

NATURA SERVIS s.r.o.



Ministerstvo životního prostředí

STUDIE PROVEDITELNOSTI

Návrh trvalého opatření na ochranu
migrace obojživelníků

Lokalita - Miletín

Duben 2017



STUDIE PROVEDITELNOSTI

Návrh trvalého opatření na ochranu
migrace obojživelníků

Lokalita - Miletín

Duben 2017



Předkládá: NaturaServis s.r.o.

Zpracoval: Roman Rozínek

Foto: Roman Rozínek

V Hradci Králové, duben 2017

Obsah

1. Úvod	1
1.1 Cíl opatření	1
2. Typy trvalých bariér	2
2.1 Trvalá bariéra z pozinkovaného plechu.....	2
2.2 Trvalá bariéra z Traplastu	4
2.3 Trvalá bariéra z polymerbetonu	5
2.4 Trvalá bariéra z plastových pásů	7
2.5 Trvalá bariéra betonová	9
2.6 Trvalá bariéra z betonových žlabovek.....	9
3. Zájmová lokalita	10
3.1 Lokalizace	10
2.2 Stručný popis	11
4. Metodika	12
5. Návrh opatření	12
5.1 Systém trvalé bariéry.....	12
5.1.1 Levá strana ve směru Hořice – Dvůr Králové.....	14
5.1.2 Pravá strana ve směru Hořice – Dvůr Králové.....	23
5.2 Nová náhradní rozmnožovací stanoviště	27
6. Majetkové poměry	28
6.1 Plochy pro instalaci TB.....	28
6.2 Plochy pro rozmnožovací stanoviště – tůně.....	29
7. Závěr	31
8. Literatura a zdroje informací	31

1. Úvod

Problematika ochrany obojživelníků a dalších drobných živočichů na komunikacích je dlouhodobě známá a je poměrně populární. Existuje celá řada článků a metodických materiálů, jak řešit ochranu na liniových stavbách. Poslední dobou jsou poměrně dobře monitorovány úseky, kde dochází ke kolizi obojživelníků s projíždějícími automobily. Na některých úsecích dosud žádná opatření realizována nebyla, na jiných se instalují dočasné bariéry z různých materiálů. V některých lokalitách jsou umístěny i odchytové nádoby, do kterých obojživelníci a jiní drobní živočichové padají, a následně je obsluha bariéry přenesena na druhou stranu komunikace. Jinde jsou bariéry bez odchytových nádob a obsluha, často tvořena dobrovolnými ochránci přírody, obchází ve vhodnou dobu bariéru a sbírá zadržené migrující obojživelníky, které přenáší přes komunikaci. Tato opatření bez odchytových nádob nebo s nimi se ale instalují jen v době jarního tahu, který je relativně krátký. Většinou je bariéra postavena jen ze strany jarního tahu a vykladení obojživelníci vracející se zpět chráněni již nejsou. Po jarní migraci dojde k deinstalaci bariéry a žádná ochrana v úseku již není. Zpětný tah a hlavně migrace čerstvě metamorfovaných jedinců tak zaznamenává obrovské ztráty, které společně s predačním tlakem a přirozenou mortalitou není schopna přežít část nahradit. Tak dochází k postupnému vymírání populace. Pokles populací obojživelníků je pochopitelně dán i dalšími faktory, polointenzivním rybochovem, změnou hospodaření, ztrátou biotopů, fragmentací krajiny, atd.

Tento materiál se bude věnovat problematice ochrany obojživelníků a dalších drobných živočichů na komunikacích a to speciálně ochraně pomocí systému trvalých bariér (dále jen TB). Ty jsou bezobslužné a nevyžadují tedy každoroční instalaci a asistenci obsluhy jako u dočasných bariér. Tak se na mnohých místech, kde je bariéra po dobu několika let každoročně instalována, stávají levnější a účinnější variantou. TB se instaluje po obou stranách komunikace a ochrání tedy všechny druhy migrace drobných živočichů.

1.1 Cíl opatření

Tato studie proveditelnosti se zabývá možností trvalé ochrany migrace obojživelníků na této zájmové lokalitě. Realizací navržených opatření dojde k zásadní ochraně místních populací obojživelníků, ale také plazů a ostatních drobných živočichů, kteří dosud často hynuli pod koly projíždějících automobilů. Dosud byla ochrana obojživelníků řešena pomocí dočasných bariér, ale to jen po dobu jarního tahu. Další typy migrací nebyly v tomto úseku ošetřeny. Zejména zpětný tah rozmnožených obojživelníků a migrace metamorfovaných jedinců tak zaznamenala každý rok velké ztráty v populaci.

Společnost NaturaServis s.r.o. nezná podrobnou situaci migrace obojživelníků v tomto úseku a tak vychází z poskytnutého materiálu: „Zajištění a monitoring pro obojživelníky kolizních úseků silnic na malém Jaroměřsku“, od autorů David Číp & Kamil Hromádka & Šimon Pelikán, z roku 2016.

Cílem opatření je navrhnout taková technická opatření, která povedou k trvalé ochraně migrace obojživelníků, ale i dalších drobných živočichů. Jedná se především o instalaci systému trvalých (bezobslužných) bariér, které obojživelníky navedou do stávajících nebo nově vybudovaných podchodů pod komunikací.

2. Typy trvalých bariér

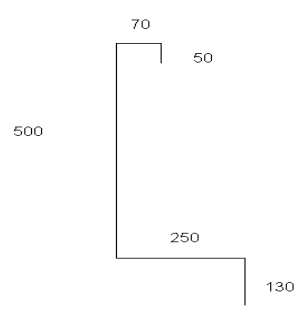
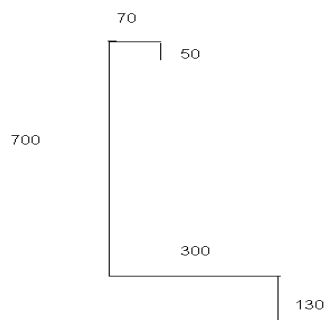
Velmi účinným opatřením na ochranu obojživelníků a plazů, ale i ostatních drobných živočichů u komunikací je instalace systému trvalých bariér. Pro tyto účely se používá celá řada materiálů. Ty zcela nevhodné, jako eternitový plech, dřevěné nebo makrolonové desky zde nebudeme ani popisovat. Základem TB je její bezobslužnost, kdy není nutná přítomnost žádné obsluhy. Migrující živočichové jsou systémem naváděny do propustků, pod mosty nebo jiné stavební objekty umožňující migraci živočichů z jedné strany komunikace na druhou. Dalším důležitým prvkem je dlouhá životnost, minimálně 20 let. V neposlední řadě je nutná pevnost a stabilita systému. Pro účely použití u komunikací je nutný statický posudek. Níže budou popsány základní typy systému TB, které se u nás používají.

2.1 Trvalá bariéra z pozinkovaného plechu

Společnost NaturaServis s.r.o. používá systém TB z pozinkovaného plechu, který jsme sami vyvinuli, nechali ho nezávisle testovat v CHKO Slavkovský les. Systém byl shledán jako velmi účinný a bezchybný, proto jsme jej přihlásili na Patentovém úřadu jako Užitný vzor. Jedná se o 2000mm dlouhé plechové dílce (používá se silný pozinkovaný plech o tloušťce 0,8cm), které jsou pevně přichyceny na kovové zemnicí sloupky o délce 800mm až 1200 mm, v závislosti na výšce bariéry a druhu a sklonu terénu. Kovové kotvící sloupky jsou povrchově upraveny žárovým zinkováním a do terénu se pouze zatloukají palicí, nebetonují se. Ploché dílce mají speciální horní i dolní profilování, které zabrání bariéru překonat i ocasatým obojživelníkům. V dolní části dílce je zahnutí proti směru tahu živočichů, které znemožní podhrabat se pod bariérou, jednotlivé dílce také zpevní a zabrání růstu rostlin přímo u bariéry, po kterých by mohli živočichové bariéru překonat. Výška bariéry nad terén je standardně 50cm, ale v některých lokalitách, zejména při výskytu hadů je vhodnější výška 70cm nad terén. V horní části plechového dílu je bariéra ohnuta proti tahu živočichů, kde tento lem nedokáže ani ocasatí obojživelníci překonat. Tato bariéra spolehlivě udrží obojživelníky, plazy i jiné drobné živočichy v jim vymezeném prostoru a nepustí je na přilehlou komunikaci. Systém umožňuje použití v rovině, ve velmi členitém terénu, prudkém svahu a zvládá i ostré zatáčky, například v lesním úseku. Je ideální pro napojování na různé typy propustků, včetně gabionových stěn. Jednotlivé dílce jsou do sebe vsazeny s přesahem a nevzniká tak žádná mezera, problematická a obvyklá u ostatních typů TB, zejména při sedání zeminy, která může umožnit čerstvě metamorfovaným obojživelníkům bariéru překonat. Systém bezchybně funguje i v případě sesedání zeminy. V případě poškození bariéry je možné poškozené dílce velmi jednoduše vyměnit, aniž by se tím narušila celistvost ostatních částí bariéry. V případě nutnosti vjezdu do prostoru ošetřeném bariérou, je možné jeden nebo dva dílce demontovat, případně vyndat i zatlučený kotvící kolík. Vznikne tak volný prostor pro vjezd o šířce cca 380cm. Následně je možné nepoškozené demontované dílce instalovat zpět na původní místo. Tento systém má celou řadu modifikací, které je možné použít podle typu podloží, například při napojení na lomový kámen, litý beton, dlažební kostky a jiné materiály. Nevýhodou bariéry je okamžitě po namontování její lesklý povrch. Ten ale po prvních deštích nebo zimně zešedne do odstínu, jaký mají například silniční svodidla. Bariéra je zabezpečena proti zcizení. Instalace nevyžaduje použití žádné techniky, dílce jsou pevné, ale lehké. Tato TB umí překonávat i vodní svodnice, betonové žlabovky a další materiály. Modifikace systému je možné využít i pro převedení živočichů suchou cestou v mostních objektech a propustcích, například nad příliš prudkým proudem vodoteče. Na mnoha místech po celé republice tento systém slouží již přes deset let. Byl instalován u obce Velká Hleďsebe, v Hraničné u Kraslic, Kdyni, Špindlerově Mlýně, mezi Hradcem Králové a Pardubicemi, v Březíně, ve Skalním Mlýně u Blanska, v Malé Skále, v Praze Zbraslavi, u Kosiček a na D4704 na vodotečích Hlásenec, Žabník, Milenovec, Splavná, Doubrava a na lokalitě u statku a mostku. **Tento systém TB je přihlášen jako Užitný vzor a bez souhlasu vlastníka (Roman Rozínek) není možné tento systém vyrábět ani instalovat.**



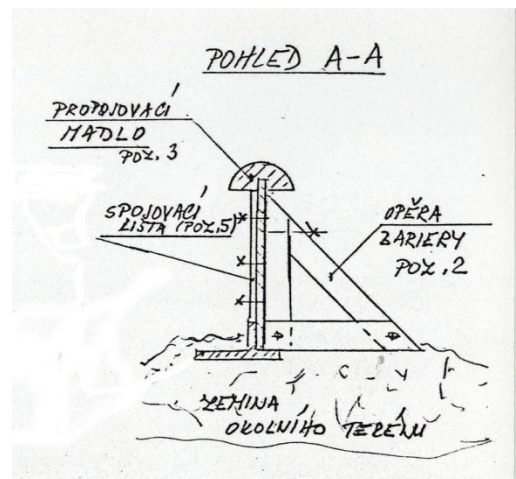
Nákres bariéry - vysoký a nízký typ



2.2 Trvalá bariéra z Traplastu

Tento typ TB je rovněž vyvinut společností NaturaServis s.r.o., jako umělohmotná alternativa k plechové bariéře. Jedná se o výrobky z Traplastu, což je stoprocentní recyklát. Systém je složen z několika jednotlivých prvků. Ty jsou tvořeny rovnou deskou, na tu je na spodním okraji přichycen díl tvaru písmene L, který brání podhrabání a růstu rostlin v těsné blízkosti bariéry. Na horním okraji je nasazeno a spojovacím materiálem přichyceno madlo, které vytváří lem nepřekonatelný pro obojživelníky. Jednotlivé ploché dílce jsou spojeny čtyřhrannými sloupky ze stejného materiálu nebo plochými prvky, v kterých jsou rovné dílce vsazeny. Tento systém umí překonávat i vodní svodnice, betonové žlabovky a další materiály.

Velkou nevýhodou systému je velká teplotní dilatace. Jednotlivé prvky mají různou tloušťku, jsou odlišně vystaveny mrazu nebo naopak vysokým teplotám, jsou volně nad terénem nebo přímo na rostlém terénu a tak dochází k odlišnému ohřívání nebo chladnutí jednotlivých prvků. Tato roztažitelnost/smršťování vytváří na spojovací materiál velký nápor a občas dojde k jeho prasknutí. Pak se bariéra stává pro drobné živočichy prostupná. Je možné systém vybudovat tak, aby velká dilatace probíhala mezi jednotlivými prvky, které nejsou pevně spojeny a přitom nevznikají netěsnosti v bariéře. Celkově je tento systém komplikovaný, náročný na instalaci a náchylný na poškození. **Tento systém TB je přihlášen jako Užiténý vzor a bez souhlasu vlastníka (NaturaServis s.r.o.) není možné tento systém vyrábět ani instalovat.**



2.3 Trvalá bariéra z polymerbetonu

Systém TB z polymerbetonu, vyráběný společností ACO Pro, se často používá u velkých liniových staveb, například u dálnic. Jedná se o prvky z polymerbetonu. Jednotlivé samonosné prvky mají po stranách drobný zámek. Systém se dodává ve dvou výškových provedeních 50 a 70cm nad terén. Prvky jsou mírně zahnuté proti směru migrace drobných živočichů. Na vrchním okraji je malý lem bránící překonání bariéry obojživelníkům. Prvky mají integrovanou drobnou středovou lištu, která prvky zpevňuje. Ve spodní části je ploška bránící obojživelníkům se pod bariérou podhrabat. Strana prvků od komunikace se zasypává materiálem, což ji činí samonosnou a odolnou proti tlaku. Prvky mají pískovou barvu a nenarušují okolí. Součástí systému jsou i přechody přes vozovku, kdy se do tělesa komunikace vyřízne zářez, do něho se po technických úpravách vloží tunelové prvky z polymerbetonu, umožňující překonat vozovku. Svrchní strana těchto tunelových prvků je perforovaná nebo plná. Tyto tunelové dílce mají nutnou homologaci pro ČR. Na lesní a polní cesty se používají obdobné prvky kryté roštem.

Tento systém je vhodný pro použití v rovině. Nelze jej nebo jen velmi obtížně použít v členitém terénu, plném zatáček, přechodových stupňů a v místech kde je málo místa nebo nelze vjet těžkou technikou. Jednotlivé díly jsou velmi těžké a manipuluje se s nimi pomocí hydraulické ruky. Systém vyžaduje podbetonování nebo pečlivé hutnění podkladového materiálu. Problém nastává při poškození některého z dílců, kdy je nutná jeho výměna (například při havárii vozidla nebo pádu stromu). Boční zámky komplikují výměnu a je většinou nutné rozebrání většího úseku. Při sedání zeminy vznikají netěsnosti umožňující podle velikosti průnik drobných živočichů. Tento systém neumí překonávat i vodní svodnice, betonové žlabovky a další materiály. Velkou výhodou těchto výrobků je dlouhá životnost a odolnost proti povětrnostním vlivům. Nehrozí zde zcizení.





ACO PRO – aby i žáby bezpečně „přešly přes silnici“

ACO PRO – Tunelové prvky AT 500 a AT 200:

- dvě velikosti podchodu pro různé požadavky aplikace
- štěrbinové a uzavřené provedení
- výšku vyrovnávací prvky
- materiál polymerický beton:
 - bezpečný hladký povrch
 - ekologický
 - mrazu i soli odolný
 - nenasákavý



2.4 Trvalá bariéra z plastových pásů

Tento poměrně nový systém trvalých bariér ze zeleného plastu dobře zapadá do přírody. Předpokládáme, že se jedná o výrobce Titan Multiplast, a použitý materiál je polypropylen nebo polyetylen. Nevíme, jestli je tento materiál možné dodávat i ve větších rozměrech (širších pásech), než je cca 40cm na výšku. Systém je tvořen pásy, kdy je vyšší část tvořena rovným dílem a svrchní část stejného dílu je mírně ohnuta proti předpokládané migraci živočichů. Jednotlivé pásy jsou spojeny spojovacím materiálem. Systém nemá na dolním okraji plošku bránící podhrabání nebo růstu rostlin v bezprostřední blízkosti bariéry, je zakončen rovinou kolmo směřující k zemi.

Velkou nevýhodou je tepelná dilatace, která způsobuje velké pnutí na spojovací materiál, ten praská a v bariéře vnikají netěsnosti umožňující průnik drobných živočichů na vozovku. Pokus není možné systém vyrábět i v širších pásech, je bariéra nízká a pro skokany poměrně snadno překonatelná.





2.5 Trvalá bariéra betonová

Tato bariéra je tvořena velkými betonovými prefabrikáty, které se běžně používají k rozdělení pruhů na komunikacích. K instalaci tohoto systému je nutná jeřábová technika a naprosto rovný terén. I v mírně nerovném terénu do sebe dílce přesně nezapadají a vznikají větší netěsnosti, kterými můžou menší žabky a čolci snadno proniknout. Použitelnost tohoto systému je snad jen při postavení přímo na okraj komunikace. Pro použití na většině lokalit je tento systém nevhodný.

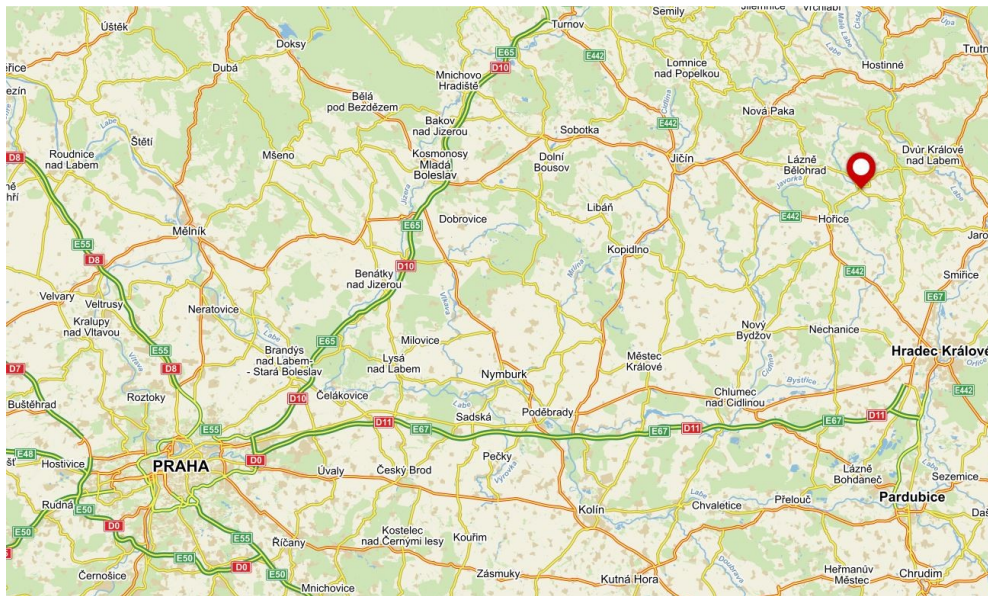
2.6 Trvalá bariéra z betonových žlabovek

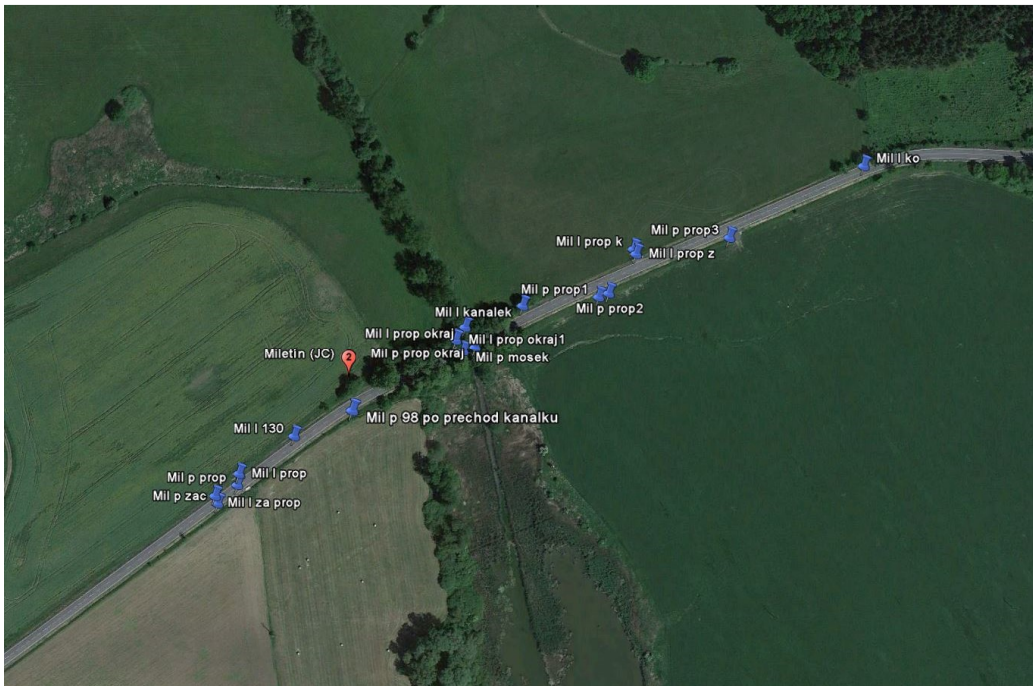
Materiál na tento typ bariéry je tvořen svisle zakopanými žlabovkami, které se originálně používají na odvod vody podél komunikací. I tato bariéra je schopna zabránit některým druhům obojživelníků v migraci nežádoucím směrem. Její účinnost je dobrá zejména pro ropuchy, které se nedokáží pod zakopanými dílci podhrabat a šikmina v horní části, vytvořena zakopáním dílců, jim zabrání dílce přelézt. Tento typ poměrně snadno překonávají skokani štíhlí (*Rana dalmatina*). Větší část jedinců, zejména těch putujících v bezprostřední blízkosti bariéry, ale systém nepřekoná. Pro ocasaté obojživelníky je bariéra ale poměrně dobře překonatelná. Po zakopání dílců do země a po jejím sesedání vznikají drobné netěsnosti, které čolci a drobné metamorfované žabky snadno překonají. Velmi také záleží na pečlivosti při instalaci. Tento systém poměrně dobře slouží u Brna v Žebětíně.



3. Zájmová lokalita

3.1 Lokalizace





2.2 Stručný popis

Tento popis je převzatý z materiálu Českého svazu ochránců přírody, základní organizace JARO Jaroměř, „Zajištění a monitoring pro obojživelníky kolizních úseků silnic na malém Jaroměřsku“, od autorů David Číp & Kamil Hromádka & Šimon Pelikán, z roku 2016.

Kolizní úsek mezi obcemi Miletín a Hořice v Podkrkonoší, který se nalézá nad přítokovou částí rybníka Buben, coby součást Přírodní rezervace Miletínská bažantnice nedaleko Červené Třemešné je znám jako problematický již nejméně od roku 1995. Jedná se o více jak 400 m dlouhý úsek (jednotlivé kusy však migrují východně až na vrchol kopce Tašimberk, západně naopak až ke křižovatce v Jahodné, při odbočce na Červenou Třemešnou) vozovky, která protíná přítokovou část rybníka Buben a lemují mokřadní a mezofilní louky Sůlku v PR Miletínská bažantnice. Kromě litorálních rákosin rybníka, lučních společenstev, nivy potoka Bubnovka s doprovodnými olšovými porosty a spíše terestrickou rákosinou (z tohoto směru probíhá hlavní tah) silnice sousedí s větším polním celkem a smíšeným lesem.

Umístění úseku v terénu. V roce 2002 začal být rizikový úsek zajišťován ze strany ČSOP JARO Jaroměř formou instalace dočasných plastových bariér s odchyty nádobami a následným přenosem odchycených obojživelníků. Tímto způsobem je úsek zajišťován až doposud, byť rok 2016 byl možná poslední, kdy k tomu zajištění ještě došlo. Nejvíce zde probíhá tah *Bufo bufo* (až vyšší stovky ex.), *Lissotriton vulgaris* (stovky ex.), *Rana temporaria* (nižší desítky ex) a jednotlivě i *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Hyla arborea* a *Pelophylax esculentus*. Ačkoli je rybník součástí přírodní rezervace, stav rybářského obhospodařování není příliš optimální. Být se i navzdory jeho méně příznivému stavu udržuje početnost obojživelníků na relativně stabilní výši, což je patrně důsledek zatím ještě stále relativně bohatě rozvinutých litorálních porostů.

Počty přenesených obojživelníků: 2002 (pouze částečný transfer s pomocí bariér) - 257 ex., 2003 – 903 ex., 2004 (většina obojživelníků patrně odmigrovala před postavením bariér) 310 ex, 2005 – 837 ex., 2006 – 940 ex., 2007 – 830 ex., 2008 - 1112 ex., 2009 – 432 ex., 2010 – 1007 ex., 2011 – 611 ex., 2012 – 318 ex., 2013 – 271 ex., 2014 – 324 ex, 2015 – 994 ex, 2016 – 804 ex.

4. Metodika

Pro vypracování návrhu reálné a účinné ochrany obojživelníků a dalších drobných živočichů na této zájmové lokalitě bylo nutné učinit několik důležitých kroků. Zejména se jednalo o prostudování materiálů z MapoMat <http://mapy.nature.cz>, kde je velmi dobře znázorněn rizikový úsek na této zájmové lokalitě. Nejdůležitější ale byla práce v terénu, kde bylo nutné projít velmi pečlivě celý rizikový úsek s dostatečným přesahem a širším okolím, aby bylo možné navrhnout i další opatření vedoucí k ochraně obojživelníků a také získat přehled odkud, kudy a kam asi směřuje největší část migrace obojživelníků. Pokud to není přesně známo, musí se odhadnout migrace z hibernačního stanoviště a směr a trasa k rozmnožovacímu stanovišti. Obojživelníci k migraci využívají vlhčí a snížená místa, s částečným krytem. Pokud je to možné, vyhýbají se většinou jehličnatým porostům. Dále se pomocí přístroje zaznamenávají GPS body propustků, mostů, křižovatek, sjezdů na polní a lesní cesty, sjezdy k budovám, atd. Podle morfologie terénu, trasy komunikace a délky úseku je nutné zvážit, zda bude nutné do komunikace umístit nějaký přechod či podchod nebo zda postačí stávající mostní objekty a propustky. Dále zda vyhovuje světlá šířka propustků a jestli bude nutná jejich úprava nebo jen pročištění. Podstatnou informací je, zda bude nutné překonávat nějakou vodoteč nebo jen obyčejný příkop. Po zjištění všech těchto důležitých informací můžeme určit začátek a konec instalace TB a to na každé straně zvlášť. Často se od sebe dálky na jednotlivých stranách liší. Dalším nezbytným údajem jsou majetkové poměry v dané lokalitě, které zjistíme pomocí výpisu z katastru nemovitostí.

5. Návrh opatření

Předložený návrh opatření na ochranu obojživelníků a dalších drobných živočichů zásadním způsobem řeší jedno z kolizních míst evidovaných v databázi AOPK ČR. TB v této lokalitě řeší ochranu na komunikaci systémově, nikoli jen částečně, v době jarního tahu, kdy ostatní migrace zůstávají nechráněné. Návrh počítá s oboustrannou instalací, tedy po obou stranách komunikace. Tak bude celý úsek ošetřen v celém úseku a trvale. Pouze zcela okrajové úseky, kde migrují jen jednotlivé kusy, zůstane neošetřen. Finanční prostředky na ochranu i těchto úseků by byly neadekvátní k počtu zachráněných jedinců.

Návrh opatření počítá s instalací systému TB, ale i dalším podpůrným opatřením. Jedná se o vybudování soustavy tůní, které zadrží migrující obojživelníky a umožní jim v těchto prostorách – tůních rozmnožování. Jedinci narození v těchto tůních se po dosažení dospělosti budou k rozmnožování stahovat již do těchto tůní a nebudou tedy mít potřebu migrace na druhou stranu komunikace.

5.1 Systém trvalé bariéry.

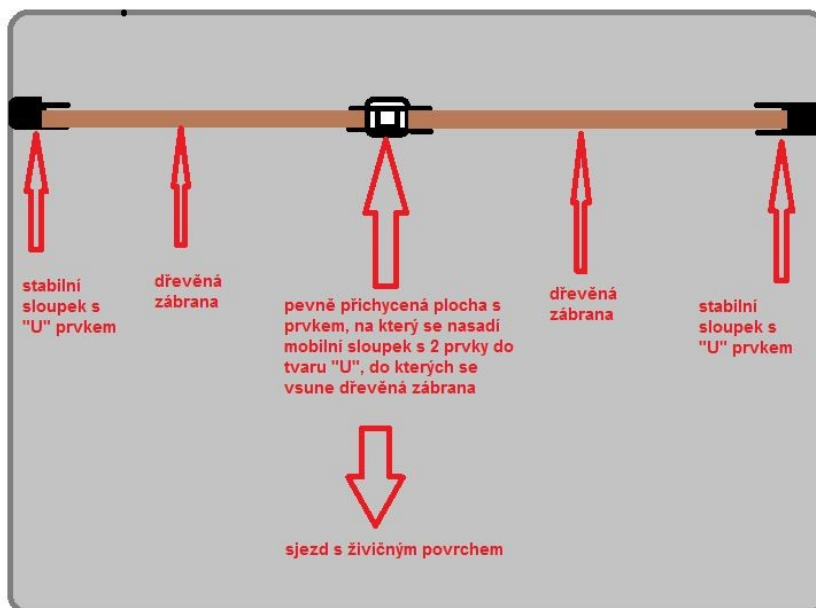
TB bude z majetkových důvodů instalována na venkovní stranu příkopu, aby v co nejmenší míře zasahovala na cizí, především soukromé pozemky. Trasu TB navrhujeme vést na pozemcích ve vlastnictví Královéhradeckého kraje, kde hospodaří Správa silnic Královéhradeckého kraje. Je zde jeden propustek a jeden mostní objekt. Trasu komplikují dva sjezdy na pole. I tento prostor ale bude ošetřen systémem TB za využití tubosiderů. Ve sjezdu na louku se vyhloubí rýha, do pískového lože se položí patřičně dlouhý tubosider, správným technologickým postupem se navrství zhutněná zemina. Sjezd mimo komunikaci je tedy zachován i pro těžkou techniku. Trasa TB je přichycena na stěny kulaté trouby – tubosideru a živočichové putující podél TB jsou navedeni do tubosideru a na druhé straně dále pokračují podél dílců bariéry až k mostu nebo propustku.

Řešení sjezdu na polní cestu pomocí tubosideru



Aby sjezdem na polní cestu nepronikali živočichové na komunikaci, je vhodné v tomto prostoru vybudovat mobilní zábranu. Tu je možné velmi snadno odstranit a po průjezdu technikou ji vrátit zpět, bez jakékoliv montáže. Uprostřed sjezdu je trvale připevněn nízký profil, který je možné přejet i osobním automobilem, na ten se nasazuje odnímatelný profil, mající po stranách pevné drážky, do kterých se zasadí dřevěné zábrany. Ty jsou na obou stranách sjezdu uchyceny, ve stejných drážkách, na pevných kolících. Při nutnosti vjezdu se tedy jen vyndají dřevěné zábrany a středový odnímatelný profil se položí na vozovku. Po vjezdu nebo výjezdu se vše vrátí zpět. Všechny prvky jsou přichyceny na řetízcích, aby nedošlo k jejich zcizení. Dřevěné desky v sobě mají vykrouženy drobné otvory, které neumožňují průnik živočichům, ale dřevěné zábrany tak odlehčí a hlavně znehodnotí. Na spodních dřevěných zábranách je přichycen průmyslový kartáč, aby bylo zabráněno

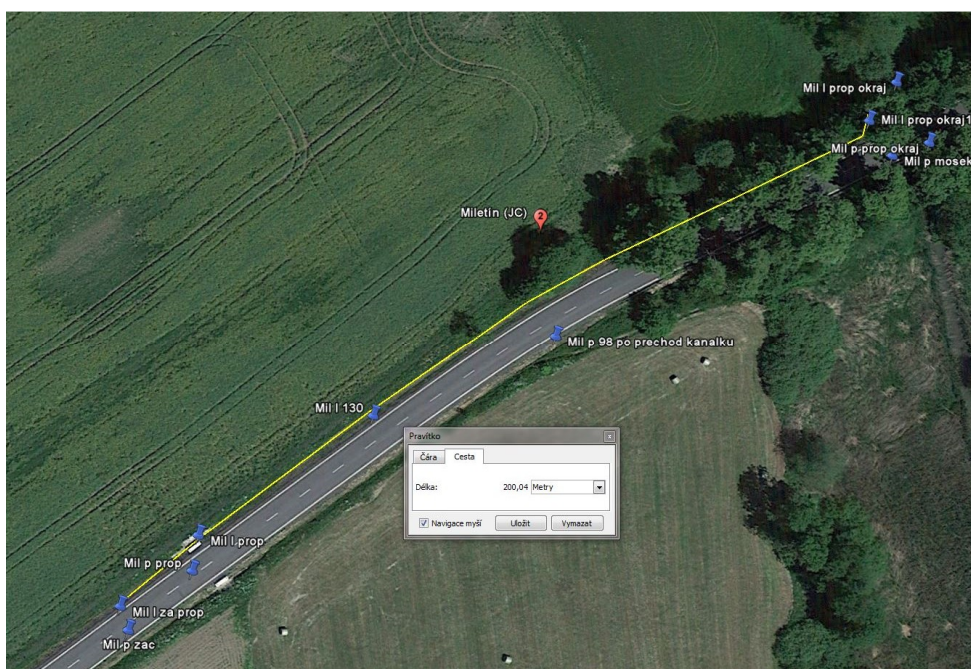
živočichům proniknout při nějakém znečištění sjezdu nebo při drobných nerovnostech tohoto povrchu. Tento systém mobilních zábran je odzkoušen na silnici v Broumově u Tachova.
Schéma mobilní zábrany umístěné na sjezdech polních cest



5.1.1 Levá strana ve směru Hořice – Dvůr Králové

Trasa TB v tomto úseku bude dlouhá 500m. Bude rozdělena na trasu Levá A v délce 200m. Začínat bude cca 20m před propustkem, na který bude napojena. Zde bude muset překonat pomocí mostku z TB příkop. Na druhé straně propustku rovněž překoná pomocí mostku příkop a dále povede podél komunikace až ke stěně mostku pod komunikaci. Na jeho hraně úsek A skončí. Doporučujeme provést úpravu v celé délce (šířce) mostku, kdy by byli obojživelníci, ale i ostatní drobní živočichové převedeni tzv. suchou cestou na druhou stranu komunikace. Jedná se o zavěšení zábrany na stěnu mostku nad vodní hladinou a to v délce cca 15m. Živočichové tento úsek překonají jakýmsi chodníčkem přichyceným nebo zavěšeným na stěně mostního objektu, jako jsme to realizovali i na jiných stavbách (Špindlerův Mlýn, Kdyně). Takto bude umožněno i terestrickým živočichům překonat prostor nad vodou.

První úsek levé strany L.A



20m za propustkem začne trasa TB



Čelo propustku



Pohled od propustku k mostku



Mostek, ukončení úseku L.A



Mostek, ukončení úseku L.A a pokračování na L.B



Příklad převedení živočichů pod mostním objektem (Špindlerův Mlýn)



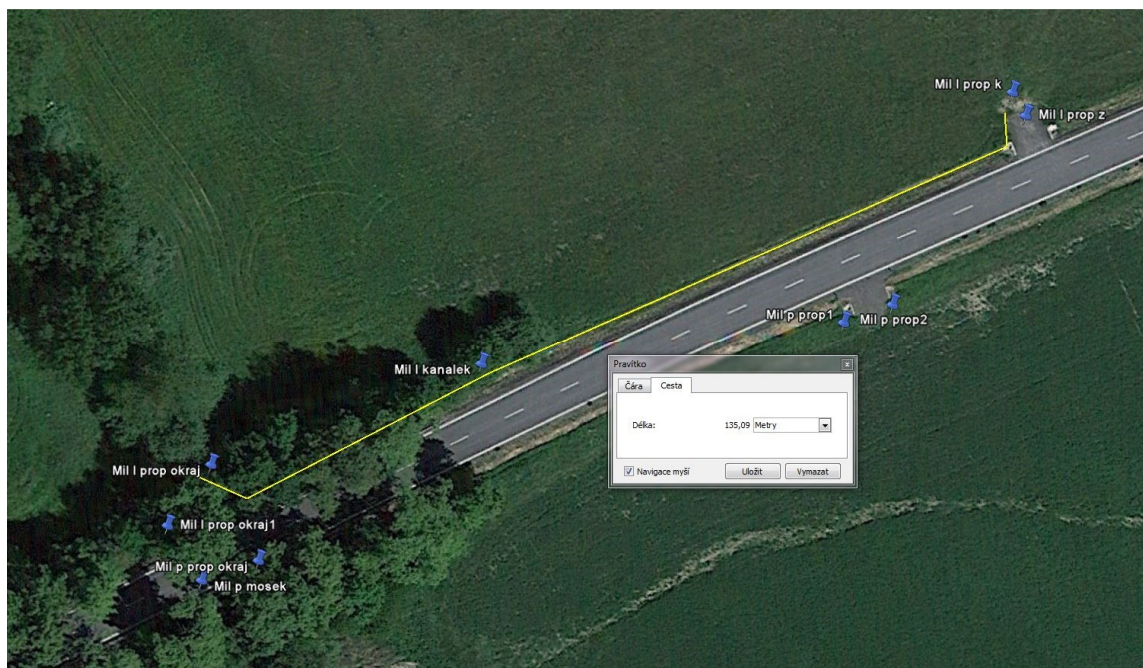
Navedení živočichů pod mostní objekt (Kdyně)



Příklad převedení živočichů pod mostním objektem (Kdyně)



Druhý úsek levé strany L.B



Stejné opatření, na stěně mostku, bude instalováno i na této druhé straně vodoteče, tedy na začátku úseku Levá B. Ta bude mít délku 300m. Po 50m od stěny mostku bude bariéra pomocí mostku z TB překonávat malou terénní depresi, která periodicky odvádí vodu z příkopu podél komunikace. Po dalších 85 metrech bude TB ukončena u hrdla 5m dlouhého tubosideru o průměru 400mm, který provede obojživelníky pod sjezdem na louku. Na druhé straně tubosideru bude začínat trasa L.C, která po dalších 165m, před sjezdem na lesní cestu skončí.

Levá strana L.B začátek u mostku



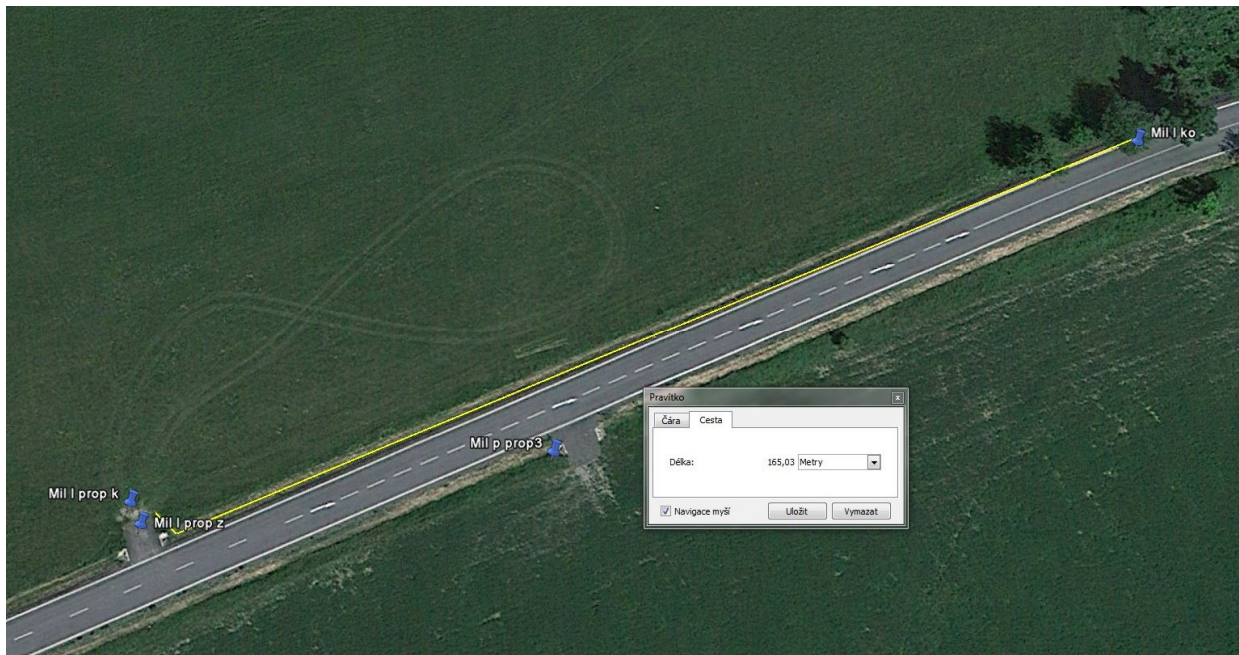
Levá strana L.B překonání periodického příkopu



Levá strana L.B konec u sjezdu na louku



Třetí úsek levé strany L.C



Levá strana L.C začátek u sjezdu



Levá strana L.C pohled ke konci TB



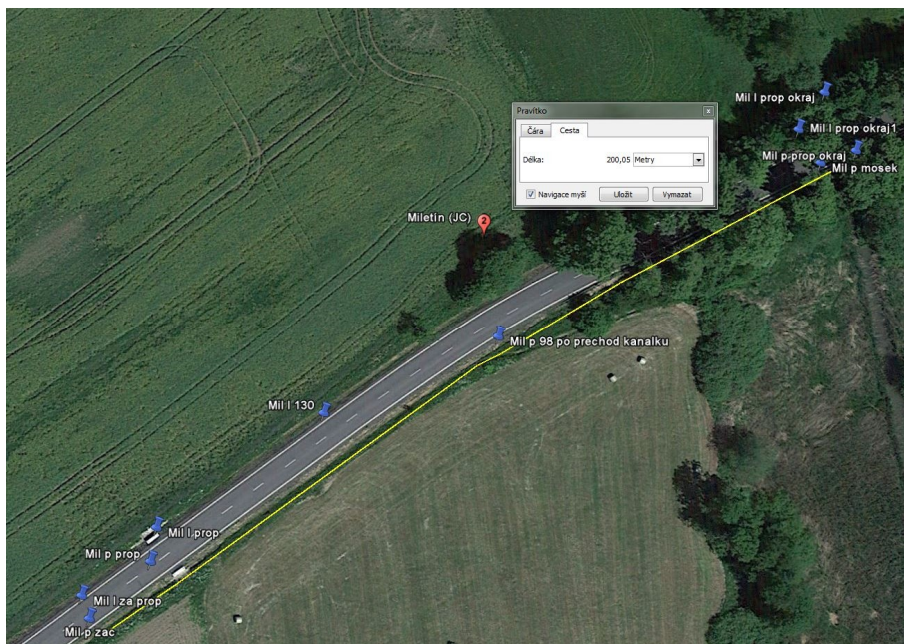
Levá strana L.C ukončení před sjezdem



5.1.2 Pravá strana ve směru Hořice – Dvůr Králové

TB na pravé straně začíná ve stelném místě jako trasa L.A na levé straně. Tedy cca 20m před propustkem. Zde bude muset TB mostkem z plechu překonat příkop, stejně jako za propustkem. Od propustku bude pokračovat dalších 78m po odklánějí se příkop, který překoná stejným způsobem. Dále povede TB 102m k čelu mostku, kde tento úsek P.A skončí. Bude napojen na zařízení procházející mostním objektem nad vodou (popsáno u trasy L.A).

Trasa TB úsek P.A



Začátek trasy na pravé straně – P.A



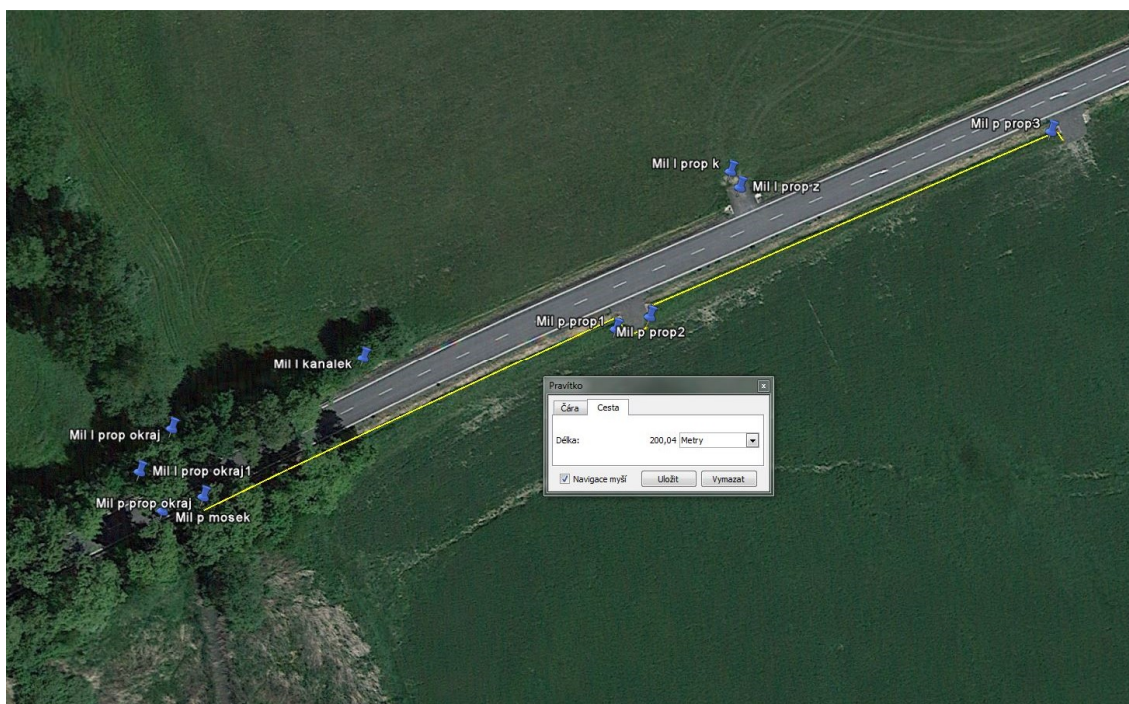
Trasa TB povede po venkovní straně příkopu



U mostku končí trasa P.A



Trasa P.B začíná u mostku



Trasa P.B začíná u čela mostního objektu a vede podél komunikace směrem na Dvůr Králové. Po 102 metrech je v cestě TB sjezd na pole který bude ošetřen stejně jako sjezd na druhé straně komunikace, na konci trasy L.B. Živočichové migrující podél bariéry budou tubosiderem převedeni na druhou stranu propustku. Samotný povrch sjezdu bude také ošetřen pomocí mobilní bariéry, stejně jako sjezd mezi L.A a L.B.

Trasa P.B začne napojením na převáděcí zařízení na stěně mostku



Úsek od mostního objektu směrem ke konci bariéry



Pohled ke konci trasy TB, mostek v trase je v místě zaparkovaného automobilu



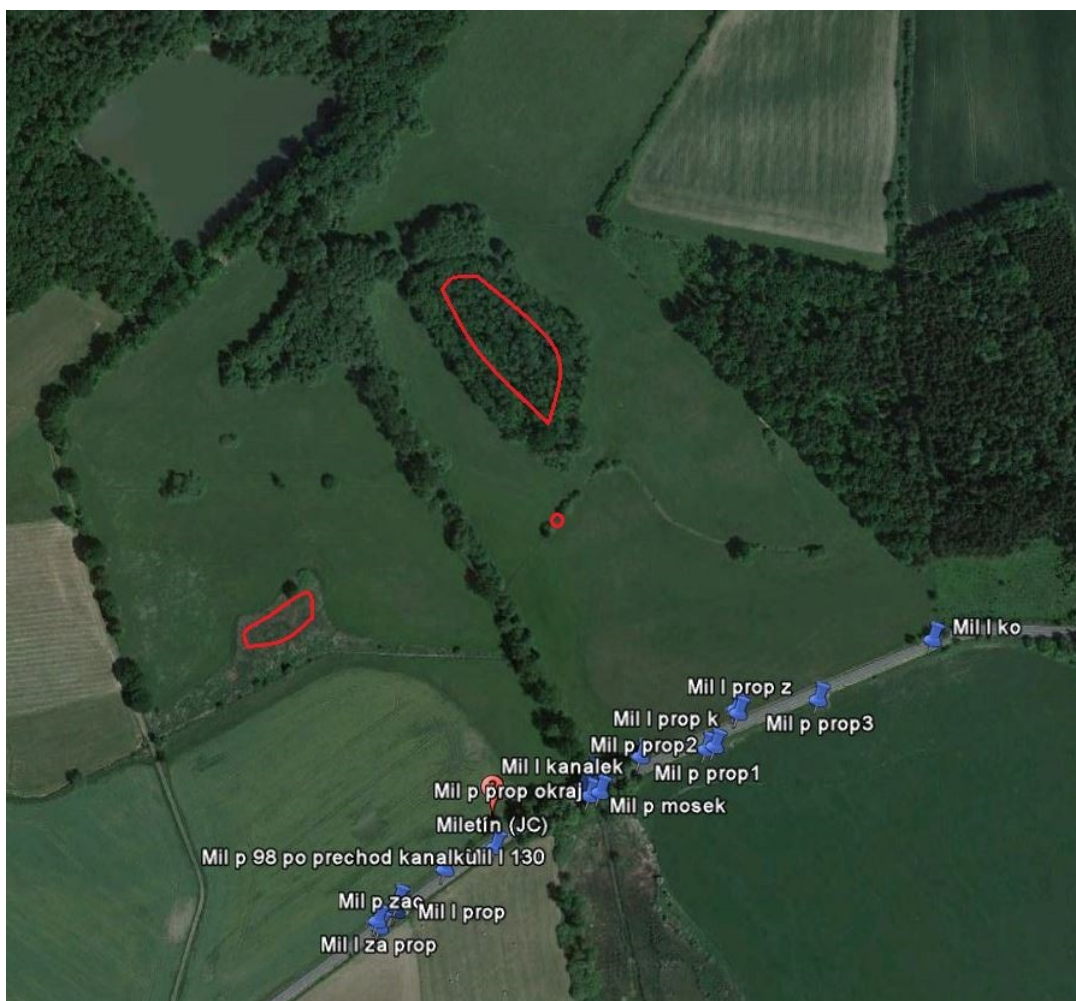
5.2 Nová náhradní rozmnožovací stanoviště

Vhodným, doplňkovým opatřením k TB, je vybudování soustavy tří tůní, které částečně zastaví obojživelníky při jejich jarní migraci. Zde by našli vhodné rozmnožovací stanoviště, ve kterém by se vykladli. Mladí jedinci, kteří by zde metamorfovali, by po dosažení pohlavní dospělosti vyhledávali k rozmnožování již jen tyto nové tůně, kde se vylíhli. Toto opatření by tedy alespoň u části jedinců zastavilo migraci. Zároveň by tak došlo k vytvoření vhodného rozmnožovacího stanoviště s absencí rybí obsádky a byla by zajištěna i funkce zadržování vody v krajině.

Poloha tůní je vybírána tak, aby každá z nich zahrnovala jen jedno parcelní číslo a bylo tak snadnější vyřešit majetkové poměry se třemi soukromými subjekty. Nejmenší tůň by měla rozměry cca 7 x 5m, větší 50 x 15m a největší 100 x 30m. V této fázi plánování nebyly dotčené osoby kontaktovány.

Případné tůně by byly vybudovány tak, aby splňovaly specifické nároky jednotlivých druhů, vyskytujících se v této zájmové lokalitě. V každém případě by dvě větší tůně zahrnovali množství mělčin, litorální pásmo a další požadavky. Problematikou tvorby rozmnožovacích stanovišť se podrobněji zabývá metodický materiál „Ochrana rozmnožovacích stanovišť obojživelníků“ (Rozínek 2000).

Rozmístění nových tůní



6. Majetkové poměry

Trasa TB byla vybrána především tak, aby ochránila co nejvíce obojživelníků a dalších drobných živočichů, ale i s ohledem na majetkové poměry dotčených ploch – parcel. Proto je vedena výhradně po pozemcích v těsné blízkosti komunikace. Při návrhu na nová rozmnožovací stanoviště – tůně, byly vždy vybírány plochy zasahující jen do jedné parcely, tedy aby zde byl jen jeden vlastník, případně sdružení vlastníků. V této fázi přípravy nebyli dotčení majitelé kontaktováni a nebyl s nimi záměr projednáván. Tak by bylo učiněno až ve fázi přípravy projektu.

V případě problémů se souhlasem vlastníka parcely se sjezdem na louku, by bylo nouzově řešitelné, se této parcele vyhnout. Ostatní plochy jsou na pozemcích ve vlastnictví Královéhradeckého kraje, s právem hospodaření pro Správu silnic Královéhradeckého kraje.

6.1 Plochy pro instalaci TB

Trasa TB podél komunikace

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1366/11
Obec:	Miletín [573175]
Katastrální území:	Miletín [694665]
Číslo LV:	433
Výměra [m ²]:	12970
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	silnice
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Podíl
Správa silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, Plačice, 50004 Hradec Králové	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ
Změna číslování parcel

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

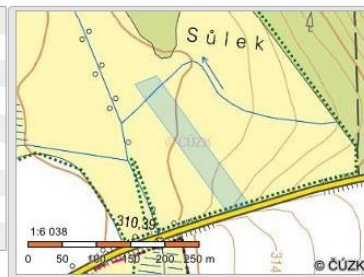
Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, Katastrální pracoviště Jičín](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 03.04.2017 15:00:00.

Parcela se sjezdem na louku a zároveň pro tvorbu tůně

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1092/2
Obec:	Miletín [573175]
Katastrální území:	Miletín [694665]
Číslo LV:	713
Výměra [m ²]:	7637
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Jákl František, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Jákl Jan, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Jákl Josef, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Nosková Anna, č. p. 40, Trotina Zdobín	1/4

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55411	6892
52001	745

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

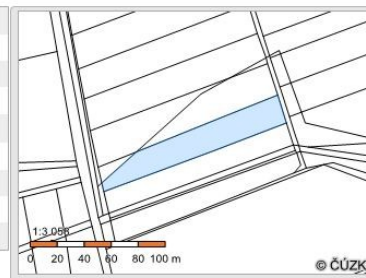
Jiné zápisy

Typ
Nedostatečně identifikovaný vlastník – údaje o nemovitosti předány do evidence ÚZSVM. Více na http://www.uzsvm.cz
Změna výměr obnovou operátu
Změna číslování parcel

6.2 Plochy pro rozmnožovací stanoviště – tůně

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1087/14
Obec:	Miletín [573175]
Katastrální území:	Miletín [694665]
Číslo LV:	746
Výměra [m ²]:	2728
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Pourová Danuše, Storchova 1758, 50801 Hořice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55411	2728

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ
Změna výměr obnovou operátu
Změna číslování parcel

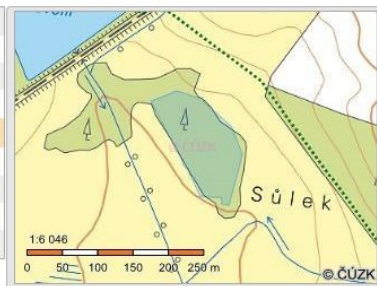
Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, Katastrální pracoviště Jičín](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 03.04.2017 15:00:00.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1083
Obec:	Miletín [5731751]
Katastrální území:	Miletín [694665]
Číslo LV:	470
Výměra [m ²]:	11416
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	lesní pozemek



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Stýblo Ondřej Mgr., Ovčí hájek 2159/16, Stodůlky, 15800 Praha 5	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
pozemek určený k plnění funkcí lesa
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

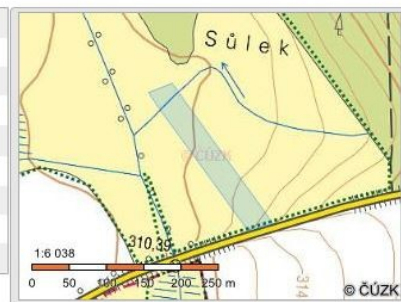
Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, Katastrální pracoviště Jičín](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 03.04.2017 15:00:00.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1092/2
Obec:	Miletín [5731751]
Katastrální území:	Miletín [694665]
Číslo LV:	713
Výměra [m ²]:	7637
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Jákl František, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Jákl Jan, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Jákl Josef, č. p. 40, 54401 Trotina Zdobín	1/4
Nosková Anna, č. p. 40, Trotina Zdobín	1/4

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
55411	6892
52001	745

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ
Nedostatečně identifikovaný vlastník – údaje o nemovitosti předány do evidence ÚZSVM. Více na http://www.uzsvm.cz
Změna výměr obnovou operátu
Změna číslování parcel

7. Závěr

Předložený návrh na trvalou ochranu migrace obojživelníků zásadním způsobem napomůže dlouhodobému udržení populací jednotlivých druhů v této lokalitě a jejich šíření dále do širšího okolí. Zajistí nejen ochranu jarního tahu, při kterém často hromadně obojživelníci hynou, ale i ochranu dalších, vleklých migrací v průběhu celého roku. Instalací systému TB bude zajištěna i ochrana celé řady dalších drobných živočichů. Vytvořením suché cesty pod mostním objektem bude umožněno terestrickým živočichům bezpečně procházet z jedné strany komunikace na druhou. V konečném důsledku toto opatření vyjde levněji než každoroční instalace systému dočasných bariér, které navíc ochrání jen jarní tah a je u nich velké riziko, že budou instalovány pozdě nebo dokonce instalovány nebudou.

8. Literatura a zdroje informací

- Rozínek R. (2001): Projekty na ochranu obojživelníků. Herpetologické informace – Speciál 2/2001.
- Rozínek R. (2011): Bariéry na ochranu obojživelníků: praktický návod k použití. In. Zavadil V., Sádlo J., Vojar J. (eds): Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR, Praha 2011.
- Rozínek R. (2011): Bariéry pro obojživelníky a drobné savce. In. Anděl P., Belková H., Gorčicová I., Hlaváč V., Libosvár T., Rozínek R., Šíkula T. et Vojar J. 2011. Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. – Evernia, Liberec, 154 s.
- Svoboda A., Francek J., Rozínek R., (2013): Ochrana migrační trasy obojživelníků ve Starých Nechanicích (Královéhradecký kraj) v letech 2006–2012. 28 konference České herpetologické společnosti, 3. – 5. května 2013, Olomouc: 12.
- Svoboda A., Francek J., Rozínek R., (2011): Výsledky ochrany migračních tras obojživelníků na území Královéhradeckého kraje v letech 2006–2011. Zborník abstraktov z konferencie 17. Feriancove dni 2011. Faunima, Bratislava: 21–22.
- Zavadil V., Rozínek R., Kerouš K., (2005): Hodnocení a sledování změn obojživelníků. - In: Vačkář D. (ed.): Ukazatele změn biodiverzity, Academia, Praha: 224-235.
- Zavadil V., Sádlo J., Vojar J., 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK, 178 pp.
- www.MapoMat
- www.mapy.cz
- www.mapy.nature.cz
- www.naturaservis.net
- www.portal.gov



Ministerstvo životního prostředí

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska. Součástí projektu „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR (EHP-CZ02-OV-1-028-2015)“.

Tento dokument byl vytvořen za finanční podpory EHP fondů 2009-2014 a Ministerstva životního prostředí. Za obsah tohoto dokumentu je výhradně odpovědná AOPK ČR a nelze jej v žádném případě považovat za názor donora nebo Ministerstva životního prostředí.