

Biologické posouzení projektu

Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín

Podklad k žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí – Prioritní osa 4



V Surovátce dne: 5. 5. 2017

Ing. Hana Böhmová DiS.
HAFR NATURE spol. s r. o.

Paré č.

Zpracovatel: HAFR NATURE spol. s r. o.

Syrovátka 14

503 27 Lhota pod Libčany

IČ: 01867121

Ing. Hana Böhmová DiS., jednatel

Objednatel: IWW engineering s. r. o.

Na Sádkách 1935

767 01 Kroměříž

Akce: Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín

Projekt „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ je zaměřen na obnovení všech funkcí rybníka, obnovení původního stavu a zajištění bezpečnosti vodního díla. Cílem projektu je revitalizace části toku Semanínského potoka nad vtokem do rybníka, odstranění sedimentů, úprava hráze a břehů rybníka, osázení litorálního pásma a úprava zeleně na břehu vodní plochy. Navržená cílová opatření mají zlepšit provozní bezpečnost rybníka, zkvalitnit veřejný krajinný prostor a přispět ke zlepšení životního prostředí, mikroklimatických a biotických podmínek obce Semanín.

Obsah

1. Popis a posouzení výchozího stavu lokality před realizací opatření	3
2. Zdůvodnění potřeby realizace opatření	10
3. Posouzení a popis možných negativních vlivů v průběhu realizace opatření na přírodu a krajinu ..	10
4. Vyhodnocení biologického přínosu realizací projektu	11
5. Závěr	11
6. Použitá literatura	12

1. Popis a posouzení výchozího stavu lokality před realizací opatření

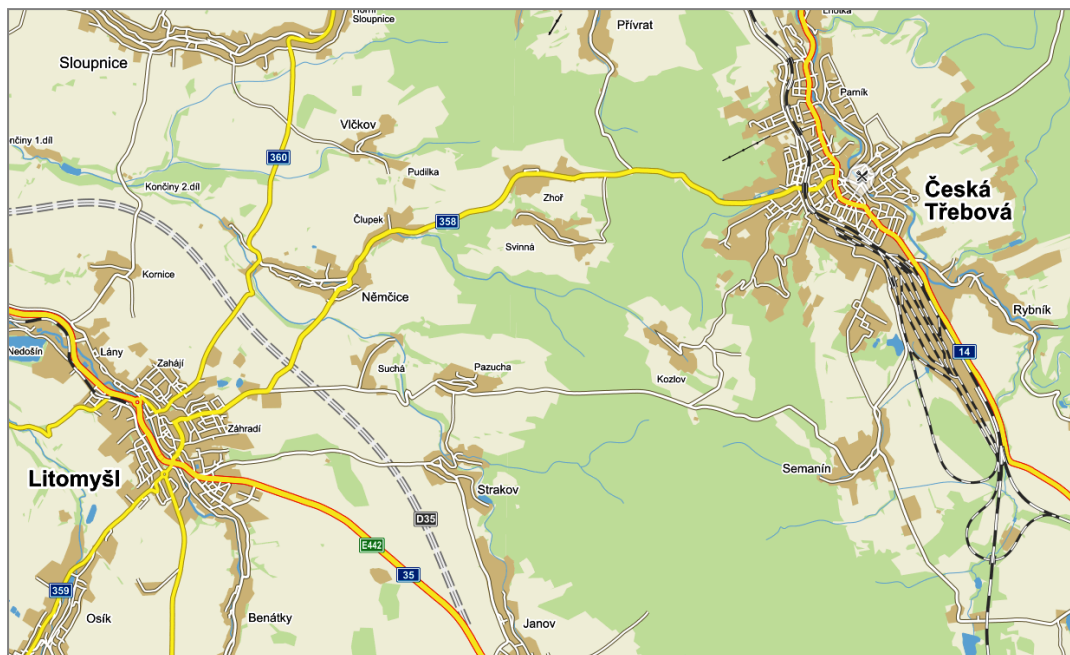
Obec Semanín leží 3 km jižně od města České Třebové a 11 km východně od města Litomyšl, na východním úpatí Kozlovského kopce, v okrese Ústí nad Orlicí v Pardubickém kraji. Zástavba obce je soustředěna v širší nivě Semanínského potoka, která je mírně ukloněna k severovýchodu. Vlastní tok pak tvoří téměř středovou osu zástavby obce. Semanínský potok, který napájí předmětný rybník v obci, je levobřežním přítokem Třebůvky, do níž se vlévá mimo území obce. Realizace cílových opatření je v prostoru rybníka a jeho nátoku umístěném v západní části obce. Poloha obce Semanín v rámci širšího regionu je znázorněna v mapě č. 1.

Posuzovaný projekt – Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín vypracoval IWW engineering s. r. o., Na Sádkách 1935, 767 01 Kroměříž, odpovědný projektant Ing. Michaela Svobodová v listopadu 2015.

Obec Semanín leží 3 km jižně od města Česká Třebová při východním úpatí Kozlovského kopce s mírně svažitém reliéfem jihovýchodním směrem. Geomorfologicky spadá území do soustavy Česká tabule, podsestavy Východočeská tabule, celku Orlická tabule, podcelku Česotřebovská vrchovina. V něm obec zasahuje svoji západní částí do okrsku Kozlovský hřbet a svoji východní částí do Ústecké brázdy. Krajinný reliéf je pahorkatinný, s výrazným svahem Kozlovského kopce na západní straně obce a údolím Třebůvky na straně východní. Geologické podloží tvoří třetihorní křídové sedimenty převážně vápnité jílovce a slíny doplněné v jihovýchodní části křemennými pískovci. Kvartérní pokryvné vrstvy tvoří převážně vápnité jíly, písky a šterky. Nadmořská výška zastavěné části obce (intravilán) je v průměru 430 m. Samotná plocha realizace záměru je v nadmořské výšce 432 m. Nejvyšší vrchol mimo zastavěné území dosahuje nadmořské výšky 600 a je na západním okraji katastrálního území obce ve vrcholové části Kozlovského hřbetu. Fytogeograficky spadá řešené území do okrsku 63d – Kozlovská vrchovina, která je součástí Českomoravského mezihoří. Z hlediska zoogeografického patří území do provincie smíšených listnatých lesů eurosibiřské podoblasti palearktické oblasti. Na území obce je téměř vyvážené zastoupení zoocenózy lesní a otevřené kulturní krajiny doplněné prvky antropogenními (sídelní).

V zastavěném území obce neleží žádné zvláště chráněné území, ani zde nejsou registrovány významné krajinné prvky. Realizace navrženého projektu nebude mít žádný vliv na existující přírodní hodnoty.

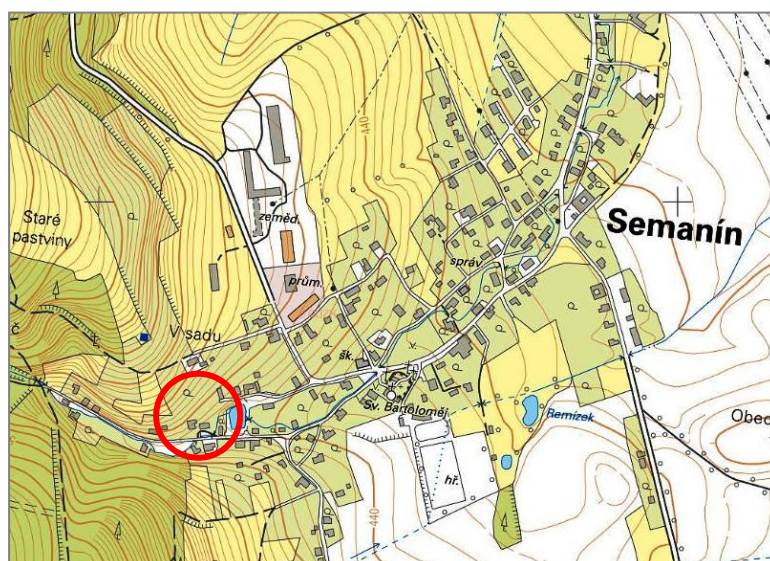
Mapa č. 1 Poloha obce Semanín v rámci širšího regionu (zdroj www.mapy.cz)



Umístění lokality

Sledovaná lokalita leží v západní části intravilánu obce Semanín na ploše volně přístupné veřejnosti (viz mapa č. 2). Vymezenou plochu tvoří vodní plocha s částí přítoku Semanínského potoka a nejbližší travnaté plochy. Záměr je umístěn na pozemky p. č. 120, vodní plocha a p. č. 119 ostatní plocha. Oba pozemky jsou ve vlastnictví obce Semanín. Pozemek p. č. 119 obklopuje vlastní plochu rybníka, včetně hráze a zároveň je podél toku Semanínského potoka nad vtokem do rybníka. Vodní plocha je v současné době z části zazeměna a začíná zde na jihozápadní straně zarůstat rákosem. V prostoru hráze jsou 4 ks náletových dřevin (vícekmenné olše). Po obvodu vodní plochy je dále jedna vícekmenná olše, keřové vrby a dvě hlavaté vrby, z toho jedna již padlá na vodní plochu.

Mapa č. 2 Poloha lokality v obci Semanín (zdroj www.cuzak.cz)



Vstupní podklady pro biologické posouzení projektu:

1. Projekt „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ vypracovaný IWW engeneering s. r. o., Na Sádkách 1935, 767 01 Kroměříž, odpovědný projektant Ing. Michaela Svobodová, listopad 2015.
2. Katastr nemovitostí.
3. Terénní průzkum lokalit provedený dne 24. 4. 2017.
4. Nálezová databáze AOPK ČR.

Cílem realizovaného projektu je:

- Obnovení všech funkcí rybníka,
- Revitalizace části toku Semanínského potoka,
- Úprava hráze a břehů rybníka,
- Obnovení litorálního pásma,
- Úprava zeleně na břehu vodní plochy.

Biologické posouzení projektu „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ je zpracováno na základě poptávky IWW engeneering s. r. o.

Biologické vyhodnocení lokality

Při zpracování biologického posouzení projektu vycházel zpracovatel z terénního průzkumu lokality provedeného dne 24. 4. 2017. Na terénním průzkumu se mimo jednatelky společnosti podíleli externí spolupracovníci RNDr. Helena Faltysová a RNDr. František Bárta. Při průzkumu byla pořízena aktuální dokumentace stavu lokality, která je z části použita v tomto biologickém posouzení projektu. Při zpracování závěrečné zprávy byla dále použita data z nálezové databáze AOPK ČR.

Při terénním průzkumu lokality byl zhodnocen vegetační porost, a to jak bylinné patro, tak stromy a keře.

Při terénním průzkumu byly použity metody, kterými bylo zjištěno základní druhové spektrum vyskytujících se druhů, dokládajících současný stav lokality a umožňující biologické vyhodnocení navrhovaných opatření v záměru projektu. Při botanickém průzkumu byla při pohybu v území použita vizuální metoda.

Při zoologickém průzkumu bylo použito několik rozdílných metod v závislosti na zjištění přítomnosti cílových skupin a druhů, a to: vizuální metoda pro přímé zjišťování pozorovaných druhů (živých i pobytočných stop), akustická metoda pro zjištění druhů pomocí hlasových projevů a pro přímé sledování obsazenosti dutin byl připraven video endoskop TITAN TTS-S02.

V následujícím textu je u seznamu botanických druhů mimo českého a latinského názvu uvedeno několik následujících značek:

Vysvětlivky ke značkám před jménem druhu

"+" - druh cizího původu, zavlečený nebo zplanělý

"++" - druh vysazovaný, výjimečně zplaňující

(+) - druh domácí, často vysazovaný či vysévaný

Černý seznam:

Druhy, jejichž výskyt by měl být určitým způsobem omezován

BL2: Hojně rozšířené invazní neofyty, stromy a keře. Tvoří metapopulace a mimo to jsou pěstovány v zahradách a odtud znova zplaňují.

Šedý seznam:

Druhy, jejichž výskyt a impakt by měl být určitým způsobem monitorován, nicméně nemusí být likvidovány

GL1: Roztroušeně rozšířené zdomácnělé neofyty, keře a dřevité liány. Tvoří spontánní populace a mimo to jsou pěstovány v zahradách a odtud znova zplaňují.

GL3: Roztroušeně rozšířené zdomácnělé naturalizované druhy, většinou neofyty. Tvoří spontánní populace a někdy zplaňují nebo dříve zplaňovaly z kultur.

Seznam zjištěných druhů rostlin:

(+) *Acer pseudoplatanus* L. javor klen
Aegopodium podagraria L. bršlice kozí noha
Achillea millefolium agg. L. řebříček obecný
Alchemilla monticola Opiz kontryhel pastvinný
(+) *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. olše lepkavá
Anemone nemorosa L. sasanka hajní
Bellis perennis L. sedmikráska chudobka
Cardamine amara L. řeřišnice hořká
Carex acuta L. ostřice štíhlá
Carex sylvatica Huds. ostřice lesní
(+) *Dactylis glomerata* L. srha laločnatá
Deschampsia cespitosa (L.) P.B. metlice trsnatá
Epilobium hirsutum L. vrbovka chlupatá
Ficaria verna Huds. orsej jarní
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. tužebník jilmový
Fragaria vesca L. jahodník obecný
GL3, + *Galeobdolon argentatum* Smejkal pitulník postříbřený
Geranium pratense L. kakost luční
Geranium robertianum L. kakost smrdutý
Geum urbanum L. kuklík městský
Glechoma hederacea L. popenec obecný
Glyceria fluitans (L.) R. Br. zblochan vzplývavý
+ *Hemerocallis fulva* (L.) L. denivka plavá
Chelidonium majus L. vlaštovičník větší
Iris pseudacorus L. kosatec žlutý

Juncus effusus L. sítina rozkladitá
Juncus inflexus L. sítina sivá
Lathyrus pratensis L. hrachor luční
Lysimachia nummularia L. vrbina penízková
***Nymphaea* sp. L. leknín (vysazený)**
Phalaris arundinacea L. chrastice rákosovitá
Phragmites australis (Cav.) Steud. rákos obecný
Plantago lanceolata L. jitrocel kopinatý
Poa nemoralis L. lipnice hajní
Potentilla reptans L. mochna plazivá
Ranunculus acris L. pryskyřník prudký
Ranunculus repens L. pryskyřník plazivý
GL1, + *Rhus hirta* (L.) Sudw. škumpa orobincová
+ *Rosa rugosa* Thunb. růže svraskalá
Rubus idaeus L. ostružiník maliník
Rumex acetosa L. šťovík kyselý
(+) *Salix purpurea* L. vrba nachová
(+) *Salix viminalis* L. vrba košíkářská
Salix x rubens Schrank vrba bílá x křehká
(+) *Sorbus aucuparia* L. jeřáb ptačí
BL2, ++ *Symphoricarpos albus* (L.) Blake pámelník bílý
Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, Øllgaard et Štěpánek pampeliška lékařská
Urtica dioica L. kopřiva dvoudomá
Veronica hederifolia s.str. L. rozrazil břechtanolistý
(+) *Viburnum opulus* L. kalina obecná

Rostlinné společenstvo lze charakterizovat jako parkově upravené. Výskyt zvláště chráněných a ohrožených druhů nebyl potvrzen a je nepravděpodobný. Nalezený leknín je vysazený.

V následujícím seznamu je uveden přehled zjištěných druhů živočichů.

Ruměnice pospolná – *Pyrrhocoris apterus*
Bruslařka obecná – *Gerris lacustris*
Skokan hnědý – *Rana temporaria*
Skokan zelený – *Pelophylax esculentus*
Šidélko (larva) – *Coenagrion* sp.

Při terénním průzkumu lokality byli dále zjištěni ptáci, kteří území využívají pro sběr potravy a jako napajedlo. Při průzkumu vzrostlých stromů nebyly nalezeny žádné využívané dutiny ani hnízda umístěná na stromech. Z toho lze vyvodit, že plocha má především význam pro synantropní druhy ptáků jako zdroj potravy a napajedlo.

V území byl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů živočichů, a to silně ohroženého skokana zeleného (*Pelophylax esculentus*). Celkem byla zjištěna přítomnost 6 jedinců.

Stav lokality dne 24. 4. 2017 je zachycen na následujících snímcích:



Pohled na vodní plochu od jihovýchodního okraje k severozápadu a jihozápadního okraje k severu



Pohled na hráz a místo s vysazeným leknínem



Detailní pohled na hráz, betonové zpevnění a olše



Pohled na část okolní parcely a plochu rákosu



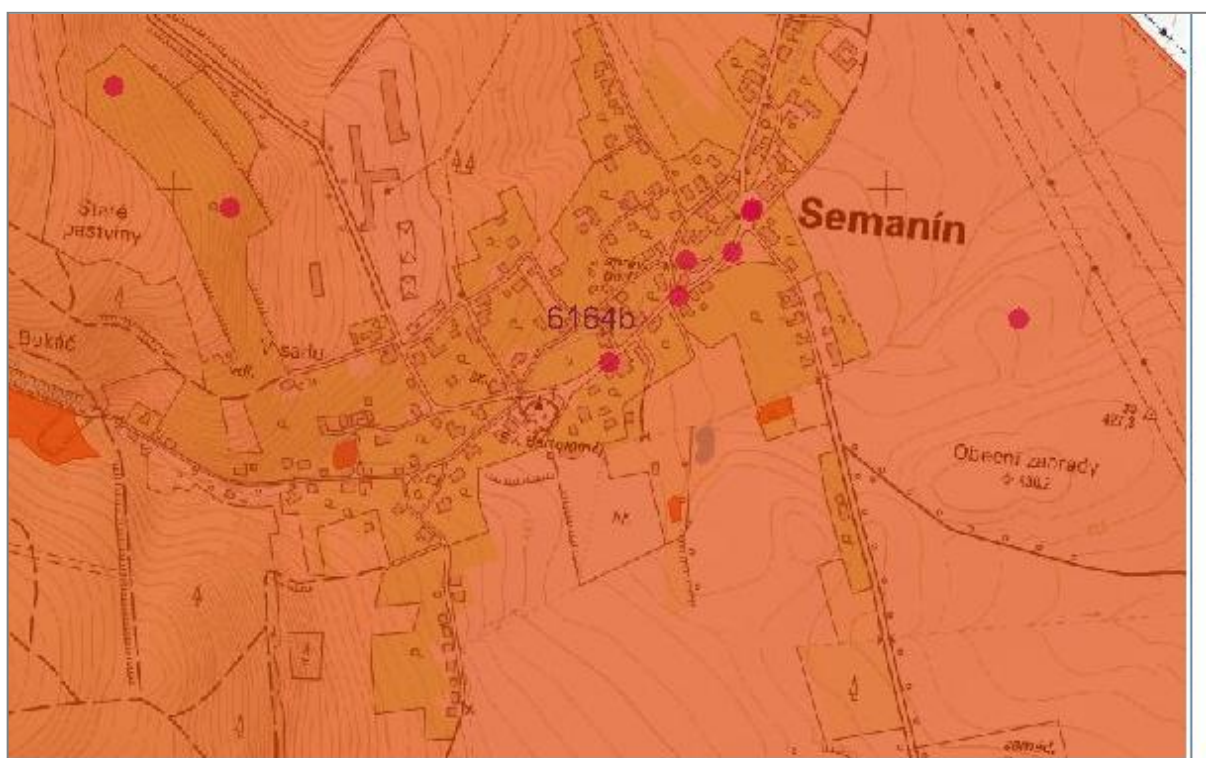
Padlá hlavatá vrba a kosatec žlutý a sediment

V dotčené lokalitě je nízká druhová pestrost živočichů a rostlin a vyjma hlavatých vrb je i nízký věk dřevin. Spolu s velikostí dotčené plochy, na níž se navrhuje realizace projektu a zde dotčený biotop, je pro větší početnost výskytu živočichů prozatím méně vhodný až nevýznamný. Mimo zjištěné druhy lze předpokládat výskyt dalších živočišných druhů se širokou ekologickou amplitudou vázaných na antropogenní plochy. Za daného stavu biotopu je možné téměř vyloučit výskyt dalších druhů zvláště chráněných.

Při terénním průzkumu byl zjištěn výskyt zvláště chráněného druhu dle vyhlášky č. 392/1992 Sb., a to skokana zeleného v počtu 6 ks, avšak lze předpokládat výskyt o málo větší (cca do 10 – 20 ks všech věkových stádií). Ten je zařazen do kategorie silně ohrožených druhů. Z provedeného průzkumu a stavu lokality je zřejmé, že se jedná o druhově chudý biotop.

V nálezové databázi AOPK (náhled dne 3. 5. 2017) jsou pro dotčené území uvedeny výskyty pouze dvou druhů. První z nich – leknín bílý je uváděn Pavlem Lustikem ze dne 11. 6. 2013. Druhým uváděným druhem je strnad luční uváděný M. Beranem 20. 6. 2008.

V následujícím obrázku jsou znázorněna nálezová data obou chráněných druhů uvedených v nálezové databázi AOPK ČR (zdroj AOPK ČR). Bodem znázorněn výskyt leknínu bílého, plošný barevný překryv znázorňuje výskyt strnada lučního.



karta	taxon	autor	datum od	datum do
karta	<i>Emberiza calandra</i>	Beran M.	20.06.08	20.06.08
karta	<i>Nymphaea alba</i>	Lustyk Pavel	11.06.13	11.06.13

2. Zdůvodnění potřeby realizace opatření

Projekt „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ řeší komplexní revitalizační opatření na vodní nádrži, resp. navrhuje obnovu litorálního pásma u této nádrže, včetně opravy hráze a revitalizace části Semanínského potoka v nátoku.

Cílem projektu je obnovení všech funkcí rybníka a revitalizace části toku Semanínského potoka. Součástí realizace opatření je úprava hráze a břehů rybníka, včetně obnovení litorálního pásma. Projekt dále navrhuje úpravu zeleně na břehu vodní plochy.

Realizací projektu dojde ke zlepšení biotických podmínek vodního biotopu a jeho prostorového začlenění a funkční provázání s okolními plochami zeleně, které zvýší retenční potenciál sídelního prostředí a zpomalí odtok srážkové vody z obce.

Na terénní práce (odtěžení sedimentů, vyčištění a úprava sklonu břehů převážně z přírodních materiálů) budou navazovat vegetační úpravy, které spočívají v osázení upraveného litorálního pásma rostlinami. Úprava břehů s přírodním kamenivem spolu s dřevěným materiálem přemění původní betonové prostředí na plochu přírodě blízkého charakteru.

3. Posouzení a popis možných negativních vlivů v průběhu realizace opatření na přírodu a krajinu

Při realizaci opatření se nepředpokládají významné negativní vlivy v průběhu realizace. Ovlivnění výskytu druhů bude v období realizace stavby. Především zde bude prováděn zásah spočívající v realizaci výkopových prací, odtěžení sedimentu a úpravy sklonu břehů. Menší vliv bude mít odvoz přebytečné zeminy mimo dotčenou plochu. V této fázi budou převážně ovlivněny rostlinné druhy a na ně vázané druhy bezobratlých.

V průběhu realizace projektu bude ovlivněn vodní ekosystém. Vliv lze spatřovat v zásahu do vodní plochy spočívající v jejím vypuštění odtěžením sedimentu a vyčištěním obsahu nádrže. Okolní půdní horizont bude modelován a bude provedena výměna starých betonových panelů za přírodní kamenivo v kombinaci s dřevěnými prvky vedoucí ke zpevnění břehu nádrže v přírodním vzhledu.

Vliv na biotické systémy bude pouze dočasný. Pro zmírnění vlivu je třeba práce směřovat do období, kdy se nerozmnožují obojživelníci, tj. vypouštění vody začít po 1. září a opět napouštět do konce března.

Leknín bílý (*Nymphaea alba*) je třeba dočasně umístit mimo lokalitu a následně po stavebních úpravách vrátit v plném počtu na místo.

Na základě odborných znalostí a využití vědeckých podkladů se nepředpokládá významný negativní vliv na předpokládaný a zjištěný výskyt druhů rostlin a živočichů, neboť se jedná o druhy s širokou ekologickou amplitudou (do lokality zaletují za potravou), nebo se pouze dočasně zasáhne do jejich přirozeného vývoje.

Při terénním průzkumu nebyl zjištěn hnízdní výskyt ptáků. Přesto z důvodu obecné ochrany ptáků je třeba veškeré práce provádět až po vyhníždění, tj. nejdříve po 1. září.

Z hlediska krajiny budou nadále zachovány existující prvky vodní a zeleně, které jsou nedílnou součástí obce. Tyto prvky budou mít i nadále významný vliv na mikroklima v daném území (snížení vyšších teplot, snížení proudění vzduchu a zadržení vody v území). V rámci projektu se navrhuje výsadba nových druhů bylin v litorálním pásmu rybníka, což přispěje k udržení stávající druhové diverzity daných lokalit a vytvoří podmínky pro její možné zvyšování.

Pokud by v době mezi provedeným terénním průzkumem a realizací projektu došlo k osídlení lokality dalšími zvláště chráněnými druhy (což se nepředpokládá), bude nezbytné operativně zajistit jejich ochranu, a to buď zamezením zásahu do místa výskytu a omezením činnosti na daném místě, případně zvolit po konzultaci s odbornými pracovníky transfer. Před jeho provedením je však nezbytné povolení orgánu ochrany přírody. V případě, že zásah bude nutné provést bezodkladně, bude přivolán pro řešení vzniklé situace odborný pracovník nebo situaci bude řešit ustanovený biologický dozor. V neodkladném případě bude o spolupráci požádána Agentura ochrany přírody ČR nebo věcně příslušný orgán ochrany přírody.

Pro ochranu druhů je nezbytné v budoucnu vyloučit intenzivní chov ryb a vyloučení nepůvodních druhů ryb, především střevličky východní (*Pseudorasbora parva*).

4. Vyhodnocení biologického přínosu realizací projektu

Na základě předloženého projektu „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ a provedeného terénního průzkumu lze konstatovat, že realizace projektu bude mít významný pozitivní přínos pro biotu obce Semanín.

Navržená úprava vodní plochy a vtoku Semanínského potoka by se měla projevit ve zvýšení druhové diverzity v dotčené lokalitě. Toto zvýšení se pozitivně projeví s postupným zápojem do okolního prostředí, kde přispěje ke zvýšení potravní nabídky a rozmnožovacího prostoru pro živočišné druhy. Poskytne prostor pro úkryt. Navržená revitalizace vodní plochy, vodního toku a přilehlého pozemku se zelení nadále umožní kontinuální výskyt druhového spektra živočichů a částečně i rostlin vázaných na tato stanoviště.

Z hlediska krajiny budou nadále zachovány existující prvky vodní a zeleně, které jsou nedílnou součástí obce. Tyto prvky budou mít i nadále významný vliv na mikroklima v daném území (snížení vyšších teplot, snížení proudění vzduchu) a zadržení vody v území.

5. Závěr

Zpracováním biologického vyhodnocení projektu „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ se nezjistily významné negativní dopady realizace projektu na výskyt zvláště

chráněných druhů a krajinný ráz obce. Realizací projektu bude zajištěna provozní bezpečnost vodní plochy a zlepšeny biotické podmínky pro rostlinné a živočišné druhy a krátkodobé negativní ovlivnění v místě realizace projektu bude v dlouhodobém horizontu zcela vyrovnáno.

Předložený projekt „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ vypracovaný IWW engineering s. r. o., Na Sádkách 1935, 767 01 Kroměříž bude mít významně pozitivní vliv na biodiverzitu a funkce vodního ekosystému

Hydrobiologické zlepšení funkce vodní nádrže lze spatřovat ve zvýšení retenčního prostoru pro zadržení vody v krajině, vytvoření litorálního pásma a jeho dosadba bylinami a úprava břehů vodoteče i nádrže přírodě vhodným způsobem.

Realizované opatření zajistí biotopy pro zvýšení druhového spektra vodního makrozoobentosu (hlubší, mírně průtočné vody). Navržená revitalizovaná nádrž v přírodním vzhledu navíc vytvoří biotop pro rozmnožování obojživelníků a vodního hmyzu, včetně druhů zvláště chráněných. Otevřená vodní plocha bude sloužit jako napajedlo pro ptáky z okolního prostředí.

Projekt „Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín“ vypracovaný IWW engineering s. r. o., Na Sádkách 1935, 767 01 Kroměříž bude mít **významně pozitivní vliv na uchování biologické rozmanitosti** řešené lokality a **lze jej v předložené projektové podobě doporučit k podpoře a následné realizaci.**

6. Použitá literatura

- Anděra, M., Gaisler, J., 2012: *Savci České republiky*. Academia Praha
- Anonymus: *Metodický návod k provádění biologického hodnocení*. MŽP ČR
- Beneš, J., 2002: *Motýli České republiky I*. Společnost pro ochranu motýlů Praha
- Beneš, J., 2002: *Motýli České republiky II*. Společnost pro ochranu motýlů Praha
- Dungel J., Gaisler J., 2002: *Atlas savců České a Slovenské republiky*
- Dungel J., Řehák Z., 2011: *Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky*
- Faltysová, H., 201: *Seznam zjištěných druhů rostlin v lokalitě rybníčka v obci Semanín*. Mns. Nepubl.
- Hecker U., 2001: *Stromy a keře*. Rebo Productions CZ. ISBN 978-80-7234-291-4
- Hume R., 2004: *Ptáci Evropy*. Z ang. originálu přeložila Helena Kcholová. Knižní klub. Praha
- Hůrka, K., 2005: *Brouci České a Slovenské republiky*. Kodiak Zlín
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., 2001: *Katalog biotopů České republiky*. AOPK Praha
- Kholová, H., 2008: *Nový průvodce přírodou – Stromy*. Překlad z něm. originálu. Euromedia Group
- Mlíkovský J., Stýblo P.: *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha 2006
- Richarz K., 2009: *Atlas stop zvířat*. Z něm. originálu přeložila Monika Žárská. Academia. Praha
- Svensson, L., 2012: *Ptáci*. Z ang. originálu přeložil R. Doležal. Ševčík, Plzeň
- Šťastný, K., Bejček, V., Hudec, K., 2009: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice*, Aventinum Praha
- Svobodová, M., 2016: *Odbahnění a rekonstrukce hráze rybníka pro obec Semanín*. Mns. Nepubl.
- Zwach, I., 2009: *Obojživelníci a plazi České republiky*, Grada Praha

Internetové zdroje s relevantními podklady k sepsání této této zprávy:

<http://drusop.nature.cz>

www.cenia.cz

www.env.cz

www.nature.cz

www.nahlizenidokn.cuzak.cz

www.portalnature.cz