havranické vřesoviště se stalo hojně turisticky vyhledávanou lokalitou, při severní hranici vede jedna z nejvýznamnějších turistických tras pro pěší a cyklisty.

■ Přírodní poměry

Bývalé cvičiště **Mašovická střelnice** o rozloze 77 ha leží u jižního okraje obce Mašovice, východně od města Znojma. Ze severu je území obklopeno intenzivně obdělávanou zemědělskou krajinou. Z jihu přiléhá zalesněná část NP Podyjí, přičemž samotná střelnice je součástí jeho ochranného pásma. Zájmová část lokality o rozloze 28,5 ha se nachází v jižní a východní části EVL Mašovická střelnice přibližně 1 km jižně od obce Mašovice v místech zvaných Hněvky a Komínek. Geologický podklad většiny území tvoří spraše, pouze ve východním zalesněném cípu je podkladem krystalinikum v podobě biotitické žuly dyjského masivu. Cvičiště leží v nadmořské výšce okolo 400 m n. m. Reliéf je rovinatý velmi mírně ukloněný k východu, pouze východní část je ukloněna, opět velmi mírně, k západu. V území dominují teplomilné širokolisté suché trávníky s rozptýlenými keři a náletem stromů, místy s význačným výskytem vstavačovitých. Ve východní části území se nachází mírně odlišný, acidofilní typ suchých trávníků, také s význačným výskytem vstavačovitých. Z keřů zde rostou zejména šípky, hlohy, trnky a svída krvavá. Porosty stromů tvoří zejména javor babyka, bříza bělokorá, borovice lesní, topol osika, habr obecný a vrby s příměsí dubu zimního. Místy je dosud přítomen jalovec obecný v podobě semenných jedinců bez generativního zmlazení, které bylo do zahájení pastevního managementu znemožněno plošným zápojem hustých vysokostébelných trávníků.

Asi 3,5 km vzdušnou čarou jihovýchodně od Mašovické střelnice, na druhém břehu řeky Dyje, se nachází **Havranické vřesoviště**. Je součástí rozsáhlého komplexu vřesovišť, suchých trávníků a postagrárních lad rozprostírající se mezi Znojmem a obcí Hnanice na východním okraji NP Podyjí. Zájmová část lokality o rozloze 35 ha se nachází přibližně 1 km západně od obce Havraníky v okolí kóty Staré vinice (339 m n. m.), v zóně C národního parku – tj. zóně soustředěné péče. Má podobu mírného jižního až jihozápadního svahu. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 290–340 m n. m. Geologické podloží tvoří kyselá žuly dyjského masivu. Místy je substrát obohacen vápníkem díky překryvu spraší. Klimaticky se jedná o teplou, na srážky chudou oblast. Lokalitu pokrývá mozaika několika typů vegetace, z nichž největší zastoupení mají plochy suchých vřesovišť a suchých trávníků. Podobný typ vřesovištní vegetace nenajdeme u nás nikde jinde. Na území státu se sice nacházejí plošně rozsáhlejší lokality vřesovišť, ale žádná z lokalit se nenachází v Panonské oblasti. Kromě těchto unikátních stanovišť se na části plochy nachází také mezofilní sečené louky a porosty dřevin s převahou borovice a akátu. Nelesní zeleň reprezentují především roztroušeně rostoucí borovice, duby, slivoně, třešně a babyky. Místy jsou biotopy degradovány invazí třtiny křovištní nebo přehoustlých porostů růží a trnky obecné.

■ Ochranařsky významné druhy

Mašovická střelnice je významným územím pro organismy vázané na různé typy suchých trávníků, především rostliny a bezobratlé. Stanovištní diverzitu zvyšuje drobná permanentní vodní plocha v severovýchodní části území a způsoby využití – jednak pastva, jednak experimentální zakládání dočasných úhorových plošek správou národního parku.

Rostlinná společenstva jsou druhově bohatá s velkým zastoupením biotopově náročných a konkurenčně slabých rostlin, jako jsou například radyk prutnatý (*Chondrilla juncea*), růže galská (*Rosa gallica*) nebo kostřava nepravá (*Festuca pseudovina*). Mnohé z nich dokládají dřívější pastevní minulost území, např. vstavač kukačka (*Orchis morio*), koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*) nebo jalovec obecný (*Juniperus communis*). Významný je výskyt ohrožených druhů plevelů, jako jsou drchnička modrá (*Anagallis foemina*), hlaváček plamenný (*Adonis flammea*), pryšec drobný (*Euphorbia exigua*) nebo řepeň durkoman (*Xanthium strumarium*), a vstavačovitých, např. vstavač kukačka (*Orchis morio*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) nebo vemeník zelenavý (*Platanthera chlorantha*). Zajímavý je výskyt typicky skalních druhů – netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*) a skalníku celokrajného (*Cotoneaster integerrimus*). Národní databáze ochrany přírody (NDOP) eviduje recentní výskyt (od roku 2010) 45 druhů rostlin uvedených v aktuálním Červeném seznamu (Grulich & Chobot 2017).

Mezi bezobratlými patří k dobře prozkoumaným skupinám motýli, některé čeledi brouků a rovnokřídly hmyz. Fauna motýlů je velmi významná jak mezi taxony s denní aktivitou (tzv. denní motýli a vřetenušky) tak mezi nočními motýly (skupina Macrolepidoptera). Mezi denními motýly bylo zjištěno 29 druhů zařazených do Červeného seznamu (Hejda et al. 2017). Zvláště významné je druhově bohaté společenstvo hnědásků včetně hnědáška podunajského (*Melitaea britomartis*), hnědáška květelového (*Melitaea didyma*) a hnědáška černýšového (*Melitaea aurelia*) a také společenstvo vřetenušek, kde k nejvýznamnějším druhům patří vřetenuška třeslicová (*Zygaena brizae*), vřetenuška čtverotečná (*Zygaena punctum*) a vřetenuška pozdní (*Zygaena laeta*). Z nočních druhů patří k nejvýznamnějším přástevník mařinkový (*Watsonarctia casta*), přástevník svízelový (*Chelis maculosa*) a bekyně narudlá (*Ocneria rubea*).

V rámci brouků jsou recentně prozkoumány fytofágní skupiny (Gabriš & Trnka 2018) a koprofágní brouci (Ambrožová et al. 2021). První z průzkumů zaznamenal výskyt 189 druhů sledovaných skupin včetně tří zvláště chráněných druhů a 26 druhů uvedených v Červeném seznamu. Mezi nejčastější druhy patří krasci *Anthaxia fulgurans*, *Anthaxia olympica*, *Coraebus elatus* a *Cylindromorphus filum*, nosatci *Pseudocleonus cinereus*, *Rhabdorrhynchus echii*, *Bothynoderes affinis*, *Cyphocleonus dealbatus*, *Lixus angustus* a *Mogulones austriacus*, mandelinka *Coptocephala rubicunda* a majka *Meloe proscarabaeus*. Z koprofágních brouků bylo nalezeno 25 druhů, z nichž 8 je uvedeno v Červeném seznamu. Nejvýznamnějším druhem je hnojník *Sigorus porcus* a dále druhy *Euoniticellus fulvus*, *Euorodalus paracoenosus*, *Melinopterus consputus* a *Onthophagus illyricus*.

Mezi obratlovci je významné společenstvo obojživelníků využívající k rozmnožování jezírko v severovýchodní části východně od kóty Komínek (48.8468N, 15.9773E), jehož součástí je i čolek dravý (*Triturus carnifex*), který je zákonem chráněný v kategorii kriticky ohrožený. Významná je přítomnost a hnízdění ptáků typických pro křovinaté stepi, z nichž ochranařsky nejvýznamnější jsou strnad luční (*Emberiza calandra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*) a tuhýk obecný (*Lanius collurio*), vyskytuje se zde i skřivan lesní (*Lullula arborea*).

Havranické vřesoviště je zcela ojedinělou ukázkou biotopu vřesoviště v rámci České republiky. Díky pestrým stanovištním podmínkám a především lokalizaci na rozhraní Panonské a Kontinentální oblasti patří k druhově nejbohatším lokalitám NP Podyjí. Ráz společenstva udávají kromě vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) druhy jako kručinka chlupatá (*Genista pilosa*), pavinec horský (*Jasione montana*), trávníčka obecná (*Armeria vulgaris*) nebo řebříček chlumní (*Achillea collina*). Lokalita je útočištěm velkého množství ochranařsky významných druhů.

Z ohrožené flóry můžeme uvést mimořádně početnou populaci koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) nebo křivatce českého (*Gagea bohemica*). Orchideje jsou zastoupeny nepočetným vstavačem kukačkou (*Orchis morio*). Z dalších významných druhů lze zmínit diviznu brunátnou (*Verbascum phoeniceum*), hvězdnicu zlatovlásek (*Aster linosyris*), lnici kručinkolistou (*Linaria genistifolia*) nebo zahořanku žlutou (*Orphantha lutea*).

Lokalita je významná i pro řadu bezobratlých, z nichž jsou nejvýznamnější stepní prvky Panonské oblasti. Síťokřídlé zastupuje pakudlanka jižní (*Mantispa styriaca*) nebo mravkolev *Myrmecaelurus trigrammus* (který zde má jedinou lokalitu výskytu v ČR). K významným rovnokřídlým patří hojná kobylka révová (*Ephippiger ephippiger*) nebo kobylka sága (*Saga pedo*). Z denních motýlů se na lokalitě vyskytuje hojná populace okáče kostřavového (*Arethusana arethusana*), okáče ovsového (*Minois dryas*) nebo okáče medyňkového (*Hipparchia fagi*). V rámci monitoringu nočních motýlů se podařilo zjistit pozoruhodný výskyt vysokohorské můry *Mythimna andereggii*, zjištěné nejbližší v Alpách a u nás pouze v Novohradských horách a na Šumavě. Havranické vřesoviště patří také k nejvýznamnějším refugiím přástevníka mařínkového (*Watsonarctia casta*) v českých zemích. Podyjská vřesoviště hostí i bohatou faunu brouků. Fytofágní skupiny zastupuje nosatec *Cyphocleonus achates* nebo nosatec *Rhinusa brondelii* (u nás více lokalit pouze v okolí Znojma). V hrabance vřesoviště je význačný reliktní nosatec *Trachyphloeus rectus*. Díky pastvě se v posledních desetiletích objevili i po léta nepozorovaní vrubounovití brouci *Euoniticellus fulvus* nebo *Sisyphus schaefferi*.

K nápadnějším druhům živočichů náleží například pro vřesoviště velmi typický dudek chocholatý (*Upupa epops*) nebo skřivan lesní. Ojediněle zde byl zaznamenán i lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*). Křovinaté partie hostí tuhýka obecného a pěnici vlašskou, pro kterou je v Podyjí zřízena ptačí oblast. Z dalších obratlovců je významný zejména hojný výskyt ještěrky zelené (*Lacerta viridis*) a užovky stromové (*Zamenis longissimus*).

Tabulka 1 v příloze uvádí výběr ochrany nejvýznamnějších druhů zjištěných na lokalitách Mašovická střelnice a Havranické vřesoviště od roku 2010. Zařazeny jsou pouze druhy uvedené v kategoriích CR (kriticky ohrožený) a EN (ohrožený) příslušných červených seznamů a zvláště chráněné druhy zařazené do kategorie KO (kriticky ohrožený).

■ Významní stakeholderi

Správa ZCHÚ:

- Správa NP Podyjí

Vlastníci pozemků:

- Česká republika
- Obec Mašovice
- Obec Havraníky

Volnočasové spolky:

- Myslivecký spolek Mašovice-Šobes
- Myslivecký spolek Daniž

Ostatní:

- Obyvatelé přilehlých obcí, zejména Mašovic a Havraníků
- Návštěvníci NP Podyjí
- Vědecká komunita – v obou lokalitách probíhá různě zaměřený výzkum přímo navazující na pastevní management zavedený v rámci projektu

VÝCHOZÍ STAV

Lokalita **Mašovické střelnice** byla v době vzniku iniciativy projektu Military LIFE for Nature degradována mnohaletým spontánním vývojem travinobylinných společenstev v důsledku absence plošného managementu. Kromě několika malých ploch, kde Správa NP Podyjí se značnými náklady prováděla lokální zásahy jako kosení, občasná pastva ovcí či výřez náletových dřevin, byla převážná část lokality zarostlá několika málo dominantními druhy trav a křovinami (především růže a trnky). Část plochy byla pravidelně sečena pro seno místními pachtýři. Plocha stávající pastviny vykazovala nízkou květnatost a tendenci k dalšímu zarůstání dřevinami.

Lokalita **Havraníky** se nacházela v podobném výchozím stavu, rozdíl byl ve výrazně větším zarůstání křovinami, zejména růžemi a do značné míry také geograficky nepůvodním trnovníkem akátem (*Robinia pseudoacacia*). Ošetření těchto stromů takzvaným „céčkováním“ (tj. odstraněním horizontálního pruhu kůry na většině obvodu kmene, po němž se invazní dřevina teoreticky pokouší vyživit korunu zbývající zachovanou částí kůry, vysiluje se a uhyne) v prvním roce projektu nepřineslo předpokládaný výsledek. V dalších letech trvání projektu proto byly akáty eliminovány soustavným tlakem ze strany pracovníků Správy NP Podyjí metodou navrtávání s použitím herbicidu, která se ukázala jako vysoce účinná. Dosud bylo touto metodou ošetřeno přes 5 ha akátin (tj. přes 80 % celkové plochy akátu). Pastva koní je nyní v bývalých akátinách aplikována jako obnovní management za účelem snížení zátěže dusíkem a obnovy druhově bohatých suchých trávníků, příp. řídkého lesa. Kromě akátu dochází průběžně k prořezávání náletových porostů domácích dřevin. Dále byly na Havranické pastvině v letech 2020–21 asanovány cca 3 ha rozpadlých borových porostů.

V roce 2021 bylo na pastvině v Mašovících provedeno odstraňování autochtonních expanzivních dřevin metodou vytrhávání pomocí bagru s čelistovým nástrojem. Problémem obou lokalit byl kromě druhového ochuzení travinobylinných společenstev i omezený rozsah území vymezených k pastvě. Ten se vzhledem k charakteristice území (suché trávníky v teplé oblasti Jižní Moravy) nacházel na samé spodní hranici únosnosti, což od počátku velmi limitovalo možnosti pastevního managementu. Kromě toho byla na rozdíl od pilotního projektu, realizovaného ve středočeských Milovicích, zvolena v Podyjí metoda postupného zpřístupňování jednotlivých sektorů kopytníkům. Z toho důvodu byly přístupné části vystaveny relativně vysoké intenzitě pastvy. Pastva navíc začala v době, kdy v České republice již třetím rokem trvala extrémní vedra a sucha, což komplikovalo obnovní procesy v rámci pastvy. Ty jsou obecně založeny na tom, že pastva vytlačí druhy dominantních trav a semena bylin přežívajících na pastvině v semenné bance nebo rostoucích v jejím okolí, se postupně uchytí díky drobným disturbancím prováděným velkými kopytníky. V období dlouhodobého, extrémního sucha jsou semena a semenáčky bylin vystaveny extrémním podmínkám. Vlivem deficitu vláhy se výrazně snižuje jak klíčivost semen, tak přežívání semenáčů.

Přes všechny výše zmíněné komplikace dokázala pastva koní splnit hlavní cíl, kterým bylo odstranění dominantních trav a konkurenční uvolnění travinobylinných společenstev pro šíření nektarodárných bylin a šíření vzácných taxonů bylin, i na ně vázaných bezobratlých, včetně motýlů a dalších skupin opylovačů.

OPATŘENÍ V RÁMCI PROJEKTU

Projekt Military LIFE for Nature si kladl za cíl otestovat různé nekonvenční přístupy k ochraně přírody a Mašovická střílnice a Havranické vřesoviště byly vybrány jako nejvhodnější pilotní lokality pro pastvu velkých býložravců (tzv. trophic rewilding). Zejména u Havranického vřesoviště se tento způsob péče jevil jako velmi příhodný vzhledem k tomu, že přírodní hodnoty tohoto území byly formovány mnohasetletou kontinuální pastvou dobytka. I Mašovická střílnice se se svým rovinatým otevřeným terénem jevila jako příhodná ke zřízení pastviny. Tím spíš, že dosavadní dominantní management formou seče dlouhodobě přispíval k nežádoucí homogenizaci společenstva, což pastva divokých koní slibovala zvrátit. V porovnání s ostatními lokalitami projektu (Načeratický kopec, Pánov, Blšanský chlum) se zde nepřistoupilo k výrazným asanačním zásahům (s výjimkou asanace borových porostů v Havraníkách), smyslem opatření bylo cílové biotopy (suché trávníky), a na ně vázané vzácné druhy včetně orchidejí, obnovit v jejich původní rozloze postupně – celoroční extenzivní pastvou.

Management spočíval v celoroční činnosti malého počtu koní plemene Exmoorský pony. Jde o starobylé plemeno přežívající po staletí izolovaně od běžných domestikovaných koní v horách jihozápadní Anglie. Díky tomu si zvolené plemeno uchovalo způsob života a instinkty, jež jej předurčují pro využití v managementu přírodovědně cenných nelesních oblastí v Evropě. Exmoorští koně jsou velmi nenároční a kromě trvale dostupného zdroje vody a minerálního lizu si vystačí s potravní nabídkou lokality. Exmoorští koně nevyžadují příkrmování ani intenzivní veterinární a chovatelskou péči jako péči o kopyta či reprodukční asistenci. Při pastvě upřednostňují málo výživné druhy píce včetně nutričně chudé mrtvé bylinné biomasy nestravitelné pro běžná domácí zvířata. Pastvou těchto koní vzniká pestrá mozaika různých typů trávníků, která je charakteristická plynulými přechody mezi jednotlivými typy vegetace a také velkým zastoupením krátkostébelných trávníků. Velkým pozitivem pro hmyzí společenstva na lokalitě a především druhy vázané na trus spásáčů je skutečnost, že u exmoorských koní není nutné pravidelně aplikovat antiparazitika. Ani vysoká abundance vnitřních parazitů totiž pro ně nepředstavuje veterinární problém. To je enormně důležité, jelikož v případě aplikace antiparazitik se účinné látky zvířatům dlouhodobě ukládají ve svalových a zejména tukových tkáních, z nichž se pak postupně uvolňují a skrze trus dostávají do volného prostředí. Problém je, že trusem vyloučená rezidua toxických antiparazitik jsou prudce jedovatá pro široké spektrum volně žijících bezobratlých, včetně koprofágních brouků, kteří za normálních okolností odstraňují trus z pastvin. To na konvenčních pastvinách vede k akumulaci trusu na povrchu půdy. Ten není chrobáky zapracován do půdy. Snižuje se tak úživnosti pastvin, jelikož pokálená místa zvířata nespásají, zvyšuje se zamoření mouchami, a ve zvýšené míře dochází k reinfekcím pasených zvířat parazity, jejichž vývojová stadia setrvávají na povrchu půdy, aniž by byla odstraněna. Dochází tak ke zhroucení miliony let trvajícího koloběhu živin pastevních ekosystémů, snížení úživnosti pastvin, a v konečném důsledku k nadměrnému tlaku parazitárních organismů na pasená zvířata. Na pastvinách Exmoorských koní v NP Podyjí je však trus koní toxických reziduí prostý a umožňuje tak obnovení a dlouhodobé fungování druhově bohatých společenstev nejen koprofágního hmyzu, ale celkově zdravého fungování pastevních ekosystémů. Právě obnovení biologicky komplexních a plně funkčních pastevních ekosystémů přitom bylo cílem zavedení Exmoorských koní v NP Podyjí.

Nad rámec projektu bylo ve spolupráci se správou NP Podyjí realizováno zmíněné ošetření trnovníku akátu metodou navrtávání s injektáží herbicidů. Tato metoda se ukázala být vysoce efektivní a s její pomocí byly akátiny v ploše havranické pastviny prakticky eliminovány (na Mašovické střílnici se akát v pastvině nevyskytuje). Prozatím se v pastvině nachází injektáží usmrčené stromy, které budou postupně odstraňovány.

V neposlední řadě je důležité sdělení, že se na Havranickém vřesovišti v rámci projektu podařilo vyjednat možnost lesní pastvy díky přijetí tzv. odchylných opatření z ustanovení lesního zákona. Jedná se o zatím nejrozsáhlejší plochu lesní pastvy v ČR a nezbyvá než doufat, že tento precedens bude vzorem pro tento způsob managementu

světlych lesů i jinde v naší zemi. Už po prvním roce pastvy se ukázalo, že činnost koní pozitivně formuje strukturu i druhové složení lesních porostů. Právě kombinace nelesních a lesních biotopů se ukazuje jako naprosto ideální k uplatnění všech instinktů a pastevních projevů velkých kopytníků.

■ Příprava pastevního zázemí

V rámci první, přípravné etapy byly na obou lokalitách vybudovány pastevní ohrady o celkové výměře 63,5 ha (28,5 ha na Mašovické střelnici a 35 ha na Havranickém vřesovišti), přičemž bylo pořízeno stádo jedenácti koní plemene Exmoorský pony.

Nejprve bylo nutné dohodnout trasu vedení ohradníku a zhotovit technickou dokumentaci k pastevním areálům včetně (v té době veterinární legislativou vyžadovaných) přístřešků, bran atd. Zřízení těchto objektů nevyžadovalo stavební povolení. Jako obtížnější část se ukázalo být vytyčení hranic pastviny a prosazení pastvy nejen na nelesních, ale také lesních parcelách (PUPFL). Obec Mašovice i další vlastníci se zapůjčením pozemků za účelem pastvy na Mašovické střelnici souhlasili. Místní myslivecké sdružení však vzneslo námitky proti lesní pastvě. Za účelem vyřešení problému proběhlo několik jednání, která ovšem nedospěla k dohodě. Proto byly sporné části území vynechány a hranice pastviny náležitě posunuty. Také na Havraníkách zprvu zaujalo místní myslivecké sdružení vůči pastvě negativní postoj. Zde však vyjednávání vyústilo ve vzájemnou dohodu s možností loveckých aktivit na paseném území. Pro umožnění lesní pastvy však bylo ještě nutné schválení ze strany Ministerstva životního prostředí ČR (MŽP). Žádost o povolení byla podána ihned po zahájení projektu na podzim 2016, nicméně vydání rozhodnutí se kvůli odvolání mysliveckého sdružení protáhlo na více jak rok – konečné rozhodnutí, schvalující pastvu v navrženém rozsahu, bylo vydáno až v prosinci 2017. Stalo se tak ovšem před zavedením samotné pastvy roku 2018, čímž se Havranické vřesoviště stalo na poli lesní pastvy bezprecedentním případem. Lesní pastva byla povolena nejen v národním parku, ale stalo se tak na ploše větší než nižší jednotky hektarů.

Po obdržení povolení bylo přistoupeno k vytyčení hranic pastviny. Obě lokality byly několikrát za tím účelem navštíveny, přičemž důraz při plánování byl kladen na funkčnost budoucí pastevní infrastruktury, ale také na zachování průchodnosti místních cest a stezek. Zatímco na Havranickém vřesovišti bylo možné zřídit jedinou rozsáhlou pastvinu, na Mašovické střelnici bylo zájmové území rozděleno na dvě plochy, mezi kterými vedla veřejná cesta. Koně byli v tomto případě čas od času přepouštěni z jedné ohrady do druhé tak, aby jejich tlak na vegetaci působil na obou částech v žádoucí míře.

Hranice pastvin byly následně vyčištěny od křovin, které by komplikovaly instalaci ohradníku (Obr. 2). V nejlépe přístupné části obou lokalit byla vybudována aklimatizační ohrada. Dále byly vyhledány a odstraněny všechny rizikové prvky (nepřehledné terénní nerovnosti, ostré předměty, podzemní šachty apod.) potenciálně ohrožující život nebo zdraví zvířat či návštěvníků.

Na pastvinách byl zajištěn zdroj napájení koní vodou. Po zkušenosti z prvního roku, kdy panovalo extrémně suché počasí, a voda musela být dovážena místními ošetřovateli, bylo přistoupeno na obou lokalitách k vyhloubení studní. Ty byly uvedeny do provozu v prosinci 2020. Po tomto opatření již k nedostatkům vody nedocházelo, ale pečovatelé se potýkali s jejím čerpáním k povrchu.

Po zajištění všech povolení a technikálií mohli být pořízeni koně. Do chovu byla zařazena výhradně zvířata vedená v plemenné knize Exmoor Pony Society vedené ve Velké Británii. Kromě toho prošla všechna zvířata vizuální kontrolou, aby splňovala potřebná exteriérová kritéria původní, primitivní linie plemene a zkontrolována veterinářem. Na základě plemenné knihy a exteriéru byly vytvořeny dvě chovné skupiny, první zahrnující pět klisen a jednoho hřebce na Havraníkách, druhá zahrnující čtyři klisny a jednoho hřebce v Mašovicích. Všichni koně importovaní v rámci projektu podstoupili veškerá veterinární vyšetření (např. infekční anémie koní), příp. vakcinaci (chřipka), aby byli zoohygienicky kompatibilní s tuzemskými chovy. Transport koní proběhl v souladu

s platnou legislativou v rámci veterinárního osvědčení 'TRACE' (mezinárodní úmluva o transportu zvířat). Koně jsou nadále součástí mezinárodní plemenné knihy, jsou vybaveny tzv. passporty (doklady o identitě a původu), figurují v Centrální evidenci zvířat (Česká společnost chovatelů, a.s., Hradištko), a jejich potomstvo je využíváno k pastevnímu managementu jak v NP Podyjí, tak jiných lokalitách v ČR, příp. v okolních zemích.



Obr. 2. Příprava tras ohradníků zahrnovala ruční vyřezávání a frézování dřevin (na obrázku), lokálně i úpravy terénu bagrem. Vedlejší produkt projektu proto byla realizace disturbančního managementu těžkou technikou na více než 2,5 ha náročného terénu. (Foto: M. Jirků, 2017)

■ Pastva divokých koní

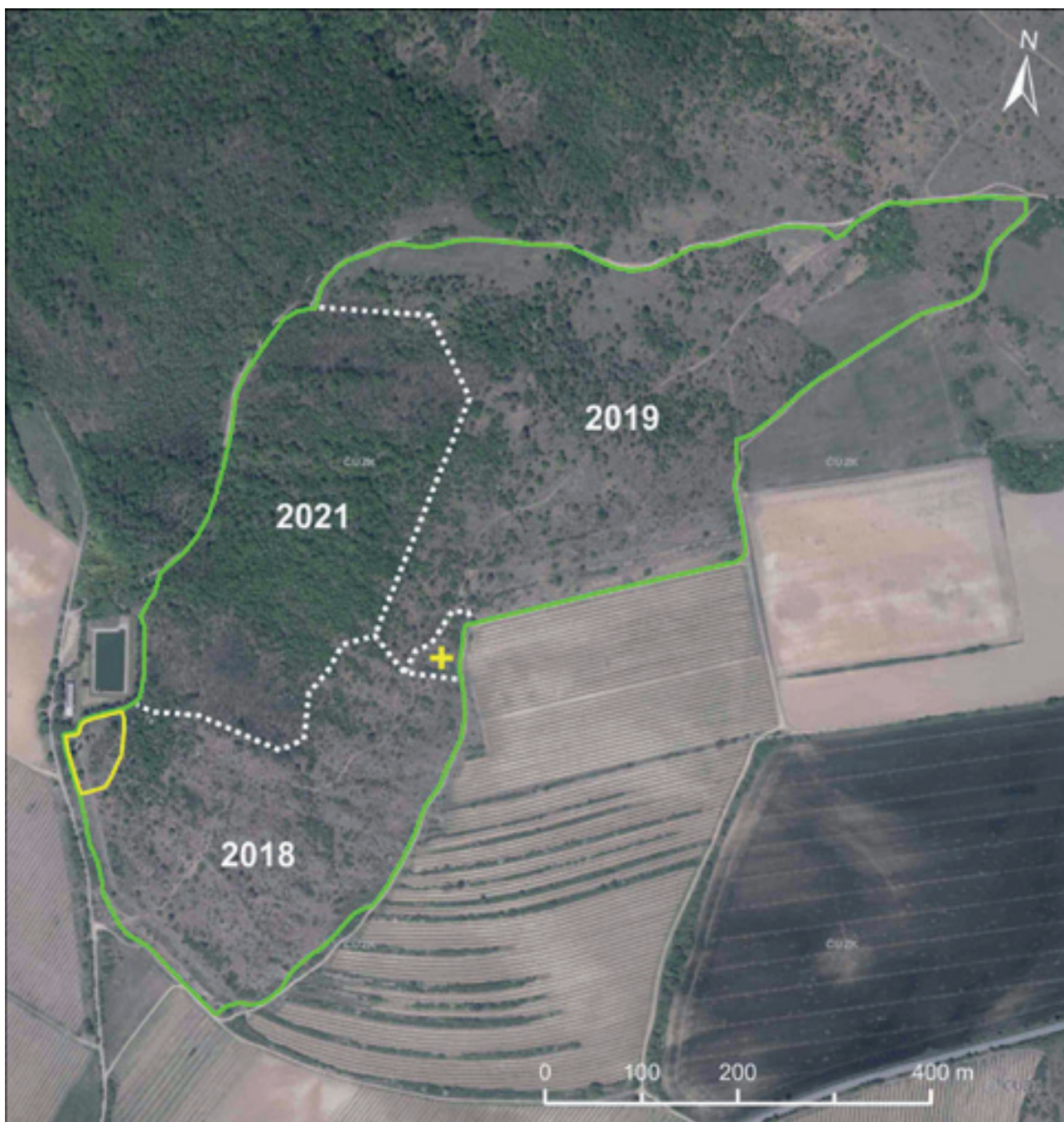
Koně byli dovezeni v květnu 2018. Všichni jedinci dorazili v dobrém zdravotním stavu a bez jakýchkoliv problémů. Pět koní bylo umístěno na Havranické vřesoviště (1,4) a šest koní na Mašovickou střelnici (1,5), přičemž ve stádě byl vždy jeden hřebec, zbytek tvořily klisny. První měsíc strávili koně v aklimatizačních ohradách o velikosti 0,73 ha (Mašovice) resp. 0,40 ha (Havraníky). V aklimatizačních ohradách koně přivykli novému prostředí, a teprve po naučení na elektrický ohradník byli vypuštěni do hlavní ohrady. Na obou lokalitách byli pod pravidelným veterinárním a chovatelským dohledem, který zajišťovali najatí místní ošetřovatelé. Koně mají na pastvinách k dispozici trvalý přísun vody a minerální liz. V případě vysoké, případně dlouhotrvající sněhové pokrývky může být poskytnuto krmivo v podobě sena. Nicméně koně vybraného primitivního plemene jsou obecně schopni zajistit si celoročně potravu včetně zimního období, kdy intenzivně spásají tzv. sařinu, tedy mrtvou bylinnou biomasu. Právě to je jednou z předností zvoleného plemene, které díky tomu zajišťuje ideální management lučních společenstev.

Pastva probíhala na obou cílových lokalitách postupně (Obr. 3 a 4). Lokality byly rozděleny na několik dílčích částí mobilním ohradníkem (laminátové a roxorové tyče). V prvních letech 2018–2019 probíhala obnovní pastva na plochách cca 11 ha přiléhajících k aklimatizačním ohradám, aby se následně (2020–2021) rozšířila na celou plochu pastvin. Tento přístup umožnil kontrolu nad intenzitou a dopady pastvy. Především bylo zpočátku důležité, že intenzivnější pastva odstranila ruderní bylinnou biomasu na plochách bývalých polí na jižních až jihozápadních terasách Havranického vřesoviště, kde před zavedením pastvy převládaly porosty nitrofilních trav. Na těchto plochách degradovaných dominancí expanzivních travin, ruderních bylin a náletových dřevin došlo díky pastvě k odčerpání živin, snížení trofie a návratu lučních bylin. Ačkoliv byla pastva na obou lokalitách zahájena později, než bylo plánováno (kvůli dlouhému čekání na příslušná povolení), její pozitivní dopady se začaly projevovat již v prvním roce nad očekávání rychle. Zpoždění zahájení pastvy tak nemělo vliv na plnění cílů projektu, obnovu a údržbu suchých trávníků.

Všechny klisny v roce 2018 zabřezly a v druhém roce 2019 se narodilo devět hříbat (5 Mašovice, 4 Havraníky). Obě stáda se tak rozrostla na celkový počet 20 koní. O sezónu později, v roce 2020, přišla na svět další čtyři hříbata (všechna Mašovice). V roce 2021 bylo 7 koní, z toho 6 hříbat narozených na pastvinách NP Podyjí, rozvezeno do jiných přírodních rezervací, kde podobně jako v Podyjí zajišťují pastevní management biologicky cenných lokalit. Konkrétně byl na podzim 2019 harémový hřebec z Mašovic deponován v pastevní rezervaci v bývalém vojenském prostoru u Rokycan a všechny čtyři klisny zakladatelky z Havraníků byly přesunuty do Mašovic. Došlo tak k dočasnému přerušení reprodukce koní v NP Podyjí. Ze 13 hříbat narozených v NP Podyjí v rámci projektu bylo všech sedm hřebečků přesunuto na Havraníky, zatímco všech šest klisniček zamířilo do Milovic. Na Havranickém vřesovišti tedy bylo ponecháno osm hřebců (harémový + sedm mladých) a na Mašovické střelnici devět koní (všech 9 klisen zakladatelek). Již v prvních letech projektu bylo možné pozorovat, že pastva koní úspěšně potlačuje problematické trávy, třtinu křovištní a ovsík vyvýšený, a působí regeneračně na cílový biotop suchých trávníků. Stejně tak populace koniklece velkokvětého a vstavače kukačky se každým rokem zdárně rozrůstaly.



Obr. 3. Pastvina **Mašovická střelnice**. Rozloha 28,5 ha. Letopočty představují rok zahájení pastvy v příslušné dílčí ploše, žlutě je vyznačena aklimatizační ohrada. Hvězdička (*) označuje sezónně pasené plochy s významným výskytem vstavačovitých, konkrétně vstavače kukačky (*Anacamptis morio*), který je jedním z cílových druhů projektu. Tyto sezónně pasené plochy jsou samostatně vymezeny elektrickým ohradníkem. (Autor: Česká krajina)



Obr. 4. Pastvina **Havranické vřesoviště**. Rozloha 35 ha. Letopočty představují rok zahájení pastvy v příslušné dílčí ploše, žlutě je vyznačena aklimatizační ohrada. Křížkem (+) je označena nepasená enkláva v místě vyhlídky, která je celoročně přístupná návštěvníkům. (Autor: Česká krajina)

MONITORING

V průběhu celého projektu probíhal vegetační a entomologický monitoring dopadů obnovných opatření na zájmová společenstva a druhy rostlin a živočichů. Výchozím bodem pro hodnocení jsou data získaná v prvním roce monitoringu, který byl dokončen v říjnu 2017. Následně se monitoring opakoval každý rok, a to podle níže popsané metodiky. Získaná data jsou v současnosti zpracovávána. Získané výsledky monitoringu jednak pomohou optimalizovat zavedená opatření do budoucna, jednak přispějí k obecným poznatkům o využití jednotlivých managementů.

■ Vegetační monitoring

V rámci vegetačního monitoringu byly uplatněny čtyři vzájemně se doplňující metody sběru dat:

- 1. monitoring cílových stanovišť:** na území byly fixovány 3 transekty 20 až 60 m dlouhé, položeny na základě subjektivního výběru na gradient od optimálního stanoviště po degradované stanoviště. Na základě na místě provedené kalibrace byla určena indikační skupina druhů. V pravidelné síti čtverců 0,5 x 0,5 m (n=63) byla zjištěna přítomnost či nepřítomnost druhů a zaznamenán status plošky jako optimální nebo degradovaný. Každé 2 roky byl vyhodnocen poměr počtů optimálních a degradovaných ploch.
- 2. fytoocenologické snímky:** na území bylo fixováno 18 snímků. Každý snímek byl fixován v rozích kovovou značkou. Byla odhadnuta pokryvnost jednotlivých druhů na Braun-Blanquetově devítičlenné stupnici, zaznamenána pokryvnost celková, živé vegetace, stařiny a mechového patra.
- 3. vegetační mapy:** vegetační mapy byly zhotoveny první a poslední rok projektu (2017 a 2021) formou zákresu hranic rozšíření biotopů. Biotopy byly zaznamenány ve smyslu aktualizovaného Katalogu biotopů.
- 4. monitoring koniklece velkokvětého:** centrum populace na území bylo lokalizováno pomocí GPS, do mapy byla zakreslena hranice výskytu. Zároveň byl zjištěn počet jedinců s rozlišením na kvetoucí a sterilní. Pomocí GPS byly fixovány 3 transekty 20 až 60 m dlouhé a v pravidelné síti čtverců 0,5 x 0,5 m (n=63) byla zjištěna přítomnost či nepřítomnost druhu.

■ Entomologický monitoring

Modelovými skupinami monitoringu byly: pavouci (Araneae), ploštice (Heteroptera), motýli (Lepidoptera) a vybrané čeledě brouků: střevlíci, nosatci, mandelinky (Coleoptera: Carabidae, Curculionidae, Chrysomelidae). Speciální pozornost byla věnována koprofágním druhům brouků. Sběr dat byl zajištěn kombinací metod: padacími zemními pastmi, smýkáním vegetace, světelnými lapači, časovými snímky denních motýlů a rozmýváním vzorků trusu pasených zvířat.

Na vybraných částech lokalit bylo instalováno vždy 12 dvojic zemních pastí vzdálených od sebe 10 m. Osm dvojic pastí bylo u obou projektových lokalit umístěno v ohradách a čtyři dvojice zemních pastí byly umístěny mimo pastviny v typech biotopů, které jsou předmětem ochrany v projektových lokalitách. Tyto pasti sloužily jako kontrolní (bez pastevního managementu). Zemní pasti byly exponovány třikrát během vegetační sezóny (první polovina května, polovina června, srpen) vždy po dobu 10 dnů. Fixačním médiem byl lihový ocet. U každé z dvojic pastí byl při jejich pokládání proveden smyk okolní vegetace (vždy 100 smyků), dále zde byl instalován světelný lapač na jednu noc a byl proveden časový snímek na registraci denních motýlů. Sběr údajů o motýlech (časový snímek na registraci denních motýlů a světelné lapače) byl instalován ještě samostatně (bez vazby na ostatní metody) v druhé polovině července.

Koprofágní brouci byli sbíráni každoročně během pěti odběrů rozmístěných rovnoměrně ve vegetační sezóně. Při každém odběru bylo analyzováno 100 ks trusu. Trus byl rozplavován v nádobě s vodou a vyplavení brouci usmrceni a uloženi.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Pastva divokých koní v obou lokalitách splnila cíle projektu. Došlo k odstranění rostlinné biomasy, včetně stařiny, a tím byly vytvořeny podmínky k obnově květnatosti. Dříve dominantní trávy na převážné části lokalit díky trvalé pastvě ustoupily. Původní homogenní, částečně druhově ochuzené porosty vystřídaly květnaté louky, kde se začínají projevat sezónní aspekty a strukturní heterogenita nelesní vegetace. Došlo ke konkurenčnímu uvolnění travinobylinných společenstev pro šíření nektarodárných bylin a šíření vzácných taxonů bylin, i na ně vázaných bezobratlých, včetně motýlů a dalších skupin opylovačů.

Kromě plošného odstraňování bylinné biomasy pastvou vedla přítomnost divokých koní také k vytváření dalších žádoucích disturbancí. Časoprostorově pestrá paleta těchto drobných narušení dříve homogenní plochy sahá od plošek o velikosti několika centimetrů čtverečních, které vytvářejí stopy kopyt, až po plochy několika metrů čtverečních vznikajících v místech křížení stezek apod. Dalším důležitým prvkem jsou liniové disturbance v podobě vyšlapaných stezek nebo plochy o několika arech vznikající v okolí napajedel.

Chronologicky byl vývoj nelesní vegetace následující. V prvních dvou vegetačních sezonách, tedy v letech 2018–2019, došlo ke zmíněnému úbytku travní biomasy, mizení stařiny a vzniku prvních plošek krátkostébelných trávníků (Obr. 5). Pastva vytvořila potřebnou biotopovou mozaiku, která se v následujících letech rozšířila na celou plochu pastvin divokých koní v rámci NP Podyjí. Od třetí vegetační sezony (2020) následovala plošná obnova druhově bohatých květnatých trávníků s vysokým zastoupením vzácnějších taxonů (Obr. 6). Ať už jde o černýš rolní (*Melampyrum arvense*) nebo rozrazil klasnatý (*Veronica spicata*). Mezi cílové druhy projektu patří také ohrožený a zákonem chráněný koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*); VU (Obr. 7), který má na Havranickém vřesovišti jednu z nejpočetnějších populací v ČR. Díky tomu, že celoroční pastva vytvořila v těchto místech osluněné krátkostébelné trávničky bez stařiny, vznikl potřebný biotop pro dlouhodobé zajištění vhodných podmínek potřebných pro udržení prosperující populace koniklece.

Obdobně pozitivně reagoval na zavedení pastvy další z cílových druhů projektu, vstavač kukačka (*Anacamptis morio*); CR (Obr. 8). Tento druh byl do první půlky 20. století jednou z našich nejběžnějších orchidejí, dnes jde o druh kriticky ohrožený. Bohatě kvetoucí a plodící porosty na Mašovické střešnici od druhého roku pastvy naznačují pozitivní vývoj, přestože na celkové posouzení vlivu pastvy na tento druh je zatím brzy, protože stanoviště s těmito orchidejemi bylo v rámci postupného rozšiřování pasených sektorů poprvé paseno teprve od zimy 2019/2020.

Změna vegetace je klíčová pro budoucí nárůst opylovačů, včetně denních motýlů. Tyto druhy reagují na pozitivní proměnu stanoviště s určitým zpožděním, proto bude možné vyhodnocení pozitivního vlivu pastvy na tuto skupinu organismů možné až v dalších letech. Podobně by měly mít pozitivní změny dosažené pastvou (vznik krátkostébelných trávníků a přítomnost trusu nezatíženého toxickými antiparazitiky) příznivý vliv také na další vzácné druhy, jako je například dudek chocholatý (*Upupa epops*). Ten z trusu nezatíženého jedovatými rezidui antiparazitik nachází potravu v podobě larev hmyzu, zatímco krátkostébelné trávničky hostí druhy hmyzu (například cvrčky), které jsou další součástí jeho potravních preferencí.



Obr. 5. Vývoj nelesní vegetace byl v prvních dvou vegetačních sezonách (2018–2019) charakterizován úbytkem biomasy trav, mizením stařiny a vznikem prvních plošek krátkostébelných trávníků. Vznikala žádoucí biotopová mozaika, která byla v následujících letech obnovena na celé ploše pastvin NP Podyjí. (Foto: M. Jirků, 2019)



Obr. 6. Třetí vegetační sezonu (2020) došlo k plošné obnově druhově bohatých květnatých trávníků s vysokým zastoupením vzácnějších taxonů. Na obrázku kvetoucí skalní step na havranické pastvině. V tomto místě je v porostu patrný výrazný podíl černýše rolního (*Melampyrum arvense*), rozrazilu klasnatého (*Veronica spicata*) a chrp v pozadí. (Foto: M. Jirků, 2020)



Obr. 7. Silně ohrožený, zákonem chráněný koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*, VU) má na Havranickém vřesovišti jednu z nejsilnějších populací v ČR a je jedním z cílových druhů projektu. Údržba jeho lokalit představuje dlouhodobý problém, jelikož vyžaduje osluněné krátkostébelné trávníky bez stařiny. Přesně takový biotop vytváří celoroční pastva divokých koní, kteří se specializují na trávy a konikleci se vyhýbají. (Foto: M. Jirků, 2019)



Obr. 8. Další z cílových druhů projektu, vstavač kukačka (*Anacamptis morio*, CR) byl do první poloviny 20. století jednou z našich nejběžnějších orchidejí. Na posouzení vývoje jeho populace na Mašovické pastvině je brzy, stanoviště je sezonně paseno teprve od zimy 2019/2020, avšak bohatě kvetoucí a plodící porosty v druhém roce pastvy jeho stanoviště naznačují pozitivní vývoj. (Foto: M. Jirků, 2019)

DLOUHODOBÁ UDRŽITELNOST

Pro Správu NP Podyjí vypracují účastníci zapojení do projektu pastvy v Mašovicích a na Havraníkách mimo rámec projektu Strategii pastvy v rámci NP Podyjí tak, aby byl potenciál tohoto managementu bezlesí na velkých plochách v maximální míře využit.

Pastevní infrastruktura realizovaná v rámci projektu má dlouhodobou životnost (vyšší desítky let), takže umožní zajištění dlouhodobé udržitelnosti managementu na pasených plochách dlouho po skončení projektu.

Pro finanční udržitelnost projektu je důležité dosáhnout alespoň takového rozsahu pastvin, resp. ploch uznatelných v rámci LPIS/SZIF, aby bylo možné financování chovatelského dohledu, drobných oprav infrastruktury a potřebné manipulace se zvířaty (čipování hříbat, odvoz přírůstků) z platby na plochu v rámci standardních pastevních dotací. Případně bude potřebné najít jiný finanční nástroj pro dlouhodobé financování. Vzhledem k současnému rozsahu pastvin bude po skončení projektu jeho udržitelnost prozatím dotována z jiných aktivit společnosti Česká krajina o.p.s. Dlouhodobým cílem, nejen pro lokality v rámci NP Podyjí, by však měla být jejich samofinancovatelnost.

NABYTÉ ZKUŠENOSTI

Vzhledem k tomu, že projekt byl připravován bez předchozích zkušeností (projektový záměr byl podáván ještě předtím, než byly k dispozici první výsledky pilotního milovického projektu), je možné do budoucna doporučit některé změny oproti aplikovanému postupu. Z dosavadních výsledků obou projektů, i dlouhodobých zkušeností z pastevních projektů ze zahraničí, je zřejmé, že hlavní rozsah odstraňování křovin je třeba provést v rámci přípravné, technické etapy projektu před započítáním pastvy. Pokud ne plně, např. v případě velmi rozsáhlých ploch, kde odstraňování může trvat několik let, tak alespoň z části. Bez odstraňování křovin by zvířata eliminovala křoviny řadu let, takže kumulované změny by byly patrné s příliš dlouhým časovým odstupem. Navíc vzhledem k rozsahu antropogenních vlivů v současné době, zejména všudypřítomného spadu dusíkatých látek a nadbytku atmosférického uhlíku ze spalování fosilních paliv, se šíření křovin neodehrává ve zcela přirozených podmínkách, a proto i vliv přírodních procesů, jako je pastva, zůstává omezený. Expanze křovin v NP Podyjí splňuje kritéria takzvaného „bush encroachment“, tedy šíření křovin. Jde o globální fenomén, v české literatuře zatím opomíjený, postihující v posledních cca 50 letech (či déle) relativně suché oblasti všech světových ekoregionů. Jde o sukcesi směrem k porostům křovin s minimálním uplatněním stromů. Šíření křovin degraduje otevřená a polootevřená přírodní stanoviště a způsobuje pokles biodiverzity i využitelnosti půdy člověkem. Dochází tak k markantním ztrátám jak biologicky cenných, tak zemědělsky produktivních stanovišť, a tedy k poklesu biodiverzity a ekonomickým ztrátám.

Fenomén šíření křovin je zdokumentován v posledních asi 100 letech na všech zelených kontinentech od afrických savan po arktickou tajgu, tedy včetně oblastí, kde lze vyloučit vliv změny hospodářského využití krajiny. Čím je expanze křovin způsobena, není jisté. Jde patrně o synergický důsledek eutrofizace (přebytek živin), nárůstu koncentrace atmosférického oxidu uhličitého, klimatických změn a jiných přímých či nepřímých antropických vlivů. Zřejmé ale je, že jde o globální jev, kterému stále intenzivněji čelí ochrana přírody i v suchých oblastech ČR, NP Podyjí nevyjímaje.

Zároveň je do budoucna důležité neopakovat zahájení pastvy na malém území kolem deseti hektarů. V tak rozsáhlých chráněných celcích, jako jsou národní parky, by již z principu měly být k velkoplošným managementům dostupná území na výrazně větších plochách o rozloze stovek, lépe však tisíců hektarů. Start na malých plochách není možné doporučit, pokud by k němu docházelo, tak jen s jasnou vizí dalších kroků. Nicméně do budoucna je stále potřebnější začínat od počátku na plochách většího rozsahu. Řada přirozených procesů pastevních ekosystémů začíná fungovat až od rozsahu pastvin 100 hektarů a výše. Teprve na této prostorové úrovni dokáží přežívat rostlinné taxony preferenčně spásané velkými kopytníky a dochází k efektivní disperzi živin a semen rostlin. Právě 100 ha by proto mělo být považováno za „rozumné minimum“ rozlohy pastevních rezervací udržovaných velkými kopytníky.

Po celou dobu projektu trvala příkladná spolupráce se Správou NP Podyjí, která zahrnovala především podporu a pomoc ze strany NP v rámci doplňkových managementů, jako je odstraňování invazních dřevin a eliminace křovin, ale také logistické podpory během čipování hříbat pro účely plemenné knihy (transport a instalace mobilního zařízení pro manipulaci se zvířaty), čištění tras ohradníků atd. Explicitní zájem a pozitivní přístup ze strany správy NP byly zcela zásadní pro realizaci a jsou předpokladem udržitelnosti pastevního managementu zavedeného v rámci projektu.

CITOVANÉ ZDROJE

Ambrožová L., Perlík M., Kozel P., Zítek T., Bezděk A. & Čížek L. (2021): Výsledky faunistického průzkumu koprofágních brouků (Coleoptera: Geotrupidae, Scarabaeidae) na vybraných lokalitách na území Národního parku Podyjí v letech 2018-2020. *Thayensia (Znojmo)* 17: 31–41.

Beleco – výsledky monitoringu lokality v rámci projektu Military LIFE for Nature

Gabriš R. & Trnka F. (2018): Inventarizační průzkum: Mašovická střelnice – Fytofágní hmyz a epigeičtí predátoři. Npub. MS. depon in AOPK ČR.

Grulich V & Chobot K (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Cévnaté rostliny. *Příroda* 35, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 178 p.

Hejda R, Farkač J, Chobot K (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Bezobratlí. *Příroda* 36, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 611 p.

Juřica J. (2015): Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Mašovická střelnice. AOPK ČR, Regionální pracoviště Jižní Morava, 15 p.

NDOP AOPK ČR (k 1. 2. 2022)

Stejskal R. (2021): Asanace borových porostů v pastvině exmoorských koní u Havraník, ochranarskaprirucka.cz

Stejskal R. (2022): Brouci pastviny exmoorských koní u Havraníků, ochranarskaprirucka.cz

ÚSOP AOPK ČR (k 1. 2. 2022)

Web NP Podyjí: <https://www.nppodyji.cz/suche-travniky> (k 1. 2. 2022)

Poděkování

Rádi bychom poděkovali za spolupráci všem partnerům, kteří se na projektu také podíleli, jmenovitě společnosti Wetland s. r. o. a Ministerstvu životního prostředí. Velké díky za spolupráci patří Správě Národního parku Podyjí, zejména panu řediteli Ing. Tomáši Rothrocklovi a paní náměstkyni ředitele vedoucí odbor ochrany přírody a krajiny Mgr. Lence Reiterová za podporu a spolupráci v průběhu celého projektu a Ing. Robertu Stejskalovi, Ph.D., referentovi pro přírodovědný management lesních a nelesních ekosystémů, za poskytnuté konzultace ochrannářských opatření a také za příspěvky k této studii. Také děkujeme pracovníkům chovatelského dohledu, kteří měli po dobu projektu na starost kontrolu zvířat a pastvin.

TABULKOVÉ PŘÍLOHY

Tabulka 1: Výběr ochránářsky nejvýznamnějších druhů zjištěných na lokalitách Mašovická střelnice a Havranické vřesoviště od roku 2010. Zařazeny jsou pouze druhy uvedené v kategoriích CR (kriticky ohrožený) a EN (ohrožený) příslušných červených seznamů a zvláště chráněné druhy zařazené do kategorie KO (kriticky ohrožený).

Latinský název	České jméno	Čeleď	ČS	ZCHD	Havranické vřesoviště	Mašovická střelnice
Rostliny						
<i>Adonis flammea</i>	hlaváček plamenný		CR			X
<i>Allium sphaerocephalon</i>	česnek kulatohlavý		EN		X	
<i>Cynoglossum montanum</i>	užanka uherská		EN			X
<i>Erigeron podolicus</i>	turan podolský		EN			X
<i>Erysimum repandum</i>	trýzel rozkladitý		CR			X
<i>Helichrysum arenarium</i>	smil písečný		EN	SO	X	
<i>Hieracium rothianum</i>	chlupáček chlumní		CR		X	
<i>Orchis morio</i>	vstavač kukačka		CR	SO		X
<i>Prunus fruticosa</i>	třešeň křovitá		EN		X	
<i>Vicia pannonica</i> <i>subsp. striata</i>	vikev panonská červená		EN		X	
<i>Xanthium strumarium</i>	řepeň durkoman		EN			X
Rovnokřídlí						
<i>Ephippiger ephippiger</i>	kobylka révová		EN		X	
<i>Saga pedo</i>	kobylka sága		EN	KO	X	
Kudlanky						
<i>Mantis religiosa</i>	kudlanka nábožná		VU	KO	X	X
Sítokřídlí						
<i>Mantispa styriaca</i>	pakudlanka jižní			KO	X	X
Brouci						
<i>Anthaxia fulgurans</i>		Buprestidae	EN		X	X
<i>Anthaxia olympica</i>		Buprestidae	EN			X
<i>Anthaxia fulgurans</i>		Buprestidae	EN		X	
<i>Bothrideres bipunctatus</i>		Bothrideridae	EN		X	
<i>Bruchidius varius</i>		Bruchidae	EN		X	
<i>Cyphocleonus achates</i>		Curculionidae	EN		X	
<i>Chrysolina analis</i>		Chrysomelidae	CR		X	
<i>Chrysolina haemoptera</i>		Chrysomelidae	EN		X	X
<i>Lebia marginata</i>		Carabidae	CR		X	

Latinský název	České jméno	Čeleď	ČS	ZCHD	Havranické vřesoviště	Mašovická střelnice
<i>Lixus punctirostris</i>		Curculionidae	EN		X	
<i>Longitarsus holsaticus</i>		Chrysomelidae	EN			X
<i>Orthocerus crassicornis</i>		Zopheridae	CR		X	
<i>Pseudocleonus cinereus</i>		Curculionidae	EN			X
<i>Rhabdorrhynchus seriegranosus</i>		Curculionidae	EN			X
<i>Rhinusa rara</i>		Curculionidae	EN		X	
<i>Sigorus porcus</i>		Scarabaeidae	CR			X
Motýli						
<i>Clostera anastomosis</i>	vztyčnořitka vrbová	Notodontidae	EN		X	
<i>Diaphora luctuosa</i>	přástevník černoskvřnný	Erebidae	CR		X	
<i>Dicallomera fascelina</i>	štetconoš jetelový	Erebidae	EN		X	X
<i>Gastropacha quercifolia</i>	bouovec ovocný	Lasiocampidae	EN		X	X
<i>Hyles euphorbiae</i>	lišaj pryšcový	Erebidae	EN	O	X	
<i>Chelis maculosa</i>	přástevník svízelový	Erebidae	CR	SO	X	X
<i>Lasiocampa trifolii</i>	bouovec jetelový	Lasiocampidae	EN		X	X
<i>Melitaea aurelia</i>	hnědásek černýšový	Nymphalidae	EN			X
<i>Melitaea britomartis</i>	hnědásek podunajský	Nymphalidae	CR		X	X
<i>Melitaea didyma</i>	hnědásek květelný	Nymphalidae	CR		X	X
<i>Ocneria rubea</i>	bekyně narudlá	Erebidae	CR		X	X
<i>Pyrgus carthami</i>	soumračník proskurníkový	Hesperiidae	EN		X	
<i>Pyrgus serratulae</i>	soumračník mochnový	Hesperiidae	EN		X	
<i>Watsonarctia casta</i>	přástevník mařinkový	Erebidae	CR	SO	X	X
<i>Zygaena brizae</i>	vřetenuška třeslicová	Zygaenidae	EN			X
<i>Zygaena laeta</i>	vřetenuška pozdní	Zygaenidae	EN		X	X
<i>Zygaena punctum</i>	vřetenuška čtverotečná	Zygaenidae	EN		X	X

Latinský název	České jméno	Čeleď	ČS	ZCHD	Havranické vřesoviště	Mašovická střelnice
Blanokřídlí						
<i>Bombus confusus</i>	čmelák klamavý	Apidae	CR		X	
<i>Physetopoda daghestanica</i>	kodulka dagestánská	Mutillidae	EN		X	
<i>Seladonia seladonia</i>		Halictidae	RE		X	X
<i>Smicromyrme sicana</i>	kodulka trojskvrnná	Mutillidae	EN		X	
<i>Spinolia unicolor</i>	zlatěnka jednobarvá	Chrysididae	EN			
Dvoukřídlí						
<i>Asilus crabroniformis</i>	roupec sršňový	Asilidae	CR		X	
Obojživelníci						
<i>Triturus carnifex</i>	čolek dravý		EN	KO		X
Plazi						
<i>Lacerta viridis</i>	ještěrka zelená		EN	KO	X	X
<i>Zamenis longissimus</i>	užovka stromová		EN	KO	X	
Ptáci						
<i>Caprimulgus europaeus</i>	lelek lesní		EN	SO	X	
<i>Dendrocopos syriacus</i>	strakapoud jižní		EN	SO	X	
<i>Emberiza calandra</i>	strnad luční		VU	KO	X	X
<i>Lullula arborea</i>	skřivan lesní		EN	SO	X	X
<i>Upupa epops</i>	dudek chocholatý		EN	SO	X	

**Obnova stepních biotopů na
Mašovické střelnici a Havranickém vřesovišti –
případová studie projektu Military LIFE for Nature**

*Restoration of steppe habitats in
Mašovická střelnice and Havranické vřesoviště –
case study of the Military LIFE for Nature project*

Dalibor Dostál
Miloslav Jirků
Česká krajina, o.p.s., 2022

Lenka Dvořáková, Pavel Marhoul
& Marta Kotecká Misíková
Beleco, z.s., Praha, 2022

Grafická úprava a sazba:
Ivana Bartůňková, www.ibart.cz

Jazyková korektura:
Markéta Dušková

Vydal:
Beleco, z.s., Na Zátorce 10, 160 00 Praha 6