

Záchranný program užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v České republice

Hodnotící zpráva za období 2008–2021



2024

Hodnotící zpráva byla dokončena v rámci projektu 101104621 - LIFE22-IPN-CZ-PROSPECTIVE LIFE

Na přípravě tohoto textu se podíleli: Radka Musilová, Blanka Mikátová, Mojmír Vlašín, David Fischer, Jitka Matoušová, Tereza Brzobohatá (ed.), Lenka Čolobentičová (ed.). Autorem titulní fotografie je Blanka Mikátová.

Obsah

1. VYHODNOCENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU	3
2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY OCHRANY UŽOVKY STROMOVÉ	4
3. ZHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ	5
Poohří	6
Podyjí	28
Bílé Karpaty	42
4. NOVĚ OBJEVENÉ OBLASTI VÝSKYTU	56
5. ZHODNOCENÍ CÍLŮ	58
5.1 Střednědobé cíle	58
5.2 Dlouhodobé cíle	63
6. SHRNU TÍ	67
7. ZÁVĚR A NÁVRH	68
8. LITERATURA	70
9. PŘÍLOHY	73

1. VYHODNOCENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Záchranný program užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v České republice byl sepsán kolektivem autorů z různých institucí pod vedením AOPK ČR a jeho příprava byla podpořena grantem Ministerstva životního prostředí (MŽP) ČR VaV/620/1/03: „Výzkum ekologie a rozšíření, návrh managementu populací a záchranných programů zvláště chráněných druhů živočichů“. Struktura textu odpovídá požadavkům na tento typ dokumentu specifikovaným v Koncepti záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice (dále jen Koncepte ZP a PP). Vlastní dokument byl schválen MŽP v říjnu 2008 a tím byla zahájena i samotná praktická realizace tohoto ZP. V prosinci 2012 pak MŽP schválilo i dodatek k ZP užovky stromové, spočívající především v upřesnění cílů a návrhů aktivních opatření pro oblast výskytu druhu v Bílých Karpatech. Tato upřesnění byla zpracována na základě výsledků monitoringu v dané oblasti z let 2008–2012.

Předkládaný materiál vychází z postupů stanovených v Konceptu ZP a PP – jeho cílem je celkově zhodnotit dosavadní úspěšnost realizace ZP v období 2008–2021 a na základě výsledků tohoto hodnocení navrhnout další směřování ZP.

2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY OCHRANY UŽOVKY STROMOVÉ

Užovka stromová (*Zamenis longissimus*) je druhem hada, který sice zasahuje až do Přední Asie, avšak z širšího pohledu ji můžeme počítat mezi plazy evropské. Postupný pokles početnosti a ústup užovky stromové je patrný v rámci celého areálu. Nejvíce se však tento ústup projevuje v izolovaných populacích nad severní hranicí souvislého rozšíření. Poslední izolované populace přežívají v Německu, Polsku a v České republice.

V České republice žije druh v severozápadních Čechách v severní části Doupovských hor (dále jen Poohří), na jižní Moravě v NP Podyjí a v Bílých Karpatech (dále jen Karpaty). V posledních několika letech je snaha věnovat pozornost také nově objevené populaci ve středním Povltaví, o jejímž původu panují spory. Protože v době vzniku ZP byly známy jen 3 oblasti výskytu (Poohří, Podyjí a Karpaty), jsou tyto oblasti pro účely hodnotící zprávy označovány jako hlavní oblasti výskytu.

Zatímco moravské populace jsou tvořeny výběžky celistvého areálu, české populace v Poohří a Povltaví jsou od nich vzdáleny řádově stovky km. Velice nápadné smrštění oblasti výskytu bylo zaznamenáno právě u izolované populace v Poohří – na přibližně 8 % z původní rozlohy doložené nálezy z let 1880–1998. Znepokojivým faktem je, že smrštění nabralo před schválením ZP závratné rychlosti. Metapopulace se tedy výrazně zmenšila a rozpadla se na několik vzájemně nedostatečně komunikujících izolovaných mikropopulací, takže již o metapopulaci patrně nešlo ani hovořit.

Užovka stromová je druhem, který vyžaduje výraznou heterogenní strukturu krajiny. Charakter obývaných biotopů se ve třech hlavních oblastech výskytu v ČR liší. V Poohří obývá druh především násypy silnic a železnic, zídky skládané z hrubých kamenů, stodoly, chlěvy, kůlny, komposty, hnojiště, smetiště apod. jak v obcích, tak v chatařských koloniích, a to většinou ve vysoké hustotě. Nálezy ve volné krajině či v lese jsou ojedinělé. Naopak v Bílých Karpatech se často vyskytuje velmi rozptýleně a v přírodních biotopech. I zde však byla zjištěna souvislost mezi výskytem a vazbou na antropogenní stanoviště. NP Podyjí, třetí oblast výskytu v ČR, tvoří jakýsi přechod mezi Poohřím a Karpaty. Je zde patrná vazba na člověkem zbudované objekty (vinice, ruiny stavení), avšak často se jedná o opuštěné objekty.

Hospodářské změny po roce 1948 vedly ke změně krajinné mozaiky. Pro užovku stromovou v Poohří naštěstí nebyly tyto změny tak tragické, protože s rozvojem chat vznikla v krajině mozaika jiná a užovka ji přijala. Po roce 1989 se však krajinná mozaika dále mění. V bezlesí, které je obhospodařováno, se hospodaří příliš intenzivně, a naopak plochy neobhospodařované zarůstají stále více. Ve většině volné krajiny tak vznikají dva extrémní biotopy, které nejsou pro druh vhodné a užovka přežívá pouze v obcích a chatařských osadách. Jako migrační koridor je nucena využívat příkopy podél komunikací či dokonce vlastní komunikace, kde je ohrožována autoprovozem. V Podyjí trpí především zarůstáním krajiny. Kombinace klimatických změn s výše popsanými změnami v krajině velmi urychluje ústup hadů.

Hlavní cíl záchranného programu při jeho vzniku byl stanoven následovně: zachovat životaschopné populace užovky stromové ve všech třech známých, vzájemně izolovaných oblastech výskytu v ČR, tzn. v Poohří, v Podyjí a v Karpatech.

3. ZHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ

V následujícím přehledu jsou uvedeny aktivity, jejichž realizace proběhla v období 2008–2021 v jednotlivých oblastech výskytu užovky stromové. Doplněny jsou informace o způsobu jejich provedení. Aktivity jsou rozčleněny podle jednotlivých opatření ZP, ke kterým svým charakterem patří. Na realizaci opatření se podíleli zejména: Spolek Zamenis (Poohří), Mojmír Vlašín, Vladimír Jál (Bílé Karpaty), Správa NP Podyjí, Blanka Mikátová (Podyjí), David Fischer, Antonín Krása st. (Povltaví) a zaměstnanci AOPK ČR.

Vzhledem k tomu, že každá z oblastí výskytu užovky stromové v ČR je v mnoha ohledech místně specifická a opatření jsou v každé z nich realizována lehce odlišným způsobem a jiným monitorovatelem, je v kapitole 3 pro lepší přehlednost zvolen způsob zhodnocení jednotlivých opatření v každé z těchto oblastí separátně.

3.1 Péče o biotop

3.1.1 Péče o líhniště

Náplň opatření: Zakládání dostatečného počtu nových umělých líhnišť (metodika viz příloha 17), jejich pravidelná obměna a doplňování substrátu na stávající místa rozmnožování. Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech.

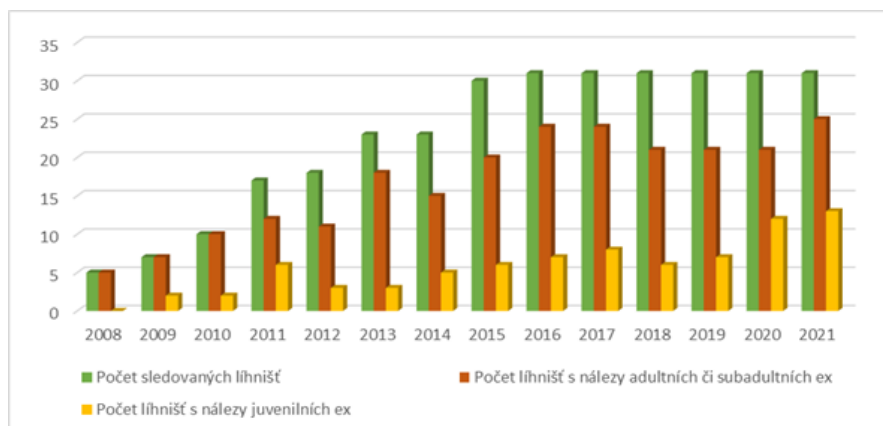
Realizace opatření:

Od roku 2006 bylo v rámci cílené péče o užovku stromovou zbudováno 21 líhnišť, převážná většina spolkem Zamenis za podpory zejména Norských fondů, EHP fondů, MŽP, ČSOP či Karlovarského kraje. Další 3 líhniště byla zbudována obecně prospěšnou společností Horní hrad. K výše uvedenému počtu 24 líhnišť bylo postupně přidáno 7 plastových či dřevěných zahradních kompostérů, které jsou rovněž obhospodařovány a monitorovány z hlediska reprodukce. Sledováno je tak celkem 31 míst významných pro reprodukci užovky stromové.

Zhodnocení opatření: Naplněno (naplňováno)

Budování líhnišť a sledování úspěšnosti reprodukce patří v Poohří k základním pilířům realizace ZP. Úspěšnost tohoto opatření dokládá přiložená tabulka a graf s údaji o počtu sledovaných líhnišť spolu s daty o potvrzené přítomnosti zájmového druhu, jeho reprodukce a případně též výše této reprodukce. V roce 2021 byla zjištěna přítomnost užovky stromové na 25 z 31 sledovaných lokalit (80 %) a reprodukce byla zaznamenána na 13 lokalitách (41 %) s celkovým počtem 336 úspěšně vylíhnutých vajec. Všechna líhniště jsou pravidelně udržována (kosení, doplňování materiálu) a je žádoucí tuto péči zachovat na perspektivních lokalitách. V průběhu let dochází k menší obnově, kdy je péče o některá neperspektivní líhniště ukončena, a naopak na jiných perspektivních lokalitách jsou líhniště zbudována. Celkový počet se výrazně nemění. Oproti původní metodice ZP bylo v důsledku praktických zkušeností provedeno několik úprav: zaprvé termín doplňování, kdy se jako nejvhodnější jeví podzim (cca od začátku října) nebo poté v předjaří (do konce dubna), tato úprava byla již zohledněna v aktualizaci ZP z roku 2012. Druhá změna se týká minimální velikosti líhniště (původně stanovena na 3 x 3 m), kdy bylo zjištěno, že i mnohem menší struktury typu kompostéru mohou sloužit k reprodukci zájmového druhu. Při budování nových líhnišť je také při určování jejich velikosti zohledňována přístupnost lokality a místní podmínky.

Graf 1: Přehled vývoje počtu líhnišť spolu s daty o přítomnosti zájmového druhu a jeho reprodukce v průběhu realizace záchranného programu (2008–2021)



Tab. 1: Přehled vývoje počtu líhnišť spolu s daty o přítomnosti užovky stromové a reprodukce druhu v průběhu realizace záchranného programu (2008–2021)

Rok	Počet sledovaných líhnišť	Počet líhnišť s nálezem ZL	Počet líhnišť s potvrzenou reprodukcí	Počet nakladených vajec	Počet úspěšně vylíhnutých vajec
2008	5	5	0		
2009	7	7	2		
2010	10	10	2	70	68
2011	17	12	6	64	49
2012	18	11	3	101	96
2013	23	18	3	157	120
2014	23	15	5	52	50
2015	30	20	6	181	164
2016	31	24	7	434	302
2017	31	24	8	227	198
2018	31	21	6	244	236
2019	31	21	7	182	179
2020	31	21	12	379	361
2021	31	25	13	357	336

3.1.2 Péče o významné biotopové prvky a migrační koridory

Náplň opatření: Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech a zahrne pravidelnou údržbu stávajících biotopů, očištění a následnou údržbu dnes již zarostlých zídek či ruin a výstavbu nových zídek na vhodných místech k zajištění propojení lokalit. Dále budou v rámci obnovy migračních koridorů prosvětleny břehy vodotečí a obnoveny vybrané cesty při zachování jejich nezpevněného přírodního charakteru. Opatření rovněž zahrnuje údržbu solitérních stromů. Pro Poohří již byla vytvořena databáze významných biotopových prvků a migračních koridorů (příloha 13). V okrajových částech a za hranicí současného areálu bude nejprve provedeno mapování vhodných biotopů (viz opatření 3.6.1.). Podrobná metodika péče o významné biotopové prvky a migrační koridory je uvedena v příloze 17.

Realizace opatření:

Péče (kosení a výřez) o významné biotopové prvky a migrační koridory je každoročně realizována z prostředků POPFK.

Zhodnocení: Naplněno

Opatření je plněno průběžně. Ošetřované biotopy (vesměs zídky) jsou sledované v rámci pravidelného monitoringu a ve většině případů jsou osídlené užovkou stromovou i dalšími druhy plazů.

3.1.3 Péče o ostatní typy biotopů

Náplň opatření: Budování a údržba jednoduchých a atraktivních stanovišť na vybraných místech (metodika viz Příloha 18). Opatření bude realizováno v Poohří a Podyjí, jako monitorovací metodu možno použít i v Karpatech.

Realizace opatření:

Jednoduché a atraktivní biotopy pro užovky stromové (či další druhy plazů) vznikají v Poohří vzhledem k lidské činnosti svévolně a jejich životnost je různorodá. Některé z nich buduje a sleduje spolek Zamenis po dohodě s vlastníky (komposty přikryté plachtou, složené dřevo), jinde vznikají a zanikají samovolně.

Zhodnocení: Naplněno

Jednoduchá a atraktivní stanoviště mají pro užovku stromovou v Poohří velký význam a jsou typickou součástí zdejší krajiny. Vzhledem k různé životnosti těchto struktur (dřevo je spotřebováno, kompost přesunut atd.) je obtížné tyto struktury pevně stanovit jako monitorovací body, proto jsou v praxi určovány širší monitorovací plochy (např. část chatové osady), kde se počet a lokalizace jednotlivých drobných struktur průběžně mění. Budování jednoduchých struktur je jedním z nejjednodušších (a velmi efektivních) opatření, která mohou realizovat sami vlastníci pozemků. Má tak silný potenciál při realizaci osvěty mezi místním obyvatelstvem.

3.1.4 Obnova a údržba drobných vodních ploch v Poohří

Náplň opatření: Obnova a údržba vybraných drobných vodních ploch pro obojživelníky. Metodika viz Vojar (2007). Opatření bude realizováno v Poohří.

Realizace opatření:

V letech 2008–2021 bylo v Poohří obnoveno 5 vodních tůní z prostředků PPK, Norských fondů a z vlastních prostředků. Čtyři tůně se nacházejí ve volné krajině a jedna na pozemku environmentálního institutu Srdce Poohří na Osvinově. Smyslem opatření je zvýšit nabídku potravního spektra pro mláďata a obnovit strukturální členitost krajiny a její retenční schopnost.

Zhodnocení: Naplněno

Opatření je zvláště aktuální v souvislosti s klimatickou změnou a hydrologickým deficitem posledních let, kdy každý srážkově podprůměrný ročník je doprovázen výrazně nižším počtem pozorovaných užovek stromových při pravidelném monitoringu. Opatření má pozitivní vliv na biodiverzitu krajiny, v nově vybudovaných tůních bylo zjištěno několik druhů obojživelníků, jmenovitě skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan štihlý (*Rana dalmatina*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a čolek horský (*Ichtyosaura alpestris*). Kromě bohatého společenstva obojživelníků hostí tůně i pestrá škála vodních rostlin a bezobratlých vodních živočichů. Tůň na pozemku environmentálního institutu Srdce Poohří slouží zároveň i k osvětě veřejnosti.



Obr. 1: Tůň na lokalitě Ráj vybudovaná z prostředků Norských fondů v roce 2015. Foto: spolek Zamenis

3.2 Péče o druh

3.2.1 Ochrana jedinců při údržbě příkopů u silnic

Náplň opatření: Negativnímu působení vysekávání příkopů podél silnic na jedince lze snadno předejít tak, že jeden pracovník (lépe dva) pomalu prochází úsek silnice před strojem a odchytává hady. Vypouští je pak po pročištění krajnice zpět na místa jejich odchytu. Opatření bude realizováno v Poohří (podrobnosti viz příloha 19) a dle výsledků sledování mortality jedinců v okolí silničních komunikací případně též v Karpatech.

Realizace opatření:

Opatření je realizováno každoročně, ve frekvenci 2–3× za sezónu ve spolupráci se Správou a údržbou silnic a konkrétní společností, která vysoutěžila zakázku.

Zhodnocení: Naplněno

Každoročně jsou při realizaci opatření zachráněny desítky jedinců různých druhů hadů. Nejdůležitější je v tomto ohledu seč první, realizovaná zpravidla v červnu; u druhého sekání (srpen) závisí průběh na počasí, třetí sekání (září/říjen) je zpravidla bez nálezů. Sekání silničních příkopů realizuje pokaždé jiná firma s jinou technologií, někdy jsou využívány traktory s ramenem, někdy parta pracovníků s křovinořezem, což výrazně ovlivňuje délku procesu a tím i nároky na pracovníky ochrany užovek. Náklady na dozor hradí firma, jež vysoutěžila zakázku. Byla vyzkoušena i metoda nočního sekání, která by nevyžadovala dozor, ovšem tento model se příliš neosvědčil (nález posekaného hada). Zatím nebyly zjištěny okolnosti jeho úmrtí (např. noční aktivita jedince). Celkově lze nastavený systém považovat za přínosný a efektivní.



Obr 2: Dozor při údržbě silničních příkopů, červen 2021. Foto: spolek Zamenis

3.2.2 Ochrana jedinců při migraci přes silniční komunikace

Náplň opatření: V Poohří a v Karpatech budou zmapována přesná místa, kde užovky nejčastěji migrují přes silnici. Bude zjišťován počet usmrcených a počet zaznamenaných živých jedinců s přesnou lokalizací nálezu (GPS) a využity budou rovněž informace místních obyvatel. Nalezení jedinci budou dokladováni (uchování mrtvých jedinců, fotografie). Pomocí telemetrie či značení hadů elastomery nebo mikročipy budou v Karpatech doplněny informace o migraci a migračních koridorech. Výsledky budou vyhodnoceny a v rizikových úsecích budou navržena a v dohodě se správci komunikací realizována nápravná opatření, zejména zábrany a vhodné podchody pod silnicí, jejichž úspěšnost byla již ověřena v Poohří (viz kapitola 1.6.2.2. Opatření realizovaná v ČR).

Realizace opatření:

V Poohří je pravidelně sledována mortalita na silnici I13 i na místních komunikacích. Přejeté exempláře jsou dokladovány. V roce 2006 byla v jednom z velmi rizikových úseků silnice I13 instalována bariéra v délce 250 m. Hlavní úlohou bariéry bylo zamezení vstupu na vozovku mlád'atům, přičemž vejce byla kladena samicemi do zídky hned pod vozovkou. Doprovodným řešením pak bylo také zbudování líhniště na vhodném místě v blízkosti lokality na druhé straně silnice tak, aby mlád'ata nemusela silnici po narození překonávat. Tak vzniklo líhniště s názvem Boč – Stráž, kde byly opakovaně nalezeny bohaté snůšky od užovky stromové. Situace kolem (postupně chátrající) bariéry je systematicky sledována.

Zhodnocení: Částečně naplněno

Počet přejetých exemplářů na silnici I13 a na okolních místních komunikacích činí každý rok 5–10 jedinců, počet se nijak zásadně nemění. V okolí instalované bariéry nebyla naštěstí zjištěna nadměrná mortalita plazů. Je otázkou, zda do stávající bariéry investovat významnější prostředky na její obnovu a údržbu, když problém pominul, resp. byl alespoň zásadně zmírněn. Jedná se totiž o investiční typ akce, která je komplikovaná i z hlediska vlastnických vztahů a právních předpisů.

3.3 Monitoring

3.3.1 Monitoring biotopů

Náplň opatření: Každoročně budou pravidelně sledovány stávající lokality výskytu spolu s nově vytvořenými či obnovenými biotopy. Sledovány budou změny na biotopech a vliv těchto změn na populaci. Opatření bude realizováno po celou dobu realizace záchranného programu v Poohří (metodika viz příloha 20), v méně podrobné formě pak v Podyjí, případně i v Karpatech.

Realizace opatření:

V Poohří je dlouhodobě sledováno kolem 50 biotopů a každý rok je vypracována zpráva zahrnující nejen výsledky z daného roku, ale též kumulativní výsledky a srovnání s předchozími ročníky. Monitoring biotopů probíhá každoročně dle metodiky ZP a je finančně zajištěn z prostředků POPFK a rozpočtu AOPK ČR pro monitoring druhů.

Zhodnocení: Naplněno

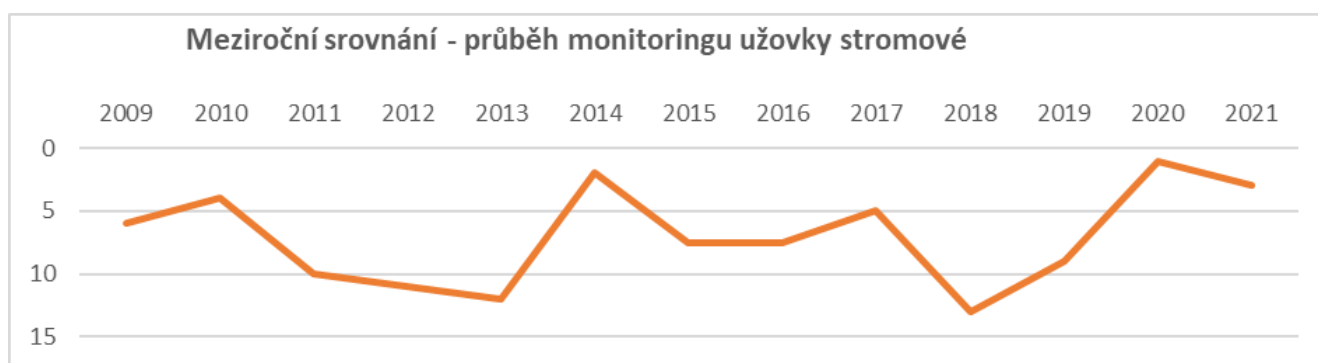
Monitoring biotopů probíhá na základě zařazení biotopů do tří barevných kategorií dle pravděpodobnosti výskytu užovky stromové, od kterého se odvíjí počet návštěv (více návštěv na biotopech s nižší pravděpodobností výskytu). Je prostý, jednoduše realizovatelný a rychle vyhodnotitelný. Nicméně při vyhodnocování dat metodou rozloh polygonů, které mají poukázat na trend rozšiřování užovky stromové, je nutné zohlednit některé dříve neuvažované faktory. Za prvé, přidáváním dalších obnovených biotopů v okrajových i vnitřních částech současného výskytu do stávající databáze vzniká stále hustší síť biotopů. Polygon vytvořený pospojováním biotopů téže kategorie je při hustší síti bodů přesnější a paradoxně to může vést ke zmenšení jeho plochy ve srovnání s předchozími lety. Druhý problém se týká nových biotopů uvnitř centrální zóny stávajícího výskytu. Je-li o takové biotopy pečováno a vede-li jejich údržba ke zvýšenému výskytu užovky stromové, je to přirozeně velkým úspěchem. Nicméně často se takový úspěch neodrazí ve změně rozlohy polygonu právě díky tomu, že se biotopy nachází již uvnitř a nemůže tak dojít ke zvětšení plochy. Tato negativa hodnocení monitoringu lze však snadno eliminovat tím, že výsledky monitoringu jsou posuzovány komplexně, tj. nejen plochou polygonu, ale také počtem pozitivních návštěv (tj. návštěv s nálezem užovky stromové), počtem zaznamenaných jedinců na jednotlivých biotopech, počtem biotopů jednotlivých kategorií, změnami stavu biotopů atd. Přehledné výsledky od roku 2009 přináší následující tabulka a graf.

Tab. 2: Celkové zhodnocení monitoringu biotopů užovky stromové v Poohří z hlediska různých parametrů 2009–2021 (1 nejlepší – 12 nejhorší)

Parametr/ rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet zaznamenaných jedinců (ex)	111	168	148	153	115	182	160	165	168	108	132	193	242
Hodnocení	12	4,5	9	8	11	2	7	6	4,5	13	10	3	1
Podíl zlepšených biotopů (%)	28,57	25,71	16,28	11,63	13,04	28	10	9,8	7,84	1,96	11,76	23,53	3,92
Hodnocení	1	3	5	8	6	2	9	10	11	13	7	4	12

Podíl pozitivních návštěv (%)	42,94	37,84	29,35	31,09	28,52	33,33	32	29,8	31,35	23,67	32,04	38,67	34,8
Hodnocení	1	3	11	9	12	5	7	10	8	13	6	2	4
Rozloha zeleného polygonu (ha)	214,35	280,25	372,21	357,8	328,59	404,52	429,6	483,7	507,7	489,73	415,1	481,92	475,6
Hodnocení	13	12	9	10	11	8	6	3	1	2	7	4	5
Průměrné hodnocení	6,75	5,625	8,5	8,75	10	4,25	7,25	7,25	6,125	10,25	7,5	3,25	5,5
Pořadí	6	4	10	11	12	2	7,5	7,5	5	13	9	1	3

Graf 2: Výsledky monitoringu užovky stromové v Poohří v letech 2009 – 2021 (meziroční porovnání úspěšnosti jednotlivých sezón, osa y znázorňuje vlastní pořadí, viz Tab. 2, např. nejúspěšnější byl rok 2020, má tedy číslo 1)



V zobrazených datech jsou patrné výkyvy, které až tak neodráží samotné změny ve velikosti populace užovky stromové, jako spíše tohoroční počasí, kdy velmi suché a teplé sezóny mají za následek výrazně nižší počet pozorování užovek stromových, neboť ty nemají tendenci se tolik slunit, pobývat ve vyschlé vegetaci či využívat k úkrytu rozpálené deskové úkryty. Výsledkem je rozkolísaný průběh monitoringu s horšími sezónami v letech 2011, 2013 a 2018, a naopak mimořádně příznivými sezónami 2010, 2014, 2017 a 2020. Lepší a horší sezóny se tedy opakují přibližně ve 2–5letých cyklech.

Z dosavadních výsledků v letech 2009–2021 dále plyne, že užovka stromová úspěšně kolonizuje pro ni upravené okrajové i jádrové lokality. V průběhu realizace ZP (od roku 2008) byl zaznamenán mírný nárůst početnosti populace ve srovnání s lety 2005–2007 a mírné rozšíření centrálního výskytu. Je nutné si uvědomit, že užovka stromová je druh velmi závislý na tohoročním počasí, a to z hlediska úspěšnosti reprodukce, úspěšnosti přezimování i úspěšnosti přežití mláďat. Lze tak přirozeně očekávat meziroční kolísání populace v závislosti právě na zastoupení silnějších a slabších ročníků. Zajímavé je i kolísání početnosti hadů na jednotlivých lokalitách. Na lokalitách dříve proslulých velkým počtem užovek lze dnes hada najít jen stěží, zatímco jiné (dříve okrajové) lokality dnes velmi prosperují.

Za zmínku stojí skutečnost, že v prvních letech monitoringu byl každoročně obnoven a přidán do databáze značný počet nových biotopů. Mezi sezónami 2009 a 2010 bylo do databáze přidáno a nově sledováno 7 biotopů, v roce dalším dokonce 8 biotopů a v letech 2012–2020 pak žádný nebo pouze 1–2 biotopy. Úspěšné výsledky jsou důsledkem osídlení celé řady právě těchto nově vzniklých biotopů. To, že biotopy nejsou obnovovány se stále stejnou intenzitou, lze částečně přičíst na vrub nedostatku finančních prostředků (většina biotopů byla obnovena z prostředků Norských fondů), částečně pak omezené kapacitě realizátorů praktických opatření, kdy na rozdíl od minulých let je zapotřebí přednostně investovat čas a finance do údržby dříve obnovených biotopů a jen menší část může být investována do obnovy dalších. V neposlední řadě je omezena

nabídka dalších potenciálně vhodných lokalit k obnovení, kvůli charakteristice lokalit, majetkoprávním vztahům atd.

Celkově lze monitoring biotopů považovat za velmi přínosný, každá další sezóna přináší odpovědi, ale i nové otázky. Je žádoucí v monitoringu pokračovat a včas podchytit případné negativní vlivy na lokalitách.

3.3.2 Monitoring líhnišť

Náplň opatření: V průběhu sezóny bude monitorováno bezprostřední okolí líhniště ve snaze zaznamenat přítomnost gravidních samic či novorozených mláďat. Na podzim po vylíhnutí vajec a na jaře dalšího roku budou převrstvena nově založená umělá líhniště a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena za účelem získání podkladů pro srovnání jednotlivých líhnišť a sezón. Opatření bude realizováno v Poohří, Podýjí a Bílých Karpatech. Podrobná metodika viz příloha 21.

Realizace opatření:

V Poohří je pravidelně sledováno 31 míst významných pro reprodukci užovky stromové. Zhruba 5–8 lokalit je v průběhu sezóny vybaveno dataloggerem pro měření teploty uvnitř i na povrchu líhniště. Za tímto účelem byla vybrána líhniště s pravděpodobným nakladením vajec (pro výzkum a sledování jsou vhodnější starší, dříve zbudovaná líhniště). Velká většina sledovaných lokalit (cca 75 %) je na konci sezóny převrstvena za účelem hledání důkazů reprodukce – zbytků vaječných slupek.

Zhodnocení: Naplněno

Líhniště jsou pro užovku stromovou oblíbenými úkryty a nezřídka jsou hned v sezóně zbudování kolonizována. S rostoucím stářím líhniště se počty pozorovaných jedinců převážně zvyšují, nicméně na řadě lokalit byl zaznamenán i pokles, což souvisí s přirozenou fluktuací populace na jednotlivých lokalitách. Celkově se však podle výsledků z několika lokalit zdá, že nejvyšší početnost užovky stromové je zaznamenána ve 3. – 4. roce po zbudování líhniště, pak dochází k poklesu. S rostoucím stářím líhniště klesá jeho tepelná funkce, a to i přes pravidelné přidávání materiálu. Na základě těchto výsledků a praxe z terénu lze usoudit, že zhruba po 5–6 letech je vhodné líhniště celkově zrekonstruovat, tj. posunout ohrazení o několik metrů a vyplnit zcela novým substrátem. Původní hromadu substrátu pak na místě ponechat až do úplného rozložení.

Počet líhnišť, kde byli zaznamenáni dospělí nebo subadultní jedinci užovky stromové v průběhu monitoringu pozvolně stoupal, až se ustálil na hodnotě mezi 20–25 líhništi (z 31 sledovaných).

Tab. 3: Počet jedinců užovky stromové zaznamenaných na líhništích během monitoringu líhnišť v letech 2008–2021

Číslo	Název	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2015*	2016*	2017*	2018*	2019*	2020*	2021*
13	Horní Hrad	1	4	11	11	3	4	7	3	2	8	7	7	7	12
14	K Jakubovu	3	9	21	13	17	21	6	6	3	3	2	5	12	11
1	Skládka dřeva	5	3	12	5	0	1	1	4	5	10	2	3	3	11
8	Boč - Stráž zatačka	2	8	12	12	5	6	4	6	13	7	2	3	15	25
15	Starý ovčín	3	5	11	5	3	0	0	2	2	3	3	0	3	8
10	Petra, Ráj 1	17	14	17	8	15	2	9	8	6	7	2	4	16	3
5	Kamenec		2	15	41	13	11	3	10	5	5	1	5	7	5
11	Mostek Osvinov			1	3	5	8	3	4	5	4	3	6	9	3

19	Louky Osvinov			1	4	0	4	0	4	3	2	1	1	1	3
18	Peklo			1	11	20	7	8	4	8	3	1	10	6	15
22	Jáma Osvinov				3	5	2	3	3	2	2	2	4	2	4
26	Korunní Hrachovina				3	3	3	2	0	4	6	3	3	3	3
3	U trati				0	13	6	2	2	1	1	0	0	1	1
25	Hornohradské horní l.						1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Okounov - Trepeš						2	5	3	11	3	29	12	3	34
29	Damice – chatová osada						7	10	8	10	5	1	7	4	10
30	Horní hnůj						2	6	3	7	4	3	3	6	8
7	Boč u statku						3	2	1	1	2	0	2	4	1
16	Boč v sadu						3	2	4	2	1	0	0	0	0
31	Osvinov - park								1	1	0	0	1	0	1
32	Kompostér taxikář								1	5	2	0	1	0	0
9	Petra, Ráj 2									1	0	1	3	3	7
33	Kompostér u modré									0	1	1	0	2	2
34	Kompostér konírna									0	2	2	3	3	3
35	Kompostér gabionka									1	1	0	2	0	1
36	Kompostér Osvinov									1	3	4	5	4	5
37	Boč - Stráž, horní lih.									1	0	0	1	3	1
38	Doupovská zahrada										7	4	1	2	1
Celkem		31	42	102	113	102	92	73	77	100	92	74	92	119	178

*od roku 2014 se počty jedinců vztahují pouze ke 3 návštěvám namísto původních 8; data z jednotlivých let tedy nejsou plně srovnatelná

Rovněž počet líhnišť s nálezy mlád'at stoupal, až se v posledních letech ustálil na hodnotě kolem 6–8 líhnišť, v posledních dvou sezónách však dosáhl hodnoty 12–13 líhnišť. Poměrně výrazněji však kolísá počet nakladených vajec, a to jak u užovky stromové, tak u užovky obojkové. To může být důsledek silnějších či slabších ročníků v populaci. Zajímavé je i porovnání počtu nakladených vajec obou užovek v posledních 5 letech, které vykazuje zcela shodný trend, který může být důsledkem příznivosti počasí v daném roce. Jedním z ukazatelů funkčnosti líhniště je pozorování páření či soubojů samců přímo na líhništi. Pakliže hadi využívají líhniště při jarní aktivitě, je pravděpodobné, že samice zde nakladou. Páření a souboje však často probíhají skrytě a jejich pozorování je vzácností, nicméně každý rok je tato aktivita na nějakém z líhnišť pozorována.

3.3.3 Odhad velikosti populace

Náplň opatření: Po deseti letech trvání ZP bude jednorázově proveden odhad velikosti populace v rámci intenzivnější studie založené na značení a zpětném odchytu jedinců. Studie bude minimálně dvouletá. Opatření bude realizováno v

Realizace opatření:

První odhad velikosti populace v Poohří byl proveden na základě výzkumu v letech 2005–2007, před schválením ZP. Druhý odhad byl proveden v letech 2015–2016 z prostředků Norských fondů.

Zhodnocení: Naplněno

Ve srovnání s předchozí provedenou studií v letech 2005 – 2007 jsou výsledky dosažené v letech 2015 – 2016 srovnatelné.

Tab. 4: Počty odchycených jedinců užovky stromové v Poohří dle pohlaví v jednotlivých letech obou studií

Rok	F	M	Ad	Sad	J	Tot
2005	58	77	135	18	5	158
2006	64	90	154	9	3	166
2007	70	104	174	36	3	213
2015	57	74	131	16	14	161
2016	51	91	142	19	21	182

Ve srovnání s předchozím odhadem velikosti populace Petersenovou metodou provedeným na základě dat z let 2005–2006 došlo k mírnému nárůstu.

Tab. 5: Počty odchycených jedinců užovky stromové dle pohlaví v jednotlivých letech obou studií

Rok	C	M	R	N	N po korekci
2005 – 2006	156	133	40	518,7	512,1
2015 – 2016	142	131	31	600,1	588,9

Ve srovnání s předchozí studií z let 2005–2007 dochází ke zvýšení procentuálního podílu juvenilních a subadultních jedinců.

Tab. 6: Zjištěné poměry pohlaví a poměrné zastoupení subadultních jedinců v populaci užovky stromové v jednotlivých letech obou studií

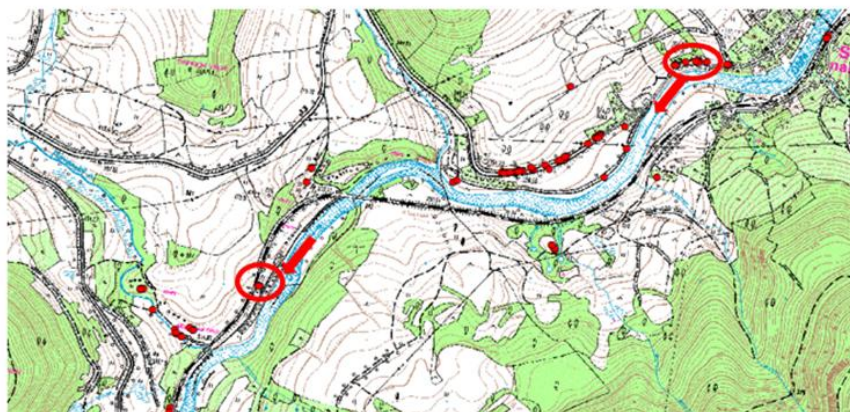
Rok	Poměr pohlaví M: F	Poměrné zastoupení Sad
2005	1,32 : 1	14,91
2006	1,32 : 1	13,15
2007	1,36 : 1	13,83
2015	1,30 : 1	18,63
2016	1,78 : 1	26,49

Zajímavé výsledky přineslo systematické porovnání původní databáze odchycených jedinců pořízené v letech 2005–2007 se současnou databází 242 dospělých jedinců, kdy bylo nalezeno 18 shodných exemplářů (13 samců a 5 samic). Časový rozestup mezi jednotlivými odchvy zde činí 8 až 10 let a takto získaná data přinášejí velmi cenné informace o růstu a pohybové aktivitě jedinců. Přírůst jedinců byl značně individuální a pohyboval se v rozsahu 9 – 64 cm v závislosti na původní velikosti a pohlaví jedince, méně přirůstají samice a velcí samci, nejvíce pak mladí samci. Z hlediska pohybové aktivity se 12 z 18 „starých známých“ jedinců pohybovalo na své domovské lokalitě, 4 jedinci se přesunuli v řádu desítek metrů na sousední lokalitu a 2 samci se přesunuli v řádu stovek metrů na jinou lokalitu. V obou případech byli nalezeni na nově zbudovaném líhništi. Případ opětovného nálezu samce č. 54 byl dokonce pro svou zajímavost publikován v časopise ŽIVA (Janoušek, K., Musilová, R., Zavadil, V. 2015: Had číslo 54 žije. Živa 4: 184 – 186).

Číslo	Datum	Čas	Lokalita	Místo nálezu	Délka (mm)	Váha (g)	Značení
107	11.8.2005	11:15	Stráž - dům 50	před zídkou	1525	565	9A1B
107	22.4.2006	14:05	Stráž - slepýš zed'	ve veg. před zídkou	1535	540	9A1B
37	11.5.2015	11:45	Lukeš-kompost	pod gumou	1690	780	4A10B

Přírůst – 2005/2006 – **1 cm** za sezónu, 2006/2015 – **1,72 cm** za sezónu

Pohyb – ! **přesun cca 2 km proti proudu řeky Ohře ze Stráže nad Ohří do chatové osady !**



Samec M107 (2005 – 2007) = M37 (2015)



Obr. 3: Příklad opakovaně odchyceného jedince užovky stromové v odstupu 10 let. Foto: Spolek Zamenis.

I když navýšení počtu jedinců v populaci mezi první a druhou studií není nijak dramatické (cca o 70 jedinců), jde o úspěch. Péče o populaci je založena zejména na podpoře reprodukce pomocí budování líhnišť a v případě úspěšného rozmnožení trvá minimálně dalších 4–5 let, než novorození jedinci dosáhnou pohlavní dospělosti. Právě na základě počtu dospělých jedinců je stanovován odhad velikosti populace. Připočte-li se zvyšující se podíl juvenilních a subadultních jedinců spolu s rozšířením plochy centrálního výskytu užovky stromové v Poohří, lze bezesporu hovořit o pozitivním populačním trendu v důsledku realizace ZP.

3.3.4 Sběr doplňujících údajů o výskytu užovky stromové

Náplň opatření: V průběhu celého záchranného programu budou ve všech oblastech (Poohří, Podyjí i Karpaty) sbírána data od místních obyvatel a dobrovolníků týkající se pozorování soubojů, páření, mláďat, chování a výskytu užovky stromové v okrajových částech areálu atd. Bude navázána spolupráce se zahraničními odborníky za účelem získání informací o výskytu užovky stromové v navazujících oblastech.

Realizace opatření:

Opatření je v Poohří realizováno průběžně již od schválení ZP. S rostoucí osvětou v území (webové stránky Zamenis, informační cedule, informační centrum v Osvinově, akce pro veřejnost, Environmentální institut Srdce Poohří, reportáže o problematice užovky stromové v médiích) roste informovanost obyvatelstva, které se podílí na hlášení nálezů doložených fotografiemi. Nálezy jsou okomentovány v závěrečné zprávě z daného roku. V letech 2015–2016 získal podporu Norských fondů projekt ENKI o.p.s. – Realizace záchranného programu užovky stromové, jehož součástí byl sběr doplňujících údajů o výskytu druhu v Poohří.

Zhodnocení: Naplněno

Každý rok realizace záchranného programu v Poohří přinesl zajímavé údaje o chování užovky stromové či výskytu na dříve neznámých lokalitách. Zásadní nálezy členů spolku Zamenis shrnuje tabulka č. 7 (v Příloze).

Tyto nálezy jsou spíše náhodná pozorování během pohybu po území, či informace od místních obyvatel. V případě Želinského meandru se právě díky nim spustil pravidelný monitoring lokality. Opravdu systematickému sledování oblasti (Krásný Les, Rokle, Vojkovice, Jakubov, Damice, Perštejn, Lužný, Okounov, Krupice a Černýš, Mikulovice, Ciboušov) se věnoval projekt v režii ENKI o.p.s. Jeho výsledky byly přehledně shrnuty ve dvou odborných publikacích (Zavadil & Musilová 2015, Zavadil et al. 2016).

Želinský meandr

Nálezy užovky stromové na Ohři pod Kadaní jsou zmiňovány již v historických pramenech z 30. let 20. století a již tehdy jsou popisovány jako vzácné. Od konce 90. let se objevují pouze jednotlivé a nepravidelné nálezy, a to navzdory cíleným exkurzím. Členy spolku Zamenis zde byla užovka stromová potvrzena v letech 2009, 2010, 2011 a 2017, většinou se jednalo o ojedinělé nálezy. Nedá se však říci, že by území nebyla věnována dostatečná pozornost. Například v letech 2009–2010 byla oblast intenzivně navštěvována v rámci výzkumu užovky podplamaté a během této doby byla nalezena jediná užovka stromová, přejetá na hlavní komunikaci u Kadaně. Při návštěvě lokality Želinský meandr v dubnu 2020 bylo s překvapením nalezeno přejeté loňské mláďe a 3 dospělé urostlé samice u skály, která slouží jako zimoviště plazů. Toto překvapující zjištění se stalo podnětem pro systematický a intenzivní monitoring.



Obr. 4: Pohled na PP Želinský meandr, květen 2020. Foto: Spolek Zamenis

V letech 2020 a 2021 byla lokalita navštívena 8–12× za sezónu, za vhodného počasí. Monitorovatelem byla vždy projita stejná trasa v délce přibližně 2 km v okolí čerpací stanice pro elektrárnu Tušimice a v okolí zahradnictví Sempra. Po trase bylo nainstalováno 6 pevných fólií sloužících jako úkryty plazům, plus byly kontrolovány různé pohozené materiály v okolí zahradnictví. V případě nálezu užovky stromové byla zaznamenána veškerá data a fotodokumentace pro jednoznačnou identifikaci v případě zpětného odchytu.

Celková databáze pozorovaných jedinců užovky stromové v letech 2020–2021 čítá 26 záznamů. Jedná se o 10 samců, 6 samic, 2 adultní jedince bez rozlišeného pohlaví, 1 subadultního jedince a 7 mláďat po prvním přezimování. Poměrně vysoké zastoupení mláďat po prvním přezimování (27%) poukazuje na prosperitu druhu na lokalitě. Největší samec dosahoval celkové tělesné délky 1635 mm, samice pak 1245 mm. Z hlediska chování a aktivity druhu nebyly zjištěny žádné odchylky od populací na jiných lokalitách.

Podobně jako na jiných lokalitách jsou pro prosperitu užovky stromové zcela zásadní místa pro zimování a místa pro rozmnožování druhu. Obě tyto klíčové lokality byly v rámci terénního výzkumu objeveny. Podle stávajících pozorování se zdá, že užovka stromová na lokalitě zdárně prosperuje. Při srovnání s cca 20 km vzdálenou populací u Stráže nad Ohří vyplývají určité rozdíly z hlediska klimatických vlastností lokality, početnosti a ohrožení populace či managementu biotopů.

Jedním z důležitých bodů dalšího výzkumu je zjistit rozsah výskytu užovky stromové v širším okolí PP Želinský meandr a to pomocí vhodně a bezpečně umístěných úkrytů (fólie, desky, gurty), dále vytipovat v údolí Ohře mezi Perštejnem a Kadani vhodná místa a pomocí instalace úkrytů zde kontrolovat přítomnost užovky stromové a pokračovat ve sledování jádrové oblasti Želinského meandru v okolí čerpací stanice, dokumentovat jedince užovky stromové a sbírat populační data a vzorky DNA pro případnou genetickou studii.



Obr. 5: Urostlý samec užovky stromové, Želinský meandr. Foto: Spolek Zamenis

3.3.5 Sběr základních dat v oblasti Karpat

Netýká se oblasti Poohří

3.3.6 Ověřování potenciálních lokalit výskytu užovky stromové v ČR

Náplň opatření: Ověření historických i nedávných nálezů z jižních Čech, popřípadě i z dalších potenciálních lokalit výskytu užovky stromové v ČR.

Realizace opatření:

Poohří se týká předchozí bod 3.3.4 *Sběr doplňujících údajů o výskytu užovky stromové* – část shrnující problematiku Želinského meandru.

Zhodnocení: Naplněno

3.4 Výzkum

3.4.1 Výzkum reprodukce

Náplň opatření: Výzkum reprodukce bude dočasným experimentem a bude probíhat pouze v první etapě záchranného programu. Bude zaměřen na vytváření tzv. pokusných reprodukčních ploch s nabídkou jednotlivých substrátů (piliny, borka, hnůj, zahradní materiál) a jejich směsí v různých poměrech. Pro zjištění tepelných a vlhkostních poměrů v líhništi budou vybraná líhniště celosezónně sledována s pomocí dataloggeru. Na podzim po vylihnutí vajec či na jaře dalšího roku budou líhniště kontrolována a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena. Získaná data budou porovnána na následujících úrovních – různé substráty, lokality, sezóny a oblasti (Podyjí, Poohří a Karpaty). Pomocí dataloggeru budou sledována i stávající hromadná líhniště v Karpatech.

Realizace opatření:

Realizováno každý rok záchranného programu. Na vybraná líhniště jsou instalovány datalogery měřící teplotu substrátu každých 60–90 minut. Na konci sezóny jsou líhniště prohlédnuta a zajišťovány důkazy reprodukce (vaječné slupky). V případě nálezu mláďat jsou sbírána data (délka těla, váha). Získaná data jsou porovnávána z hlediska substrátu, lokality i sezóny.

Zhodnocení: Naplněno

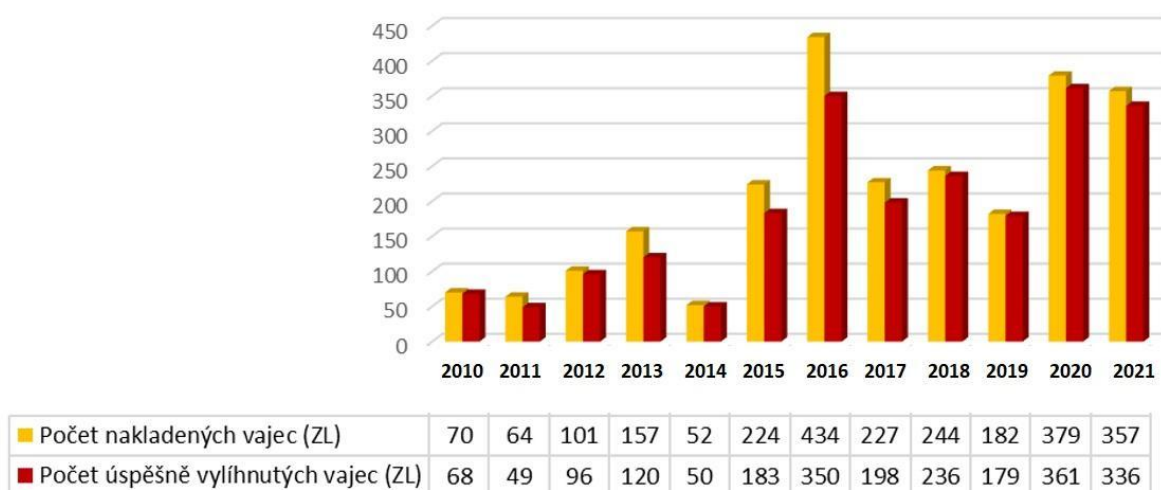
V Poohří je systematicky sledováno 31 líhnišť. Jedním z ukazatelů jejich správné funkce jsou nálezy novorozených mláďat, jejichž počet může dosahovat i několik desítek (viz Tab. 8) Zcela nejjistějším ukazatelem správné funkce líhniště, včetně dat o úspěšnosti reprodukce jsou nálezy zbytků vaječných slupek. Na úspěšných líhništích se může jednat o desítky kusů, celkově za všechny sledovaná líhniště se jedná o stovky vaječných slupek. Podrobné výsledky z tohoto hlediska z let 2009–2021 přináší tabulka a graf níže.

Tab. 8: Pozorování novorozených mláďat užovky stromové na líhništích v Poohří při monitoringu líhnišť 2009–2021.

Číslo	Název	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
13	Horní Hrad	9	2		1	2			1			9	3	
14	K Jakubovu	1	7						2	7	2	5		1
1	Skládka dřeva	9					1	5				1		
15	Starý ovčín	7	3			3								

10	Petra, Ráj 1		9					1			2			
5	Kamenec	1	4					2			4	1		
18	Peklo	12	2	1			6			1	8	3		
29	Damice - Lukeš			1		3	4	1		3				
8	Boč - Stráž	22	20			1		2						
11	Mostek Osv.		6	1		3	17	2						
30	Horní hnůj	1	1					1						
28	Trepeš	33		1	27		7	2						
26	Hrachovina						1							
22	Jáma Osvinov			1										
Celkem		95	54	5	28	12	36	13	6	11	10	24	4	1

Graf 3: Výsledky systematického monitoringu líhnišť v Poohří – počty vajec užovek stromových v letech 2010–2021



Dlouhodobým vyhodnocováním naměřených teplot se ukazuje, že z hlediska tepelných vlastností substrátu se nejlépe jeví borka, piliny, dále koňský pilinový hnůj a koňský slámový hnůj. Je však nutné si uvědomit, že teplota není jediným faktorem líhniště. Mezi ostatní patří například vlhkost či poréznost substrátu atd. Ve všech používaných substrátech byla již potvrzena úspěšná reprodukce užovek obojkových i užovek stromových. První výsledky ukazují, že pokud mají hadi na výběr mezi různými substráty, preferují borku. Velmi cenné jsou teploty získané přímo z okolí snůšek užovek stromových. Z těchto dat je zřejmé, že denní výkyvy v rozsahu nezářídka i více než 10 °C nejsou překážkou úspěšné inkubace.

Výsledky dále ukazují, že do třetího roku stáří líhniště jsou s přibývajícím stářím teploty substrátu příznivější, výkyvy v rámci sezóny jsou menší a celkově se teploty blíží optimálním teplotám pro vývoj vajec (21–29 °C). To zároveň koresponduje s výsledky monitoringu, kdy počty pozorovaných jedinců kulminují právě kolem třetího roku po zbudování líhniště. Od stáří 4 let pak teploty v některých případech již postupně klesají, nicméně při pravidelném doplňování substrátu a dostatečné péči může líhniště plnit svou funkci ještě několik

let. Od 6. roku stárí se již začíná projevovat zhoršení teplotní funkce, kdy teploty již zdaleka nedosahují optima, což se může projevit i sníženou úspěšností reprodukce. V této fázi je nutné realizovat celkovou rekonstrukci líhniště.

3.4.2 Telemetrická studie

Náplň opatření: Získat podrobnější údaje o vazbě užovky stromové na les za využití telemetrie (Podyjí). V Karpatech také ověřit migrace v okolí silnice a přes silnici. Dle výsledků těchto studií bude zvážena širší možnost využití této metody. Alternativou k telemetrické studii je značení hadů elastomery nebo mikročipy.

Realizace opatření:

V letech 2006 a 2007 proběhl v Poohří výzkum financovaný Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, týkající se vlivu automobilové dopravy na užovky stromové žijící v těsné blízkosti silně frekventované silnice. Doprava je zde tak hustá, že vozovka pro hady představuje téměř neprostupnou bariéru. Výzkumný projekt se zaměřil na chování hadů, kromě užovky stromové také i užovky hladké a užovky obojkové, žijících podél silnice, na jejich reakce na projíždějící auta, způsoby využívání tělesa silnice, přesuny přes vozovku, využívání existujících propustků pod silnicí a rozsah mortality způsobené automobilovou dopravou.

Telemetrie byla realizována na 4 jedincích (2 samci, 2 samice), bohužel jedna samice uhynula, takže výsledky byly nakonec získány jen od tří zvířat.

Zhodnocení: Naplněno

Bylo zjištěno, že těleso silnice s přilehlými strukturami (zídky, příkopy po stranách, opěrné zdi, propusti, porézní těleso pod povrchem vozovky) lze považovat za biotop, který užovky ve zvýšené míře vyhledávají a z kterého profitují (úkryty, potrava, termoregulace, hibernace, kladiště vajec, prostor k páření, pohybový koridor, snad i ochrana před ptačími predátory). Byla zjištěna malá úmrtnost dospělých hadů na silnici. Přestože často využívali násypy a přilehlé kamenné opěrné zdi, na povrch vozovky se prakticky neodvážili. K přecházení silnice většinou používali propustky pod ní. Naopak mláďata se často vydávala na silnice a jejich úmrtnost na silnicích byla vysoká. Podrobněji jsou výsledky shrnuty v článku Mortality Rate and Activity Patterns of an Aesculapian Snake (*Zamenis longissimus*) Population Divided by a Busy Road (Kovář et al. 2013).

3.4.3 Získávání doplňujících údajů o ekologii druhu a mezidruhových vztazích

Náplň opatření: Pomocí webkamer či samospouštěcích kamer mohou být získány četné datované údaje z vybraných stanovišť, kde se hadi delší dobu zdržují (místa pravidelného výskytu, líhniště, místa využívaná k páření). Vzhledem k tomu, že hadi nejsou rušení pozorovatelem, je jejich chování zcela přirozené a tedy i lépe zhodnotitelné. Shromážděná data budou průběžně vyhodnocována. Predační vliv bude sledován taktéž pomocí kamer, dále s využitím živochytných pastí, rozborů žaludků a vývržků předpokládaných predátorů (např. divoké prase, norek, jezevec, káně, bažant). Opatření bude realizováno ve všech třech oblastech výskytu. V případě potřeby bude přistoupeno k likvidaci nepůvodních predátorů v souladu s platnou legislativou.

Realizace opatření:

Monitoring nepůvodních predátorů v Poohří byl za podpory Norských fondů realizován v letech 2009–2010. Vzhledem ke zhoršujícímu se trendu bylo od fáze monitoringu přistoupeno k eradikaci mývala severního ve spolupráci s mysliveckým sdružením, a to kontinuálně od roku 2015. V roce 2021 se v rámci získávání doplňujících údajů o ekologii druhu spolek *Zamenis* zapojil do parazitologické studie vedené americkou univerzitou. O populaci v Poohří je známo, že v minulosti (a v malé míře i dnes) trpěla kožními lézemi, jejichž příčina není do dnešní doby uspokojivě objasněna.

Zhodnocení: Naplněno

Z nepůvodních šelem představuje v současné době pro užovku stromovou největší riziko mýval severní. Během výzkumu užovky stromové v Poohří bylo v letech 2007–2011 na území o rozloze přibližně 8 km² zaznamenáno 20 jedinců. Další záznamy o pozorování pocházejí od myslivců a místních obyvatel a chatařů, kterým mýval chodí na odpadky. Vzhledem ke své převážně noční aktivitě se sice časově míjí s denní užovkou stromovou, nicméně nelze vyloučit predaci neaktivních hadů v jejich úkrytech během noci. Pokusy o vniknutí predátorů do hadích lůžišť byly v Poohří již zaznamenány, což představuje velké riziko. Mýval je velmi inteligentní živočich, a jakmile jednou náhodně objeví snadný zdroj potravy, může zlikvidovat celou snůšku v lůžišti a vracet se na místo i opakovaně.

V Poohří lze očekávat pokračující expanzi nepůvodních predátorů. Proto je důležité věnovat se nejen dalšímu výzkumu v tomto směru, ale zároveň též aktivním opatřením v podobě například podpory odlovu nepůvodních predátorů. V rámci projektu Norských fondů „Realizace záchranného programu užovky stromové v Poohří (MGSII 32)“ byla sjednána spolupráce s Kolínskou lesní společností s.r.o., která myslivecky hospodaří v místě jádrového výskytu užovky stromové. Během 16 měsíců trvání projektu bylo odloveno 15 ks mývalů a pořízeny 4 ks živochytných pastí. V následujících letech 2016–2022 byl podobný projekt realizován z prostředků programu POPFK. Počet zlikvidovaných mývalů se každoročně pohybuje kolem 30 jedinců. Využívány jsou metody přímého odlovu či s využitím živochytných pastí. Obě metody jsou funkční a vzájemně se doplňují. Zatímco metoda přímého odlovu je využívána na stabilních mysliveckých stanovištích (posedy) na kraji lesních porostů ve větší vzdálenosti od obce, metodu živochytných pastí je možné využít i v intravilánu obcí a chatových osadách. Část pastí je umísťována na žádost majitelů pozemků a nemovitostí, které opakovaně k jejich nelibosti navštěvoval mýval. Informace se mezi místní komunitou rychle šíří a počet zájemců o umístění pastí nakonec i převyšoval počet dostupných pastí, což bylo řešeno koupí dalších zařízení. V rámci snahy o eliminaci mývalů je i v budoucnu doporučeno využívat obě metody současně.



Obr. 6: Mývalí rodina zaznamenaná na snímku z fotopasti v Poohří. Foto: Spolek Zamenis

Parazitologická studie

V rámci ochrany užovky stromové a realizace ZP je žádoucí reagovat na aktuální hrozby v přírodě. Jedním z nově se objevujících patogenů je *Ophidiomyces ophiodiicola* způsobující houbové onemocnění označované

jako SFD (Snake Fungal Disease). Napadení se projevuje vznikem kožních lézí, které mohou vést až k uhynutí jedince. Přítomnost patogenů byla zjištěna u řady druhů v Severní Americe, dále byl tento patogen prokázán ve Velké Británii a rovněž v ČR (Franklinos et al. 2017). Vzhledem k tomu, že se jedná o vážné a přenosné infekční onemocnění a u jedinců užovky stromové v Poohří byly pozorovány kožní léze, považovali jsme za žádoucí se touto problematikou blíže zabývat a parazitologické studii podrobit nejen užovku stromovou, ale rovněž všechny ostatní sympatricky se vyskytující druhy hadů – jmenovitě se jedná o následující druhy: užovka hladká (*Coronella austriaca*), užovka obojková (*Natrix natrix*) a zmije obecná (*Vipera berus*). Odběr vzorků pro parazitologické vyšetření spočíval v neinvazivním kožním stěru na několika místech po těle. Jedinec byl dále změřen, zvážen, pořízena jeho fotodokumentace, zaznamenána jeho teplota, chování a biotop a následně vypuštěn zpět na místě odchyty. Rozsah studie byl realizován v počtu 10–50 ovzorkovaných jedinců od každého druhu. Vzorky byly následně zaslány do USA partnerské univerzitě. Předběžné výsledky poukazují na potvrzení SFD v Poohří, minimálně u užovky hladké.

3.5 Výchova a osvěta

3.5.1 Informační tabule

Náplň opatření: Instalace a údržba informačních tabulí s textem o výskytu a nutnosti ochrany užovky stromové na následujících místech:

- Poohří: 3 tabule (okolí Horního Hradu, při turistické značce ke zřícenině hradu Himlštejn ve Stráži n. O. a u vývěru minerální vody v Korunní Kyselce)
- Podyjí: Nový Hrádek a další turisticky exponovaná místa
- Karpaty: informace o výskytu na tabulích naučných stezek

Realizace opatření:

Rozsah realizace tohoto opatření v Poohří výrazně převýšil původní plán umístění 3 tabulí. Vedení spolku Zamenis se natrvalo usídlilo v osadě Osvinov u Stráže nad Ohří a zde zřídilo svou základnu a centrum ochrannářských aktivit v regionu. Zde distribuuje informační materiály, nabízí poradenství a lektorskou činnost, pořádá přednášky, exkurze a osvětové akce či navrhuje naučné stezky a informační panely v okolí.

Zhodnocení: Naplněno

Od roku 2011 dochází k postupné opravě a uvedení do provozu informačního centra o užovce stromové na Osvinově. Jen za rok 2015 zde prošlo více než 400 návštěvníků, kterým jsou zde k dispozici různé informační materiály, odborný výklad a ukázka živých hadů – tato aktivita byla v letech 2011, 2012, 2013 a 2018 podpořena z rozpočtu Karlovarského kraje na úseku environmentální výchovy, vzdělávání a osvěty (EVVO).

V roce 2015 vzniká v Osvinově tzv. přírodovědný park v prostoru nevyužívaného dětského hřiště naproti infocentru s přírodními prvky (hmyzí hotel, minilíhniště pro plazy), osvětovými prvky (informační tabule) a společenskou zónou (altán, ohniště, herní prvky) – tato aktivita byla financována z prostředků EHP fondů 2009–2014 a Ministerstva životního prostředí, jehož součástí bylo také zbudování venkovní expozice našich hadů a hadí stezky v prostorách sídla spolku Zamenis.

Od roku 2015 jsou v Osvinově pořádány 1 až 2 veřejné osvětové akce ročně (tzv. Hadí údolí) s občerstvením a doprovodným programem (ukázka dravců, žab, plazů, netopýrů atd.).

V roce 2016 spolek Zamenis s podporou obce realizoval naučnou zónu – Doupovská zahrada (nejen) pro užovku stromovou ve Stráži nad Ohří v prostoru sportoviště za vlakovým nádražím. Zde jsou umístěny informační tabule a řada interaktivních a dětských prvků s přírodovědnou tematikou (pexeso, doskočiště).

V roce 2021 byla do nájmu získána nemovitost na adrese Osvinov 42 disponující sálem pro cca 50 osob, exhibičními prostory a pozemkem vhodným pro realizaci biotopové zahrady. V partnerství s Prokopem Svobodou ze společnosti SVOBODA & WILLIAMS s.r.o. tak byl zahájen nový projekt s názvem Environmentální institut – Srdce Poohří, pro který je osvěta jedním z hlavních bodů a jehož činnost bude zahájena a dále rozvíjena. I přes krátkou dobu trvání se spolku Zamenis daří realizovat celou řadu environmentálních akcí, jak je patrné i z webových stránek www.srdcepoohri.cz.

3.5.2 Informační materiály

Náplň opatření: Vytvoření a distribuce informační skládačky či brožury

- v Poohří bude text vysloveně zaměřen na místní obyvatelstvo s cílem nabádat občany nejen k ochraně, ale dokonce i k vlastním, pro užovku pozitivním aktivitám (péče o zídky, zakládání kompostů, ohled na hady při renovaci zahrad či stavebních objektů). V textu bude uveden i odkaz na další zdroje informací – webové stránky AOPK ČR s textem ZP, pracovníky jednotlivých Správ či středisek AOPK atp.

- v Podyjí a Karpatech jsou cílovou skupinou uživatelů informačních materiálů především turisté, jimž bude text přizpůsoben.

Realizace opatření:

Spolek Zamenis zajišťuje pestré škálu informačních materiálů o užovce stromové. Navrhuje, tiskne a distribuuje několik druhů letáků (Užovka stromová, Infocentrum, Problematika nepůvodních predátorů) a další informační materiály (mapky, podtácky, pexesa, puzzle). Tyto informační materiály jsou neustále aktualizovány a dochází k jejich dotisku podle míry spotřeby. V textu jsou k dispozici veškeré informace směřující k aktivní podpoře užovky stromové a kontakty.

Zhodnocení: Naplněno

3.5.3 Poradenství

Náplň opatření: Poskytovat poradenství místnímu obyvatelstvu v oblastech výskytu užovky stromové (zejména v Poohří a v Karpatech) ohledně možných negativních a pozitivních vlivů jejich běžného hospodaření na tento druh. Motivovat občany k vlastním aktivitám ve prospěch druhu a v případě např. péče o důležitá místa rozmnožování zprostředkovat těmto lidem drobnou finanční výpomoc.

Realizace opatření:

Toto opatření je v Poohří realizováno prostřednictvím informačního centra spolku Zamenis v Osvinově. Zde spolek distribuuje informační materiály, nabízí poradenství a lektorskou činnost, pořádá přednášky, exkurze a osvětové akce či navrhuje naučné stezky a informační panely v okolí.

Zhodnocení: Naplněno

Informační centrum o užovce stromové v Poohří funguje od roku 2011 a poskytuje poradenství turistům i místním obyvatelům, viz kapitola 3.5.1. Řada místních obyvatel je pravidelnými účastníky osvětových akcí pořádaných spolkem Zamenis. Vzhledem k synantropnímu způsobu života užovky stromové lze intenzivní a trvalou osvětu považovat za jeden ze základních pilířů prosperity druhu v území.

3.6 Ostatní opatření

3.6.1 Mapování vhodných biotopů v okrajových částech a za hranicí současného areálu v Poohří a Podyjí

Náplň opatření: Podrobným mapováním bude vytvořena databáze potenciálně vhodných biotopů užovky stromové (zídky, snosy kamení, ruiny staveb, staré cesty atp.) a navržen způsob jejich úpravy a údržby.

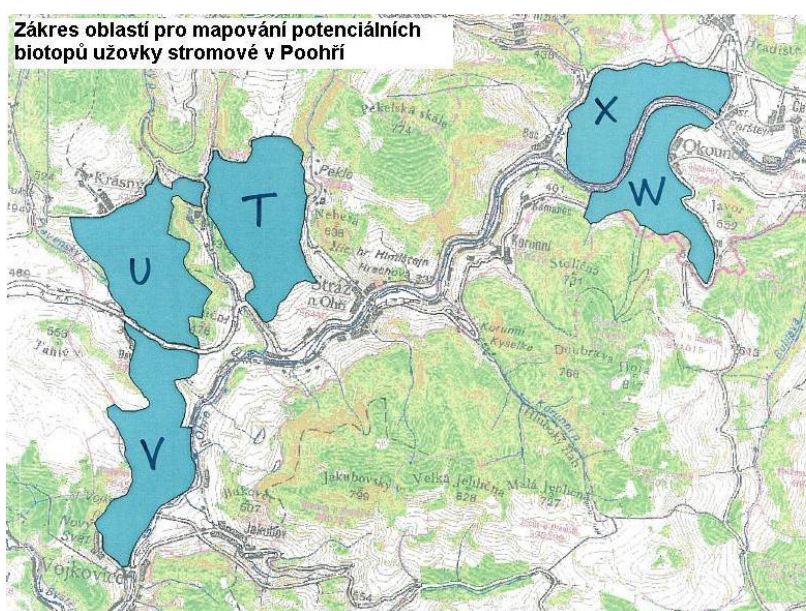
V Podyjí bude mapování probíhat v kvadrátech 7160 a 7162. Vzhledem k zaznamenání ojedinělých nálezů i mimo hranice NP Podyjí nebude mapování biotopů omezeno hranicemi NP. V Poohří bude cílem mapování oblast za hranicí současného areálu. Opatření zde bude realizováno v první etapě ZP tak, aby druh mohl samovolně osídlit biotopy na vhodných místech původního areálu (cíl ZP). Metodika pro obě oblasti viz. Databáze biotopů v rámci současného areálu v Poohří (příloha 13).

Realizace opatření:

K významnému mapování biotopů v oblasti výskytu užovky stromové v Poohří došlo již v průběhu přípravy ZP. Zde byly jednotlivé oblasti výskytu označeny písmeny A–S a celá obsáhlá databáze biotopů (314) je přílohou č. 13 ZP. Na toto „první“ mapování systematicky navázal projekt ENKI o.p.s. za podpory Norských Fondů, v rámci kterého bylo zmapováno další navazující území označené písmeny T–W.

Zhodnocení: Naplněno

V rámci projektu Norských fondů 2009–2010 realizovaného ENKI o.p.s. byla zmapována oblast označená písmeny T–X. Ve všech oblastech T, U, V, W, X, byly zmapovány veškeré potenciální struktury výskytu užovky stromové. Tedy: 1 – zídky, 2 – kamenné valy, 3 – ruiny staveb, 4 – kamenné snosy, 5 – komposty, hnojiště, hromady větví, pilin atd., 6 – suťová pole, 7 – ostatní úkryty (složené dřevo, dopravníkové pásy atd.), 8 – skály, 9 – stavby (kůlny, seníky, zemědělská stavení), 10 – meze, 11 – doupné stromy a 12 – stávající a zanikající vodní plochy, 13 – staré cesty a jiné koridory, ovšem pokud se v dané oblasti tyto struktury nalézaly. Posledně uvedená struktura, tedy koridor, nebyla v zadaných oblastech přítomna. Celkem bylo zaevidováno 425 potenciálních pobytových struktur zájmového druhu hada. V dalších letech 2015–2018 došlo z prostředků AOPK ČR na monitoring druhů k průzkumu vzdálenějších oblastí (Bukovina u VÚ Hradiště, Osecká vinice u obce Obrnice, Duchcovsko) pod vedením MUDr. Víta Zavadila, nicméně výsledky nepřinesly žádné zcela nové údaje.



Obr. 7: Zákres oblastí pro mapování potenciálních biotopů užovky stromové v Poohří. Autor: Spolek Zamenis

3.6.2 Péče o doupné stromy

Náplň opatření: Návrh péče o doupné stromy ve volné krajině i v lese je uveden v příloze 23.

Realizace opatření:

V průběhu realizace ZP byla nalezena úspěšně inkubovaná snůška vajec v padlém dutém kmeni, a tudíž je zřejmé, že doupné stromy mají pro užovku stromovou význam. Péče o doupné stromy je realizovaná v rámci záchranného programu i v rámci celkové podpory biodiverzity z prostředků OPŽP.

Zhodnocení: Naplněno

Okolí Stráže nad Ohří je typické výskytem sadů a v okolí bylo zrealizováno několik projektů z OPŽP zahrnujících i péči o staré stromy, jmenovitě se jednalo o projekt OPŽP na obnovu pastvin realizovaný ve stráních u Boče, dále pak na obnovu starých sadů v okolí Jakubova. Na přípravě i realizaci obou projektů se významně podílel spolek EC Meluzína pod vedením Ing. Martina Lípy, který je významným specialistou na ovocné stromy. Další projekt, jehož nedílnou součástí byla péče o doupné stromy, realizovala společnost Horní hrad o.p.s. z prostředků Norských Fondů. Spolek Zamenis se na přípravě projektu podílel. V rámci tohoto projektu bylo plánováno ošetření 681 ovocných stromů v okolí Horního hradu (639 ovocných stromů ošetřených ořezem a 42 mrtvých ovocných stromů ošetřených konzervačním řezem). V důsledku dožití některých stromů v průběhu projektu byl ve skutečnosti proveden ořez 628 ovocných stromů a 53 konzervačních řezů mrtvých ovocných stromů. Celkový počet řezů zůstal zachován.

3.6.3 Podpora maloplošného způsobu zemědělského hospodaření

Náplň opatření: Zajistit (prostřednictvím návrhu AOPK ČR), aby zemědělci hospodařící v oblasti výskytu užovky stromové měli možnost zvolit si jeden z následujících dotačních titulů. Tyto tituly byly vybrány tak, aby umožnily vytvoření a údržbu biotopu vhodného pro tento druh.

Doporučené tituly jsou:

- Mezofilní a vlhkomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)
- Horské a suchomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)
- Druhově bohaté pastviny, (s vynecháním povinnosti likvidace nedopasků)

Se zemědělci bude v případě potřeby konzultována problematika agroenvironmentálních programů. Dále jim bude poskytována pomoc při úpravě parametrů AEP vyžadujících součinnost OOP (posun termínu seče, ponechání neposečených pásů a vynechání povinnosti likvidace nedopasků).

Pokud se nepodaří zajistit vyhovující dotační titul, lze vyjmout část pozemku z AEP a podpořit vhodné hospodaření z národních programů.

Realizace opatření:

Se zemědělci je udržován trvalý kontakt prostřednictvím Správy CHKO Slavkovský les. Zemědělci si mohou volit z uvedených dotačních titulů. Obecně je nejvíce využíván titul Druhově bohaté pastviny nebo nový zemědělský titul Málo úživné pastviny, který je šetrnější. V menší míře pak titul Mezofilní a vlhkomilné louky. Dosavadní spolupráce probíhá v pozitivním duchu, zemědělská činnost v oblasti je pestrá a vyvážená.

Zhodnocení: Naplněno

3.6.4 Minimalizace negativních vlivů při výstavbě

Náplň opatření: Vytvořit seznam pravidel, doporučení a návrhů opatření pro nové stavby v lokalitách výskytu užovky stromové ke zmírnění nebo kompenzaci negativních vlivů. Tato metodika bude distribuována příslušným orgánům státní správy a dotčeným subjektům.

Realizace opatření:

Spolek Zamenis vstupuje jako účastník do zásadních stavebních řízení a zajišťuje dozor při opravě komunikací či realizaci dalších stavebních projektů. Seznam pravidel a doporučení však vytvořen nebyl. Jedná se o problematiku s přesahem do stavebnictví, na kterou spolek Zamenis nemá dostatečné odborné zázemí.

Zhodnocení: Nenaplněno

3.6.5 Minimalizace negativních vlivů při ostatních zásazích

Náplň opatření: Vypracování zásad provádění následujících zásahů a činností:

- budování nových a opravy stávajících cyklostezek (výběr trasy, termín zásahu, použitý materiál)
- opravy komunikací a železničních tratí (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- vysekávání vegetace pod elektrickým vedením (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- hubení neofytů pracovníky povodí (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- provoz deponií dřeva po lesní těžbě (údržba plochy, osvěta pracovníků)
- sekání veřejných prostor (termín a způsob provedení, osvěta pracovníků)

Realizace opatření:

Spolek Zamenis vstupuje do nejrůznějších stavebních řízení, vede v patrnosti nově vznikající projekty (cyklostezky), kontroluje deponie, nicméně žádné zásady provádění vypracovány nebyly. Jedná se o velmi komplexní problematiku, na kterou realizátorům ZP nezbyvá čas ani zkušené kapacity. Z tohoto opatření je v Poohří zajišťována pouze osvěta pracovníků při sekání veřejných prostor.

Zhodnocení: Nenaplněno

3.1 Péče o biotop

3.1.1 Péče o líhniště

Náplň opatření: Zakládání dostatečného počtu nových umělých líhnišť (metodika viz příloha 17), jejich pravidelná obměna a doplňování substrátu na stávající místa rozmnožování. Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech.

Realizace opatření:

V Podyjí bylo v roce 2011 instalováno 5 líhnišť, později v roce 2014 ještě jedno další. Všechna líhniště byla umístěna v mapovém poli 7161, tedy v centru výskytu užovky stromové v Podyjí. V Podyjí tedy bylo zbudováno celkem 6 líhnišť: jedno na lokalitě Široké pole, dvě na Novém Hrádku (na nádvoří a na terasách), jedno na lokalitě Šobes a dvě na Široké louce.

Zhodnocení opatření: Naplněno

Opatření je průběžně naplňováno. Došlo však i k nežádoucím situacím, kdy byl v roce 2014 materiál do některých líhnišť (na Širokém poli, Šobesu a Široké louce) doplněn v nevhodnou dobu a nevhodným způsobem. Posekaná tráva byla koncem července a v srpnu (v době, kdy je možné předpokládat líhnutí mláďat) nakupena v mohutné vrstvě do líhniště. Nedošlo k žádnému proložení dalšími materiály, např. větvemi, kůrou apod., které by umožnily provzdušnění doplněné vrstvy. Vznikla tak kompaktní, neprostupná vrstva bez přístupu vzduchu, která plesnivěla. Navrstvením trávy uvedeným způsobem mohlo v případě přítomnosti snůšek dojít k úhynu mláďat nebo likvidaci vajíček.

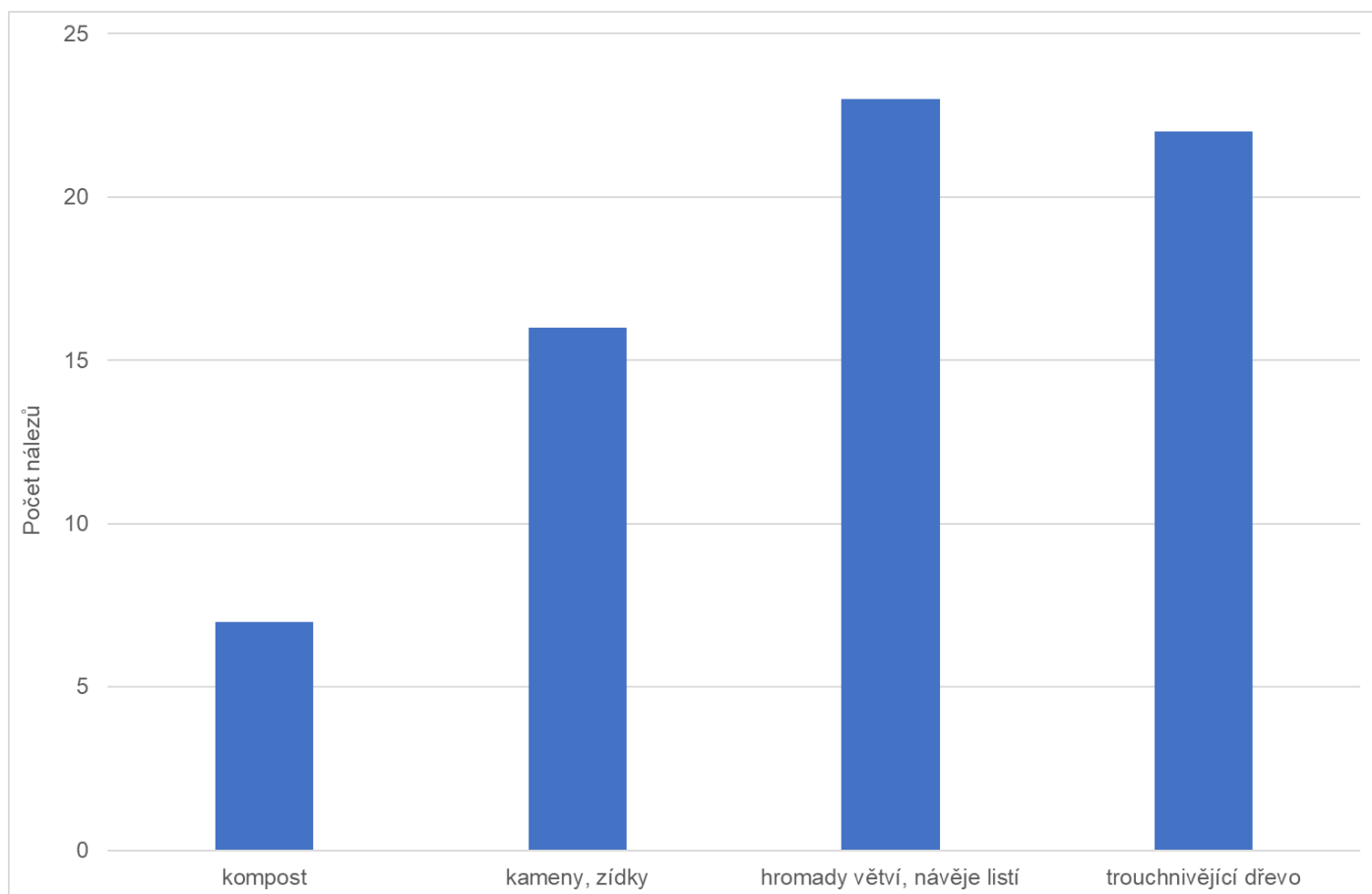
Na Novém Hrádku však zůstala líhniště dlouhodobě funkční. Kompostovaná posekaná tráva byla prokládána větvemi, kusy kůry apod., nedošlo tedy ke vzniku neprostupné vrstvy a plesnivění organické hmoty. Na líhništi na Novém Hrádku byla také pravidelně zaznamenána přítomnost tohoročních mláďat. V současnosti je však konstrukce líhniště na terasách pod Novým Hrádkem značně poškozena, stále funkční zůstalo líhniště na nádvoří Hrádku.

Optimálně by měla být líhniště naplňována začátkem sezóny. V opačném případě však není populace nijak poškozena. Naplnění líhniště v nevhodnou dobu a zejména nevhodným způsobem je však nutno považovat za negativní faktor.

Dosavadními výzkumy bylo zjištěno, že v centrální části Podyjí, kde byla líhniště budována, užovky preferují individuální ukládání snůšek na vhodná místa (trough, návěje listů). Těžiště úspěšného rozmnožování je v kvadrátu 7161, kde jsou ke kladení snůšek využívána individuální stanoviště. Líhniště jsou z hlediska inkubace vajec v kvadrátu 7161 téměř opomíjena.

Vzhledem k zjištěnému využití kompostu v Havraníkách je však možné předpokládat, že i na jiných místech s nedostatkem vhodných rozmnožovacích stanovišť by užovky umělá líhniště mohly využívat. Pro líhniště je důležité vybrat místa s opakovanými nálezy užovek, avšak bez dokladů o rozmnožování.

Graf 4: Způsob uložení jednotlivých snůšek nalezených v letech 2010 - 2021



3.1.2 Péče o významné biotopové prvky a migrační koridory

Náplň opatření: Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech a zahrne pravidelnou údržbu stávajících biotopů, očištění a následnou údržbu dnes již zarostlých zídek či ruin a výstavbu nových zídek na vhodných místech k zajištění propojení lokalit. Dále budou v rámci obnovy migračních koridorů prosvětleny břehy vodotečí a obnoveny vybrané cesty při zachování jejich nezpevněného přírodního charakteru. Opatření rovněž zahrnuje údržbu solitérních stromů. Pro Poohří již byla vytvořena databáze významných biotopových prvků a migračních koridorů (příloha 14). V okrajových částech a za hranicí současného areálu bude nejprve provedeno mapování vhodných biotopů (viz opatření 3.6.1.). Podrobná metodika péče o významné biotopové prvky a migrační koridory je uvedena v příloze 18.

Realizace opatření:

Postupně došlo k odstranění náletových dřevin na některých lokalitách (např. terasy pod Novým Hrádkem, Papírna), poměrně rychle však tato místa zarůstají a zásah je potřeba opakovat. Přínosem bylo i prokácení malých pasek v lesních porostech (viz Šebek et al. 2015).

Postupně dochází k rozpadu zídek na vinici Šobes. V minulosti bylo několik metrů zídek opraveno (na opravě se finančně podílela AOPK ČR a firma Znovín), ale současný rozpad zídek je rychlejší než dosavadní opravy. Zídky jsou pro užovky zásadním stanovištěm a jeho postupná destrukce může mít výrazně negativní vliv na populaci užovky stromové. Zídky musí být opravovány jako skládané, nelze připustit jejich betonování či jinou pevnou úpravu.

Suché skládané zídky jsou středem aktivit hadů (např. páření) a slouží jako nenahraditelné úkryty a zimoviště. V roce 2020 byly odstraněny náletové dřeviny z malé části zídek ve východní dolní části vinice Šobes. Stále však na většině této lokality dochází k masivnímu zarůstání zídek, které tak pro hady ztrácejí z větší části význam. Je nezbytné v průběhu sezóny zajistit posekání okolí zídek křovinořezem a v zimním období

odstranit většinu dřevin. 15–20 % vegetace může zůstat ponecháno, z větší části by však zídky měly zůstat osluněné.

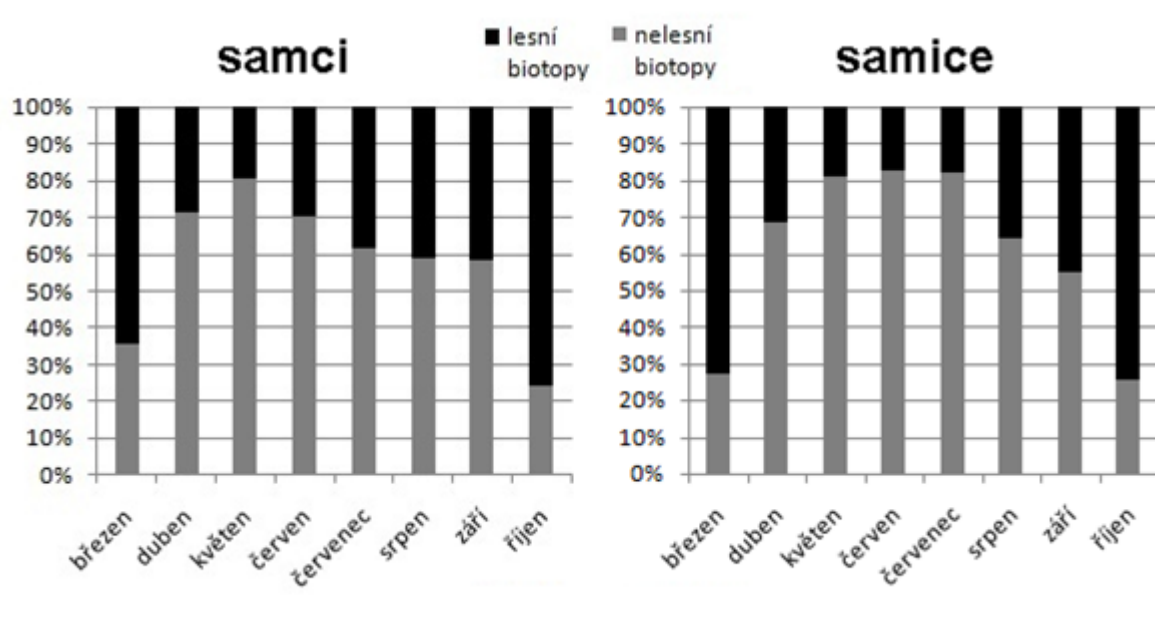
Zhodnocení: Částečně naplněno

3.1.3 Péče o ostatní typy biotopů

Náplň opatření: Budování a údržba jednoduchých a atraktivních stanovišť na vybraných místech (metodika viz Příloha 19). Opatření bude realizováno v Poohří a Podyjí, jako monitorovací metodu možno použít i v Karpatech.

Realizace opatření:

Vzhledem k charakteru Podyjí (členitý kamenitý terén, stavební ruiny, skládané zídky) není nezbytné budovat nová stanoviště tohoto typu. Žádoucí však je odstraňování náletových dřevin a prosvětlení stanovišť. To se na některých místech děje, ale je žádoucí, aby míra vyřezávání náletových dřevin byla vyšší. Důležité je také prosvětlování lesních okrajů.



Obr. 8: Poměr nálezů na lesních a nelesních biotopech v závislosti na pohlaví a měsíci (Autor Mikátová et Vlašín, 2012)

Zhodnocení: částečně naplněno

3.1.4 Obnova a údržba drobných vodních ploch v Poohří

Opatření se netýká oblasti Podyjí.

3.2 Péče o druh

3.2.1 Ochrana jedinců při údržbě příkopů u silnic

Opatření se netýká oblasti Podyjí.

3.2.2 Ochrana jedinců při migraci přes silniční komunikace

Náplň opatření: V Poohří a v Karpatech budou zmapována přesná místa, kde užovky nejčastěji migrují přes silnici. Bude zjišťován počet usmrcených a počet zaznamenaných živých jedinců s přesnou lokalizací nálezu (GPS) a využity budou rovněž informace místních obyvatel. Nalezení jedinci budou dokladováni (uchování mrtvých jedinců, fotografie).

Pomocí telemetrie či značení hadů elastomery nebo mikročipy budou v Karpatech doplněny informace o migraci a migračních koridorech. Výsledky budou vyhodnoceny a v rizikových úsecích budou navržena a v dohodě se správci komunikací realizována nápravná opatření, zejména zábrany a vhodné podchody pod silnicí, jejichž úspěšnost byla již ověřena v Poohří (viz kapitola 1.6.2.2. Opatření realizovaná v ČR).

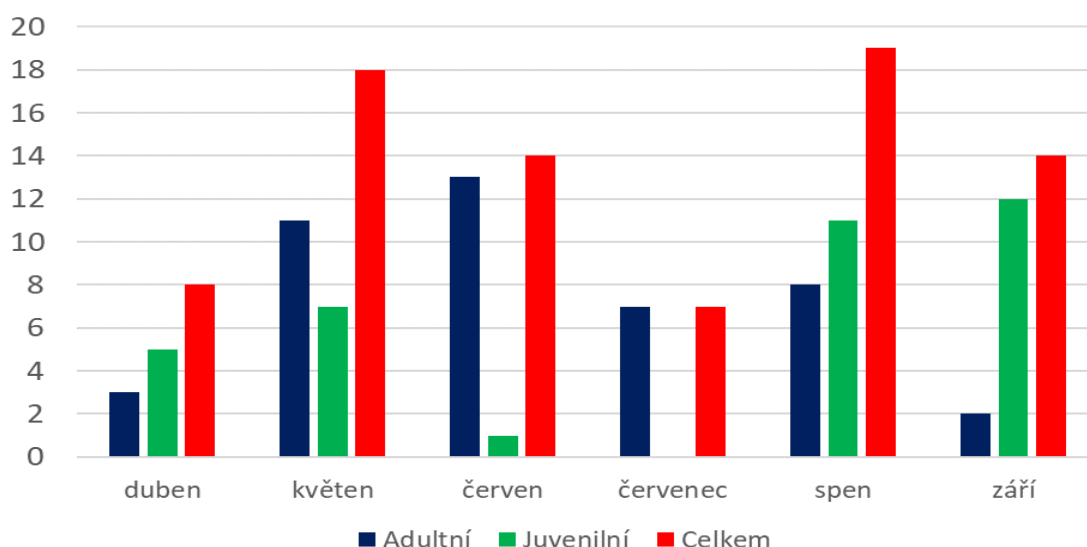
Zhodnocení:

Toto opatření sice není v ZP navrženo pro oblast Podyjí, nicméně v průběhu realizace ZP zde byl zjištěn obdobný negativní faktor, kterým v tomto případě nejsou silnice, nýbrž cyklostezky. V NP Podyjí je celá řada velmi frekventovaných cyklistických stezek. Na stezkách, které mají rovný, asfaltový povrch dochází často k usmrcení mládřat. Naopak na stezkách, které mají nerovný povrch (rozrušený asfalt, kamenitá cesta apod.) je mortalita mládřat výrazně nižší (pravděpodobně se při nebezpečí ukryjí do nerovností na cestě). Dospělá užovka je dobře vidět, proto k jejich usmrcení cyklisty dochází méně, obvykle v místech s prudkým sjezdem (vinice Šobes, silnička z Čížova do Hardeggu). Nejčastěji jsou cyklisty usmrcení jedinci nalézáni na asfaltové komunikaci, která prochází vinicí Šobes. Ačkoliv v úseku mezi šobeským a lipinským mostem je jízda na kole zakázána, cyklisté si zákazu buď nevšimnou, nebo jej nerespektují. Na cyklostezkách, kde jsou často hadi přejížděni, umístila správa NP informační cedule, jejich význam je však zcela mizivý. Přejetí hadi bývají nalézáni i v těsné blízkosti těchto upozornění.



Obr. 9: Cedule v NP Podyjí upozorňující na výskyt plazů na cyklostezce. Foto: Blanka Mikátová

Graf 5: Mortalita jedinců užovky stromové na cyklostezkách v průběhu sezóny 2021 (vinice Šobes, nad Šobesem, mezi šobeským a lipinským mostem a od hotelu Vinice)



3.3 Monitoring

3.3.1 Monitoring biotopů

Náplň opatření: Každoročně budou pravidelně sledovány stávající lokality výskytu spolu s nově vytvořenými či obnovenými biotopy. Sledovány budou změny na biotopech a vliv těchto změn na populaci. Opatření bude realizováno po celou dobu realizace záchranného programu v Poohří (metodika viz příloha 21), v méně podrobné formě pak v Podyjí, případně i v Karpatech.

Realizace opatření:

V Podyjí je dlouhodobě sledováno 23 biotopů a každý rok je vypracována zpráva zahrnující nejen výsledky z daného roku, ale i souhrnné výsledky a srovnání s předchozími ročníky. Monitoring biotopů probíhá dle metodiky ZP na základě zařazení biotopů do tří barevných kategorií dle pravděpodobnosti výskytu užovky stromové, od kterého se odvíjí počet návštěv (více návštěv na biotopech s nižší pravděpodobností výskytu). Metodika je jednoduchá a snadno použitelná, někdy však poněkud zavádějící, např. v případech, kdy je na lokalitě jednorázově pozorováno větší množství jedinců, dostane se lokalita do červeného pole oproti jiné, zelené, kde je druh nalézán několikrát za sezónu, ale jednotlivě. Rozložení nálezů však může odpovídat využití lokality a nemusí odrážet její význam. Např. zimoviště má velký význam pro populaci, ale nálezy tam mohou být jen jednorázové.

Zhodnocení: Naplněno

3.3.2 Monitoring líhnišť

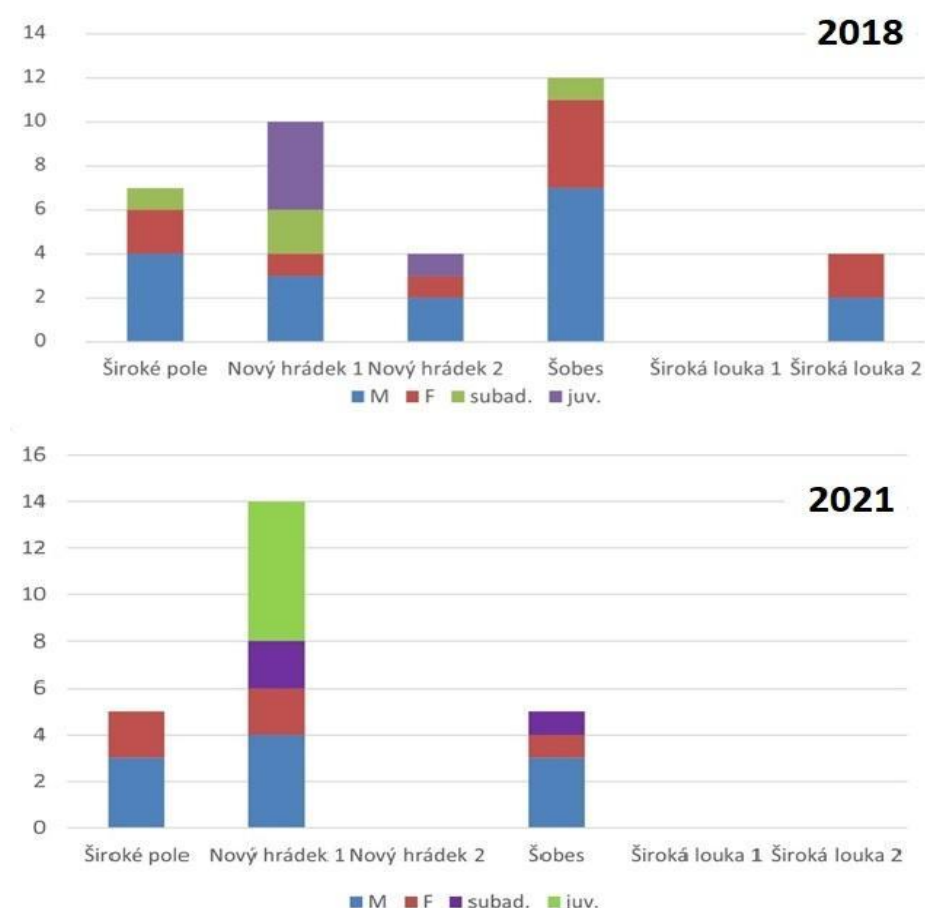
Náplň opatření: V průběhu sezóny bude monitorováno bezprostřední okolí líhnišť ve snaze zaznamenat přítomnost gravidních samic či novorozených mláďat. Na podzim po vylíhnutí vajec a na jaře dalšího roku budou převrstvena nově založená umělá líhniště a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena za účelem získání podkladů pro srovnání jednotlivých líhnišť a sezón. Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Bílých Karpatech. Podrobná metodika viz příloha 22.

Realizace opatření:

V průběhu sledování rozmnožování užovky stromové v Podyjí bylo zjištěno, že k ukládání snůšek jsou líhniště využívána velmi málo. Platilo to i v případě, kdy bylo o líhniště dobře pečováno. Snůšky a mláďata byla na líhništi nalézána pouze jednotlivě. Dle současných vědomostí úspěšnost rozmnožování neovlivňuje absence péče u líhnišť v údolí Dyje přibližně v úseku Široké pole – Široká louka, protože v těchto místech je dostatek jiných příležitostí k rozmnožování. Na různých místech v terénu byly náhodně nalézány jednotlivé snůšky. Mimo dyjský kaňon však jsou možnosti rozmnožování výrazně nižší. Z dosavadních nálezů mláďat je zřejmá silná vazba na dyjský kaňon.

V lokalitách, kde není dostatek míst vhodných k rozmnožování, by užovky umělá líhniště mohly využívat. Je tedy žádoucí vzít v úvahu možnost zbudování líhnišť na místech s častějším výskytem mimo dyjský kaňon. Pro líhniště je důležité vybrat místa s opakovanými nálezy užovek, avšak bez dokladů o rozmnožování. V budoucnu by bylo vhodné vybudovat zkušebně jedno líhniště v západní části Podyjí a jedno ve východní části Podyjí.

Graf 6: Porovnání využití líhnišť mezi lety 2018 a 2021



Ačkoliv bylo zjištěno, že na místech, kde mají užovky jiné možnosti rozmnožování, a líhniště jsou k rozmnožování využívána sporadicky, slouží ale i tak jako vyhledávaná stanoviště. Líhniště jsou užovkami využívána jako výrazné body ke slunění, páření či úkrytu. Vzhledem k okolnosti, že v současnosti není o líhniště (s výjimkou Nového Hrádku) nijak pečováno, dochází k jejich ruderalizaci a hadi je přestávají využívat nejen jako líhniště, ale i jako stanoviště.

Zhodnocení: Naplněno

3.3.3 Odhad velikosti populace

Náplň opatření: Po deseti letech trvání ZP bude jednorázově proveden odhad velikosti populace v rámci intenzivnější studie založené na značení a zpětném odchytu jedinců. Studie bude minimálně dvouletá. Opatření bude realizováno v Poohří a Podyjí, dle výsledků sběru základních dat případně i v Karpatech. Použity budou dosavadní metody – MUSILOVÁ & ZAVADIL (2007) pro Poohří a MIKÁTOVÁ & VLAŠÍN (2007) pro Podyjí.

Realizace opatření:

Výpočet odhadu početnosti populace byl proveden na základě matematických předpokladů při použití metody značení a zpětného rozpoznání značeného jedince tzv. „Mark-and-Recapture Techniques“ (KREBS 1989).

Ke značení bylo použito zástřihů na šupinách na břišní straně těla. Zároveň byly zaznamenávány znaky, podle nichž byli jednotliví jedinci snadno rozpoznatelní (zbarvení, jizvy po zranění apod.).

Při značení byly zohledňovány následující požadavky:

- 1) značení nesmí mít žádný vliv na přežívání nebo chování jedince
- 2) značení nesmí zvýšit pravděpodobnost odchytu značeného jedince

3) značení musí umožnit individuální identifikaci

4) značení musí být stále po dobu sledování.

Odhad početnosti byl proveden v průběhu jedné sezóny, kdy je možné předpokládat, že početnost nebyla výrazněji ovlivněna migrací a mortalitou. K výpočtu velikosti populace byl použit index dle Schnabelové (Schnabel, 1938)

Vzhledem k tomu, že rozloha Podyjí je příliš velká, aby bylo možné udělat celkový odhad populace, byly pro odhad vybrány tři významné subpopulace. Užovky byly pro tuto studii značeny na třech plochách v kvadrátu 7161, které jsou však od sebe dostatečně vzdáleny. První sledované území je vymezeno trojicí lokalit Šobes, Lipina a Papírna. Další sledování se týkalo území vymezeného lokalitami Čížov - Hardeggská stráň, Čížov – u Dyje a Široké pole. Porovnání odhadu početnosti zde vychází z dat získaných v letech 2011 a 2021. Třetí území v katastru obce Lukov bylo vymezené lokalitami Nový Hrádek, Ostroh a Faltýskův mlýn a podrobněji sledováno v letech 2012 a 2021.

Jednotlivé subpopulace měly v rámci obývaného území různě využívané plochy. Na některých místech se výskyt soustředí nejčastěji do období květen až červenec. Není tomu tak všude. Na některých lokalitách se hadi naopak vyskytují zejména v okrajových částech sezóny, tedy na jaře a na podzim. Je zřejmé, že tato místa jsou využívána především jako zimoviště. V některých případech je i doložena migrace mezi místem výskytu v okrajových částech sezóny a místem, kde se hadi vyskytují po většinu sezóny (například Hardeggská stráň – Široké pole; Papírna - Šobes). Pro managementová opatření je často důležité znát funkci daného stanoviště.

Tab. 9: Srovnání velikosti populace v letech 2011 a 2021 (Čížov - Hardeggská stráň, Čížov – u Dyje a Široké pole)

Rok	N	P dolní limit	P horní limit
2011	396	258	856
2021	301	203	584

Tab. 10: Srovnání velikosti populace v letech 2011 a 2021 (Šobes, Lipina, Papírna)

Rok	N	P dolní limit	P horní limit
2011	403	274	764
2021	246	170	445

Tab. 11: Srovnání velikosti populace v letech 2011 a 2021 (Nový Hrádek, Ostroh a Faltýskův mlýn)

Rok	N	P dolní limit	P horní limit
2012	286	200	508
2022	304	206	575

Z výsledků vyplývá, že početnost na lokalitách v katastru obcí Čížov a Lukov zůstává prakticky stejná. K poklesu početnosti však došlo v území s vazbou na lokalitu Šobes, která byla vždy považována za

nejvýznamnější. K poklesu patrně došlo vlivem snížené funkčnosti zídek pro hady (masivní zárůst dřevinami a rozpad zídek).

Zhodnocení: naplněno

3.3.4 Sběr doplňujících údajů o výskytu užovky stromové

Náplň opatření: V průběhu celého záchranného programu budou ve všech oblastech (Poohří, Podyjí i Karpaty) sbírána data od místních obyvatel a dobrovolníků týkající se pozorování soubojů, páření, mláďat, chování a výskytu užovky stromové v okrajových částech areálu atd. Bude navázána spolupráce se zahraničními odborníky za účelem získání informací o výskytu užovky stromové v navazujících oblastech.

Realizace opatření:

Vzhledem k výrazné vazbě na přírodní biotopy je sběr těchto dat v Podyjí obtížný. Některá pozorování sdělují pracovníci památkové péče na Novém Hrádku, kteří si všímají míst, která zde hadi preferují.

Zhodnocení: Částečně naplněno

3.3.5 Sběr základních dat v oblasti Karpat

Opatření se netýká oblasti Podyjí.

3.3.6 Ověřování potenciálních lokalit výskytu užovky stromové v ČR

Náplň opatření: Ověření historických i nedávných nálezů z jižních Čech, popřípadě i z dalších potenciálních lokalit výskytu užovky stromové v ČR.

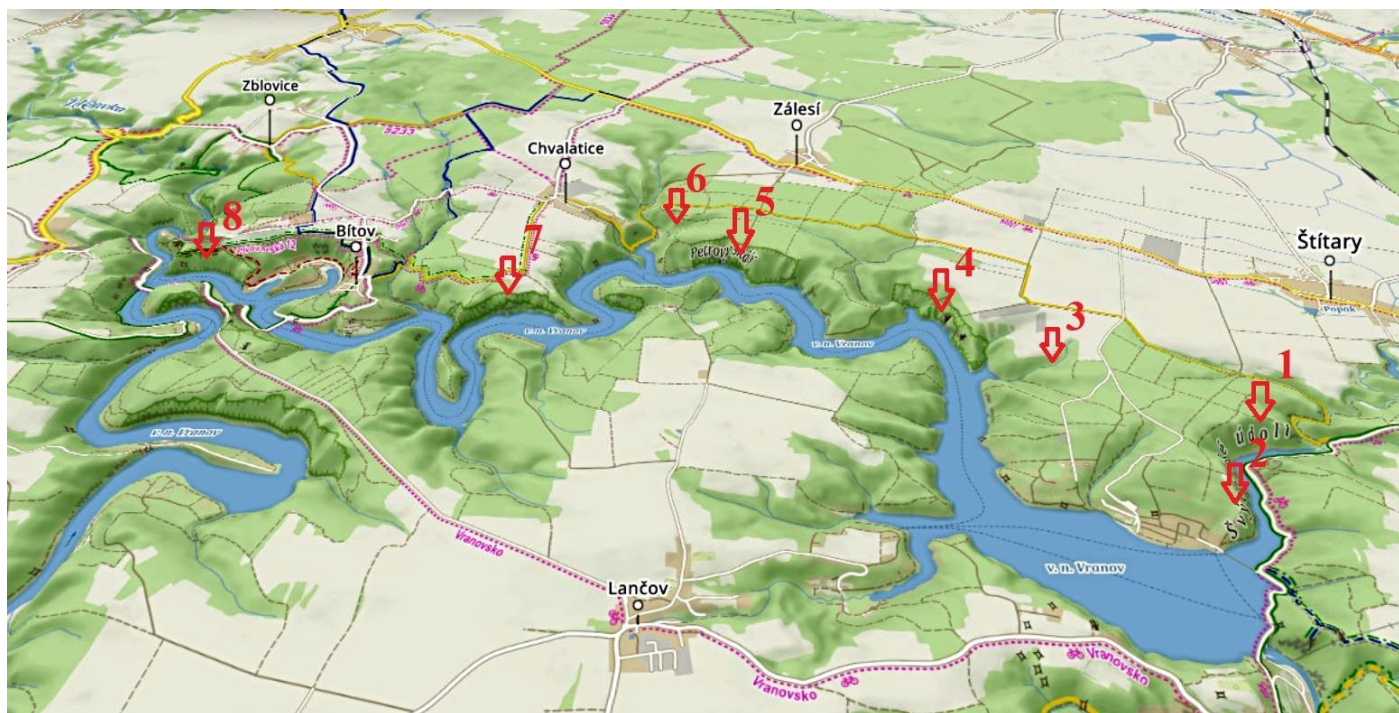
Realizace opatření:

Toto opatření probíhá průběžně v závislosti na hlášených nálezech jedinců užovky stromové v průběhu dané sezóny.

V letech 2017–2019 proběhlo mapování užovky stromové v oblasti Vranovské přehrady. V sezóně 2017 byly vybrány nejvhodnější lokality k umístění 5–6 sad monitorovacích fólií (1 sada = 10 fólií). Pozornost byla věnována zejména východní oblasti, tj. části Vranovské přehrady, jež navazuje na NP Podyjí. Dále byl výběr zaměřen také na osluněná skalnatá místa nebo jiná strukturně významná stanoviště v okolí Vranovské přehrady. Konkrétní umístění monitorovacích ploch bylo konzultováno s vlastníky pozemků a byla provedena jejich prvotní instalace, v rámci které byly jednotlivé fólie označeny číselným kódem. Bylo sledováno 8 dílčích lokalit, na nichž každá linie sestávala z deseti dílčích fólií 1 x 1 m dle standardní metodiky (Vlašín a Mikátová, 2015). Přes veškerou snahu nebyl na sledovaných liniích zastižen žádný had, a to nejen užovka stromová, ale ani ostatní zde jinak běžné druhy.

Dále, ačkoliv se nejedná přímo o oblast Podyjí, se monitorovatelé této oblasti podíleli na ověřování lokalit na jižní Moravě, odkud existují historické údaje nebo jsou náznaky, že by se zde mohla vyskytovat. Jde o okolí Moravského Krumlova a pak také oblast Pálavy.

Zhodnocení: Naplněno



Obr. 10: Distribuce sledovaných linií na levém břehu Vranovské přehrady. 1 – Švýcarské údolí I., Švýcarské údolí II., 3 – Štítarský les, 4 – Orlí hnízdo, 5 – Petrovy skály, 6 – Chvalatice, 7 – Růžový vrch, 8 – Bítov. Podle Václava Práška.

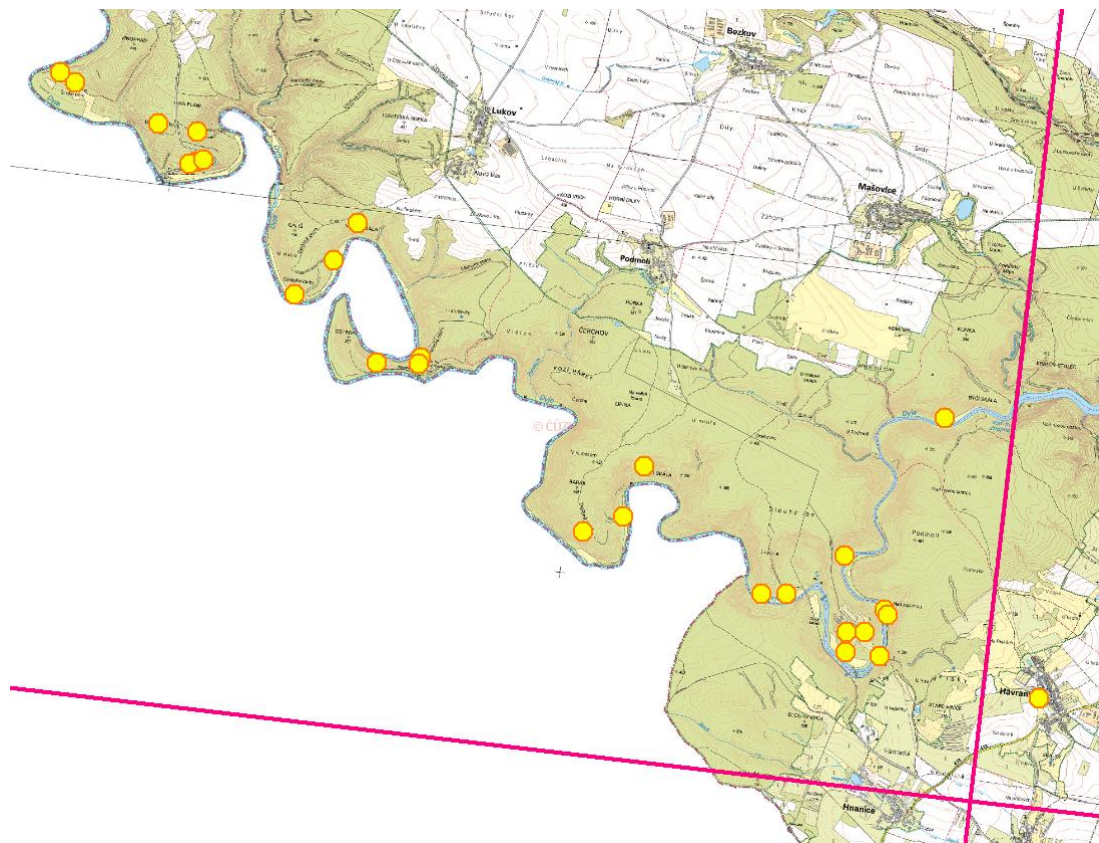
3.4 Výzkum

3.4.1 Výzkum reprodukce

Náplň opatření: Výzkum reprodukce bude dočasným experimentem a bude probíhat pouze v první etapě záchranného programu. Bude zaměřen na vytváření tzv. pokusných reprodukčních ploch s nabídkou jednotlivých substrátů (piliny, borka, hnůj, zahradní materiál) a jejich směsí v různých poměrech. Pro zjištění tepelných a vlhkostních poměrů v líhništi budou vybraná líhniště celosezónně sledována s pomocí dataloggeru. Na podzim po vylíhnutí vajec či na jaře dalšího roku budou líhniště kontrolována a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena. Získaná data budou porovnána na následujících úrovních – různé substráty, lokality, sezóny a oblasti (Podyjí, Poohří a Karpaty). Pomocí dataloggeru budou sledována i stávající hromadná líhniště v Karpatech.

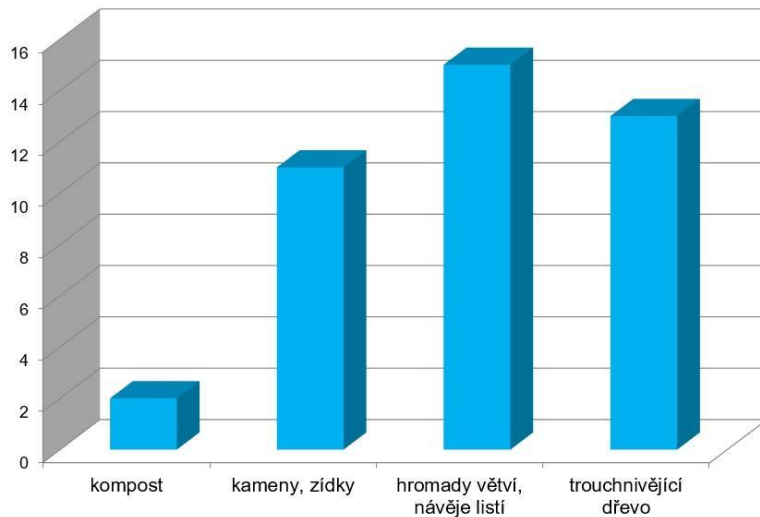
Realizace opatření:

V Podyjí byla v rámci ZP budována líhniště, viz kapitola 3.1.1. *Péče o líhniště*. Ovšem líhniště zde nejsou modelové plochy pro výzkum reprodukce. Užovky se na líhništích rozmnožují pouze jednotlivě. Výzkum rozmnožování se proto soustředil na vyhledávání snůšek a mláďat v terénu. Celkem bylo nalezeno 26 míst (viz Obr. 11) s výskytem mláďat. Místa s výskytem mláďat se pravidelně opakují. S výjimkou kompostu na okraji obce Havraníky byly všechny nálezy z mapového pole 7161 a na území NP Podyjí.



Obr. 11: Mapa zobrazující místa s pravidelnými nálezy snůšek užovky stromové v Podyjí. Autor: Blanka Mikátová

Graf 7: Způsob uložení jednotlivých snůšek v letech 2010–2018. Autor: Blanka Mikátová



Zhodnocení: Částečně naplněno

3.4.2 Telemetrická studie

Náplň opatření: Získat podrobnější údaje o vazbě užovky stromové na les za využití telemetrie (Podyjí). V Karpatech také ověřit migrace v okolí silnice a přes silnici. Dle výsledků těchto studií bude zvážena širší možnost využití této metody. Alternativou k telemetrické studii je značení hadů elastomery nebo mikročipy.

Realizace opatření:

Telemetrické sledování proběhlo v letech 2009–2011. Celkem 14 jedincům užovky stromové byla implantována vysílačka. Telemetrický monitoring proběhl v plánovaném rozsahu, a to především na těchto místech: Šobes, Nový Hrádek a Široké pole. Jedna vysílačka byla umístěna jako kontrola přímo do líhniště na

lokalitě Šobes, což se ukázalo jako vhodné. Především tak bylo možné ověřit dobu činnosti vysílačky neovlivněnou tím, že byla v tělní dutině užovky, a dále tato kontrola sloužila k ověření správného fungování přijímače. Jedinci, kterým byla vysílačka implantována, byli vesměs označeni také čipem a zároveň i zástrihy na šupinách (pro případnou kontrolu). Po dobu sledování hadů pomocí telemetrie ani později nebyly na jedincích zaznamenány žádné zdravotní komplikace nebo neobvyklé způsoby chování.

Udávaná střední délka životnosti vysílaček je 5,5 měsíce, avšak v mnoha případech délka aktivního vysílání překvapivě překročila 11 měsíců. Od výrobce vysílaček firmy Biotrack (Velká Británie) byla obdržena informace, že některé kusy mohly mít chybu – v průběhu vysílání se přeladňovaly na jinou frekvenci. To částečně vysvětlovalo malou úspěšnost některých sledování například na Širokém poli. Z toho důvodu nebylo přistoupeno k umisťování dalších vysílaček. I tak však pomocí telemetrie bylo získáno množství dat. Výsledky napovídají, že pohyb užovek daným územím je závislý na konfiguraci vhodných biotopů, přičemž existuje i silná vazba na vhodné stanoviště – pokud jej sledovaný jedinec našel, většinou jej po dlouhou dobu neopustil.

Zjištěné tvary a velikosti domovských okrsků sledovaných hadů se u jednotlivých zvířat značně lišily (cca 9 600 m²–850 000 m²). V lesních porostech byl zjištěn poměrně častý pohyb korunami stromů. U sledovaných jedinců bylo zaznamenáno pravidelné sezónní chování, kdy se hadi na jaře přesunuli na výrazná, členitá stanoviště, na kterých docházelo k páření, někteří pak na těchto stanovištích strávili i výraznou část sezóny. V srpnu pak většinou došlo k pozvolnému přesunu na zimoviště, která byla zjištěna v horních částech svahů, v kamenitém a skalnatém terénu. Nejdelší zaznamenaná vzdálenost mezi stanovišti stejného jedince v průběhu jedné sezóny byla 1660 m. Zajímavostí bylo několik případů přesunů v pozdních podzimních měsících (listopad – polovina prosince). Podrobnosti a výsledky jsou uvedeny ve zprávě Telemetrická studie užovky stromové (Mikátová et Vlašín, 2011).

Zhodnocení: Naplněno

3.4.3 Získávání doplňujících údajů o ekologii druhu a mezidruhových vztazích

Náplň opatření: Pomocí webkamer či samospouštěcích kamer mohou být získány četné datované údaje z vybraných stanovišť, kde se hadi delší dobu zdržují (místa pravidelného výskytu, líhniště, místa využívaná k páření). Vzhledem k tomu, že hadi nejsou rušení pozorovatelem, je jejich chování zcela přirozené a tedy i lépe zhodnotitelné. Shromážděná data budou průběžně vyhodnocována. Predační vliv bude sledován taktéž pomocí kamer, dále s využitím živochytných pastí, rozborů žaludků a vývržků předpokládaných predátorů (např. divoké prase, norek, jezevec, káně, bažant). Opatření bude realizováno ve všech třech oblastech výskytu. V případě potřeby bude přistoupeno k likvidaci nepůvodních predátorů v souladu s platnou legislativou.

Realizace opatření:

Ve spolupráci se Správou NP Podyjí a Jihočeskou univerzitou České Budějovice a s Katedrou ochrany lesa a myslivosti Fakulty lesnické a dřevařské, ČZU proběhly v oblasti Podyjí odběry a rozborů žaludků ulovených divokých prasat. Pracovníci Jihočeské univerzity České Budějovice a ČZU si po dohodě s Lesní správou Čížov odebírali žaludky uskladněné ve speciálním mrazícím boxu v Čížově. Bylo zpracováno 97 vzorků z let 2010 a 2011, pocházejících z odstřelů v honitbě NP Podyjí. Výsledky prokazují, že divoká prasata dávají přednost rostlinné stravě, živočišná složka pak byla v jejich potravě zastoupena nejvíce bezobratlými živočichy, z obratlovců se nejčastěji vyskytoval srnec a pouze jednou byli zaznamenáni zajíc a hraboš, plazi nebyli zaznamenáni vůbec. Z výsledků tedy lze vyvodit závěr, že divoká prasata nepředstavují v oblasti Podyjí hrozbu pro populaci užovky stromové. Podrobnosti k výsledkům jsou uvedeny ve zprávách Výzkum potravy prasete divokého s ohledem na možnou predaci plazů (Vlašín et Mikátová, 2011) a Složení potravy prasete divokého v NP Podyjí (Malinová et al., 2011).

Zhodnocení: Naplněno

3.5 Výchova a osvěta

3.5.1 Informační tabule

Náplň opatření: Instalace a údržba informačních tabulí s textem o výskytu a nutnosti ochrany užovky stromové na následujících místech:

- Poohří: 3 tabule (okolí Horního Hradu, při turistické značce ke zřícenině hradu Himlštejn ve Stráži n. O. a u vývěru minerální vody v Korunní Kyselce)
- Podyjí: Nový Hrádek a další turisticky exponovaná místa
- Karpaty: informace o výskytu na tabulích naučných stezek

Realizace opatření:

V Podyjí byla v roce 2010 Správou NP instalována informační tabule na lokalitě Nový Hrádek před vstupem do hradu.

Zhodnocení: Naplněno

3.5.2 Informační materiály

Náplň opatření: Vytvoření a distribuce informační skládačky či brožury

- v Poohří bude text vysloveně zaměřen na místní obyvatelstvo s cílem nabádat občany nejen k ochraně, ale dokonce i k vlastním, pro užovku pozitivním aktivitám (péče o zídky, zakládání kompostů, ohled na hady při renovaci zahrad či stavebních objektů). V textu bude uveden i odkaz na další zdroje informací - webové stránky AOPK ČR s textem ZP, pracovníky jednotlivých Správ či středisek AOPK atp.

- v Podyjí a Karpatech jsou cílovou skupinou uživatelů informačních materiálů především turisté, jimž bude text přizpůsoben

Realizace opatření:

Turistům a návštěvníkům Podyjí jsou na vybraných místech k dispozici letáky s informacemi o užovce stromové a její ochraně. Osvěta probíhá také na sociálních sítích a prostřednictvím webových stránek NP Podyjí.

Zhodnocení: Naplněno

3.5.3 Poradenství

Náplň opatření: Poskytovat poradenství místnímu obyvatelstvu v oblastech výskytu užovky stromové (zejména v Poohří a v Karpatech) ohledně možných negativních a pozitivních vlivů jejich běžného hospodaření na tento druh. Motivovat občany k vlastním aktivitám ve prospěch druhu a v případě např. péče o důležitá místa rozmnožování zprostředkovat těmto lidem drobnou finanční výpomoc.

Realizace opatření:

Vzhledem k odlišnému charakteru Podyjí oproti ostatním oblastem výskytu užovky stromové (nižší intenzita výskytu druhu v přímém kontaktu s obyvateli a jejich obydlení) zde není na poradenství kladen přílišný důraz. Zájemcům o informace ohledně druhu jsou k dispozici pracovníci NP Podyjí a zaměstnanci AOPK ČR, na které mohou zájemci získat kontakty prostřednictvím oficiálních webových stránek těchto institucí či webu www.zachranneprogramy.cz.

Zhodnocení: Naplněno

3.6 Ostatní opatření

3.6.1 Mapování vhodných biotopů v okrajových částech a za hranicí současného areálu v Poohří a Podyjí

Náplň opatření: Podrobným mapováním bude vytvořena databáze potenciálně vhodných biotopů užovky stromové (zídky, snosy kamení, ruiny staveb, staré cesty atp.) a navržen způsob jejich úpravy a údržby.

V Podyjí bude mapování probíhat v kvadrátech 7160 a 7162. Vzhledem k zaznamenání ojedinělých nálezů i mimo hranice NP Podyjí nebude mapování biotopů omezeno hranicemi NP. V Poohří bude cílem mapování oblast za hranicí současného areálu. Opatření zde bude realizováno v první etapě ZP tak, aby druh mohl samovolně osídlit biotopy na vhodných místech původního areálu (cíl ZP). Metodika pro obě oblasti viz. Databáze biotopů v rámci současného areálu v Poohří (příloha 14).

Realizace opatření:

Opatření bylo realizováno v roce 2010 v rámci projektu č. 6. (projekt podpořený v rámci programu Evropská územní spolupráce Rakousko – Česká republika 2007–2013) „Příroda bez hranic – vybrané otázky k sjednocení výzkumu přírody NP Thayatal/Podyjí“.

V Podyjí byly získány údaje o potenciálních biotopech během dobrovolnických mapovacích akcí, uspořádaných 31. 5. – 6. 6. 2010 a 17. – 20. 9. 2010. Mapování bylo zaměřeno na oblasti na české i rakouské straně území obou národních parků, bylo zaznamenáno celkem 83 vhodných potenciálních biotopů. Jednalo se o přírodní (skalky, suťová pole apod.) i antropogenně vzniklé struktury (zídky, ruiny staveb, složené dřevo, meze, kamenné snosy apod.). Výsledky jsou uvedeny ve zprávách z roku 2010 (Průběžná výzkumná zpráva projektu Plazi NP Podyjí a NP Thayatal se zvláštním zřetelem na užovku stromovou (*Zamenis longissimus*) za období 1. dubna 2010 až 30. června 2010 a Průběžná výzkumná zpráva projektu Plazi NP Podyjí a NP Thayatal se zvláštním zřetelem na užovku stromovou (*Zamenis longissimus*) za období 1. července 2010 až 30. září 2010).

Zhodnocení: Naplněno

3.6.2 Péče o doupné stromy

Náplň opatření: Návrh péče o doupné stromy ve volné krajině i v lese je uveden v příloze 23.

Realizace opatření:

V Podyjí nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno.

3.6.3 Podpora maloplošného způsobu zemědělského hospodaření

Náplň opatření: Zajistit (prostřednictvím návrhu AOPK ČR), aby zemědělci hospodařící v oblasti výskytu užovky stromové měli možnost zvolit si jeden z následujících dotačních titulů. Tyto tituly byly vybrány tak, aby umožnily vytvoření a údržbu biotopu vhodného pro tento druh.

Doporučené tituly jsou:

- Mezoofilní a vlhkomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)
- Horské a suchomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)
- Druhově bohaté pastviny, (s vynecháním povinnosti likvidace nedopasků)

Se zemědělci bude v případě potřeby konzultována problematika agroenvironmentálních programů. Dále jim bude poskytována pomoc při úpravě parametrů AEP vyžadujících součinnost OOP (posun termínu seče, ponechání neposečených pásů a vynechání povinnosti likvidace nedopasků).

Pokud se nepodaří zajistit vyhovující dotační titul, lze vyjmout část pozemku z AEP a podpořit vhodné hospodaření z národních programů.

Realizace opatření:

V Podyjí nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno.

3.6.4 Minimalizace negativních vlivů při výstavbě

Náplň opatření: Vytvořit seznam pravidel, doporučení a návrhů opatření pro nové stavby v lokalitách výskytu užovky stromové ke zmírnění nebo kompenzaci negativních vlivů. Tato metodika bude distribuována příslušným orgánům státní správy a dotčeným subjektům.

Realizace opatření:

Nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno

3.6.5 Minimalizace negativních vlivů při ostatních zásazích

Náplň opatření: Vypracování zásad provádění následujících zásahů a činností:

- budování nových a opravy stávajících cyklostezek (výběr trasy, termín zásahu, použitý materiál)
- opravy komunikací a železničních tratí (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- vysekávání vegetace pod elektrickým vedením (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- hubení neofytů pracovníky povodí (termín zásahu, osvěta pracovníků)
- provoz deponií dřeva po lesní těžbě (údržba plochy, osvěta pracovníků)
- sekání veřejných prostor (termín a způsob provedení, osvěta pracovníků)

Realizace opatření:

Nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno

Bílé Karpaty

3.1 Péče o biotop

3.1.1 Péče o líhniště

Náplň opatření: Zakládání dostatečného počtu nových umělých líhnišť (metodika viz příloha 17), jejich pravidelná obměna a doplňování substrátu na stávající místa rozmnožování. Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech.

Realizace opatření:

V Karpatech bylo celkem postaveno 17 líhnišť. V severnější oblasti Bílých Karpat (Vlárský průsmyk, Vlársko) bylo vybudováno 14 líhnišť, 4 však postupně zanikla. V jižnější části (Žitkovsko) byla vybudována 3 líhniště. Ke konci roku 2021 existovalo 10 líhnišť v severní enklávě a 3 v jižní.

Zhodnocení: Naplněno

Karpatská populace se skládá ze dvou enkláv. V oblasti Vlársko bylo vybudováno dostatečné množství líhnišť. I když jen ve dvou byl zaznamenán výskyt vajec (vaječných obalů) či čerstvě vylíhlých mláďat, celkový přínos je především v tom, že se jedná o místa úkrytu, páření a pravděpodobně i zimování, což je pro populaci velmi přínosné. V oblasti Žitkovska byla vybudována pouze tři líhniště, která nejsou v současnosti pravidelně kontrolována, a tak o jejich významu pro tuto subpopulaci nejsou dostupná data.



Obr. 12: Hrubá stavba líhniště v lokalitě Sv. Štěpán – most v Bílých Karpatech. Foto Mojmír Vlašín

3.1.2 Péče o významné biotopové prvky a migrační koridory

Náplň opatření: Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Karpatech a zahrne pravidelnou údržbu stávajících biotopů, očištění a následnou údržbu dnes již zarostlých zídek či ruin a výstavbu nových zídek na vhodných místech k zajištění propojení lokalit. Dále budou v rámci obnovy migračních koridorů prosvětleny břehy vodotečí a obnoveny

vybrané cesty při zachování jejich nezpevněného přírodního charakteru. Opatření rovněž zahrnuje údržbu solitérních stromů. Pro Poohří již byla vytvořena databáze významných biotopových prvků a migračních koridorů (příloha 14). V okrajových částech a za hranicí současného areálu bude nejprve provedeno mapování vhodných biotopů (viz opatření 3.6.1.). Podrobná metodika péče o významné biotopové prvky a migrační koridory je uvedena v příloze 18.

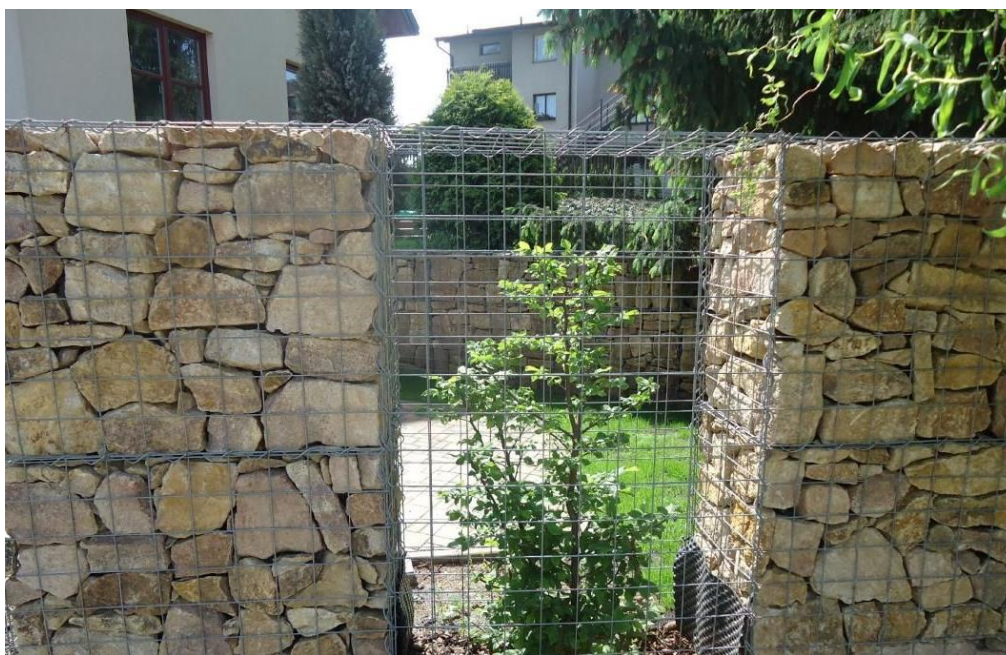
Realizace opatření:

V obou karpatských subpopulacích je užovka stromová úzce vázána na lidská sídla a zemědělské hospodaření. Na rozdíl od Poohří a Podyjí se zde téměř nevyskytují suché zídky a jen málo ruiny staveb. Důležitou výjimkou je hrad Brumov, který je veřejnosti přístupný, ale z větší části se jedná o zříceninu. Tato stavba je významným biotopem užovky stromové, a je ve vyhovujícím stavu udržovaná díky památkové péči a návštěvnickému provozu. Ostatní tímto hadem osídlené stavby nejsou ruinami, ale užívanými hospodářskými budovami.

Významně jsou osídleny také železniční koridory a přímo kolejiště. Na podporu výskytu užovky stromové bylo v areálu železniční stanice Vlárský průsmyk postaveno 10 ks drátokošů (gabionů).

Na Žitkovsku bylo v roce 2021 dokončeno zmapování areálu. Na základě zjištěných výsledků je možné konstatovat, že tato oblast je plošně velmi rozsáhlá, avšak osídlení užovkou stromovou je velmi nepravidelné a řídké. I zde se užovka chová synantropně.

Zhodnocení: Částečně naplněno



Obr. 13: Gabiony - ilustrační foto. Foto: Mojmír Vlašín

3.1.3 Péče o ostatní typy biotopů

Náplň opatření: *Budování a údržba jednoduchých a atraktivních stanovišť na vybraných místech (metodika viz Příloha 19). Opatření bude realizováno v Poohří a Podyjí, jako monitorovací metodu možno použít i v Karpatech.*

Realizace opatření:

Aktivně přímo pro užovku stromovou jsou udržována celkem tři stanoviště. Dva lomy (Lom pod Okrouhlou, Lom Svatý Štěpán) a zásobník (nádraží Bylnice). Oba opuštěné lomy jsou udržovány pomocí biotechnických zásahů jako bezlesí a v obou jsou postavena roubená líhniště. Zásobník je betonová struktura v blízkosti točny v areálu nádraží. V minulosti zřejmě sloužil jako zásobník na černé uhlí, po zrušení parní trakce slouží jako

rumiště, respektive skládka nepotřebných prachů a dalšího materiálu. Tento (ve své podstatě velmi bizarní) biotop je udržován tak, aby sloužil jako útočiště užovkám. Jsou zde odstraňovány nevhodné prvky (skleněné kovové odpady) a doplňovány vhodné (větvě, kůra). V zásobníku je umístěno 10 fólií a slouží jako monitorovací plocha.

Zhodnocení: Naplněno

3.1.4 Obnova a údržba drobných vodních ploch v Poohří

Náplň opatření: Obnova a údržba vybraných drobných vodních ploch pro obojživelníky. Metodika viz Vojar (2007). Opatření bude realizováno v Poohří.

Opatření se netýká oblasti Bílých Karpat.

3.2 Péče o druh

3.2.1 Ochrana jedinců při údržbě příkopů u silnic

Náplň opatření: Negativnímu působení vysekávání příkopů podél silnic na jedince lze snadno předejít tak, že jeden pracovník (lépe dva) pomalu prochází úsek silnice před strojem a odchyťává hady. Vypouští je pak po pročištění krajnice zpět na místa jejich odchytu. Opatření bude realizováno v Poohří (podrobnosti viz příloha 20) a dle výsledků sledování mortality jedinců v okolí silničních komunikací případně též v Karpatech.

Realizace opatření:

V Karpatech bylo v letech 2008–2010 v oblasti Vlárského průmysku prováděno sledování užovek při vysekávání příkopů ve spolupráci se správou silnic. Za celou dobu byl zjištěn pouze jeden jedinec ukrývající se v příkopu a nulová mortalita způsobená vysekáváním. Poté bylo od této aktivity upuštěno.

Zhodnocení: Naplněno



Obr. 14: Dozor při údržbě příkopů v Karpatech. Foto: Světlana Jálková

3.2.2 Ochrana jedinců při migraci přes silniční komunikace

Náplň opatření: V Poohří a v Karpatech budou zmapována přesná místa, kde užovky nejčastěji migrují přes silnici. Bude zjišťován počet usmrčených a počet zaznamenaných živých jedinců s přesnou lokalizací nálezu (GPS) a využity budou rovněž informace místních obyvatel. Nalezení jedinci budou dokladováni (uchování mrtvých jedinců, fotografie). Pomocí telemetrie či značení hadů elastomery nebo mikročipy budou v Karpatech doplněny informace o migraci a migračních koridorech. Výsledky budou vyhodnoceny a v rizikových úsecích budou navržena a v dohodě se správci komunikací realizována nápravná opatření, zejména zábrany a vhodné podchody pod silnicí, jejichž úspěšnost byla již ověřena v Poohří (viz kapitola 1.6.2.2. Opatření realizovaná v ČR).

Realizace opatření:

Významná a opakovaná mortalita užovek na silnici byla zjištěna pouze na jenom místě, a to na silnici č. 57 v úseku od železničního přejezdu u Sv. Štěpána až po státní hranici. Jedná se především o mladé jedince, kteří migrují od řeky Vlárky přes uvedenou komunikaci a jsou přejeti projíždějícími vozidly. Zde byla vypracována studie Návrh opatření na ochranu užovky stromové ve Vlárském průsmyku (Rozínek, R., Francek, J., 2013), která navrhla konkrétní opatření (zábrany a podplaz). Tato opatření nebyla dosud realizována.

V rámci tohoto opatření byla dále mapována i cyklostezka vedoucí podél řeky Vlárky v oblasti Bylnice – Svatý Štěpán (kde prozatím končí). Pravidelné sledování dobudované části cyklostezky bylo součástí prováděného monitoringu a podíleli se zde na něm i někteří místní občané. Za dva roky od zprovoznění zmíněného úseku nebyl doložen ani jeden úhyn užovky stromové na cyklostezce. Byly ale doloženy úhyny užovek obojkových (především mláďata) a slepýšů. Není zřejmé, proč nemá cyklostezka takový vliv na užovky stromové, což kontrastuje se sousedním úsekem na Slovensku, kde je hlášeno několik úmrtí ročně, nebo i se situací v Podjí (Mikátová et al., 2021). Jedním z důvodů může být, že cyklostezka na české straně je celoplošně z betonu, zatímco na Slovensku a v Podjí mají asfaltový povrch, který se více nahřívá a méně přenáší vibrace, které užovky upozorňují na blížící se nebezpečí. Další příčinou může být i to, že v nejcitlivějším úseku se podařilo v rámci kompenzačních opatření umístit retardér s omezením rychlosti na 20 km/h. Zároveň je zde vysvětlující tabule, která cyklisty upozorňuje na možné kolize s užovkami. Každopádně je nutno situaci dále sledovat.

Zhodnocení: Částečně naplněno



Obr. 15: Tabule s omezením rychlosti na cyklostezce v oblasti Bylnice – Svatý Štěpán.
Foto: Mojmír Vlašín

3.3 Monitoring

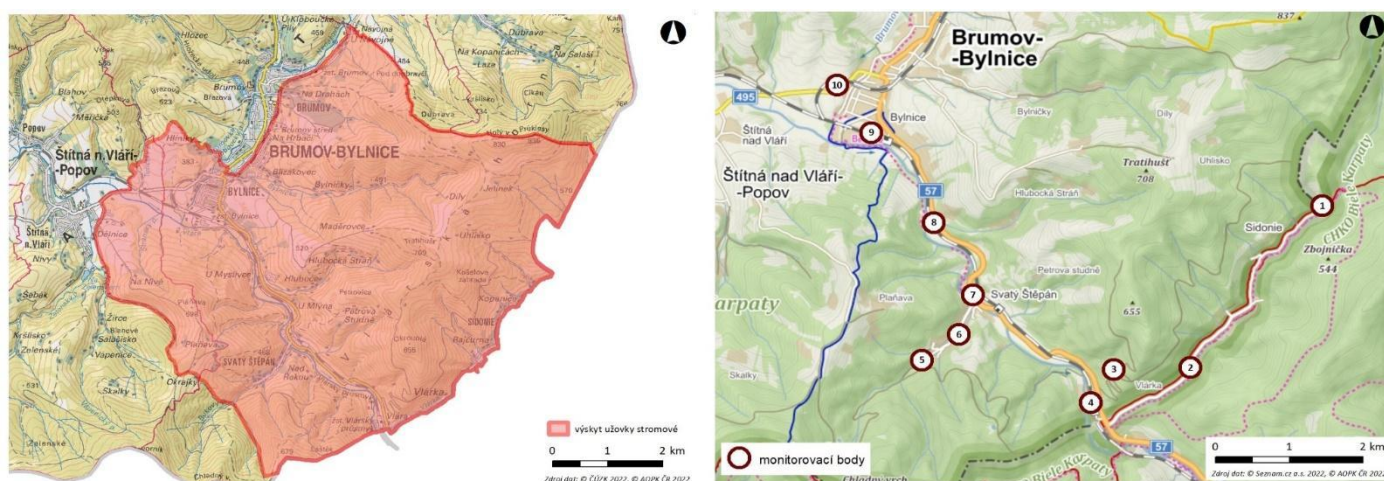
3.3.1 Monitoring biotopů

Náplň opatření: Každoročně budou pravidelně sledovány stávající lokality výskytu spolu s nově vytvořenými či obnovenými biotopy. Sledovány budou změny na biotopech a vliv těchto změn na populaci. Opatření bude realizováno po celou dobu realizace záchranného programu v Poohří (metodika viz příloha 21), v méně podrobné formě pak v Podyjí, případně i v Karpatech.

Realizace opatření:

Užovka stromová je v CHKO Bílé Karpaty sledována už od roku 1984, kdy se podařilo poprvé průkazně doložit výskyt tohoto druhu na moravské straně Bílých Karpat (Vlašín 1984). Do roku 2010 byl výzkum pouze orientační. Základní výzkumnou metodou byla terénní pochůzka a odchyt jedinců. Doplnující metodou byl sběr svlečků (exuvií), hledání vaječných obalů a dotazníková akce mezi místními obyvateli. Tím byla zmapována oblast, kterou tyto užovky osidlují v okolí Vlárského průsmyku (v povodí řeky Vlárky). Od roku 2014 je zajišťována realizace pravidelného monitoringu na deseti stabilizovaných monitorovacích místech, na základě metodiky Vlašín et Mikátová (2007) a Mikátová et al. (2021).

Zhodnocení: Naplněno.



Obr. 16 a 17: Areál výskytu užovky stromové v severní části CHKO Bílé Karpaty (mapa vlevo) a monitorovací body na Vlársku (mapa vpravo). Autor: Mojmír Vlašín

Na každé ploše jsou stabilizované pozorovací body, na většině jsou rozmístěny nástražné folie. Součástí monitoringu je i odchyt, značení a vypouštění značených jedinců. Značení se provádí pomocí zástříhů chirurgickými nůžkami na břišních štítcích (plastronech). Každý takto označený had má jedinečný kód, podle kterého je možné jej další tři roky identifikovat (rozlišit od jiných jedinců). Pokud je v mezidobí značení obnoveno, je možné příslušného jedince sledovat i celou řadu let. Toto značení se provádí pouze u dospělých či subadultních jedinců. Získaný biologický materiál je ukládán do čistého lihu k možné budoucí analýze DNA (Mikátová & Vlašín 2012). Další podrobnosti jsou uvedeny v práci Vlašín (2022).



Obr. 18: Nástražná folie s informačním textem. Foto: Mojmír Vlašín

Počty pozorovaných či jinak zaznamenaných jedinců na monitorovaných lokalitách byly vždy větší než počty jedinců označených a vypuštěných. Odchycení juvenilní jedinci nebyli značení, někteří jedinci unikli a někteří byli znamenáni pouze fotograficky. Do počtu zaznamenaných exemplářů se také počítají i jedinci uhynulí. Z celkového počtu skutečně označených a vypuštěných jedinců (223) bylo 27 zpětných odchytů u 25 jedinců, dva značení jedinci byli odchyceni opakovaně.

Tab. 12: Počty označených jedinců užovky stromové a jejich pohlaví v letech 2014–2021.

rok	počet jedinců zaznamenaných	počet jedinců označených	pohlaví: samců/samic	neurčené pohlaví	počet retrapů (RT)w
2014	49	23	17/6	0	2
2015	54	33	14/15	4	2
2016	55	28	9/14	5	1
2017	55	26	10/15	1	5
2018	36	25	12/12	1	3
2019	68	38	20/7	11	3
2020	47	26	13/10	3	3
2021	57	24	10/14	0	8
Celkem	421	223	105/93	25	27

3.3.2 Monitoring líhnišť

Náplň opatření: V průběhu sezóny bude monitorováno bezprostřední okolí líhnišť ve snaze zaznamenat přítomnost gravidních samic či novorozených mláďat. Na podzim po vylíhnutí vajec a na jaře dalšího roku budou převrstvena nově založená umělá líhniště a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena za účelem získání podkladů pro srovnání jednotlivých líhnišť a sezón. Opatření bude realizováno v Poohří, Podyjí a Bílých Karpatech. Podrobná metodika viz příloha 22.

Realizace opatření:

V Karpatech bylo celkem postaveno 17 líhnišť (některá zanikla či byla odstraněna, jiná existují). Ke konci roku 2021 jich existovalo v Karpatech 13, z nichž 9 bylo pravidelně monitorováno.

Zhodnocení: Naplněno

V souladu se Záchranným programem pro užovku stromovou byla v CHKO Bílé Karpaty postupně budována líhniště. V případě Karpat jsou to vždy roubené struktury vyrobené ze silných kmenů s vnějším rozměrem cca

4×4 m, do kterých jsou umístěny různé organické materiály, jako jsou větve, kůra, piliny, seno, sláma a koňský hnůj. V roce 2019 byla vybudována další líhniště, a tak existuje v severní oblasti Karpat (Vlársko) 10 líhnišť, jejichž zbudování bylo financováno z různých zdrojů. Na všechna líhniště byla umístěna tabulka s textem, která upozorňuje na to, že se jedná o speciální zařízení. V jižní části (Žítkovsko) byla postavena 3 líhniště. Dvě z nich vznikla díky dobrovolníkům a sponzorům, jedno z grantu nadace Veronica. Tato líhniště však nejsou monitorována.

Tab. 13: Výsledky monitoringu líhnišť v Karpatech ve vybraných letech

Název líhniště	Datum založení	Datum likvidace	Počet pozitivních kontrol	Nálezy mládřat a vaječných obalů užovky stromové	Nálezy jiných druhů
Bylnice, pila L1	2014	2018	2	ne	<i>Anguis colchica</i>
Bylnice, pila L2	2019		0	ne	
Sv. Štěpán, lom	2010		6	ne	<i>Anguis colchica</i> , <i>Coronella austriaca</i>
Sv. Štěpán, most	2020		2	ne	<i>Coronella austriaca</i> , <i>Natrix natrix</i>
Lom pod Okrouhlou L1	2008	2018	16	2017, 2018 mládřata, 2018, 2022 vaječ. obaly	<i>Coronella austriaca</i> , <i>Anguis colchica</i> , <i>Natrix natrix</i>
Lom pod Okrouhlou L2	2018		4	ne	<i>Anguis colchica</i> , <i>Natrix natrix</i>
Vlárský průsmyk - dřevosklad L1	2009	2022	11		<i>Anguis colchica</i> , <i>Natrix natrix</i>
Vlárský průsmyk - dřevosklad L2	2019		2	2020 mládřata	<i>Anguis colchica</i>
Sidonie, Kopanice L1	2016		14	2019 mládřata	<i>Anguis colchica</i> , <i>Natrix natrix</i> , <i>Coronella austriaca</i>
Sidonie, Kopanice L2	2017		0	ne	<i>Anguis colchica</i>
Sidonie, Kopanice L3	2018		0	ne	

Z výsledků monitoringu vyplývá, že většina zbudovaných líhnišť je užovkami stromovými (i jinými druhy plazů) využívána jako vhodné stanoviště. Za reprodukčně úspěšná pak lze považovat tři líhniště (Lom pod Okrouhlou L1, Vlárský průsmyk - dřevosklad L2 a Sidonie, Kopanice L1), na kterých byly zaznamenány nálezy vaječných obalů nebo tohoročních mládřat.

3.3.3 Odhad velikosti populace

Náplň opatření: Po deseti letech trvání ZP bude jednorázově proveden odhad velikosti populace v rámci intenzivnější studie založené na značení a zpětném odchytu jedinců. Studie bude minimálně dvouletá. Opatření bude realizováno v

Realizace opatření:

Odhad populace v severní části (Vlársko) byl proveden v publikaci Vlašín M. (2022), odhad v jižní části (Žitkovsko) nebyl proveden vůbec (s ohledem na to, že v této části nebyli jedinci odchytáváni a značeni). Odhad velikosti populace v severní části je však založen na malém počtu zpětných odchytů a je proto zatížen poměrně velkou možnou chybou.

Velikost populace lze na základě značení a zpětného odchytu (MART-Mark and Recapture Techniques) přibližně stanovit. Nejjednodušším modelem, který bylo k odhadu možné použít, je výpočet velikosti populace (P indexu) dle Schnabelové. Ten je založen na postupném odchytávání a označování částí zkoumané populace (Schnabel, 1938). Za základ výpočtu četnosti slouží poměr mezi značenými a neznačenými jedinci. Předpokládá se, že poměr značených a neznačených jedinců v odchyceném vzorku je shodný s poměrem jedinců značených k neznačeným v celé populaci. Omezujícími faktory jsou náhodnost výběru a stálá velikost populace v průběhu hodnoceného období. Jako periodu sčítání byl zvolen kalendářní rok. Při značení zástřihy do plastronů je dle literatury i dle vlastních zjištění limitem i to, jak dlouho jsou tyto značky identifikovatelné. Pokud nejsou v průběhu doby obnoveny, je jejich „čitelnost“ limitována třemi roky. Proto byly do celkového počtu značených jedinců v příslušném roce (B_i) vždy přičtení všichni jedinci v tom roce označení a odečtení jedinci, kteří byli značeni před více než třemi roky.

Pro samotný výpočet velikosti populace (P) je potřeba znát tyto hodnoty:

A_i = počet všech jedinců chycených v i -tém roce

B_i = celkový počet značených jedinců, v i -té roce

C_i = počet značených jedinců v i -tém úlovku (tedy počet retrapů RT v jednotlivém roce)

kde:

$A_i B_i$ = součin A_i, B_i

$\sum A_i B_i$ = součet všech $A_i B_i$

$\sum C_i$ = součet všech C_i

Z těchto údajů lze velikost populace (P) vypočítat podle následujícího vzorce:

$$P = \sum A_i B_i / \sum C_i$$

Rok 2014 byl z výpočtu vynechán, protože B_i bylo na počátku roku nulové. Při použití výsledků odchytů následujících sedmi let bylo zjištěno $\sum A_i B_i$ v hodnotě 16 248, $\sum C_i$ v hodnotě 25 a P index pak vyšel na 650 subadultních a adultních jedinců.

Tento odhad je celkem reálný, problémem však zůstává, jak velké území je touto populací osídleno. Vzhledem k tomu, že zjištěná migrace je v podstatě nulová, není dost podkladů pro přesné stanovení velikosti území, kterou sledovaná populace obývá. Většina zaznamenaných migrací byla např. v Podyjí do 500 m, (Mikátová & Vlašín 2012), podobnou migraci proto lze předpokládat i zde. Při uvažované délce území od nejvýchodnějšího bodu (Sidonie, Kopanice) do nejzápadnějšího bodu (Bylnice, oblouk trati) jde o vzdálenost přibližně 12 km. Při úvaze 500 m na každou stranu vychází zájmová plocha na cca 12 km². Výsledkem je tak hodnota 54,2 dospělých jedinců na km². Jelikož značení byli jen subadultní a adultní jedinci, nejméně polovina populace z výpočtů vypadává. Skutečná hodnota populace v monitorované oblasti je tedy cca dvojnásobná, tj, cca 1 300 jedinců celkem a populační hustota cca 108,3 jedinců na 1 km².

Zhodnocení: Částečně naplněno.

Pro precizní zhodnocení chybí data. Předběžný odhad velikosti populace byl publikován v práci M. Vlašina (Vlašín, 2022). Z tabulky výše v opatření 3.3.1 *Monitoring biotopů* jsou patrné počty odchycených, označených a znovu odchycených jedinců ve Vlárském průmysku

3.3.4 Sběr doplňujících údajů o výskytu užovky stromové

Náplň opatření: V průběhu celého záchranného programu budou ve všech oblastech (Poohří, Podyjí i Karpaty) sbírána data od místních obyvatel a dobrovolníků týkající se pozorování soubojů, páření, mláďat, chování a výskytu užovky stromové v okrajových částech areálu atd. Bude navázána spolupráce se zahraničními odborníky za účelem získání informací o výskytu užovky stromové v navazujících oblastech.

Realizace opatření:

Monitoring ve Vlárském průmysku probíhal v předem vymezených monitorovacích plochách, zároveň bylo každoročně ze strany zdejších obyvatel hlášeno několik nových údajů o výskytu druhu, včetně fotografií a přesné lokalizace. V Jižní části karpatského areálu (Žitkovsko, resp. Hrozenkovsko) byl monitoring zahájen v roce 2016. Průzkum probíhal na každoročně obměňovaných lokalitách a díky tomu se objevily desítky nových údajů o výskytu užovky stromové (viz tabulka 14).

Tabulka 14: Počty zaznamenaných jedinců užovky stromové v letech 2016–2021 v oblasti Žitkovska/Hrozenkovska, dle jednotlivých katastrů obcí.

Katastr	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vápenice	4	6	2	11	8	4
Březová	1	1	0	8	1	2
Lopeník	0	1	3	9	1	3
Vyškovec	0	4	2	9	2	1
Starý Hrozenkov	2	9	3	10	9	3
Žitková	4	1	x	x	x	x

Díky pravidelné osvětě roste informovanost obyvatelstva, které se podílí na hlášení nálezů doložených fotografiemi. Tyto nálezy pak bývají okomentovány v závěrečné zprávě z daného roku. Nálezy jsou spíše náhodná pozorování během pohybu po území, či informace od místních obyvatel.



Obr. 19 a 20: Jedinci užovky stromové z oblasti Žitkovska v roce 2016. Vlevo: obec Vápenice, fólie č. 50 (foto: Jana Kamarádová), vpravo obec Žitková, nad fólií č. 54, původně ukrytá pod střechou latríny. Foto: Vladimír Jál

Zhodnocení: Naplněno.

3.3.5 Sběr základních dat v oblasti Karpat

Náplň opatření: Cíleným mapováním získat data o rozšíření, převažujícím způsobu života (vazba na přírodní biotopy, synantropní vazby) a ohrožujících faktorech zdejší populace. Výzkum bude probíhat formou monitoringu s využitím sledování nebo budování jednoduchých, pro hady atraktivních stanovišť (složené dřevo, plechy, fólie). Na základě prvních výsledků bude zvážena možnost využití telemetrie (viz kapitola 3.4.2.), odhadu velikosti populace (viz kap. 3.3.3) a dalších metod.

Realizace opatření:

Severní Vlárská subpopulace užovky stromové byla od počátku realizace ZP pravidelně sledována (viz výše kapitoly Monitoring biotopů a Monitoring líhnišť) a výsledky přinesly následující zjištění. Areál výskytu užovky stromové se zde rozkládá především podél řeky Vlárky. Zahrnuje katastry Sidonie, Bylnice, Svatý Štěpán, a částečně Brumov a Štítnou nad Vláří. Celková oblast výskytu užovky stromové v okolí Vlárského průsmyku je přibližně 40,71 km², část tohoto území však pokrývají rozsáhlé lesní porosty, které tato užovka trvale neobývá, ale bývá zde jednotlivě a nepravidelně zastižena.

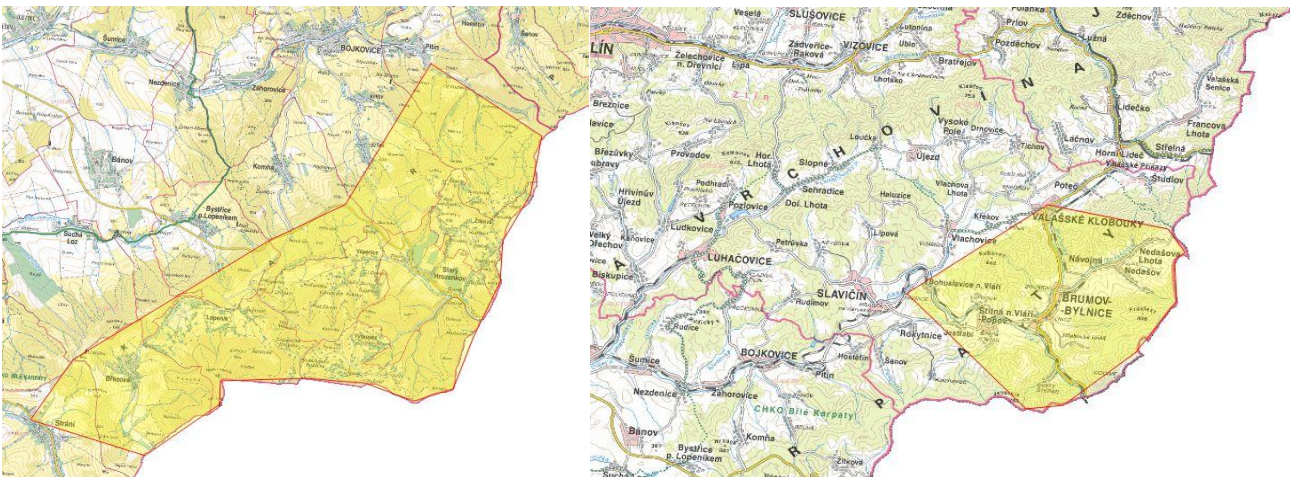
Jižní subpopulaci (Žitkovsko, resp. Hrozenkovsko) mapoval v letech 2016 - 2021 Vladimír Jál. Mapovanou oblast tvořilo 5-6 katastrů obcí, které na sebe plynule navazují a dohromady zaujímají plochu 65,43 km². Jednalo se o tyto obce: Žitková, Březová, Lopeník, Vyškovec, Vápenice, Starý Hrozenkov.

Na každé lokalitě bylo po domluvě s majiteli pozemku umístěno 5–12 monitorovacích fólií. Jednotlivé lokality byly navštíveny nejméně 8×, a to v období od května do září. Kromě kontroly monitorovacích fólií probíhala i kontrola různých přirozených úkrytů plazů (skládky dřeva, hromady kamení, vodní plochy atd.), byly zaznamenávány nálezy exuvií a dále byla prováděna evidence usmrcených plazů (RK). Souhrn nálezů je uveden výše v Tabulce 11.

U obou subpopulací probíhala i komunikace s místními obyvateli a výměna informací o výskytu a biologii užovky stromové (do výsledků mapování byly zahrnuty pouze informace doložené fotografií).

Zhodnocení: Naplněno

Byla získána data z plošně nejrozsáhlejší populace užovky stromové v ČR a poprvé tak mohl být přesně stanoven areál užovky stromové v Karpatech (viz obrázky 21 a 22). K výzkumu pomocí telemetrie se nakonec nepřistoupilo (viz kapitola 3.4.2. *Telemetrická studie*).



Obr. 21 a 22: Zákresy dvou mapovaných oblastí výskytu užovky stromové v Bílých Karpatech: jižní část – Žitkovsko (vlevo), severní část – Vlársko (vpravo). Autor: Mojmír Vlašín

3.4 Výzkum

3.4.1 Výzkum reprodukce

Náplň opatření: Výzkum reprodukce bude dočasným experimentem a bude probíhat pouze v první etapě záchranného programu. Bude zaměřen na vytváření tzv. pokusných reprodukčních ploch s nabídkou jednotlivých substrátů (piliny, borka, hnůj, zahradní materiál) a jejich směsí v různých poměrech. Pro zjištění tepelných a vlhkostních poměrů v líhništi budou vybraná líhniště celosezónně sledována s pomocí dataloggeru. Na podzim po vylíhnutí vajec či na jaře dalšího roku budou líhniště kontrolována a spočteny zbytky vajec, nalezená mláďata budou změřena a zvážena. Získaná data budou porovnána na následujících úrovních – různé substráty, lokality, sezóny a oblasti (Podyjí, Poohří a Karpaty). Pomocí dataloggeru budou sledována i stávající hromadná líhniště v Karpatech.

Realizace opatření:

V Karpatech je systematicky sledováno 9 polopřirozených líhnišť. Ukazatelem jejich správné funkce jsou nálezy tohoročních mláďat nebo vajec / vaječných obalů. Na úspěšných líhništích se může jednat o desítky kusů (viz tabulka 13 v kapitole 3.3.2 *Monitoring líhnišť*). Dataloggery byly z finančních důvodů zakoupeny v levné variantě, která se posléze ukázala být nefunkční, respektive nevhodná pro daný účel. Data se tedy nepodařilo získat. V současné době tedy nelze v Karpatech vyhodnotit úspěšnost reprodukce v závislosti na teplotních a vlhkostních poměrech v líhništi.

Zhodnocení: Částečně naplněno

V Karpatech byla v rámci záchranného programu líhniště budována. Ovšem líhniště nejsou jen modelové plochy pro výzkum reprodukce. Tyto plochy částečně nahrazují úbytek vhodných biotopů antropogenního původu (hnojiště, kompostiště, rumiště) a je třeba v jejich budování a sledování nadále pokračovat a zároveň zrealizovat plánovaný sběr dat pomocí dataloggerů.

3.4.2 Telemetrická studie

Náplň opatření: Získat podrobnější údaje o vazbě užovky stromové na les za využití telemetrie (Podyjí). V Karpatech také ověřit migrace v okolí silnice a přes silnici. Dle výsledků těchto studií bude zvážena širší možnost využití této metody. Alternativou k telemetrické studii je značení hadů elastomery nebo mikročipy.

Realizace opatření:

Opatření nebylo realizováno. Ačkoliv byl projekt, jehož součástí byl i telemetrický monitoring, plánován v roce 2018, nakonec nebyl schválen. Tato metoda tedy nebyla v Bílých Karpatech využita.

Zhodnocení: Nenaplněno

3.4.3 Získávání doplňujících údajů o ekologii druhu a mezidruhových vztazích

Náplň opatření: Pomocí webkamer či samospouštěcích kamer mohou být získány četné datované údaje z vybraných stanovišť, kde se hadi delší dobu zdržují (místa pravidelného výskytu, líhniště, místa využívaná k páření). Vzhledem k tomu, že hadi nejsou rušení pozorovatelem, je jejich chování zcela přirozené a tedy i lépe zhodnotitelné. Shromážděná data budou průběžně vyhodnocována. Predační vliv bude sledován taktéž pomocí kamer, dále s využitím živochytných pastí, rozborů žaludků a vývržků předpokládaných predátorů (např. divoké prase, norek, jezevec, káně, bažant). Opatření bude realizováno ve všech třech oblastech výskytu. V případě potřeby bude přistoupeno k likvidaci nepůvodních predátorů v souladu s platnou legislativou.

Realizace opatření:

V Karpatech nebylo opatření realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno

3.5 Výchova a osvěta

3.5.1 Informační tabule

Náplň opatření: Instalace a údržba informačních tabulí s textem o výskytu a nutnosti ochrany užovky stromové na následujících místech:

- Poohří: 3 tabule (okolí Horního Hradu, při turistické značce ke zřícenině hradu Himlštejn ve Stráži n. O. a u vývěru minerální vody v Korunní Kyselce)
- Podyjí: Nový Hrádek a další turisticky exponovaná místa
- Karpaty: informace o výskytu na tabulích naučných stezek

Realizace opatření:

V rámci tohoto opatření byly ve vybraných lokalitách výskytu užovky stromové zhotoveny 4 ks informačních cedulí, např. na horním konci obce Sidonie na červené turistické značce a v lomu Sv. Štěpán.



Obr. 23: Infotabule v lomu Sv. Štěpán. Foto: Mojmir Vlašín

Zhodnocení: Naplněno

3.5.2 Informační materiály

Náplň opatření: Vytvoření a distribuce informační skládáčky či brožury

- v Poohří bude text vysloveně zaměřen na místní obyvatelstvo s cílem nabádat občany nejen k ochraně, ale dokonce i k vlastním, pro užovku pozitivním aktivitám (péče o zídky, zakládání kompostů, ohled na hady při renovaci zahrad či stavebních objektů). V textu bude uveden i odkaz na další zdroje informací - webové stránky AOPK ČR s textem ZP, pracovníky jednotlivých Správ či středisek AOPK atp.
- v Podyjí a Karpatech jsou cílovou skupinou uživatelů informačních materiálů především turisté, jimž bude text přizpůsoben

Realizace opatření:

Řešitel monitoringu (M. Vlašín) zajišťuje informační materiály o užovce stromové. Je to několik druhů letáků a další informační materiály (podtácky). V textu jsou k dispozici veškeré informace směřující k aktivní podpoře užovky stromové a kontakty. Byly realizovány i přednášky pro veřejnost a poradenství zaměřené na bezproblémové soužití s užovkou stromovou.

Zhodnocení: Naplněno

3.5.3 Poradenství

Náplň opatření: Poskytovat poradenství místnímu obyvatelstvu v oblastech výskytu užovky stromové (zejména v Poohří a v Karpatech) ohledně možných negativních a pozitivních vlivů jejich běžného hospodaření na tento druh. Motivovat občany k vlastním aktivitám ve prospěch druhu a v případě např. péče o důležitá místa rozmnožování zprostředkovat těmto lidem drobnou finanční výpomoc.

Realizace opatření:

Informování o biologii druhu a problematice jeho ochrany probíhá formou osobních kontaktů, rozdávání letáků a podtácků. Kromě toho jsou pořádány exkurze pro veřejnost (1–2 × ročně) a přednášky (prozatím jen dvě: v Sidonii a ve Sv. Štěpánu).

Zhodnocení: Částečně naplněno

Jako vhodné se do budoucna jeví systematické přednášky/akce pro veřejnost.

3.6 Ostatní opatření

3.6.1 Mapování vhodných biotopů v okrajových částech a za hranicí současného areálu v Poohří a Podyjí

Náplň opatření: Podrobným mapováním bude vytvořena databáze potenciálně vhodných biotopů užovky stromové (zídky, snosy kamení, ruiny staveb, staré cesty atp.) a navržen způsob jejich úpravy a údržby.

V Podyjí bude mapování probíhat v kvadrátech 7160 a 7162. Vzhledem k zaznamenání ojedinělých nálezů i mimo hranice NP Podyjí nebude mapování biotopů omezeno hranicemi NP. V Poohří bude cílem mapování oblast za hranicí současného areálu. Opatření zde bude realizováno v první etapě ZP tak, aby druh mohl samovolně osídlit biotopy na vhodných místech původního areálu (cíl ZP). Metodika pro obě oblasti viz. Databáze biotopů v rámci současného areálu v Poohří (příloha 13).

Opatření se netýká oblasti Karpat.

3.6.2 Péče o doupné stromy

Náplň opatření: Návrh péče o doupné stromy ve volné krajině i v lese je uveden v příloze 23.

Realizace opatření: V Karpatech nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno.

3.6.3 Podpora maloplošného způsobu zemědělského hospodaření

Náplň opatření: Zajistit (prostřednictvím návrhu AOPK ČR), aby zemědělci hospodařící v oblasti výskytu užovky stromové měli možnost zvolit si jeden z následujících dotačních titulů. Tyto tituly byly vybrány tak, aby umožnily vytvoření a údržbu biotopu vhodného pro tento druh.

Doporučené tituly jsou:

- Mezofilní a vlhkomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)
- Horské a suchomilné louky (s ponecháním neposečených pásů)

- *Druhově bohaté pastviny, (s vynecháním povinnosti likvidace nedopasků)*

Se zemědělci bude v případě potřeby konzultována problematika agroenvironmentálních programů. Dále jim bude poskytována pomoc při úpravě parametrů AEP vyžadujících součinnost OOP (posun termínu seče, ponechání neposečených pásů a vynechání povinnosti likvidace nedopasků).

Pokud se nepodaří zajistit vyhovující dotační titul, lze vyjmout část pozemku z AEP a podpořit vhodné hospodaření z národních programů.

Realizace opatření:

Za celou dobu realizace ZP nebyl od monitorovatele obdržen jediný podnět na úpravu hospodaření na konkrétních plochách ve VP. Dosud tedy tato problematika nebyla v Karpatech považována za prioritní.

Zhodnocení: Nenaplněno.

3.6.4 Minimalizace negativních vlivů při výstavbě

Náplň opatření: *Vytvořit seznam pravidel, doporučení a návrhů opatření pro nové stavby v lokalitách výskytu užovky stromové ke zmírnění nebo kompenzaci negativních vlivů. Tato metodika bude distribuována příslušným orgánům státní správy a dotčeným subjektům.*

Realizace opatření: V Karpatech nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno.

3.6.5 Minimalizace negativních vlivů při ostatních zásazích

Náplň opatření: *Vypracování zásad provádění následujících zásahů a činností:*

- *budování nových a opravy stávajících cyklostezek (výběr trasy, termín zásahu, použitý materiál)*
- *opravy komunikací a železničních tratí (termín zásahu, osvěta pracovníků)*
- *vysekávání vegetace pod elektrickým vedením (termín zásahu, osvěta pracovníků)*
- *hubení neofytů pracovníky povodí (termín zásahu, osvěta pracovníků)*
- *provoz deponií dřeva po lesní těžbě (údržba plochy, osvěta pracovníků)*
- *sekání veřejných prostor (termín a způsob provedení, osvěta pracovníků)*

Realizace opatření: V Karpatech nebylo realizováno.

Zhodnocení: Nenaplněno.

4. NOVĚ OBJEVENÉ OBLASTI VÝSKYTU

První nově objevená oblast výskytu užovky stromové – Želinský meandr u Kadaně – je popsána v kapitole 3.3.4 *Sběr doplňujících údajů o výskytu užovky stromové v rámci Poohří*.

V roce 2014 se objevily údaje o nálezech užovky stromové z oblasti Povltaví, v okolí Štěchovické přehrady.

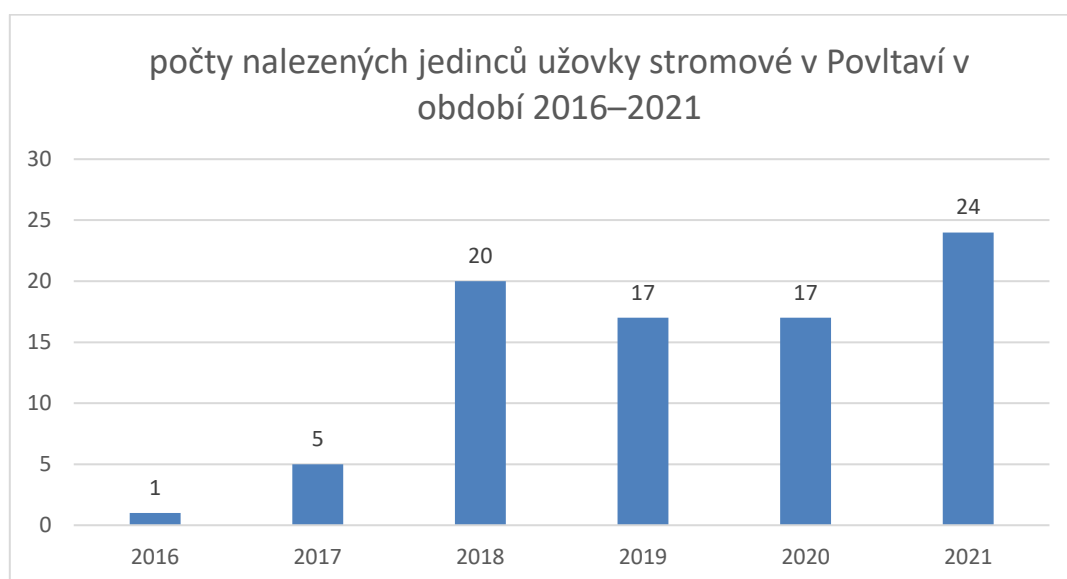
Při opakovaných návštěvách v letech 2014 a 2015 zde nebyl výskyt druhu potvrzen nálezem živých jedinců, byl však doložen fotografiemi od několika chatařů, z objektů v kolonii V Zahrádkách, ležící východně od přehrady, u obce Krňany. Proto zde byl v květnu 2016 zahájen pravidelný intenzivní monitoring.



Obr. 24: Zákres oblasti Povltaví s výskytem užovky stromové; **Obr. 25:** Pohled na kaňon Vltavy. Foto: David Fischer

Výsledky pravidelného monitoringu (Graf 8) v průběhu let ukázaly, že místní populace je významnější, než se doposud obecně předpokládalo. Z aktuálně získaných údajů je zřejmé, že okolí Krňan obývá zřejmě vitální, stabilní a početná populace zájmového druhu. Lze usuzovat, že populace není soustředěna pouze na těsné okolí Krňan a přilehlý kaňon Vltavy, ale je rozšířena na mnohem větší území, včetně minimálně části přilehlého levého břehu Sázavy.

Graf 8: Výsledky monitoringu užovky stromové v oblasti Povltaví v letech 2016–2021.



Území se typologicky podobná Podyjí i Poohří, protože i zde je výskyt navázán na říční fenomén. Podobně jako v Poohří nebo Karpatech je i v Povltaví výskyt vázán na lidské aktivity, konkrétně na chatové osady a v nich přítomné drobné komposty a skládky bioodpadu.

Zdejší populace druhu pochází nejspíš ze 12 jedinců, kteří byli v 80. letech 20. stol. vysazeni v PR Kobyli draha Šťastným. Tito jedinci pochází podle dostupných informací z Poohří (Mikátová et al. 2001). Nelze ale vyloučit, že zde byli později vypuštěni i další jedinci.

Vzhledem k významu Povltaví z hlediska rozsáhlého výskytu užovky stromové bude v aktualizaci ZP pro další období jeho realizace navrženo zařazení této oblasti mezi ostatní, tak, aby zde mohla být realizována opatření v rámci ZP a rozvíjeny aktivity, které by umožňovaly aktivní ochranu druhu.

5. ZHODNOCENÍ CÍLŮ

5.1 Střednědobé cíle

Střednědobé cíle jsou v textu ZP stanoveny pro jednotlivé oblasti výskytu takto:

Poohří:

- 1) Založit minimálně 10 reprodukčně úspěšných líhnišť v současném areálu
- 2) Obnovit biotopy naléhavosti 1 a 2 (viz studie příloha 13) a tím propojit izolované mikropopulace
- 3) Pečovat o ostatní stávající biotopy
- 4) Omezit negativní vlivy dopravy
- 5) Zmapovat potenciálně vhodné biotopy za hranicí současného areálu
- 6) Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů atp.)

Podyjí:

- 1) V místech známého výskytu, kde doposud nebylo zjištěno rozmnožování, založit minimálně 10 vhodných líhnišť (preferovat zejména kvadrát 7162)
- 2) Podrobněji zjistit výskyt v kvadrátu 7160 a pokusně založit místa vhodná k rozmnožování (nejméně 2)
- 3) Pečovat o biotopy stávající – obnovit zarostlé zidky a pokácením dřevin zajistit oslunění ruin mlýnů
- 4) Zmapovat potenciálně vhodné biotopy v okrajových částech areálu
- 5) Získat podrobnější údaje o vazbě užovky stromové na les pomocí telemetrie
- 6) Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů atp.)

Karpaty:

- 1) Získat nové a zpřesnit stávající informace o rozšíření, vazbě na lidská obydlí a lidské aktivity a míře ohrožení užovky stromové v Karpatech
- 2) Pečovat o významné biotopy v již známých lokalitách s pravidelným výskytem druhu a podpořit zde založení alespoň 5 reprodukčně úspěšných líhnišť
- 3) Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů ap.)
- 4) Na základě získaných dat odhadnout početnost populace na moravské straně hranice
- 5) Realizovat osvětová opatření a případně další opatření pro udržení stavu populace v místech zjištěného výskytu

Zhodnocení jednotlivých střednědobých cílů:

Poohří

1. Založit minimálně 10 reprodukčně úspěšných líhnišť v současném areálu

V Poohří bylo z výzkumu v letech 2005–2007 známo 6 líhnišť v péči místních obyvatel nacházejících se v kompostech, hnojištích či hromadách pilin. Od roku 2006 bylo v rámci cílené péče o užovku stromovou zbudováno 20 líhnišť spolkem Zamenis za podpory zejména Norských fondů, EHP fondů, MŽP, ČSOP či Karlovarského kraje. Další 3 líhniště byla zbudována obecně prospěšnou společností Horní hrad a 4 líhniště vznikla v rámci projektů OPŽP. Tato líhniště byla postupně převzata do péče spolku Zamenis až na líhniště v Boči u kostela, které díky umístění v pastevní areálu a nesnadnému přístupu nebylo sledováno a později bylo zrušeno. V roce 2015 bylo k tomuto počtu přidáno 5 plastových zahradních kompostérů, které jsou rovněž sledovány z hlediska významu pro reprodukci užovek stromových. Celkový počet nově vzniklých a aktivně sledovaných lokalit činí 31, bližší údaje o jejich úspěšnosti přináší Graf 9 (v Příloze).

Z výsledků je patrné, že naplnění stanoveného cíle, tedy Založit minimálně 10 reprodukčně úspěšných líhnišť v současném areálu bylo splněno v posledních třech letech realizace ZP, v letech předchozích bylo reprodukčně úspěšných cca 5–8 líhnišť.

2. Obnovit biotopy naléhavosti 1 a 2 (viz studie příloha 14) a tím propojit izolované mikropopulace

Z celkového počtu 315 biotopů vymapovaných v rámci přípravy záchranného programu mělo 148 z nich navrženo opatření naléhavosti 1 (velmi akutní) či 2 (vyžadující zásah do 5 let). Z tohoto počtu biotopů bylo opatření realizováno na 44 lokalitách. Větší rozsah nebyl možný z důvodu majetkoprávních (nutný souhlas vlastníka), technických (nedostatek pracovníků a techniky) či finančních (nedostatek vhodných dotačních titulů). Nicméně na druhou stranu bylo realizováno mnoho opatření původně neplánovaných, která vyplynula v průběhu času z dobré spolupráci s některými vlastníky a subjekty. Cíl byl tedy z velké části naplněn.

3. Pečovat o ostatní stávající biotopy

Tento cíl má spíše charakter pravidelného opatření (není tedy příliš vhodně navržen), nicméně lze jej považovat za naplněný. O stávající biotopy je pravidelně pečováno z prostředků Programu péče o krajinu (PPK), programu obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK), programů ČSOP, Karlovarského kraje a evropských dotací (Norské fondy, OPŽP). Každoročně je do údržby zídek, péči o líhniště a dalších opatření investováno mnoho energie a finančních prostředků. Jednou z dalších možností je také podpora místních obyvatel k zakládání a péči o biotopy plazů v rámci obhospodařování jejich pozemků. Z tohoto důvodu je nezbytná pravidelná a intenzivní osvěta místních obyvatel.

4. Omezit negativní vlivy dopravy

Nejrizikovějším obdobím pro dospělé plazy je období rozmnožování (duben až květen), kdy dochází ke zvýšené aktivitě a migracím spojeným s vyhledáváním partnerů. V období rození či líhnutí mláďat (srpen, září) se významně zvyšuje silniční mortalita této kategorie. Ohrožení jsou zejména méně pohybliví slepýši, následují hadi a střetu často neuniknou ani ještěrky. Situaci v posledních letech ještě zhoršují živelně budované a převážně asfaltové cyklostezky, které zpřístupnily i doposud nedotčené oblasti, často podél řek. Plazi jsou cyklisty ohroženi stejně jako motorovými vozidly. Situace je nejvážnější v místech, kde komunikace či cyklostezky přetínají pravidelné migrační trasy našich plazů, včetně užovky stromové.

Jedna z rizikových lokalit se nachází v údolí řeky Ohře mezi obcemi stráž nad Ohří a Boč. V sezóně 2006 mortalitu výrazně zmírnila instalovaná bariéra od firmy Naturaservis zabraňující vstupu mláďat na vozovku (Musilová, vl. data). Tato velmi zajímavá lokalita se stala předmětem několika studií (např. Kovář et al. 2014, Lapáčková 2015). Na základě výsledků studií lze usoudit, že jsou-li plazům k dispozici vhodné konstrukce pro překonání bariéry komunikace, dokáží se tomu přizpůsobit a dlouhodobě v okolí silnice koexistovat. Silnice tak nemusí působit jako bariéra, ale může dokonce poskytovat i vhodný životní prostor. Kompletní informace jsou shrnuty v práci Musilová et al. (2010).

5. Zmapovat potenciálně vhodné biotopy za hranicí současného areálu

Cíl byl splněn. V rámci projektu Norských fondů 2009–2010 realizovaného ENKI o.p.s. byla zmapována oblast označena písmeny T – X. Ve všech oblastech T, U, V, W, X, byly zmapovány veškeré potenciální struktury výskytu užovky stromové. Tedy: 1 – zídky, 2 – kamenné valy, 3 – ruiny staveb, 4 – kamenné snosy, 5 – komposty, hnojiště, hromady větví, pilin atd., 6 – suťová pole, 7 – ostatní úkryty (složené dřevo, dopravníkové pásy atd.), 8 – skály, 9 – stavby (kůlny, seníky, zemědělská stavení), 10 – meze, 11 – doupné stromy a 12 – stávající a zanikající vodní plochy, 13 – staré cesty a jiné koridory, ovšem pokud se v dané oblasti tyto struktury nalézaly. Posledně uvedená struktura, tedy koridor, nebyla v zadaných oblastech přítomna. Celkem bylo zaevidováno 425 potenciálních pobytových struktur zájmového druhu hada. V dalších

letech 2015–2018 došlo z prostředků AOPK ČR na monitoring druhů k průzkumu vzdálenějších oblastí (Bukovina u VÚ Hradiště, Osecká vinice u obce Obrnice, Duchcovsko) pod vedením MUDr. Víta Zavadila, nicméně výsledky nepřinesly žádné zcela nové údaje.

6. Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů atp.)

Cíl lze považovat za naplněný prostřednictvím následujících realizovaných aktivit. V letech 2009-2010 proběhl monitoring nepůvodních predátorů v Poohří, výsledky jsou shrnuté v diplomové práci Monitoring potenciálních predátorů užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Poohří se zaměřením na nepůvodní druhy (Alexander, 2011). Vzhledem k ohroženosti užovky bylo od fáze monitoringu přistoupeno k eradikaci mývala severního ve spolupráci s mysliveckým sdružením, a to kontinuálně od roku 2015. V roce 2021 se v rámci získávání doplňujících údajů o ekologii druhu spolek Zamenis zapojil do parazitologické studie vedené americkou univerzitou. O populaci v Poohří je známo, že v minulosti (a v malé míře i dnes) trpěla kožními lézemi, jejichž příčina není do dnešní doby uspokojivě objasněna. Výsledky poukazují na potvrzení SFD v Poohří u užovky hladké, obojkové i stromové. Výsledky budou publikovány ve vědeckém časopise.

Podyjí

1. V místech známého výskytu, kde doposud nebylo zjištěno rozmnožování, založit minimálně 10 vhodných líhnišť (preferovat zejména kvadrát 7162)

V Podyjí bylo v roce 2011 instalováno 5 líhnišť, později v roce 2014 ještě jedno další. Všechna líhniště byla umístěna v mapovém poli 7161, tedy centru výskytu užovky stromové v Podyjí. V Podyjí bylo zbudováno celkem 6 líhnišť: jedno na lokalitě Široké pole, dvě na Novém Hrádku (na nádvoří a na terasách), jedno na lokalitě Šobes a dvě na Široké louce, cíl byl tedy částečně naplněn. Je žádoucí pokračovat v údržbě stávajících líhnišť a založit i líhniště nová.

2. Podrobněji zjišťovat výskyt v kvadrátu 7160 a pokusně založit místa vhodná k rozmnožování (nejméně 2)

V Podyjí byla v rámci záchranného programu líhniště budována, viz kapitola 3.3.2. *Monitoring líhnišť*. Ovšem líhniště zde nejsou modelové plochy pro výzkum reprodukce. Užovky se na líhništích rozmnožují pouze jednotlivě, význam líhnišť je oproti jiným oblastem výskytu marginální. Výzkum rozmnožování se proto soustředil na vyhledávání snůšek a mláďat v terénu. Celkem bylo nalezeno 26 míst s výskytem mláďat. Místa s výskytem mláďat se pravidelně opakují. S výjimkou kompostu na okraji obce Havraníky, byly všechny nálezy z mapového pole 7161 a na území NP Podyjí. Tento cíl byl tedy částečně naplněn.

3. Pečovat o biotopy stávající – obnovit zarostlé zídky a pokácením dřevin zajistit oslunění ruin mlýnů

Náletové dřeviny jsou na některých lokalitách pravidelně odstraňovány (např. terasy pod Novým Hrádkem, Papírna), poměrně rychle však tato místa zarůstají a zásah je potřeba opakovat. Přínosem bylo i prokácení malých pasek v lesních porostech. Postupně dochází k silnému zárůstu a rozpadu zídek na vinici Šobes. V minulosti bylo několik metrů zídek opraveno, ale současný rozpad zídek je rychlejší než dosavadní opravy. Cíl byl tedy průběžně naplňován, ale bylo zjištěno, že toto opatření je nutné plnit průběžně a ideálně ve větších intenzitách než v minulosti.

Z hlediska managementu a udržení vhodných krajinných struktur je žádoucí zajistit následující způsoby ochrany a údržby biotopů:

V rámci tohoto opatření bylo dále zjištěno, že z hlediska managementu a udržení vhodných krajinných struktur je podstatné zajistit užovkám tyto způsoby ochrany a údržby biotopů:

- Zamezit zarůstání suchých skládaných zídok, které jsou středem aktivit hadů (např. páření.) a slouží jako nenahraditelné úkryty a zimoviště.
- Zajistit dostatečně strukturálně členité prostředí (zídky, lesní porosty se světlinami apod.)
- Zachovat lesní světliny a řídce zapojené lesní porosty
- Pro hady je nežádoucí plošné kosení, které vede k homogenizaci stanoviště a ztrátě úkrytových možností. Při kosení luk je proto žádoucí ponechat 20 - 30% louky neposečené (mozaiková či pásová seč).

4. Zmapovat potenciálně vhodné biotopy v okrajových částech areálu

Cíl lze považovat za naplněný, údaje o potenciálně vhodných biotopech byly získány během dobrovolnických mapovacích akcí, uspořádaných v květnu, červnu a září 2010. Mapování bylo zaměřeno na oblasti na české i rakouské straně území obou národních parků, bylo zaznamenáno celkem 83 vhodných potenciálních biotopů. Jednalo se o přírodní (skalky, suťová pole apod.) i antropogenně vzniklé struktury (zídky, ruiny staveb, složené dřevo, meze, kamenné snosy apod.).

5. Získat podrobnější údaje o vazbě užovky stromové na les pomocí telemetrie

Cíl lze považovat za naplněný, telemetrické sledování proběhlo v letech 2009–2011. Celkem 14-ti jedincům užovky stromové byla implantována vysílačka. Výsledky napovídají, že pohyb užovek daným územím je závislý na konfiguraci vhodných biotopů, přičemž existuje i silná vazba na vhodné stanoviště – pokud jej sledovaný jedinec našel, většinou jej po dlouhou dobu neopustil.

V lesních porostech byl zjištěn poměrně častý pohyb korunami stromů. U sledovaných jedinců bylo zaznamenáno pravidelné sezónní chování, kdy se hadi na jaře přesunuli na výrazná, členitá stanoviště, na kterých docházelo k páření, někteří pak na těchto stanovištích strávili i výraznou část sezóny. V srpnu pak většinou došlo k pozvolnému přesunu na zimoviště, která byla zjištěna v horních částech svahů, v kamenitém a skalnatém terénu. Nejdelší zaznamenaná vzdálenost mezi stanovišti stejného jedince v průběhu jedné sezóny byla 1660 m. Podrobnosti a výsledky jsou uvedeny ve zprávě Telemetrická studie užovky stromové, která byla odevzdána správě NP Podyjí.

V lesních porostech bylo zaznamenáno rozmnožování užovky stromové v dutinách stromů i v mrtvém trouchnivějícím dřevě. Zároveň jsou některé lesní porosty i místem, kde hadi často migrují a některá prosvětlená místa jsou i jejich trvalým stanovištěm (např. Hardeggská stráň, les nad vinicí Šobes, okolí Nového hrádku). Místa v lese, kde se užovky trvale vyskytují jsou strukturálně členitá

Užovky preferují zejména prosvětlené lesy s řídce zapojeným porostem, přítomností starých stromů a trouchnivějícího mrtvého dřeva. Členitost biotopu je také zvyšována přítomností různě strukturovaných skalních útvarů.

6. Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů atp.)

Tento cíl lze považovat za naplněný. Vzhledem k nedostatečným znalostem o vlivu divokých prasat jakožto predátorů užovek stromových v Podyjí proběhly ve spolupráci se Správou NP Podyjí a Jihočeskou univerzitou České Budějovice a s Katedrou ochrany lesa a myslivosti Fakulty lesnické a dřevařské, ČZU odběry a rozborů žaludků ulovených divokých prasat. Bylo zpracováno 97 vzorků z let 2010 a 2011 pocházejících z odstřelů v

honitbě NP Podyjí. Ani v jednom z těchto žaludků nebyly objeveny zbytky plazů. Výsledky prokazují, že divoká prasata dávají přednost rostlinné stravě, živočišná složka pak byla v jejich potravě zastoupena nejvíce bezobratlými živočichy, z obratlovců se nejčastěji vyskytoval srnec a pouze jednou byli zaznamenáni zajíc a hraboš. Z výsledků tedy lze vyvodit závěr, že divoká prasata nepředstavují v oblasti Podyjí hrozbu pro populaci užovky stromové.

Další údaje o ekologii druhu byly získány také v rámci telemetrické studie v letech 2009–2011. Tento výzkum přinesl nové poznatky o užovkách stromových např. co se týče vzdáleností mezi stanovišti využívaných jedním jedincem v průběhu jedné sezóny, nebo záznamů o přesunech jedinců v pozdních podzimních měsících (listopad – polovina prosince).

Karpaty:

1) Získat nové a zpřesnit stávající informace o rozšíření, vazbě na lidská obydlí a lidské aktivity a míře ohrožení užovky stromové v Karpatech

Cíl lze považovat za naplněný, z prováděných opatření v severní a jižní části Bílých Karpat lze konstatovat, že stav populace užovky stromové je zde setrvalý. Denzita populace je místně proměnlivá, nejvyšší se jeví v oblasti podél řeky Vlárý, ve Vlárském průsmyku, ale malé množství označených jedinců a retrapů neumožňuje přesnější odhad početnosti. Budování polopřirozených líhnišť a jejich monitoring se jeví jako dobrá možnost, jak propojit výzkum tohoto vzácného hada a praktická opatření na jeho ochranu.

Je zřetelné, že populace v celé sledované oblasti je synantropní. Zcela zásadní jsou tyto lidské aktivity: kosení luk, chov domácích býložravých zvířat, vytváření kompostů a hnojišť. Další aktivity podporující výskyt užovky jsou např. rázy dřeva přikryté nepropustnou černou folií či autoplachtou, vytváření hromad větví a pilin, stavba suchých zídek a gabionů. Ve výzkumu v celé oblasti Karpat, respektive monitoringu populace, je třeba pokračovat. Stejně tak je vhodné pokračovat ve vytváření líhnišť a gabionů.

Vliv cyklostezky na mortalitu užovky stromové se zdá být malý až zanedbatelný. To se však při vyšší frekvenci cyklistů a jiném průběhu počasí může výrazně změnit. Cyklostezka není dosud napojena na hranicích na cyklostezku slovenskou, a tak jsou počty cyklistů zatím menší. Pokud jde o návrhy možných opatření k předcházení mortality, na prvním místě je to osvěta (už bylo započato ve spolupráci s městem Brumov – Bylnice), instalace retardérů (jeden je již v provozu) a potom také již realizované omezení rychlosti na cyklostezce v některých úsecích na 20 km/h.

Vzhledem k tomu, že v souvislosti s globální změnou klimatu se současný karpatský areál užovky stromové hýbe a hýbat bude, je vhodné pokračovat v průzkumu užovky na okrajích známého areálu.

2) Pečovat o významné biotopy v již známých lokalitách s pravidelným výskytem druhu a podpořit zde založení alespoň 5 reprodukčně úspěšných líhnišť

V severnější oblasti Bílých Karpat (Vlářský průsmyk, Vlársko) existovalo ke konci roku 2021 deset líhnišť a v jižnější části (Žitkovsko) 3 líhniště. Systematicky bylo sledováno 9 polopřirozených líhnišť. Ukazatelem jejich správné funkce jsou nálezy tohoročních mláďat nebo vajec / vaječných obalů. Na úspěšných líhništích se může jednat o desítky kusů (viz tabulka 13 v kapitole 3.3.2 *Monitoring líhnišť*). Tento cíl tedy lze považovat za naplněný.

Je třeba pokračovat v péči o významné biotopy v lokalitách s pravidelným výskytem a podpořit zde založení několika reprodukčně úspěšných líhnišť.

3) Získat další údaje o ekologii druhu, včetně mezidruhových vztahů (vliv predátorů ap.)

Další údaje o ekologii druhu, kromě těch popsaných v rámci plnění jednotlivých opatření, v Karpatech aktivně zjišťovány nebyly. Zejména vliv predátorů (divokých prasat) by bylo vhodné zjistit pomocí studie, která by byla zaměřena na jejich potravu v oblasti Vlárského průsmyku. Nepůvodní predátoři (psík mývalovitý, norek americký a mýval severní) se zde vyskytují jen sporadicky anebo vůbec, takže jejich vliv na populaci užovky v této oblasti je minimální. Tento cíl tedy naplněn nebyl.

4) Na základě získaných dat odhadnout početnost populace na moravské straně hranice

Početnost populace na moravské straně hranice byla předběžně zhodnocena (viz kapitola 3.3.3. *Odhad velikosti populace*), cíl tedy považovat za částečně naplněný. Odhad populace byl proveden pouze v severní části (Vlársko), odhad v jižní části (Žitkovsko) nebyl proveden vůbec (s ohledem na to, že v této části nebyli jedinci odchytáváni a značeni). Odhad velikosti populace v severní části je však založen na malém počtu zpětných odchytů a je proto zatížen poměrně velkou možnou chybou. Hodnota populace v monitorované oblasti byla odhadnuta na cca 1 300 jedinců celkem a populační hustota cca 108,3 jedinců na 1 km². Pro precizní zhodnocení však chybí data. Předběžný odhad velikosti populace byl publikován v práci M. Vlašína (Vlašín, 2022). V dalším upřesnění by bylo vhodné pokračovat, včetně rozšíření takového výzkumu na Žitkovskou enklávu.

5) Realizovat osvětová opatření a případně další opatření pro udržení stavu populace v místech zjištěného výskytu

Realizovaná osvětová opatření jsou dostatečná, cíl tedy lze považovat za naplněný. Bylo by však vhodné rozšířit je např. o pravidelné přednášky o ochraně druhu v regionu pro studenty a veřejnost.

5.2 Dlouhodobé cíle

Základním dlouhodobým cílem záchranného programu je ***zachování životaschopných populací užovky stromové ve všech třech známých, vzájemně izolovaných oblastech výskytu, tzn. v Poohří, v Podyjí a v Karpatech***. Dlouhodobé cíle pro jednotlivé oblasti jsou v textu ZP stanoveny takto:

Poohří

- 1) Udržet mikropopulace druhu na stávajících lokalitách (stav k roku 2007) a vzájemně je propojit. Za úspěšné propojení populací bude považován každoroční nález jedince užovky stromové na minimálně 75 % nově vzniklých propojovacích biotopů (viz Příloha 14), a to minimálně po dobu 5 let.
- 2) Navrátit užovku stromovou do vybraných částí původního areálu rozšíření (viz. Příloha 15). Za úspěšné znovuosídlení vybraných částí původního areálu bude považován každoroční nález jedince užovky stromové na minimálně 75 % nově vzniklých biotopů v částech původního areálu, a to minimálně po dobu 5 let.
- 3) Zvýšit početnost populace alespoň na dvojnásobek stavu v letech 2005–2007, tj. zhruba na 800–1200 jedinců.

Podyjí

- 1) Dosáhnout pravidelného výskytu včetně rozmnožování v kvadrátech 7160 a 7162 alespoň 5 let po sobě.
- 2) V kvadrátu 7161 zachovat velikost populace odpovídající stavu zjištěnému v letech 2005–2007 tj. 1200–1500 jedinců.

Karpaty

- 1) Udržet, případně zlepšit, stav populace užovky stromové v rozsahu současného (tj. ke konci roku 2011) areálu rozšíření v oblasti Karpat
- 2) Potvrdit pravidelný výskyt včetně potvrzení úspěšného rozmnožování v kvadrátech 6974, 6874 a 7073 alespoň 5 let po sobě

Zhodnocení jednotlivých dlouhodobých cílů:

Poohří

1. Udržet mikropopulace druhu na stávajících lokalitách (stav k roku 2007) a vzájemně je propojit. Za úspěšné propojení populací bude považován každoroční nález jedince užovky stromové na minimálně 75 % nově vzniklých propojovacích biotopů (viz Příloha 15), a to minimálně po dobu 5 let.

Splnění tohoto cíle je obtížné hodnotit. Z mapy propojovacích biotopů (Obr. 26 v Příloze) se podařilo obnovit pouze některé (z důvodu majetkoprávních, technických i finančních). Obnovené biotopy jsou pravidelně sledovány a většina z nich je osídlena užovkou stromovou, nicméně požadavek každoročního nálezu po dobu 5 let splněn zatím není. Přispívají k tomu i velké rozdíly mezi jednotlivými sezónami v závislosti na tohoročním počasí. Například v mimořádně nepříznivých sezónách 2013, 2018 či 2022 nebyl potvrzen nález užovky stromové i na řadě stabilních lokalit, natož pak na propojovacích místech. Celkově podléhají biotopy užovky stromové mnohem větší dynamice, než bylo předpokládáno v době přípravy záchranného programu, mnohé lokality zanikají, jiné naopak vznikají, a i na stabilních lokalitách významně kolísá počet užovek stromových bez pozorovatelné vnější příčiny či změny biotopu. Je pak velmi obtížné rozhodnout, zda je nepřítomnost užovky stromové na určité lokalitě dána nepřízní počasí, metodikou monitoringu či nežádoucím populačním trendem.

2. Navrátit užovku stromovou do vybraných částí původního areálu rozšíření (viz. Příloha 16). Za úspěšné znovuosídlení vybraných částí původního areálu bude považován každoroční nález jedince užovky stromové na minimálně 75 % nově vzniklých biotopů v částech původního areálu, a to minimálně po dobu 5 let.

Navrhovaný areál zahrnuje okolí obcí Jakubov, Vojkovice, Krásný les, Horní hrad, Osvinov, Perštejn a Okounov. Doposud se prostřednictvím úprav biotopů a budování líhnišť podařilo navrátit užovku stromovou do Okounova (plně funkční líhniště), Perštejna (pravidelný výskyt v zídkách u Smilova, občasný výskyt na hřbitově v Perštejně a v okolí okrajových domů) a Osvinova (líhniště, zídky, informační centrum a základna spolku Zamenis). Občasný výskyt je hlášen z okolí osady Horní hrad, kde je vynakládáno pravidelné úsilí jak z hlediska péče o biotop, tak z hlediska monitoringu. Na osídlení tak zbývá okolí Krásného Lesa, Vojkovic a Jakubova. U poslední jmenované obce již byla zvýšena aktivita v souvislosti se zbudováním líhniště a zajištěním péče o velmi perspektivní plochy (staré sady, mokřady, drobné louky). Pokud se zde podaří vytvořit stabilní lokalitu, bude se systematicky postupovat dále směrem na Vojkovice. Kromě areálu zobrazeném na Obr. 27 (v Příloze) jsou k dispozici také údaje ze vzdálenějších enkláv (Radošov, Želinský meandr u Kadaně atd.). Zde však není jisté, zda jsou lokality propojeny s centrální oblastí výskytu. Tento cíl lze tedy považovat z větší části za naplněný.

3. Zvýšit početnost populace alespoň na dvojnásobek stavu v letech 2005–2007, tj. zhruba na 800–1200 jedinců.

První odhad velikosti populace v Poohří byl proveden na základě výzkumu v letech 2005–2007, tedy před schválením záchranného programu. Druhý odhad velikosti populace byl proveden v letech 2015–2016 z prostředků Norských fondů. Ve srovnání s předchozím odhadem velikosti populace Petersenovou metodou provedeným na základě dat z let 2005–2006 došlo k mírnému nárůstu zhruba na 600 jedinců. Cílového stavu tedy zatím nebylo dosaženo, nicméně je u populace patrný pozitivní trend růstu doložený například zvýšením procentuálního podílu juvenilních a subadultních jedinců.

Podyjí

1. Dosáhnout pravidelného výskytu včetně rozmnožování v kvadrátech 7160 a 7162 alespoň 5 let po sobě.

V Podyjí bylo od počátku realizace ZP zbudováno celkem 6 líhnišť, všechna v kvadrátu 7161. V údolí Dyje přibližně v úseku Široké pole – Široká louka je dostatek jiných příležitostí k rozmnožování. Na různých místech v terénu byly náhodně nalézány jednotlivé snůšky. Mimo dyjský kaňon však jsou možnosti rozmnožování výrazně nižší. Z dosavadních nálezů mláďat je zřejmá silná vazba na dyjský kaňon.

Dlouhodobě se nedaří naplnit cíl záchranného programu a zajistit úspěšné rozmnožování v kvadrátech 7160 a 7162. V těchto mapovacích kvadrátech, až na výjimky (ojedinělé nálezy v kompostu na okraji obce Havraníky), chybí doklad o úspěšném rozmnožování. Výskyt v kvadrátu 7162 je však v posledních letech pravidelný a nálezů přibývá.

V místech, kde jsou známé nálezy dospělých jedinců, ale chybí doklad o úspěšném rozmnožení. Je tedy žádoucí vzít v úvahu možnost zbudování líhnišť na vhodných místech v kvadrátech 7160 (okolí Vranova) a 7162 (okolí Znojma). V úvahu přichází i možnost instalace líhnišť v kvadrátu 7060 (blízké okolí Vranova).

2. V kvadrátu 7161 zachovat velikost populace odpovídající stavu zjištěnému v letech 2005 – 2007, tj. 1200 – 1500 jedinců.

Získat ucelenou představu o početnosti užovky stromové v Podyjí není vzhledem k velké rozloze území jednoduché. Byly získány poměrně podrobné údaje o výskytu u subpopulací v okolí Čížova, Lukova a Šobesu. Z dalších míst byly nálezy v průběhu sezóny méně četné a odhad početnosti by tedy byl zatížen významnou chybou (příliš velký rozptyl mezi horním a dolním limitem). Ze získaných údajů však vyplývá, že ačkoliv došlo ke snížení početnosti na Šobesu a jeho okolí (viz text výše v kapitole 3.3.3 *Odhad velikosti populace pro oblast Podyjí*), lze předpokládat, že celkově odpovídá početnost přinejmenším dolní hranici odhadu z let 2005 - 2007 tj. nejméně 1200 jedinců. Nečekaným fenoménem je nově zjištěný výskyt ve vazbě na lidská sídla. Populace, která se dlouhodobě vyznačovala výraznou vazbou na přírodní nebo přírodě blízké biotopy se začíná vyskytovat synantropně. Rozsah současného synantropního výskytu však není znám. Vzhledem k množícím se informacím o výskytu v obcích, kde se donedávna užovky stromové nevyskytovaly, by bylo vhodné zkusit získat informace od místních obyvatel.

Je žádoucí zvýšit informovanost o užovce stromové v Podyjí (přednášky, terénní exkurze).

Místní obyvatele průběžně zapojit do aktivit na podporu užovky stromové (spolupráce při zjišťování synantropního výskytu, budování líhnišť a zimovišť).

Karpaty

1. Udržet, případně zlepšit, stav populace užovky stromové v rozsahu současného (tj. ke konci roku 2011) areálu rozšíření v oblasti Karpat

Hustota populace užovky stromové v Karpatech vykazuje místní variabilitu, s nejvyšší koncentrací pozorovanou v území podél řeky Vlárky. Z provedených opatření v severní a jižní části Bílých Karpat lze dedukovat, že populace druhu v této oblasti zůstává celkově stabilní.

2. Potvrdit pravidelný výskyt včetně potvrzení úspěšného rozmnožování v kvadrátech 6974, 6874 a 7073 alespoň 5 let po sobě

Pravidelný výskyt druhu v uvedených kvadrátech byl doložen každoročně. Pro výzkum rozmnožování bylo v Karpatech systematicky sledováno 9 polopřirozených líhnišť. Záznamy tohoročních mlád'at nebo vajec / vaječných obalů shrnuje tabulka 13 v kapitole 3.3.2 *Monitoring líhnišť*. Z výsledků monitoringu vyplývá, že většina zbudovaných líhnišť je užovkami stromovými (i jinými druhy plazů) využívána jako vhodné stanoviště. Za reprodukčně úspěšná pak lze považovat tři líhniště (Lom pod Okrouhlou L1, Vlárský průsmyk - dřevosklad L2 a Sidonie, Kopanice L1), na kterých byly zaznamenány nálezy vaječných obalů nebo tohoročních mlád'at. Každoroční rozmnožování po celou dobu trvání ZP doloženo nebylo, nicméně vzhledem ke stabilnímu stavu populace je zřejmé, že k němu dochází. Do budoucna by bylo vhodné zavést intenzivnější monitoring líhnišť a dalších míst vhodných k rozmnožování (např. kompostů, hnojišť atd).

3. Zapojit místní obyvatele do aktivit na podporu užovky stromové, zejména pokud jde o vytváření vhodných podmínek (např. líhniště, zimoviště) pro její dlouhodobé udržení

Místní obyvatelé jsou do ochrany druhu zapojováni formou terénních vycházek, přednášek, díky distribuci letáků o užovce stromové, a k edukaci v neposlední řadě slouží také informační cedule umístěné u cyklostezek či líhnišť. V osvětě je třeba pokračovat, a to nejen formou udržování povědomí o problematice ochrany užovky stromové mezi místním obyvatelstvem, ale také vzděláváním turistů.

6. SHRNUTÍ

Každá ze tří hlavních oblastí výskytu užovky stromové v ČR (Poohří, Podyjí, Karpaty) je místně specifická a realizace ZP je zde prováděna jiným realizátorem. Návrh opatření je pro každou oblast výskytu „ušíť na míru“ dle charakteru území a stavu poznání. Péče o biotop, líhniště, významné biotopové prvky a migrační koridory byla každoročně zajištěna ve všech třech hlavních oblastech výskytu. Byly vybudovány celkem desítky líhnišť, pečováno bylo o zídky, kompostéry, obnoveno bylo několik vodních ploch (v Poohří). V rámci NP Podyjí ale např. není vzhledem k nedoložení rozmnožování užovky na líhništích a doloženému kladení vajec v přirozených biotopech vyvíjena o líhniště žádná péče, zatímco v Poohří je tato péče klíčová. Stejně tak monitoring probíhal pravidelně v každé sezóně. V Podyjí nebyl vzhledem k rozsáhlosti území proveden odhad početnosti pro celý NP Podyjí, byly však vytipovány plochy, kde bylo známo, že místa výskytu tvoří subpopulaci. Odhad početnosti byl proveden v letech 2011 a 2021 a 2012 a 2022. Z výsledků je možné usoudit, že došlo k poklesu početnosti na lokalitě Šobes a okolí, výskyt na území v okolí obcí Čížov a Lukov naopak zůstává přibližně stejný. Celková změna není tak výrazná, aby existenci subpopulace na Šobesu a v okolí ohrozila. K poklesu početnosti u této subpopulace zřejmě došlo vzhledem k zarůstání zídek na vinici Šobes. Vhodné úpravy lokality (výřez dřevin na zídkách, opravy zídek) s velkou pravděpodobností zajistí obnovu početnosti v původní výši.

Nicméně v Poohří lze bezesporu hovořit o pozitivním populačním trendu v důsledku realizace záchranného programu. V Karpatech byl odhad populace proveden v severní části (Vlársko), odhad v jižní části (Žitkovsko) nebyl proveden vůbec (s ohledem na to, že v této části nebyli jedinci odchytáváni a značeni). Celkově je stav populací ve všech oblastech dobrý, ať už stabilní či vykazující postupné zlepšení.

Během realizace ZP se podařilo objevit dvě nové oblasti s výskytem užovky stromové. První z nich je Želinský meandr, druhou Povltaví.

Většinu navržených opatření se tedy dařilo plnit, ovšem některá z opatření se realizovat nepodařilo. Patří mezi ně zejména vypracování metodik, jako je seznam pravidel, doporučení a návrhů opatření pro nové stavby v lokalitách výskytu užovky stromové ke zmírnění nebo kompenzaci negativních vlivů, pro potřeby orgánů státní správy a dotčených subjektů (opatření 3.6.4 *Minimalizace negativních vlivů při výstavbě*) či zásady provádění vybraných zásahů a činností (opatření 3.6.5 *Minimalizace negativních vlivů při ostatních zásazích*). Ne všude se také podařilo provést plánovanou telemetrickou studii a odhad početnosti populace. I přes absenci provedení těchto opatření lze ale konstatovat, že se celkově dařilo ZP včetně jeho dlouhodobých a střednědobých cílů plnit, přičemž je zásadní ve všech aktivitách nadále pokračovat. A to i v nově objevených lokalitách, tedy na Želinském meandru a v Povltaví.

7. ZÁVĚR A NÁVRH

Záchranný program užovky stromové v ČR lze za období 2008–2021 souhrnně zhodnotit jako úspěšný. Většinu z jednotlivých opatření se dařilo plnit a podařilo se získat mnoho nových údajů. Bylo objeveno několik nových oblastí výskytu předmětného druhu (Želinský meandr, Povltaví). Většina plánovaných aktivit v rámci ZP byla po dobu jeho trvání úspěšně realizována, přičemž k nejdůležitějším patřila opatření zaměřená na přímou péči (o líhniště a biotopy) a na monitoring, který průběžně vypovídá o stavu jednotlivých populací užovky stromové v ČR. Ten se zdá být ve všech sledovaných oblastech dobrý, respektive stabilní či vykazující postupné zlepšení. Ve všech sledovaných oblastech byla každoročně potvrzena úspěšná reprodukce.

Významným přínosem ZP je, že některá jeho opatření jsou prospěšná nejen užovce stromové, ale i dalším druhům našich plazů. Dokazují to průběžné nálezy např. užovky obojkové (*Natrix natrix*) a hladké (*Coronella austriaca*) či slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) na obnovených biotopech či ve zbudovaných líhništích. Z opatření pro záchranu užovky stromové však může mít prospěch i celá řada dalších rostlin a živočichů. Při dosavadní realizaci ZP se rovněž osvědčily jeho četné přílohy, které uvádějí metodiky a návody týkající se některých navrhovaných opatření (např. budování a monitoring líhnišť, péče o biotopové prvky či ochrana jedinců při údržbě příkopů u silnic). Tím je zajištěna systematickост těchto činností a možnost jejich následného srovnání či vyhodnocení.

Vzhledem k tomu, že všech cílů záchranného programu nebylo dosaženo, je navrženo pokračování záchranného programu a jeho aktualizace.

Návrhy pro další období realizace ZP

Hlavním rizikem pro užovku stromovou v České republice je změna způsobu hospodaření a využívání krajiny, a tím způsobená ztráta biotopů. Především mizení maloplošného způsobu hospodaření a v důsledku toho buď příliš intenzivní hospodaření na velkých scelených plochách, nebo naopak absence zásahů a z toho plynoucí zarůstání lokalit. Významným faktorem je i likvidace drobných kompostů a hnojišť – tato místa jsou užovkami využívána k inkubaci vajec, ovšem taky k páření, temperování a u mláďat i k zimování (Mikátová et al 2021). Nedostatek líhnišť nebo jejich likvidace v nevhodnou dobu je opravdu závažným problémem. Mezi nejdůležitější faktory ohrožující populace tohoto hada patří: změny a ničení stanovišť, urbanizace, intenzivní zemědělství a lesnictví, scelování pozemků a rekultivace lomů. Z dalších antropogenních vlivů je třeba uvést mortalitu na silnicích a cyklostezkách.

Zcela zásadní je údržba vhodných biotopů, včetně všech jejich součástí (líhniště, zimoviště, vhodné úkryty, migrační koridory). Pro praktickou ochranu užovky jsou klíčové tyto činnosti:

- Zajistit vhodný management vybraných hodnotných biotopů, především zachovat pestrá mozaiku krajinných struktur (meze, remízky, hromady kamení) a potlačit nevhodnou sukcesi (odstraňování náletů, extenzivní pastva, kosení). Součástí krajinných struktur jsou i vhodné migrační koridory (nezpevněné lesní cesty, místa udržovaná pod vedením vysokého napětí).
- Pokračovat v monitoringu biotopů, líhnišť a stavu populace a sběru doplňujících údajů.
- Udržovat stávající hnojiště a komposty a zároveň zakládat dostatečný počet nových umělých líhnišť pro kladení snůšek.

- Provádět vhodnou osvětu v intenzivním rozsahu (přednášky, komentované exkurse a informační panely).
- Podporovat maloplošný způsob zemědělského hospodaření.

Klíčovou tematikou, kterou je třeba řešit v rámci aktualizace a pokračování ZP jsou zásady pro zásahy do biotopu užovky stromové v rámci stavebních řízení, rozvojových projektů (např. cyklostezky). Jedná se o velmi komplexní problematiku, kterou je potřeba lépe metodicky a systémově uchopit. Konkrétně se jedná o tato opatření:

- 3.6.4 Minimalizace negativních vlivů při výstavbě
- 3.6.5 Minimalizace negativních vlivů při ostatních zásazích

V neposlední řadě je žádoucí zahrnout do aktualizace ZP také Želinský meandr a Povltaví, a věnovat těmto oblastem intenzivnější pozornost, včetně realizace vybraných opatření, která napomohou poznání zdejších populací.

Záchranný program užovky stromové v České republice byl přijat Ministerstvem životního prostředí v roce 2008. Bezesporu je třeba v realizaci záchranného programu pokračovat i v dalším období.

8. LITERATURA

- Alexander, Š.** Monitoring potenciálních predátorů užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Poohří se zaměřením na nepůvodní druhy. Diplomová práce. Karel Šťastný (vedoucí práce). Praha: České zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí. 2010.
- Bonnet X., Pearson D., Ladyman M., Lourdais O., Bradshaw D. (2002):** Heaven for Serpents? A mark-recapture study of tiger snakes (*Notechis scutatus*) on Carnac Island, Western Australia, Austral Ecology 27, 442–450.
- Blouin-Demers, G., (2003):** Precision and Accuracy of Body-Size Measurements in a Constricting, Large-Bodied Snake (*Elaphe obsoleta*). Herpetological Review, 2003, 34(4), 320–323.
- Edgar, P. & Bird, D. R., (2006):** Action Plan for the Conservation of the Aesculapian Snake (*Zamenis longissimus*) in Europe. In Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe, Strasbourg, France.
- Franklinos, L.H.V., Lorch, J.M., Bohuski, E. et al. (2017):** Emerging Fungal pathogen *Ophidiomyces ophidiicola* in wild European snakes. Sci Rep 7, 3844. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03352-1>.
- Chobot, K., Němec, M. (2017):** Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Obratlovci: Red List of Threatened Species of Czech Republic: Vertebrates - Příroda 34.
- Janoušek, K., Musilová, R., Zavadil, V. (2015):** Had číslo 54 žije. Živa 4, s. 184–186.
- Jeřábková, L., Krása, A., Zavadil V., Mikátová B., Rozínek R. (2017):** Červený seznam obojživelníků a plazů České republiky (The Red List of amphibians and reptiles of the Czech Republic). Příroda, Praha. 34: 83–106.
- Kovář, R., Brabec, M., Víta, R., Boček, R. (2014):** Mortality Rate and Activity Patterns of an Aesculapian Snake (*Zamenis longissimus*) Population Divided by a Busy Road. Journal of Herpetology, 48(1), 24-33.
- Krebs, CH. J. 1989: Ecological Metodology - Harper Collins Publisher. New York, 16 – 64
- Kurek, K., et al. (2019):** What has happened to the females? Population trends in the Aesculapian snake at its northern range limit. Global Ecology and Conservation Volume 17.
- Lapáčková, K. (2015):** Pohybová aktivita užovky stromové v Poohří ve vztahu k silničnímu tělesu. Diplomová práce, Jihočeská Univerzita v českých Budějovicích, 51 pp.
- Lác, J. (1970):** K rozšíreniu a variabilite užovky stromovej (*Elaphe longissima*, Laur.) – Ochrana fauny, Bratislava, 4: 19-27.
- Malinová, J., Ježek, M., Kušta, T., Červený, J. (2011) :** Složení potravy prasete divokého (*Sus scrofa*) v NP Podyjí. Manuscript. Uloženo ČZU Praha, Správa NP Podyjí.
- Mikátová, B., Vlašín, M. (2008):** Dílčí výsledky z výzkumu populace užovky stromové a návrhy managementu v NP Podyjí. Zoologické dny 2008, sb. abstraktů: 130-131.
- Mikátová, B., Vlašín, M. (2011):** Telemetrická studie užovky stromové
- Mikátová, B., Pellantová. J., Vlašín, M. (1989):** Amphibia and Reptilia in South Moravian Region. – Acta Mus. Nat. Pragae, 45, 121-180.

Mikátová, B., Vlašín, M., Zavadil, V. (2001): Atlas rozšíření plazů v České republice – AOPK ČR Brno: 257.

Mikátová, B., Vlašín M. (2012): Rozšíření a biologie užovky stromové (*Zamenis longissimus*) na území národních parků Podyjí a Thayatal a v jejich blízkém okolí. *Thayensia* (Znojmo) 2012, 9: 51–81.

Mikátová B., Vlašín M., Kodejš K., Knotek Z. (2021): Ochrana plazů. Vydáno v rámci programu “Ochrana biodiverzity” ČSOP Hradec Králové, 273 s.

Moravec, J. (2015): Fauna ČR. Plazi. Reptilia. Academia, Praha, 531 pp.

Musilová, R., Janoušek, K., Zavadil, V. (2010): Living in the road vicinity – unique habitat of *Zamenis longissimus* in the Ohře River Valley, the Czech Republic. IENE 2010 International Conference on Ecology and Transportation Improving connections in a changing environment, 27th Sep – 1st Oct 2010 Velence, Hungary, p. 89.

Musilová, R., Zavadil, V. (2008): K historii a vývoji areálu užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Poohří. *Zoologické dny*, sb. abstraktů: 137-138.

Musilová, R., Zavadil V., Kotlík, P. (2007): Isolated populations of *Zamenis longissimus* (Reptilia: Squamata) above the northern limit of the continuous range in Europe: origin and conservation status. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 71: 197–208.

Onderka, P. (2007): Užovka stromová (*Elaphe longissima*) v oblasti Podyjí a Bílých Karpat. Diplomová práce LF MZLU, Brno.

Papežík, P. (2016): Ekologie a rozšíření užovky stromové (*Zamenis longissimus Laurenti*, 1768) ve Vlárském průsmyku (CHKO Bílé Karpaty) Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci Přírodovědecká fakulta Katedra zoologie a ornitologická laboratoř.

Rozínek, R., Francek, J. (2013): Návrh opatření na ochranu užovky stromové ve Vlárském průsmyku. NaturaServis.

Schnabel, Z. E. (1938): The Estimation of Total Fish Population of a Lake. *American Mathematics Monthly*, Vol 45 (6): 348-352.

Soukupová, L. (2016): Užovka stromová v antropogenních habitatech obce Sidonie. Diplomová práce Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta.

Šebek, P., Bace, R., Bartoš, M., Beneš, J., Chlumská, Z., Doležal, J., Dvorský, M., Kovář, J., Machač, O., Mikátová, B., Perlík, M., Plátek, M., Poláková, M., Škorpík, M., Stejskal, R., Svoboda, M., Trnka, F., Vlašín, M., Zapletal, M., Čížek, M. (2015): Does a minimal intervention approach threaten the biodiversity of protected areas? A multi-taxa short-term response to intervention in temperate oak-dominated forests, *Forest Ecology and Management*, Volume 358, Pages 80-89.

Šolcová – Danihelková, M. (1966): O výskytu užovky stromové (*Elaphe longissima*) na Karlovarsku. *Sborník biol. geol. věd PF, České Budějovice*, 2: 183-187.

Varga, J. (1962): Príspevok k poznaniu rozšírenia a ochrany stavovcov trenčianskeho okresu. – *Sborník prác z ochr. Prírody v Západosl. kraji*, Bratislava: 67-83.

Větrovcová, J., Musilová, R., Zavadil, V., Mikátová, B., Vlašín, M., Škorpík, M. (2010): Záchranný program užovky stromové v České republice. *Ochrana přírody* 2010:1, 12-17.

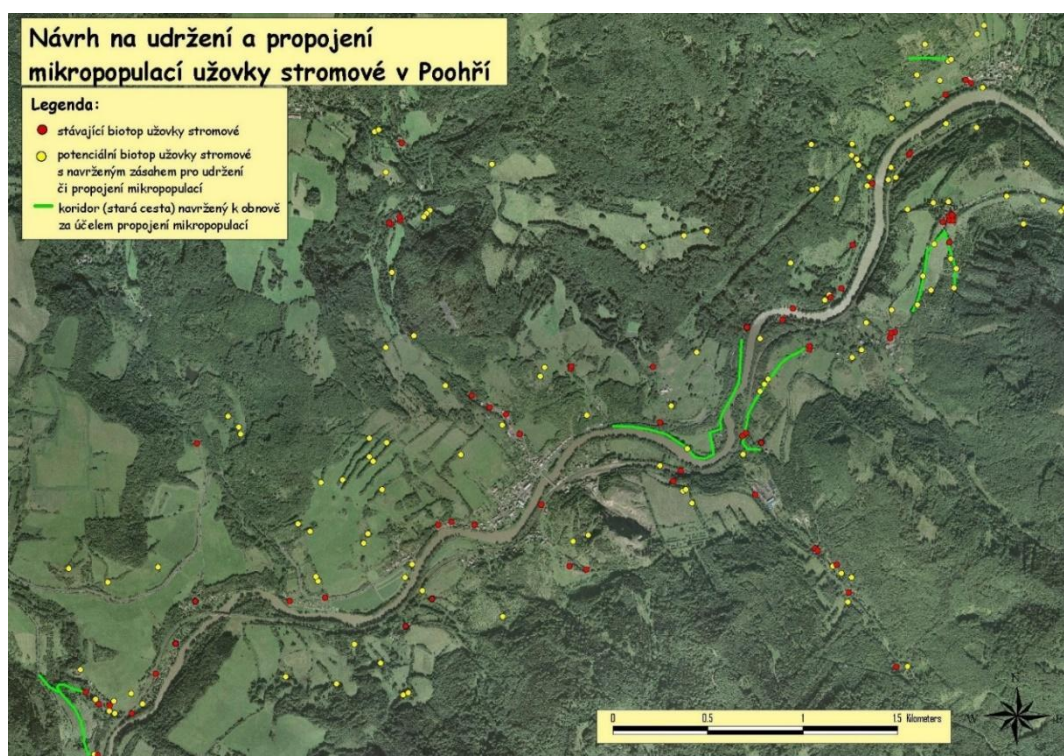
- Vlašín, M., (1984):** Užovka stromová na Moravě. Vertebratologické zprávy, Brno: 98-102.
- Vlašín, M., Mikátová, B. (2007):** Metodika sledování výskytu plazů v České republice. ČSOP Veronica, Brno, 39 s.
- Vlašín, M. (2009):** Užovka stromová v České republice (1) Zoo Report Brno, červen 2009:1-3.
- Vlašín, M., Mikátová, B. (2011):** Výzkum potravy prasete divokého s ohledem na možnou predaci plazů
- Vlašín, M., Mikátová, B. (2015):** Terénní výzkum plazů dostává ustálenou podobu. Zoo Report Profi, březen 2015, s 1-4 (anglická a česká verze).
- Vlašín, M., Mikátová, B. (2013):** Užovka stromová v národních parcích Podyjí a Thayatal a jejich okolí. Veronica 2013/2-3:52-53.
- Vlašín, M. (2022):** Populace užovky stromové ve Vlárském průmysku a její ochrana. Ochrana přírody 1/2022: 20-25.
- Zavadil, V., Musilová, R. (2015):** Nové nálezy užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Karlovarském kraji. Sborník muzea Karlovarského kraje roč. 23: s.287–295.
- Zavadil, V., Musilová, R., Mikátová, B. (2008):** Záchranný program užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v České republice. AOPK ČR, Praha, 70 pp.
- Zavadil, V., Tejrovský, V., Matějů, J. (2016):** Souhrn dosavadních poznatků o rozšíření užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Ústeckém kraji. Sborník muzea Karlovarského kraje. Roč. 24: s. 225–238.

9. PŘÍLOHY

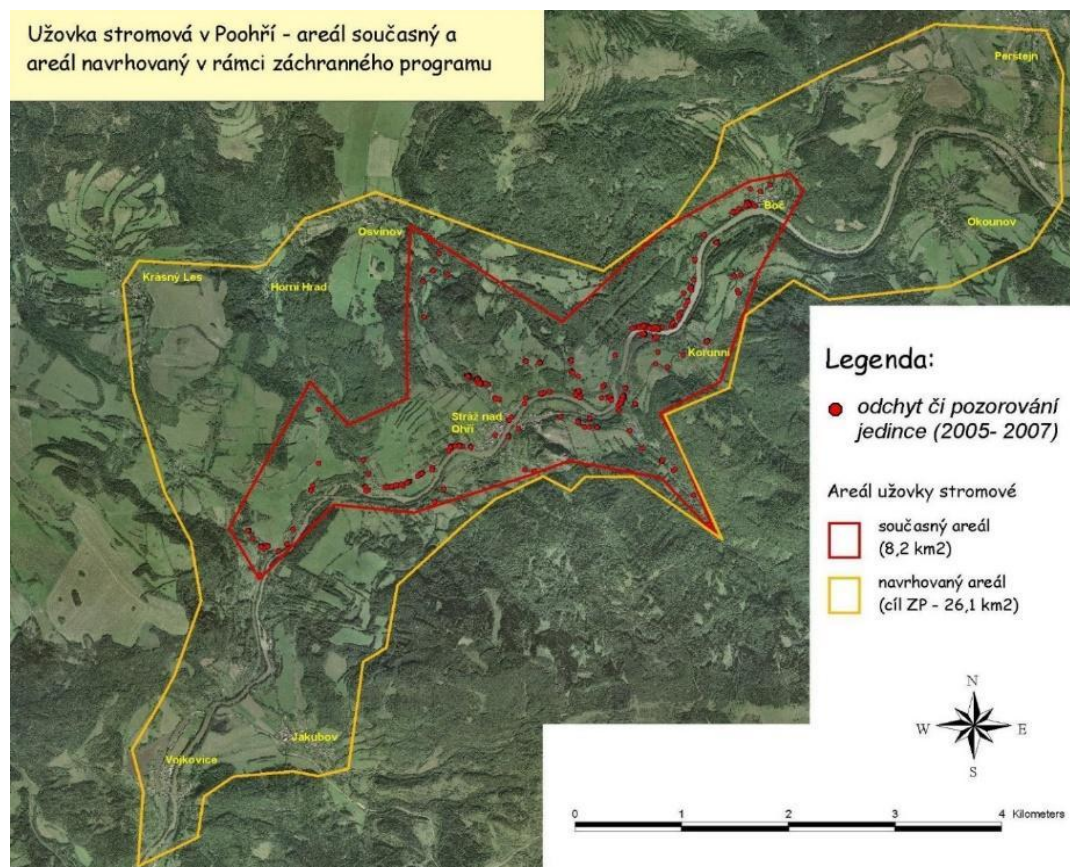
Tab. 7: Nové poznatky spolku Zamenis k rozšíření užovky stromové v Poohří v letech 2009–2021

Rok	Lokalizace	Poznámka
2009	u Kadaně, 50.3962500N, 13.2454917E	přejetý exemplář
2010	Okounov	informace od pana Šolce, v návaznosti na opakované údaje z této lokality bylo v Okounově zbudováno funkční a velmi úspěšné líhniště
2013	oblast u Ohře pod obcí Oslovice (ještě za Okounovem ve směru na Klášterec)	fotografie místních obyvatel
2013	zámecký park v Klášterci nad Ohří	fotografie místních obyvatel
2014	Smilov	od té doby sledována zídka zařazená do monitoringu (nálezy občasné) v příštím roce bude zbudováno líhniště
2014	lesní chata u silničky mezi Bočí a Malým Hrzínem, 50°22.37725'N, 13°4.89843'E	podle informací vlastníka nemovitosti se zde užovka stromová vyskytuje více než 10 let
2017	Želinský meandr	2 různé exempláře, červen
2018	Perštejn, hřbitov	není úplnou novinkou, ale je potěšující a poukazuje na to, že výskyt hadů je v tomto místě trvalejšího charakteru (nálezy i v roce 2015 a 2016)
2019	V Olšinkách	na levém břehu Ohře mezi Vojkovicemi a chatovou osadou Vlčí údolí u Damic.
2019	Himlštejn, zřícenina	uvnitř známého areálu, hypsometricky významný nález
2020	Radošov	p. Hradecký, zahrada, opakované nálezy v posledních letech
2020	Želinský meandr	nálezy urostlých dospělých jedinců i mláďat, počátek pravidelného sledování této lokality

Obr. 26: Mapa propojovacích biotopů v Poohří



Obr. 27: Areál rozšíření užovky stromové v Poohří – v době vzniku ZP a navrhovaný.



Graf 9: Výsledky systematického monitoringu líhnišť v Poohří – počty líhnišť v letech 2008–2022.

