Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

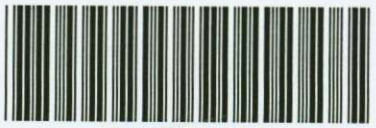
Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí v rámci krajinotvorných programů MŽP na základě metody oceňování biotopů

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Knihovna JU - PF



3115172633

Autor: Karla Podešvová

Vedoucí práce: RNDr.Pavel CUDLÍN, CSc.

České Budějovice 2006

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně.
Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

Děkuji vedoucímu diplomové práce RNDr. Pavlu Cudlínovi CSc. za jeho odbornou pomoc. Také děkuji pracovníkům AOPK ČR v Havlíčkově Brodě, Ing. Bohumile Jermlové a Mgr. Bohuslavě Bártové za poskytnutí informací o projektech krajinotvorných programů.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá hodnocením efektivnosti revitalizačních akcí provedených v rámci krajinotvorných programů. V teoretické části jsou popsány změny a důsledky těchto změn v krajině způsobené činností člověka a krajinotvorné programy, které řeší jejich důsledky v krajině, a možnosti oceňování přírody. V praktické části jsou pomocí modifikované Hesenské metody hodnoceny revitalizační akce realizované v rámci krajinotvorných programů v území spadajícím do působnosti střediska Agentury ochrany přírody a krajiny ČR v Havlíčkově Brodě.

Klíčová slova

Krajina, krajinotvorné programy, revitalizace, Hesenská metoda, oceňování biotopů.

Abstract

The diploma work engages in evaluation of effectiveness of the revitalization actions within the framework of landscape creating programs. In the theoretical part there are described man-made changes and consequences of these changes in the landscape, individual landscape creating programs, solving consequences of the landscape changes, and possibilities of the nature valuation. Selected revitalization actions, realized in the frame of the landscape creating programs in the territorial authority of the Agency of Nature and Landscape Protection in Havlíčkův Brod, are described in the practical part of the diploma work. Actions were evaluated by the Hessen modified method.

Key words

Landscape, the landscape restoration programs, revitalization, the Hessian metod, valuation of biotopes.

OBSAH

1. ÚVOD 8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED 10
2.1 Krajina 10
2.1.1 Přírodní krajina 10
2.1.2 Kulturní krajina 11
2.1.2.1 Složky kulturní krajiny 11
2.1.2.1.1 Les v krajině 11
2.1.2.1.2 Voda v krajině 12
2.1.2.1.3 Rozptýlená zeleň a její význam v krajině 19
2.1.2.1.4 Územní systém ekologické stability (ÚSES) 23
2.1.3 Vývoj kulturní krajiny České republiky 27
2.1.4 Ekologické důsledky změn v krajině 30
2.1.4.1 Důsledky změn z hlediska biologické rozmanitosti a ekologické stability 30
2.1.4.2 Důsledky změn v krajině od 50. do 80. let 20. stol. 31
2.1.5 Ekologická stabilita krajiny 32
2.2 Dynamika ekosystémů 34
2.3 Obecná ochrana přírody a krajiny 36
2.3.1 Krajinný ráz 37
2.4 Krajinotvorné programy 38
2.4.1 Program péče o krajinu (PPK) 39
2.4.2 Program revitalizace říčních systémů (PRŘS) 41
2.4.3 Program drobných vodohospodářských ekologických akcí 41
2.4.4 Program obnovy venkova 42
2.4.5 Účel krajinotvorných programů 43
2.4.6 Financování krajinotvorných programů 44
2.4.7 Udržení kulturního stavu krajiny 44
2.4.8 Druhová rozmanitost 45
2.5 Netržní oceňování přírody 46
2.5.1 Metody oceňování přírody 47
2.5.2 Původní Hesenská metoda 47
2.5.3 Modifikovaná Hesenská metoda 48
2.5.3.1 Kritéria hodnocení typů biotopů 49
2.5.4 Ostatní metody oceňování biotopů 57
2.5.5 Stav oceňování přírody v České republice 57
3. METODIKA 59
4. VÝSLEDKY 63
4.1 Základní hodnocení 63
4.1.1 Revitalizační akce PPK 63
4.1.1.1 Protierozní mez Hubenov - Veselovna 64
4.1.1.2 Protierozní mez Boršov - U Křížkových 65
4.1.1.3 Protierorní mez Boršov – Nad Kravínem 67
4.1.1.4 Protierozní mez Hojkov – V Losích 69
4.1.1.5 Protierozní mez Ježená – Na skále 70

4.1.1.6 Protierozní mez Mirošov - Přibylovna 72
4.1.1.7 Protierozní mez Ježená – U Buku 74
4.1.1.8 Protierozní mez Dušejov - Kázek 76
4.1.1.9 Protierozní mez Dušejov – Dolina II 77
4.1.1.10 Protierozní mez Dušejov - Horník 79
4.1.1.11 Protierozní mez Ježená - Honsperk 81
4.1.1.12 Zřízení několika tůní v katastru obce Proseč 82
4.1.1.13 Úprava biotopu pro koroptev polní 84
4.1.1.14 Biokoridor Ježděnka 85
4.1.1.15 Výsadba biokoridoru č. 2 86
4.1.1.16 Výsadba biokoridoru č. 3 88
4.1.1.17 Vytvoření tůně pro obojživelníky 89
4.1.1.18 Výsadba dřevin jako protierozní příbřežní porost 91
4.1.2 Revitalizační akce PRŘS 97
4.1.2.1 Revitalizace toku Cerhovka 97
4.1.2.2 Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým a doprovodným porostem 99
4.1.2.3 Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka 101
4.1.2.4 Revitalizace území Olšiny 103
4.1.2.5 Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově 106
4.1.2.6 Malá vodní nádrž Žichovice 110
4.1.2.7 Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech 111
4.1.2.8 Revitalizace Skrýšovského potoka 114
4.1.2.9 Revitalizace rybníka Katovec 116
4.1.2.10 PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka 118
4.2 Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem 124
4.2.1 Protierozní mez Dušejov - Robotsko 125
4.2.2 Protierozní opatření – ozelenění SO 02 - Remízek 128
4.2.3 Revitalizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru 132
4.2.4 Obnova břehového porostu toku Rokytka 135
4.2.5 Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin 138
4.2.6 Revitalizace vodního toku Včelnička 141
4.2.7 Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce 147
4.2.8 Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka 151
4.2.9 Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka 157
4.2.10 Biocentrum Bukáčkův kout 163
5. DISKUSE 172
6. ZÁVĚR 175
7. POUŽITÁ LITERATURA 176
8. PŘÍLOHY 178

ÚVOD

Lidé po celá staletí ovlivňují krajinu kolem sebe. Změny byly zpočátku pomalé, nejvíce krajinu ovlivňovalo zemědělství a vypalování lesů při získávání půdy. V posledních dvou stoletích je krajina nadměrně využívána a ničena hlavně těžbou nerostných surovin a intenzivním zemědělstvím. Dalším problémem současnosti je rychlý růst populace lidí a s tím související zvyšování nároků na krajinu. To má za následek různé negativní důsledky, např. úbytek významných ekosystémů, a tím i ochuzování biodiverzity. Proto je dnes nutné krajinu chránit a obnovovat.

Jedním z nástrojů, jak obnovit poškozenou krajinu a její přirozené funkce, jsou krajinotvorné programy. Jejich prostřednictvím může stát pomocí dotací podporovat konkrétní opatření ke zlepšení stavu krajiny a k rozšíření populací ohrožených druhů. Vynaložené částky nejsou vždy využity hospodárně; bohužel neexistuje žádná norma, která by sledovala efektivnost revitalizačních akcí. Nejsou prováděna následná zjištění, jaký je vývoj území za několik let a jestli vynaložené peníze přinesly požadovaný efekt. U mnoha opatření chybí také následná péče a revitalizace tak ztrácí na významu.

Ke zjišťování efektivnosti revitalizačních opatření byla vypracována tzv. modifikovaná Hesenská metoda, která umožňuje oceňování území prostřednictvím hodnocení ekologických charakteristik biotopů. Tato metoda byla vypracována v rámci projektu VaV/610/5/01 „Porovnání přístupů v oceňování vybraných částí přírody ČR a Evropské unii s cílem sjednotit tento přístup", který řešil v letech 2001 až 2003 Český ekologický ústav ve spolupráci s dalšími odborníky, ekology a ekonomy.

V teoretické části diplomové práce jsem se zaměřila na charakteristiku změn, kterými krajina prošla, ekologické důsledky těchto změn v krajině jako celku, i v jejích jednotlivých složkách. Představím jednotlivé krajinotvorné programy, které jsou dnes užívány ke zlepšení stavu přírody a krajiny. Nakonec se budu věnovat popisu přístupů k oceňování netržních částí přírody a zaměřím se na modifikovanou Hesensku metodu, kterou budu dále používat v praktické části. V této části

zhodnotím vybrané revitalizační akce v rámci krajinotvorných programů MŽP v rámci územní působnosti AOPK Havlíčkův Brod na základě oceňování biotopů modifikovanou Hesenskou metodikou.

2. Literární přehled

2.1. Krajina

Existuje několik definicí slova krajina. Nejčastěji se za krajinu považuje konkrétní část zemského povrchu, která se prostírá kolem nás. Krajinu definují odlišně historici, etnografové, ekonomové, ochránci přírody, urbanisté a umělci. Podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny se krajinou rozumí část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (Štulc, Götz, 1996). Současný stav a vzhled krajiny je výsledkem působení přírodních podmínek, hospodářských činností člověka a celkové úrovně kulturní vyspělosti lidské společnosti.

2.1.1. Přírodní krajina

Přírodní krajina je původní, člověkem ještě neovlivněná a nepozměněná krajina, která vznikla působením přírodních krajinotvorných procesů. V jejím vývoji se uplatňovaly výhradně přírodní činitelé (Štulc, Götz, 1996).

Tento typ krajiny existoval do počátku mladší doby kamenné (ve střední Evropě do 5. tisíciletí př. n. l.), kdy se začalo rozvíjet zemědělství.

Dnes již na Zemi prakticky není krajina, která by nebyla přímo nebo nepřímo ovlivňována činností člověka. Zbytky přírodní krajiny jsou omezeny na nevelké plochy zemského povrchu v těžko přístupných oblastech světa, vzdálených od lidských sídel. Neustále se však zmenšují a i do nich již pronikají vlivy lidské činnosti (Štulc, Götz, 1996).

2.1.2. Kulturní krajina

Je to krajina, na jejímž vývoji se podílí vedle přírodních činitelů také člověk. V kulturní krajině převažují z ekologického hlediska méně stabilní a nestabilní

ekosystémy - především polní kultury a hospodářské lesy, které sice mají vysokou čistou primární produkci, ale sníženou biodiverzitu (Löw a kol., 1995). Skutečnost, že je všechna krajina na území ČR pokládána za kulturní, je patrná i z výše uvedené definice krajiny v zákoně č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. Míchal (1994) charakterizuje harmonickou kulturní krajinu jako krajinu, v níž jsou v souladu přírodní krajinotvorné složky se složkami vytvořenými, resp. změněnými do různé míry člověkem. Plochy destabillizovaných ekosystémů (pole, intenzivní louky a pastviny, hospodářské lesy a sídla) jsou vyváženy plochami ekologicky stabilnějších, přirozených a přírodě blízkých ekosystémů (lesy s přirozenou dřevinnou skladbou, mokřady, přirozená travinná společenstva, vodní plochy a toky s přirozenými pobřežními společenstvy apod.).

Krajina se tedy skládá z různých ekosystémů. Zákon (č. 17/1992 Sb. O životním prostředí a rovněž č. 114/1992 Sb.) definuje ekosystém jako funkční soustavu živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém čase a prostoru.

2.1.2.1. Složky kulturní krajiny

Zatímco v minulosti pokrývalo téměř celé území České republiky les, v současné době představuje pouze přibližně 33 %, asi 54 % zaujímá zemědělská půda (z toho orná kolem 40%), 2% pokrývá voda a zbytek tvoří sídla, komunikace a ostatní plochy.

2.1.2.1.1. Les v krajině

Rozsah a stav lesů prošel v minulosti výraznými změnami, které odrážejí vývoj lidské společnosti a jejich požadavků na využívání krajinného prostoru i lesa samotného (Kender, 2000). V souvislosti se zvyšováním plochy zemědělské půdy docházelo v minulosti ke snižování výměry lesa. Z důvodu vysoké potřeby dřeva, a s tím spojené postupné přeměně původních listnatých a smíšených lesů na jehličnaté

monokultury, nastalo významné snížení jejich biodiverzity (Lipský, 2000). K tomuto, pro krajinu velmi negativnímu jevu, se ve 2. polovině 20. stol. připojilo znečištění životního prostředí průmyslovými exhalacemi, které zasáhly asi 60% rozlohy českých lesů. Emise způsobily dlouhodobé a mnohde nezvratné změny v lesních půdách a ve spojení s nevhodnými dřevinami rozvrátily lesní ekosystémy v řadě horských oblastí (Kender, 2000).

Nejvýznamnější problémy, které snižují ekologickou stabilitu lesa a jeho přírodní hodnoty, včetně přirozené druhové rozmanitosti (biodiverzity) a jeho dlouhodobé produkční schopnosti, jsou tyto:

1. zjednodušená druhová skladba lesa velmi vzdálená skladbě přirozené,
2. zjednodušená prostorová výstavba lesa,
3. nedoceňování genetické kvality a původního genofondu dřevin,
4. poškození horských lesních ekosystémů vysokou emisní zátěží,
5. nadměrné stavy spárkaté zvěře,
6. nedostatečné využívání přírodních procesů v lesních ekosystémech (Kender, 2000).

2.1.2.1.2. Voda v krajině

Voda, resp. vodní toky v krajině, jsou tzv. páteří ekologické stability (Kender, 2000). Voda ve vodních nádržích se stává významným „koncentračním jádrem" ekologické stability krajiny. Povrchové vody nacházíme v krajině všude tam, kde infiltrační kapacita geologického podloží je buď překročena, nebo dosahuje hodnot, které ho charakterizují jako nepropustné. Povrchové vody můžeme dělit podle výskytu na:

1. akumulované (rybníky, nádrže),
2. proudící (potoky, řeky různých velikostí a průtoků).

Člověk v minulosti velmi často a necitlivě zasahoval do říčních systémů. Docházelo k napřimování toků, zejména v dolních partiích povodí za účelem získání stále větších ploch orné půdy pro zemědělské účely. Stejně tak docházelo k nevhodnému ohrazování toků, aby právě takto získané plochy byly chráněny před zvýšenými průtoky v období jarního tání. Tyto aktivity zaznamenaly největší

rozmach v období od počátku 20. století. V 70. a 80. letech 20. století docházelo k odvodňování podmáčených luk, které vedlo v některých územích ke ztrátě vody v sušších letech. V současné době se setkáváme spíše se snahami o vodohospodářské úpravy drobných vodotečí v zemědělské krajině, které rovněž spočívají v napřimování drobných toků. Pochybným důvodem pro tyto aktivity je rychlé odvedení vody ze zamokřených pozemků nebo z jarního tání, a tak mají tyto úpravy spíše charakter meliorační (zvyšování ploch orné půdy), méně již protipovodňový (Kender, 2000).

Ke změnám docházelo i na horních tocích. Dokladem těchto snah jsou např. nevhodně upravovaná koryta do betonových kynet v horských oblastech (opět za účelem rychlého provedení zvýšených průtoků v období jarního tání).
Tyto aktivity se však velmi záhy obrátily proti člověku. V současné době jsme svědky zrychleného odtoku povrchových vod z horních partií povodí s často škodlivými důsledky pro člověka žijícího na dolních tocích.

Příčin extrémního průtoku je více (odlesněné svahy v důsledku imisního poškození, nedostatečný vegetační kryt ve všech patrech), avšak vybetonovaná koryta průtok jednoznačně urychlují. Dochází tak k tomu, že průtoky v dolních partiích jsou intenzivnější, mohutnější a ve svém důsledku i pro člověka ničivější.

Vodní toky a jejich význam

Vodní toky působí na okolní krajinu dynamicky a časově a prostorově neomezeně (Kender, 2000). Jejich působení a činnost je možno obecně shrnout do následujících aspektů:

1. aspekt klimatologický,
2. aspekt krajinotvorný, resp. korytotvorný,
3. aspekt lokálně – ekologický.

Vodní tok představuje složitý ekosystém, zahrnující jednak složku vodního prostředí, tj. koryto a vodní prostor, jednak složku suchozemskou, kterou tvoří doprovodné porosty a navazující niva.

Utváření dna koryta určuje vlastnosti biotopu vodního prostředí toku. Uplatňuje se především způsob povrchu dna (morfologická členitost, výskyt tůní, proudových stínů a úkrytů) a struktura a mocnost organismů, žijících na dně (bentos). Protože vrcholem biologické pyramidy v daném ekosystému je nekton, je obvyklé hodnotit jeho stabilitu podle stavu rybích populací. Rozdílnost přírodních podmínek biotopů tekoucích vod vyjadřují tzv. rybí pásma, která vymezují životní podmínky vhodné pro určitou biotu (Karolová, 2004).

Vegetační doprovod vodních toků a nádrží je jedním ze stavebních kamenů ÚSES (Vrána, 1998). Je součástí ekologicky vyvážené krajiny, jednou z forem rozptýlené zeleně rostoucí mimo ucelené lesní komplexy a je tvořen dřevinami a bylinami. Druhové a porostní složení břehových porostů se určujícím způsobem podílí na jeho ekologickém zapojení do okolní krajiny (Kender, 2000). Břehové porosty mají i další důležité funkce, mezi které patří:

1. funkce zpevňovací, která spočívá v přirozeném charakteru zpevnění břehů,
2. funkce protierozní, které vychází z výše uvedeného a navíc brání plošným splachům půdních částic do toku,
3. funkce migrační, která spočívá v poskytování vhodné migrační cesty pro organismy vázané na vodní tok,
4. funkce úkrytová, které spočívá v poskytování vhodných refugií pro organismy vázané na vodní tok,
5. funkce ekologicko – stabilizační, spočívající ve zvyšování stupně krajinné rozmanitosti,
6. funkce krajinářsko – estetické,
7. funkce rekreační, která nabývá na významu hlavně v sídelních útvarech při vytváření zón a parků pro krátkodobou rekreaci městského obyvatelstva.

Již od středověku probíhaly zásahy v údolích potoků a řek. Doba největších technických zásahů do vodního prostředí nastala koncem 19. století. Katastrofální povodně v 90. letech 19. stol. významně přispěly k rozvoji protipovodňových úprav vodních toků, jejichž úkolem bylo odvádět vodu co nejrychleji z krajiny. Na to navázaly zemědělské úpravy drobných vodních toků v 60. letech 20. stol., umožňující plošné odvodňovací soustavy. Z krajiny se začaly ztrácet potoky a říčky a

nahrazovaly je upravené vodní toky, svodnice a kanály. Vyvrcholením všeho byla 70. - 80. léta 20. stol., kdy současně s velkoplošným odvodňováním probíhala intenzivní chemizace zemědělství, která se projevila mimo jiné výrazným zhoršením kvality vody. Negativa vodohospodářských technických úprav lze nejobecněji popsat jako zmenšování rozsahu, členitosti a stability vodního a zvodnělého prostředí (Just a kol., 2003).

Při zásazích do vodních toků docházelo zejména k:

1. zúžení meandrujících a břehových pásem potoků a řek, která v minulosti bývala i několikanásobně širší než po provedených regulačních zásazích,
2. prostorové redukci koryt, tůní, ramen a mokřadů, a ke zmenšení množství vody v nich přítomné a omezení rozsahu na ně vázaného prostředí,
3. omezení zásob mělké podzemní vody působením plošného odvodnění a soustavy regulovaných drobných vodních toků.

Cílem revitalizace je obnovení členitosti vodního prostředí a jeho schopnosti zadržet vodu. Revitalizace představuje především odstranění tvrdých technických úprav toku, zpomalení odtoku zdrsnělého dna nebo vytvořením přirozených překážek, popř. i novým meandrováním toku, dále založení břehové a doprovodné vegetace s použitím autochtonních druhů dřevin, zatravnění či zalesnění nivy toků, případně i pramenných oblastí (Petříček a kol., 1999). Za účelem zlepšení nevyhovujících vodních poměrů v krajině jsou prováděny revitalizace pomocí tzv. krajinotvorných programů (viz dále kap. 2.4.).

Při revitalizacích vodních toků se při návrhu dřevin i bylinného patra vychází z následujících skutečností (Vrána, 1998):

1. ze stanovištních podmínek dané lokality (pedologické, geologické, hydrogeologické poměry),
2. z klimatických poměrů (zejména teplota, vláhové poměry, směr a síla převládajících větrů),
3. z druhové skladby existujících dřevin podél toku i mimo něj,
4. ze zamýšlených cílů, kterých je třeba výsadbou dosáhnout (větší pevnost břehů, zajištění podmínek pro výskyt rostlinných a živočišných společenstev,

krajinotvorná funkce, ochrana toku před zarůstáním, ochrana plavidel před bočním větrem, omezení půdních splachů atd.).

Kromě toho se musí přihlížet k dalším aspektům, mezi něž patří zejména:

1. náročnost na péči po výsadbě (zálivka, ožínání, okopávání) a k náročnosti na následnou údržbu,
2. ovlivňování průtočnosti koryta toku, délce vegetační doby, náchylnost vůči poranění (okus zvěří, oděr ledem),
3. způsob hospodaření v krajině a okolí.

Obecně platí, že pro břehové porosty jsou nejpoužívanějšími dřevinami olše, vrby, jasan, javor, jilm, topol aj. Z keřů pak např. keřové vrby, svída, brslen, hloh, krušina a další.

Při zakládání břehových porostů je důležité i bylinné patro, které má funkce:

1. ochrání se sazenice mladých stromků před „zadušením" expanzivními druhy trav a ostřic,
2. zabrání se expanzi nežádoucích (rychle rostoucích – ruderálních) druhů rostlinstva, které osidluje nově vzniklé niky po výsadbě,
3. ochrání se prostor břehové výsadby před expanzí agresivních rostlin (např. křídlatka), které vyhledávají biotopy obdobného charakteru .

Malé vodní nádrže

Nejběžnějšími malými vodními nádrži (MVN) jsou rybníky, které tvoří hráz, spodní výpust a bezpečnostní přeliv. Podle ČSN Malé vodní nádrže jsou nádrže, jejichž objem po hladinu ovladatelného prostoru nepřesahuje 2 milióny m^3 a největší hloubka nepřesahuje 9m (Karolová, 2004).

Vodní nádrže působí v krajině prakticky ve všech případech positivně. Obecně lze konstatovat, že žádná MVN není pouze jednoúčelová, prakticky u všech nádrží se uplatňuje dvě nebo více funkcí, přičemž jeden z účelů nádrže je zpravidla dominantní. Podle účelu je možno MVN rozdělit do následujících skupin:

1. zásobovací nádrže (vodárenské, průmyslové, závlahové, energetické, kompenzační, zálohové, retardační, aktivizační),

2. ochranné (retenční) nádrže (suché poldry, retenční nádrže s malým zásobním prostorem, protierozní, dešťové, vsakovací, nárazové),
3. rybochovné nádrže (výtěrové a třecí rybníky, plůdkové výtažníky, výtažníky, komorové rybníky, hlavní rybníky, speciální komory, sádky, karanténní rybníky),
4. nádrže upravující vlastnosti vody (chladící, předehřívací, usazovací, aerobní biologické, anaerobní biologické, dočišťovací biologické),
5. hospodářské nádrže (protipožární, pro chov drůbeže, pro pěstování vodních rostlin, napájecí a plovací, výtopové zdrže),
6. speciální účelové nádrže (recirkulační, vyrovnávací, přečerpávací, rozdělovací, splavovací, závlahové vodojemy),
7. asanační nádrže (záchytné, skladovací, otevřeně vyhnívací, rekultivační, laguny),
8. rekreační (přírodní koupaliště pro plavání a vodní sporty),
9. nádrže na ochranu flóry a fauny,
10. nádrže krajinotvorné a v obytné zástavbě (hydromeliorační, okrasné návesní rybníčky, umělé mokřady).

Ačkoliv je rybník na rozdíl od jezera útvarem uměle vzniklým, jeho dlouhá přítomnost v kulturní krajině způsobila nejen to, že jej obvykle vnímáme jako její přirozenou součást, ale že slouží jako přirozené prostředí i pro řadu rostlinných a živočišných druhů (Kender, 2000).

Když se malé vodní nádrže budují v rámci revitalizací, označují se jako revitalizační vodní nádrže a ne rybníky, protože nejsou prioritně určeny pro chov ryb (Just a kol., 2003).

Z hlediska revitalizace mohou plnit malé vodní nádrže řadu příznivých funkcí:

1. zásoba vody v krajině, zvětšení objemu vody v malém vodním oběhu,
2. lokální dotace zásob podzemní vody,
3. příznivé ovlivňování průběhu velkých vod,
4. příznivý vliv na kvalitu vody,
5. prostředí pro vodní, mokřadní a pobřežní druhy živočichů a rostlin, ekologicky stabilní prvek krajiny (Just a kol., 2003).

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA -8-
Husova 458, 370 05 České Budějovice

Velmi důležité je vytvoření břehové (litorální) vegetace alespoň na části pobřežní nádrže. Revitalizační nádrže mají být obhospodařovány extenzivně. Kromě nepřípustného hnojení a krmení ryb to například znamená nasazovat pouze takové hustoty obsádek, které nebudou působit destruktivně na ostatní složky ekosystému nádrže (Just a kol., 2003). Rovněž však hospodářské zásahy v okolní krajině působí nepřímo na vegetaci rybníků prostřednictvím vodotečí a dále prostřednictvím splachů z polí, zúžením ochranné plochy luk jejich rozoráváním, likvidací a ukládáním odpadů v blízkosti rybníků. Tyto faktory podporují a urychlují eutrofizaci rybníků (Hejný a kol., 2000).

Tůně

Tůně jsou terénní prohlubně zaplněné vodou. Od malých vodních nádrží se liší zejména tím, že nejsou vypustitelné a nejsou vytvořeny vzdouvacím účinkem hráze. Nejmenší tůně mohou mít v hladině pouze několik čtverečných metrů, velké tůně se mohou rovnat malým vodním nádržím. Oproti stejně velkým malým vodním nádržím by tůně měly mít významně menší pořizovací náklady (Just a kol., 2003).
Mezi hlavní funkce tůní patří:

1. vytvořit prostředí pro rostliny a živočichy,
2. podpora retenční kapacity území,
3. vzhledové obohacení prostředí.

Existence vodou zaplněných prohlubní je v krajině přirozená a doplňuje škálu biotopů o zvláště bohaté prvky. V podmáčeném terénu či na drobných pramenech je možné v rámci revitalizace založit drobnou vodní nádrž (tůň) (Petříček a kol.,1999).

Mokřady

Vznikla po ústupu posledního ledovce v předhistorické době na místech přirozených jezer, která se zanesla sedimenty. Mezi tato společenstva patří blata, vrchoviště, mokřiny a tůně. Protože tyto mokřady byly překážkou ve využívání krajiny

člověkem, byly od středověku soustavně odvodňovány, v lepším případě přetvářeny v rybníky a jejich soustavy.

Jak postupovala intenzita zemědělského hospodaření, mokřadních biotopů ubývalo. Jejich úbytek znamenal silné omezení nebo ztrátu životního prostoru pro mnoho rostlinných a živočišných druhů. Ohrožení mokřadních biotopů vedlo mimo jiné i ke vzniku kategorie mokřadů mezinárodního významu a tzv. Ramsarské úmluvy (Kender, 2000).

Jako mokřad se označuje území, v němž hladina vody vystupuje k terénu a nad terén, aniž by vytvářela větší vodní plochu s hloubkou vody přes 0,6 m, kterou bychom označily jako jezero nebo nádrž (Just a kol., 2003).

Hlavní funkce mokřadů:

1. zadržování vody v krajině; přitom zásoba vody je na rozdíl od malých vodních nádrž do značné míry aktivní, protože jsou schopné za sucha samy dotovat místní hydrografickou síť,
2. fixace uhlíku (CO_2) a jeho ukládání do sedimentů, a tím dílčí ovlivnění globálního klimatu,
3. intenzivní výpar z vodní hladiny a rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu,
4. tlumení průběhu povodní jejich rozléváním do plochy mokřadu a zpomalováním jejich postupu,
5. podpora a stabilizace zdrojů pitné vody,
6. zajištění biodiverzity,
7. zdroje rákosí nebo proutí pro tradiční druhy výrob, popř. jako alternativní zdroj energie (biomasa).

Pro obnovu dynamiky přirozených procesů v povodí, v němž byly přirozené koloběhy a vazby silně narušené nebo zničené, je nutno zmenšit intenzivně zemědělsky obhospodařované plochy a rovněž rozšířit plochy mokřadů (Kender, 2000).

2.1.2.1.3. Rozptýlená zeleň a její význam v krajině

Rozptýlenou trvalou zelení rozumíme zeleň na nelesní půdě, mající trvalý charakter. Podle povahy lokality a vnějších podmínek může doba života jednotlivých skupin (popř. solitér) dosahovat průměrného věku dřevin či jeho násobků. Ke krácení života přispívá ve většině případů přímo či nepřímo člověk (Hanuš, 1979).

Rozptýlená zeleň je tvořena především remízky, větrolamy, stromořadími, doprovodnou zelení vodních ploch, toků, pozemních komunikací, alejemi, nezrušitelnými mezemi a solitérními jedinci a plní v zemědělské krajině řadu významných funkcí.

Půdoochranná funkce

Zeleň zpevňuje půdu, především na svazích a ve svážných územích. Největší význam mají větrolamy, které brání odvátí půdy (deflaci). Podobně mohou působit i remízky. Na svazích brání vodní erozi vrstevnicové meze s dřevinným porostem, který zvyšuje vsakování přívalové vody. Opad listů z těchto porostů napomáhá tvorbě humusů a obohacuje půdu.

Půdoochranná funkce se rovněž projevuje na březích vodních toků, kde kořeny brání vymílání.

Ochranná funkce

V krajině s nízkým zastoupením lesů mají tuto funkci především remízky a větrolamy, poskytující dokonalý úkryt drobné zvěři a umožňují hnízdění užitečnému ptactvu, které na přilehlých zemědělských kulturách může člověku ušetřit značné náklady na chemickou ochranu rostlin. Z ochranářského hlediska lze označit remízky a podobné výsadby ve fádní rovinaté zemědělské krajině za útočiště celé řady rostlinných a živočišných druhů. Současně zabraňují šíření případných požárů zemědělských kultur. Dojde-li k požáru obilí, meze a pruhy zeleně umožňují oheň lokalizovat. Výsadby jednotlivých stromů u hospodářských usedlostí chránily již naše předky před bleskem (Karolová, 2004).

Funkce zeleně zdravotní, rekreační a hygienická

1. tvorba kyslíku,
2. uplatňuje se při výsadbě ochranných pásem v okolí objektů živočišné výroby,
3. doprovodná zeleň tlumí hluk z provozu komunikací (např. kombinovaný pruh trávníků, keřů a stromů o šířce 3 m snižuje hladinu hluku o 25%) (Hanuš, 1979),
4. na pastvinách poskytuje stín pasoucímu se dobytku,
5. z hlediska funkce rekreační je důležité prostorové členění krajiny,
6. klimatická funkce (obohacuje ovzduší o vodní páry, zmírňuje extrémní teploty ve svém okolí),
7. větrolamy usměrňují a zadržují vítr a tím brání větrné erozi.

Funkce krajinotvorná

Rozptýlená zeleň rozčleňuje krajinu do menších celků a vytváří charakteristický vzhled české krajiny. Solitérní stromy jsou krajinnými dominantami a cennými orientačními body. Z krajinářského hlediska jsou nejcennější historické doprovodné výsadby (staré aleje podél silnic a na hrázích rybníků apod.).

Funkce estetická

Zelení lze zakrývat četné nešvary v krajině, např. nepovolené skládky a různý nepořádek. Záměrně by měla být vysazována podle projektů u všech staveb, nejen nově budovaných. Zvláštní důraz je třeba klást na ozeleňování objektů zemědělské živočišné velkovýroby (Karolová, 2004).

Třídění porostů rozptýlené zeleně

Umístění v terénu

1. doprovodné (vegetační doprovody) – doprovází technický (silnice, cesta, kanál, příkop, nádrž, terasa, mez, rybník) nebo přírodní (potok, řeka) prvek v krajině,
2. samostatné – vznikají případně jsou zakládány na půdním fondu nezávisle, tj. aniž by tvořily součást nějakého technického nebo přírodního prvku (větrolam, nika, remízek, shluk, skupina, solitera).

Půdorysná dispozice

Porosty členíme na:

1. liniové – souvislé nebo víceméně souvislé, jednořadé nebo i víceřadé, úzké (max. do 30 m šířky) porosty s liniovým průběhem.
    a. stromořadí – stromy vysázené v jedné řadě v pravidelných vzdálenostech od sebe,
    b. pás – jednořadá až třířadá (max. do šířky 5 m), hustá výsadba nebo spontánní výskyt keřů či keřů a stromů nebo jen stromů,
    c. pruh – víceřadá výsadba nebo výskyt dřevin v šířce 5 – 30 m;
2. liniové přerušované – spontánní nebo i záměrně vysazený porost s liniovým průběhem, avšak přerušovaný většími pravidelnými i nepravidelnými mezerami mezi dřevinami nebo jejich skupinkami;
3. plošné – výsadba či rozšíření dřevin v ploše, podrobněji členíme na:
    a. nika – keře a stromy zpravidla spontánního původu, hustě nebo rozvolněně rostoucí na větším pozemku (nad 500 m^2), téměř vždy nepravidelného tvaru (neplodné, devastované či neobdělávané pozemky – stráně, strže, lomy, výsypky atd.),
    b. remízek – dřeviny v hustém seskupení do nepravidelné či pravidelné dispozice o výměře 100 – 500 m^2, rostoucí vesměs na neskliditelných enklávách v zemědělsky využívaných pozemcích (výchozy hornin, snosy kamene, zářezy, břehy apod.),

c. shluk – dřeviny v hustém seskupení do pravidelné či nepravidelné půdorysné dispozice max. do 100 m^2, vyskytující se nebo vysazované povětšinou na zemědělsky nevyužitelných místech,
d. skupina – rozvolněná výsadba či rozšíření více jak tří jednotlivců dřevin na menší ploše;

4. bodové – solitera – výsadba či výskyt jednoho, případně až tří jednotlivců rostoucích blízko sebe (Bulíř, 1987).

Mezi rozptýlenou zeleň v krajině počítáme porosty podél vodotečí, doprovodnou zeleň u komunikací, hájky a remízky, skupiny stromů a keřů a také jednotlivě stojící stromy a keře (Mezera a kol., 1979).

V minulosti se vysazovaly při různých příležitostech zeleň (stromy) u obytných stavení. Tento zvyk je třeba obnovit alespoň v rekreačních oblastech, neboť stavení a strom k sobě vždy patřily.

2.1.2.1.4. Územní systém ekologické stability (ÚSES)

ÚSES definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v § 3 písm. a) jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Cílem územních systémů ekologické stability je zejména:

1. vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území ovlivňujících příznivě okolní, ekologicky méně stabilní krajinu,
2. zachování či znovuobnovení přirozeného genofondu krajiny,
3. zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).

Vytváření územního systému ekologické stability je podle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.

Úrovně ÚSES:

1. Provinciální a biosférický ÚSES - jsou rozlehlé ekologicky významné krajinné oblasti, které reprezentují bohatství naší bioty v rámci biogeografických provincií a celé planety. Jádrová území s přírodním vývojem by u těchto segmentů měla mít plochu větší než 10000 ha.
2. Nadregionální ÚSES - jsou rozlehlé ekologicky významné krajinné celky a oblasti s min. plochou alespoň 1000 ha. Jejich síť by měla zajistit podmínky existence charakteristických společenstev s úplnou druhovou rozmanitostí bioty v rámci určitého biogeografického regionu.
3. Regionální ÚSES - jsou plošně rozlehlejší ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK) s minimální plochou podle typů společenstev od 10 do 50 ha. Jejich síť musí reprezentovat rozmanitost typů biochor v rámci určitého biogeografického regionu.
4. Místní (lokální) ÚSES - jsou plošně méně rozlehlé EVSK (obvykle do 5-10ha). Jejich síť reprezentuje rozmanitost skupin typů geobiocénů v rámci určité biochory.

Další úrovní ekologických sítí je pak EECONET (European Ecological Network), jehož kostru tvoří pro území České republiky vybrané skladebné části nadregionálního ÚSES. Skladebnými částmi (prvky) ÚSES jsou biocentra, biokoridory **a** interakční prvky.

Biocentrum je definováno prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. a) k zákonu č. 114/1992 Sb. jako biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

Minimální plochy a rozlohy BC (Míchal, 1992) jsou uvedeny v tabulce č.1:

Tabulka č. 1: Minimální plochy biocenter

Minimální plochy biocenter		
BC	**Typ společenstva**	**plocha**
lokální biocentrum	lesní	3 ha

	vodní	1 ha
	mokřadní	1 ha
	luční	3 ha
	stepní lada	1 ha
	skalní	0,5 ha
regionální biocentrum	lesní (VS=vegetační stupeň)	
	1.dubový a 2. bukový vs	30 ha
	3. dubobukový a 4. bukodubový vs	20 ha
	5. jedlobukový vs	25 ha
	6. smrkojedlobukový vs	40 ha
	7. smrkový vs	40 ha
	8. klečový a 9. alpínský vs	30 ha
	lužní lesy - tvrdý luh	30 ha
	- měkký luh	10 ha
	mokřadní olšiny	10 ha
	vodní	10 ha
	luční	30 ha
	stepní lada	10 ha
	skalní	5 ha
nadregionální biocentrum	jádrové území	10 - 50 ha
	celková plocha	1000 ha
provencionální biocentrum	jádrová území	1000 ha
	celková plocha	10000 ha
biosférické centrum	jádrové území	10000 ha

Biokoridor je definován rovněž prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. b) k zákonu č. 114/1992 Sb. jako území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter síť.

Minimální délky a šířky BK (Kender, 2000) jsou uvedeny v tabulce č. 2 :

Tabulka č. 2: Minimální délky a šířky biokoridorů

Minimální délky a šířky BK		
Délky a šířky biokoridorů	**Lokální**	**Regionální**
Max. přípustná délka	1 - 2 km	0,4 - 1 km
Min. nutná šířka	10 - 20 m	20 - 50 m

Interakční prvek je krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení základních skladebných částí ÚSES (biocenter a biokoridorů) na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Mimo to interakční prvky často umožňují trvalou existenci určitých druhů organismů, majících menší prostorové nároky (vedle řady druhů rostlin některé druhy hmyzu, drobných hlodavců, hmyzožravců, ptáků, obojživelníků atd.).

Zabezpečování ÚSES v krajině sleduje tři cíle:

1. uchování a podporu rozvoje přirozeného genofondu krajiny; zajištění příznivého působení na okolní, ekologicky méně stabilní části krajiny a jejich prostorové oddělení;
2. podporu možnosti polyfunkčního využívání krajiny;
3. uchování významných krajinných fenoménů.

Nejslabším článkem celého procesu ÚSES je v současné době, dle Jelínka a Tvrdoňové (Jelínek, Tvrdoňová, 2004), následná péče o výsadby. Na tu již není možno požádat o dotaci (viz. kap 3.5. Krajinotvorné programy), takže zcela spočívají na vlastníkovi, případně uživateli pozemku. A tak často nejsou již prováděna žádná následná potřebná opatření (jako např. výměna poškozených sazenic, kosení okolní ruderální vegetace apod.), která vyžadují finanční prostředky.

Problematiku ÚSES nutno vidět v kontextu s celkovým řešením zemědělské krajiny či venkovského prostoru, to znamená s ohledem na vlastní zemědělské hospodaření. A je věcí komplexních pozemkových úprav, aby v řešení dokázaly

zohlednit rozumný poměr ekonomického i ekologického pohledu pro dané území. Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech říká, že tyto ekologicky stabilní krajinné prvky budou spolu s půdou, na které jsou umístěny, svěřeny do péče příslušné obce a stát by je měl finančně podpořit (Kender, 2000).

Za účelem zvýšení ekologické stability krajiny a jejich prvků jsou od devadesátých let 20. stol. realizovány tzv. ***krajinotvorné programy*** (viz kap. 3.5). Jejich cílem je ekologická optimalizace a revitalizace krajiny, neboli snaha o dosažení takového stavu přírodě blízké a harmonické krajiny, v níž plochy člověkem narušených ekosystémů budou vyváženy plochami ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů (Just a kol., 2003).

2.1.3. Vývoj kulturní krajiny České republiky

Na území dnešní České republiky započaly krajinné změny již hospodařením prvních neolitických zemědělců přibližně před 7 000 lety. Do tohoto období spadá vznik české kulturní krajiny, tj. krajiny trvale využívané a ovlivňované člověkem.

Od dob neolitu prošla krajina rozsáhlým vývojem. Lipský (2000) rozlišuje tři typy vývojových období:

1. ***Období prudkých změn, hrubé destabilizace krajiny***

Nastává při zvýšeném antropickém tlaku na krajinu, dochází k zavádění nového výrobního způsobu a rozvrácení dosavadního systému krajinného i ekonomického. Charakteristickým rysem je vždy nápadné zvýšení půdní eroze (např. neolitická nebo středověká kolonizace, rušení rybníků při změně hospodaření a hlavně období kolektivizace českého venkova v 50. až 60. letech 20.stol.).

2. ***Období antropogenně podmíněné stabilizace krajiny***

Stabilizace daného výrobního způsobu, používaných technologií a hustoty zalidnění, s relativně ustálenými antropogenními vstupy do krajinného systému (primitivní

stěhovavé zemědělství po většinu neolitu, feudální hospodaření v 16. stol., anebo zemědělská malovýroba českého venkova do poloviny 20. stol.).

3. Období zvratu ve vývoji při snížení antropického tlaku na krajinu

Když člověk uvolní prostor pro uplatnění přírodních autoregulačních mechanismů (sukcesi), dochází k přírodní stabilizaci krajinného systému (např. zmenšení obdělávané plochy a spontánní zalesňování v době stěhování národů, v 17. stol po skončení 30. války, po roce 1945 po odsunu Němců z pohraničí a od 50. let 20. stol. místně ve vnitrozemí na plochách nevhodných pro zemědělskou velkovýrobu). Během posledních 50 let prodělala struktura zemědělské krajiny zcela zásadní změny. Byly způsobeny změnami politickými a ekonomickými, změnou vlastnických poměrů a přechodem od malovýrobních technologií soukromého zemědělství k socialistické výrobě (Lipský, 2000).

V 50. a 60. letech proběhla první etapa změn, tzv. socialistická kolektivizace, kdy došlo k rozorávání mezí a slučování pozemků. Kolektivizace v zemědělství odstartovala v krajině nejintenzivnější erozní procesy od doby ledové (Low, Míchal, 2003). Druhá etapa změn probíhala v 70. letech, kdy došlo k další koncentraci zemědělské výroby. Z hlediska negativního vlivu na krajinu a její stabilitu bylo toto období zřejmě nejproblematičtější.

Mnohonásobně se zvýšila výměra bloků zemědělské půdy a vše se přizpůsobovalo velkovýrobním technologiím. Výsledkem bylo odvodnění a rozorání luk v údolních nivách, snížení rozlohy trvalých travních porostů, odstranění většiny stabilizujících prvků v zemědělské krajině, rušení cestní sítě a výstavba obrovských objektů zemědělské velkovýroby mimo tradiční intravilán vesnic. Krajinná struktura se značně zjednodušila. Také ekologické následky těchto změn byly mnohem větší a závaznější než kdykoliv dříve (Lipský, 2000).

Po převratu v roce 1989 nastaly v České republice změny i ve vývoji české venkovské krajiny. Hlavní příčinou změn v krajině byla změna ekonomického prostředí, tj. zavedení podmínek volného trhu, dovozu a vývozu potravin (s

omezením), konec dotací podporující zemědělskou (nad)produkci a značné zvýšení ceny vstupů do zemědělské výroby (energie, pohonné hmoty, chemická hnojiva a prostředky k ochraně rostlin). Rovněž došlo ke změnám vlastnických poměrů (restituce) a rozpadly a transformovaly se státní statky a družstva (Lipský, 2000).

Silně ekologicky nepříznivý vývoj se zastavil. Dochází k zalesňování (většinou v horských a podhorských oblastech) a k zatravňování na méně úrodných půdách. Až čtyřnásobné snížení objemu chemických hnojiv, pesticidů a herbicidů mělo vliv na zlepšení kvality malých vodních toků a tím i na zvýšení ekologické diverzity. Vzhledem k ekonomické motivaci tohoto trendu (růst cen hnojiv) může jít však jen o dočasný stav. Just a kol. (2003), však upozorňuje na to, že ačkoliv po roce 1989 se nižším používáním průmyslových hnojiv a pesticidů sice mj. zvýšila kvalita podzemních vod, tak téměř beze změny zůstaly následky hospodaření, projevující se růstem deficitu podzemních vod a erozních procesů.

Co se týče rozlohy jednotlivých složek v krajině, tak statistiky Zeměměřického ústavu ukazují, že v 90.letech pokračoval mírný pokles výměry orné a celkově zemědělské půdy. Došlo k rozšíření trvalých travních porostů (luk a pastvin) v krajině. Celková výměra lesa se prakticky nezměnila - dílčí zalesňování zemědělské půdy se totiž vyrovnalo zábory lesní půdy pro výstavbu. Statistika využití území sice zaznamenává určité vývojové trendy, ve skutečnosti však vždy zaostává za reálnou situací. V krajině se objevuje řada, převážně spontánní sukcesí zalesněných a zatravněných ploch a rovněž velké plochy zemědělské půdy leží ladem (v roce 2000 to bylo asi 300 000 ha a tato výměra se zvyšuje). Existují však regionální rozdíly. Na úrodných půdách v nížinách pokračuje intenzivní zemědělská výroba, ale na málo úrodných půdách podhorských a horských oblastí, které byly dříve dotovány, dochází k jejímu útlumu (Lipský, 2000).

Člověk vytvořil v minulých stoletích harmonický typ kulturní venkovské krajiny, kterou je třeba chápat jako součást přírodního a kulturního dědictví. A tak zatímco před rokem 1989 stát podporoval produkci, tak od 90.let se zaměřil na podporu mimoprodukčních funkcí venkovské krajiny a vyhlásil tzv. Krajinotvorné programy (viz dále kap. 2.4.). Tato změna je v souladu s trendem vývoje, známým již 20 let v západní Evropě.

Velkým problémem je stále neuspokojivý ekologický stav krajiny v oblastech intenzivního zemědělství. Zatímco v horských oblastech a na vrchovinách je podíl lesů a travních porostů vyšší, s dostatkem funkčních biocenter a biokoridorů, tak v intenzivně zemědělsky využívané nížinné krajině je absence stabilizačních prvků stále značná (Lipský, 2000). Jinou stránkou problému však je, že v řadě oblastí v souvislosti s nerentabilnosti zemědělství dochází k invanzivnímu šíření plevelů a v některých případech invazní druhy znemožňují další využívání oblastí pro tradiční hospodářské činnosti (Just a kol., 2003). Z hlediska trvalé udržitelnosti využívání krajiny představuje největší problém komerční nezemědělské a nelesní využití krajiny v okolí každého města, ale i v málo narušené krajině. Trvalý zábor půd představuje rovněž i výstavba dálnic a velkokapacitních silnic, které přináší další fragmentaci stanovišť v krajině.

2.1.4. Ekologické důsledky změn v krajině

Výše zmíněné důsledky obhospodařování krajiny člověkem však měly rovněž značný vliv na druhovou a ekosystémovou diverzitu a na ekologickou stabilitu.

2.1.4.1. Důsledky změn z hlediska biologické rozmanitosti a ekologické stability

Kolonizace přírodní krajiny v průběhu holocénu na jednu stranu narušila přírodní vývoj, na druhé straně však zároveň vytvořila krajinu s pestrou skladbou více či méně člověkem ovlivněných stanovišť, která umožnila životní podmínky druhům, které by jinak nemohly na našem území v přirozeném lesním prostředí existovat. Řada vlivů člověka (odlesnění, spásání a sešlapávání vegetace, prosvětlování lesů, urychlování eroze) působila jako další přídatný ekologický faktor k dosavadním vlastnostem přírodních biotopů a způsobila jejich rozrůznění. Především vodní eroze půdy, která přispěla na jedné straně k vytvoření minerálně ochuzených, neúrodných stanovišť, se specifickým souborem organismů (suché trávníky, xerootermní stepi, atd.), na straně druhé však ke vzniku obohacených, rumištních stanovišť s nepůvodními druhy polních plevelů. Došlo tedy ke zvýšení heterogenity původní

přírodní krajiny a tím se zvýšila i její druhová a ekosystémová diverzita (Lipský, 2000).

Na růst biodiverzity a rozmanitost biotopů měl vliv i rozdílný způsob obhospodařování krajiny v jednotlivých regionech ČR (různé způsoby obdělávání, druhové odrůdy apod.). Biodiverzita rostla až do 18.stol., kdy bylo dosaženo v Evropě maxima ekologické rozmanitosti krajiny a s ní související rozmanitosti druhové. S příchodem průmyslové revoluce však dochází vlivem používání průmyslových hnojiv, které umožnily zúrodnit i dříve méně úrodné půdy, ke sjednocování hospodářských systémů a smazávání rozdílů jednotlivých regionů (Lipský, 2000). V lesích dochází ke snížení biodiverzity vlivem přeměny původních listnatých porostů na jehličnaté monokultury (Ložek, 1990 sec. Lipský, 2000).

2.1.4.2. Důsledky změn v krajině od 50. do 80. letech 20. stol.

Nejhorší vliv na krajinu měly změny provedené od 50. do 80. let 20. století, a to především s ohledem na snižování biodiverzity, narušení přírodních procesů a ekologickou stabilitu (Lipský, 2000). Při kolektivizaci, rozorávání mezí a zcelování pozemků došlo k zániku množství remízků a dalších přírodě blízkých biotopů v zemědělské krajině, které sloužily jako útočiště zvěři a ptákům. Zničeny byly mnohé liniové migrační trasy (biokoridory).

Nadměrným používáním umělých hnojiv byla způsobena degradace a ochuzení půdní fauny, které vedlo často až k zániku půdního ekosystému. Aplikace pesticidů a herbicidů snížila rozmanitost bezobratlých živočichů. Změny měly rovněž negativní vliv na zvýšení vodní eroze půdy (až desetinásobné), zhoršila se kvalita podzemních vod a zvýšila se rozkolísanost vodního režimu malých vodních toků, což vedlo k růstu vysušování krajiny. Tyto změny abiotických faktorů ve svém důsledku ovlivňují přírodu živou (Lipský, 2000).

Just a kol. (2003) uvádí, že důsledek negativních vlivů v posledních desetiletí charakterizuje zejména likvidace stabilizačních prvků krajiny, nadměrné zatížení až destrukce přírodně významných až unikátních částí krajiny, eroze půdy, vysoký povrchový i podpovrchový odnos živin, kontaminace povrchových i podzemních vod

cizorodými látkami, fyzikálně-chemická zátěž půdy, snížení biologické aktivity půdy a zatížení potravin cizorodými látkami. Tyto změny mají vliv na zdravotní stav obyvatel, růst alergenních onemocnění, degradaci přirozené produkční úrodnosti půdy a snižování schopnosti území zadržet vodu a zpomalit její odtok, což dále zvyšuje rizika živelných pohrom (povodní, záplav apod.) a ohrožuje nenarušené či málo narušené části přírody (Kozlovská, 2005).

Na druhé straně však v této době došlo k opuštění velkého množství původních zemědělských pozemků na svazích a údolích, které nebyly vhodné pro velkovýrobní technologie a staly se útočištěm mnoha druhů rostlin a živočichů. Oproti původním předpokladům výzkumy ukázaly přírůstek rozptýlené a křovinaté zeleně v krajině (Lipský, 2000). Přesto však negativní následky (zejména polarizace krajiny, značné zjednodušení krajinné struktury, přerušení řady lokálních biokoridorů, izolace a zánik cenných biotopů) zásahů do krajiny výrazně převažují (Lipský, 2000).

2.1.5. Ekologická stabilita krajiny

Problematikou ekologické stability české krajiny se zabývá hlavně Míchal (1994) a Löw a kol. (1995). Mají-li ekosystémy a krajinné systémy trvale plnit své produkční a mimoprodukční funkce pro společnost, je třeba poznat hranice, kam až je můžeme zatěžovat, aniž bychom je podstatně narušili, tj. poznat hranice jejich odolnosti.

Zákon definuje ***ekologickou stabilitu*** jako schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce (zákon č. 17/1992 Sb., zákon č.114/1992). Čím jsou ekologické systémy v obdobných podmínkách intenzivněji ovlivňovány lidskou činností, tím větší vklady dodatkové energie pro svoji stabilizaci využívají, a tím menší prostor v nich zbývá pro uplatnění autoregulačních mechanismů. Ekologická stabilita ekosystémů je tedy převrácenou hodnotou k vkladům lidské práce, nezbytným na jeho udržení a regulaci. Hlavním projevem ekologické stability se stává ***ekologická rovnováha***, což je dynamický stav ekologického systému, který se trvale udržuje s malým kolísáním

nebo do něhož se systém po případné změně opět spontánně navrací. Protikladem ekologické stability je **ekologická nestabilita** (labilita), tj. neschopnost ekologického systému přetrvat působení „cizího" vlivu zvenčí, nebo neschopnost vrátit se po případné změně k výchozímu stavu (Míchal, 1994).

Uchování stávající (stejně jako obnova porušené) ekologické stability v antropogenně využívaných ekosystémech je možno realizovat pouze pomocí hospodářských zásahů. Tyto zásahy musí být prováděny uváženě (s ohledem na ekologické zákonitosti konkrétní lokality) a uplatňovat tak principy tzv. ekologické optimalizace. V praxi to znamená, že je nutno hledat a nacházet takovou míru destabilizace krajiny, která ještě bude únosná pro všechny antropogenní aktivity, aniž by došlo k nevratnému narušení jejich regeneračních schopností (Kender, 2000). Ekologická stabilizace stávající krajiny znamená hledání společensky optimálního stupně destabilizace ve srovnání s přírodním stavem (Míchal, 1992).

Řešení problematiky je možno najít pouze v přijetí celospolečensky přijatelného kompromisu ve využívání krajiny, k čemuž mohou pomoci níže uvedené způsoby:

1. uchování nebo vytváření tzv. kompromisně využívaných ekosystémů, které budou relativně produktivní a současně relativně stabilní,
2. využívání co možná sukcesně nejvyspělejších ekosystémů s vysokou stabilitou (např. přírodě blízké úpravy toků, tradiční rybníkářství),
3. prostorovým i časovým střídáním a uspořádáním konkrétních kultur v zemědělské produkci, které přispívá k racionálně zdůvodněnému poměru mezi produktivními a málo produktivními ekosystémy.

Kritériem pro aktuální stav stability krajiny je pětistupňová klasifikace stavu krajiny, tzv. stupeň ekologické stability (Vrána, 1998):

1. stupeň – plochy málo stabilní až nestabilní (orná půda, zastavěné plochy, zpevněné plochy, komunikace);
2. stupeň – plochy málo stabilní (zahrady, ovocné sady, intenzivně využívané louky, zahrádkářské kolonie, plochy s převahou staveb, liniová společenstva ruderální s převahou plevelných a rumištních druhů);

3. stupeň – plochy středně stabilní (lesy kulturní s nepůvodní či s nevhodnou skladbou a intenzivním hospodařením, přírodě blízká liniová společenstva s malým podílem plevelnatých a rumištních druhů, upravené vodní plochy, louky polokulturní s malým podílem plevelnatých nebo uměle pěstovaných monokultur, pastviny);

4. stupeň – plochy velmi stabilní (lesy polokulturní a kulturní s převahou nebo alespoň podstatnou příměsí původních dřevin, louky a pastviny polokulturní, postagrární stepní lada nebo s přirozenou rozmanitostí druhů společenstev, přirozené vodní plochy, přirozená liniová společenstva);

5. stupeň – plochy nejstabilnější (plochy mokřadů, lesů a stepí bez patrných kulturních vlivů).

2.2. Dynamika ekosystémů

Ekosystémy a jejich složky jsou během svého vývoje ovlivňovány řadou faktorů. Jedním z nich je faktor časoprostorový, pomocí něhož lze s jistou opatrností simulovat dynamiku vývoje ekosystémů (Seják, Dejmal, 2003). Následnost ekosystémů, vyznačující se mj. změnami rostlinných společenstev směrem k vyšší organizovanosti ekosystému a jeho vyšší ekologické stabilitě, se nazývá ***sukcese*** a jejím konečným stádiem je stabilní klimaxové společenstvo, nebo blokovaná trvalá sukcesní stádia (Míchal, 1994). Za stabilní lze dle některých autorů považovat i stav, kdy v ekosystému dochází k pravidelným oscilacím způsobeným tím, že jedna nebo více navzájem působících změn vrátí ekosystém na začátek vývoje a celý cyklus se opakuje (říční ekosystém) (Seják, Dejmal, 2003).

Přirozená dynamika a vývoj říčních ekosystémů byly regulacemi téměř znemožněny. Spontánně erozně-akumulační proces pod vlivem jarních vod byl značně potlačen, takže naše nejpočetnější typy mokřadů (nivní jezera, zaplavované louky a lužní lesy) byly změněny nebo zničeny. Dynamika vegetace stojatých vod (nejčastěji rybník) je charakteristická fluktuací (kolísáním) vodní hladiny, zanášením, zarůstáním a zazemňováním, přičemž sukcese vegetace představuje

jednu z možností ohrožení stojatých vod a je ji třeba určitým způsobem blokovat, respektive vracet zpět (Petříček a kol., 1999).

V kulturní krajině je to především člověk, kdo brzdí a znemožňuje přirozenou sukcesi. V člověkem využívané zemědělské, ale i lesní krajině, převládají pouze ranná, iniciální, v lepším případě dospělá sukcesní stádia, avšak nepřirozeného druhového složení (hospodářský les), která člověk stále obnovuje (Lipský, 1999).

Pro vznik nových ekosystémů procesem sukcese jsou potřebná přibližně následující časová období:

- 1-4 roky: společenstva jednoletých plevelů;
- 8-15 let: vegetace eutrofních stojatých vod;
- 10-15 let: travnatá a křovinatá vegetace mezí, je-li nejbližší ohnisko osídlování vzdálené, trvá vývoj i mnoho desetiletí;
- několik desetiletí: xerotermní nebo hydrofilní nelesní společenstva, jež byla původně hnojením převedena na intenzivní louky a nyní postupně regenerují;
- staletí: vznik lesních společenstev včetně specializovaných lesních druhů vyšších rostlin, měkkýšů, lesního edafonu apod.; specializovaná pralesní fauna se neobnoví ani po staletích;
- tisíciletí: vznik vyspělých humusových profilů vývojově zralých půd, reprodukce zaniklého klimaxového společenstva s druhově nasycenými společenstvy, obnova rašelinišť a jejich charakteristických společenstev (Lipský, 1999).

Mimo času potřebného pro vytvoření určitého ekosystému či biotopu je třeba zajistit minimální rozlohu – viz příloha č.1: Minimální rozloha biocenter a biokoridorů.

Reálná predikce průběhu křivky dynamiky vývoje biotopů a ekosystémů je velmi komplikovaná, jelikož její průběh závisí na mnoha faktorech. Pro její znázornění a průběh je nutné znát počáteční stav ekosystému, stav po zásahu a následný průběh sukcese dotčeného ekosystému. Rovněž všechny další zásahy v lokalitě, které mohou způsobit redukci či zánik některých složek ekosystému, se promítnou do výsledné křivky (Seják, Dejmal, 2003).

2.3. Obecná ochrana přírody a krajiny

Účelem zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (dále jen zákon) je „...přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji..." (§ 1) (www.nature.cz).

Citovaný zákon rozděluje předměty zájmu (úpravy) na zvláštní a obecnou ochranu. Zatímco ochrana zvláštní (zejm. části III,. IV. a V. zákona) zahrnuje zvláště chráněná území a zvláště chráněné druhy a památné stromy, ochrana obecná (zejm. část II. zákona) ji na základě trvalé udržitelnosti doplňuje a pokrývá tak zbývající ostatní území (tzv. volnou krajinu) a ostatní druhy (tj. druhy, které nebyly zařazeny mezi zvláště chráněné).

Zákon tak zajišťuje právní ochranu jak přírody (kterou explicitně nedefinuje), tak i krajiny. K ochraně přírody jsou aplikovány vesměs geologické a biologické vědy, k ochraně krajiny pak především krajinná ekologie a krajinné inženýrství, včetně urbanismu, estetiky a do jisté míry sociologie (www.nature.cz).

Přijetí zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody v roce 1992 je tedy možno považovat za významný předěl v oficiálním chápání ochrany přírody. Původní konzervativní pojetí druhové a stanovištní ochrany (dnes označované jako speciální ochrana) bylo doplněno o ochranu přírody, která se zabývá kulturní krajinou. Hovoříme o obecné ochraně přírody a krajiny. Můžeme ji definovat jako posuzování a stanovení limitů pro lidskou činnost a hledání způsobů, jimiž lze omezit nepříznivý vliv člověka na přírodní systémy. Zároveň se jedná o stanovení metod a cílů ochrany přírody, které jsou přijatelné pro lidskou společnost při trvale udržitelném rozvoji. Obecná ochrana přírody klade důraz na dynamickou rovnováhu ekosystému.

Principy obecné ochrany přírody jsou nedílnou součástí Strategie trvale udržitelného rozvoje a jsou uvedeny i ve Státním programu ochrany přírody a krajiny ČR.

Obecná ochrana přírody a krajiny zahrnuje tyto složky:

1. územní systémy ekologické stability,
2. významné krajinné prvky,

3. obecně chráněné druhy rostlin a živočichů,
4. dřeviny mimo lesní půdu (nejsou-li zvláště chráněny jako památné stromy),
5. paleontologické nálezy,
6. krajinný ráz,
7. jeskyně (nejsou-li součástí zvláště chráněných území),
8. přírodní parky,
9. přechodně chráněné plochy.

ecná ochrana přírody a krajiny je dále zajišťována:

1. účastí na tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov s cílem zajistit ekologicky vhodné lesní hospodaření,
2. spoluúčastí v procesu územního plánování a stavebního řízení s cílem prosazovat vytváření ekologicky vyvážené a esteticky hodnotné krajiny,
3. účastí na ochraně půdy, zejména při pozemkových úpravách,
4. ovlivňováním vodního hospodaření v krajině s cílem udržovat přirozené podmínky pro život vodních a mokřadních ekosystémů při zachování přirozeného charakteru a přírodě blízkého vzhledu vodních toků a ploch a mokřadů (tato problematika je souborně shrnována pod pojem „voda v krajině"),
5. obnovou a vytvářením nových přírodně hodnotných ekosystémů, například při rekultivacích a jiných velkých změnách ve struktuře a využívání krajiny,
6. ochranou krajiny pro ekologicky vhodné formy hospodářského využívání, turistiky a rekreace.

ěchto důvodů je nutno kromě výše citovaného zákona zohledňovat i další právní my, předpisy, příp. pravidla i jiných resortů, jejichž účelem je přispívat k yfunkčnosti a ekologizaci hospodářského využívání krajiny, především v nědělství, lesním a vodním hospodářství, pozemkových úpravách a v územním nování.

3.1. Krajinný ráz

Krajinný ráz a jeho ochrana jsou definovány § 12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Ráz krajiny je významnou hodnotou dochovalého přírodního a kulturního prostředí a je proto chráněn před znehodnocením. Ráz krajiny je dán specifickými rysy a znaky, které vytvářejí její rázovitost - odlišnost a jedinečnost. Ráz krajiny vyjadřuje nejenom přítomnost pozitivních jevů a znaků, ale též kulturní a duchovní dimenzi krajiny. Pojmu „krajinný ráz" odpovádá pojem „charakter krajiny" (Landscape Character, Landschaftscharakter), vyjádřený především morfologií terénu, charakterem vodních toků a ploch, vegetačního krytu a osídlení. Krajinný ráz je vyjádřením vztahů přírodních, socioekonomických a kulturně-historických vlastností dané krajiny.

Ustanovení zákona vychází z celoevropsky přijatého standardu, že existuje zájem na celoplošné ochraně krajinného rázu jako součásti kulturního dědictví minulosti a příznivého životního prostředí budoucích generací. Zákon vyjadřuje záměr, aby orgány ochrany přírody chránily nejen zvláště chráněná území a vyjmenované druhy rostlin a živočichů, ale aktivně přispívaly k péči o celé území beze zbytku, zejména z hlediska zachování bohatosti a pestrosti krajinných typů, jejich estetických a přírodních hodnot.

Institut krajinného rázu odráží snahu zákonodárce přiměřeně chránit ráz krajiny jako přírodní, kulturní a historické bohatství, který je zároveň v souladu s Evropskou úmluvou o krajině. Gesci za tento institut svěřuje orgánům ochrany přírody, které se mají aktivně podílet na regulaci změn působených v krajině výstavbou či jinými činnostmi.

Aby bylo možno krajinný ráz chránit, je nutno popsat a vyhodnotit znaky a hodnoty, které krajinný ráz dané krajiny utvářejí. Dále se hodnotí vlivy navrhovaných záměrů na tyto znaky a hodnoty, tj, zásahy do krajinného rázu, nebo se provádí hodnocení území z hlediska krajinného rázu a stanoví se opatření k jeho ochraně.

2.4. Krajinotvorné programy

Pojmem Krajinotvorné programy se rozumí nástroje Ministerstva životního prostředí, které dnes umožňují vstupovat do krajiny a snaží se o nápravu mnohdy žalostného stavu jejích přírodních složek, o zlepšení přírodních podmínek zvláště chráněných živočišných a rostlinných druhů, krajinného rázu a přirozených funkcí krajiny a o eliminaci škod způsobených technickými zásahy v minulosti. Mezi krajinotvorné programy patří Program revitalizace říčních systémů, Program péče o krajinu, Program drobných vodohospodářských úprav a Program obnovy vesnice.

Programy jsou zajišťovány regionálními středisky Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK). Každý rok jsou vydávány metodické pokyny odboru ekologie krajiny a směrnice ministerstva životního prostředí, které stanoví předmět podpory poskytnutí finančních prostředků, náležitosti žádostí, postup jejich zpracování a další nezbytnosti k zabezpečení těchto programů. Střediska AOPK ČR zpracovávají odborné a znalecké posudky z hlediska posouzení vlivu záměrů na krajinný ráz - liniové stavby, výškové stavby, stavební objekty, technická zařízení, billboardy, rekreační areály, zemědělské a průmyslové areály, nová dopravní infrastruktura, činnosti a změny využití území apod. Ke zpracování posudku střediskem AOPK ČR je nutno doložit:

1. žádost s přesnou formulací otázek, na které má posudek odpovědět,
2. odborné průzkumy území,
3. kompletní projekt záměru,
4. vhodná je i vizualizace záměru.

Krajinotvorné programy představují jedinou formu komplexního pozitivního ovlivňování kulturní krajiny (Kender, 2000).

2.4.1. Program péče o krajinu (PPK)

Tento program byl vyhlášen v roce 1994. Jeho cílem je udržení, resp. obnova kulturního stavu krajiny a její ekologické stability pomocí jednotlivých dotačních titulů.

Je určen na poskytování dotací v několika hlavních oblastech, a to na (www.nature.cz):

1. ochranu krajiny proti erozi,
2. udržení kulturního stavu krajiny,
3. podporu druhové rozmanitosti,
4. péči o zvláště chráněná území a ptačí oblasti a
5. studie krajinotvorných programů a odborné publikace.

Cílem PPK dále je:

1. odstranění následků devastace krajiny a snižování vlivu starých ekologických zátěží na přírodu,
2. udržování a podpora mimoprodukčních funkcí krajiny, např. ochrana půd, biologicky cenných struktur a retence vody v krajině,
3. snížení rizik živelných událostí preventivními opatřeními (Vrána, 1998).

V rámci PPK jsou poskytovány finanční prostředky pro akce neinvestičního charakteru. Jednotlivé předměty podpory jsou směřovány tak, aby svým charakterem doplnily Program revitalizace říčních systémů a dílčí programy vypisované Státním fondem životního prostředí. Program péče o krajinu je též partnerským programem za Ministerstvo životního prostředí k dotační politice Ministerstva zemědělství v problematice ekologických funkcí zemědělství (dotační tituly agroenvironmentálních opatření) (www.nature.cz).

PPK má dva podprogramy:

1. Podprogram péče o krajinu je zaměřený na financování ekostabilizačních opatření neinvestičního charakteru především ve volné krajině. Je určen pro obce, města, fyzické osoby podnikatelské i nepodnikatelské, podnikatelské právnické osoby, organizační složky státu, příspěvkové organizace, občanská sdružení, obecně prospěšné společnosti, nadace a jiné neziskové organizace.
2. Podprogram péče o zvláště chráněné části přírody je určen pro AOPK ČR, správu CHKO ČR a správy NP. Jedná se o podprogram péče o zvláště chráněné části přírody a ptačí oblasti, v jehož rámci jsou podporována opatření na údržbu technických zařízení sloužících k zajištění státem chráněných zájmů ve zvláště chráněných územích zaměřených na ochranu

ohrožených druhů rostlin a živočichů, sanační zásahy k odstranění negativních vlivů působících na zvláště chráněné části přírody a aktivity k obnově, ochraně a zachování druhové rozmanitosti organismů.

2.4.2. Program revitalizace říčních systémů (PRŘS)

Je určen na podporu opatření zaměřených na obnovu a zlepšení vodního režimu krajiny (zvyšování retenční schopnosti krajiny, zpomalování povrchového odtoku, likvidace nevhodně provedených odvodňovacích soustav apod.).

Ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem financí byly v průběhu roku 1991 a na počátku roku 1992 vymezeny hlavní okruhy problémů a formulovány návrhy pro jejich řešení. V roce 1992 tak vznikl Program revitalizace říčních systémů, který je formulován jako program obnovy, stabilizace a péče o vodní režim krajiny (Kender a kol., 1995).

Základní cíle jsou:

1. podporovat a zvyšovat retenční schopnost krajiny,
2. systémově napravovat negativní důsledky nevhodně provedených pozemkových úprav, nevhodných způsobů obhospodařování půdy a velkoplošného odvodnění a omezovat účinky nevhodně provedených odvodňovacích úprav,
3. obnovovat přirozené funkce vodních toků a jejich koryt, odstraňovat nevhodné úpravy toků, zvyšovat přírodními prostředky odolnost břehů a koryt proti erozi a jejich stabilitu při povodních, členitostí dna i břehů podporovat samočisticí schopnost vody, stabilizovat hladiny, zajistit minimální průtoky a podmínky pro biologické oživení (Kender a kol., 1995).

2.4.3. Program drobných vodohospodářských ekologických akcí (PDVEA)

Cílem programu PDVEA, který existuje od roku 1998, je zlepšení životního prostředí formou podpory čištění odpadních vod v menších obcích (Maděra, 2002). Kromě řešení problémů s čištěním odpadních vod a odkanalizováním malých obcí je cílem PDVEA i dosažení komplexní provázanosti krajinotvorných programů MŽP a komplexní přístup k řešení ekologické stability území. Žadateli mohou být obce, svazky obcí a vodohospodářské akciové společnosti s majoritní účastí obcí. Nejsou podporovány domácí čistírny, soukromé ani veřejné části kanalizačních přípojek, dešťová kanalizace a čištění odpadních vod systémem soustavy rybníků (Karolová, 2004).

2.4.4. Program obnovy venkova

Program je realizován z finančních prostředků Ministerstva pro místní rozvoj a jeho zabezpečování se řídí platnými Zásadami (Vrána, 1998). V jeho rámci je možno realizovat následující opatření:

1. dotace na akce místních programů obnovy vesnice,
2. obnova a údržba venkovské zástavby a občanské vybavenosti,
3. komplexní úprava veřejných prostranství,
4. obnova a zřizování veřejné zeleně,
5. rekonstrukce místních komunikací, výstavba cyklistických a pěších stezek, rekonstrukce a výstavba veřejného osvětlení;
6. dotace pro zpracování urbanistických studií a územních plánů:
7. zpracování urbanistických studií a územních plánů,
8. dotace na podporu vzdělávání a poradenství,
9. projekty obcí na vzdělávání a poradenství v oblasti rozvoje venkova a obnovy vesnice,
10. dotace na zpracovávání integrovaných projektů venkovských mikroregionů,
11. dotace úroků z úvěrů,
12. projekty k rozvoji infrastruktury.

2.4.5. Účel krajinotvorných programů

Účelem je formou cílených dotací podporovat taková opatření v krajině, která představují nápravu žalostného stavu přírodních složek krajiny, zlepšují přírodní podmínky zvláště chráněných živočišných a rostlinných druhů, přispívají k obnově a udržení krajinného rázu a přirozených funkcí krajiny, napravují škody způsobených technickými zásahy v minulosti.

Zabezpečování těchto Krajinotvorných programů je jedním z hlavních úkolů Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Regionální pracoviště přijímají žadateli předkládané záměry připravovaných akcí a odborně je posuzují na základě odborných a místních znalostí.

U PRŘS tak činí ve spolupráci s tzv. Regionálními poradními sbory (RPS), což jsou komise místně příslušných odborníků zřízené pro každý kraj ČR a při každém středisku AOPK ČR. Žádosti dopracované do konečné nejvhodnější podoby jsou ohodnoceny odpovídajícím procentem dotace a postoupeny Komisi pro krajinotvorné programy při MŽP, která tyto žádosti znovu posoudí a definitivně doporučí k udělení dotace.

U PPK pro volnou krajinu (mimo podprogram péče o zvláště chráněné části přírody a ptačí oblasti, který má odlišný způsob administrace) jsou žádosti posuzovány přímo pracovníky AOPK ČR a do příslušných RPS jsou od roku 2004 předkládány informativně, aby byla zajištěna povědomost těchto externích spolupracovníků o provázanosti opatření v konkrétních lokalitách a regionech. Seznam doporučených akcí je pak předložen příslušnému oddělení MŽP ke schválení. Finanční prostředky jsou uvolňovány po řádném převzetí realizovaných akcí (www.nature.cz)

Opatřeními, snižujícími ohroženost půdního fondu erozí a zároveň zvyšujícími retenční schopnosti povodí včetně ochrany a prevence erozních rizik, mohou být například :

1. výsadby keřových a stromových bariér zabraňujících splachu ornice,
2. výsadby stromořadí či skupin stromů bránících větrné erozi,
3. zakládání mezí,

4. zakládání travních porostů s protierozní funkcí,
5. drobné úpravy terénu s protierozní funkcí.

Výsadby musí být z domácích a stanovištně odpovídajících dřevin, pro tvorbu travních porostů musí být použito vhodné osivo.

2.4.6. Financování krajinotvorných programů

Finance vynaložené na krajinotvorné programy patří mezi veřejné výdaje vynaložené v oblasti ochrany životního prostředí. Bylo zjištěno, že státní výdaje využité pouze na revitalizace krajiny v letech 1997 – 2001 činily 5 192 246, což je 17,35% z celkové sumy výdajů na ochranu biodiverzity a krajiny v tomto období (Seják, Dejmal, 2003). Při využívání veřejných výdajů je potřeba řešit jejich efektivnost, s efektivností výdajů v oblasti životního prostředí souvisí netržní oceňování přírody.

2.4.7. Udržení kulturního stavu krajiny

Opatření, která vytvářejí podmínky pro udržení krajiny v kulturním stavu, podporují uchování typického krajinného rázu a základních mimoprodukčních funkcí krajiny, zavádějí ozdravná opatření v intenzivně zemědělsky využívaných oblastech a přírodě blízké formy lesního a zemědělského hospodaření. Opatřeními na ochranu genofondu a také k omezování nežádoucího šíření chorob na dřevinách jsou například:

1. kosení travního porostu a rákosin,
2. likvidace křovinného a dřevinného náletu,
3. údržba trvalých travních porostů šetrnou pastvou,
4. zavádění extenzívních způsobů hospodaření,
5. ošetření památných stromů a dalších významných stromů dle doporučení orgánů ochrany přírody,
6. vytváření remízků,
7. trvalé zatravnění.

Předmětem příspěvku nemohou být opatření v zemědělských a lesnických kulturách, sledujících ekonomický zisk vlastníka. Při likvidaci starých stromů je nutné také vyjádření orgánu ochrany přírody, zda nedojde k poškození osídleného stanoviště chráněné entomofauny a mykoflóry nebo hnízdních dutin obývaných chráněnými druhy ptáků nebo netopýrů (Karolová, 2004).

2.4.8. Druhová rozmanitost

Opatření na ochranu, uchování a obnovu přírodní rozmanitosti. Podpora obnovy ustupujících populací původních rostlinných a živočišných druhů, jejich přirozených společenstev a stanovišť. Jde například o opatření:

1. rozrušování drnu,
2. prohlubování a vytváření tůněk a umělých drobných vodních ploch,
3. zvýšení přirozené druhové rozmanitosti vodních ploch,
4. budování bariér navádějících obojživelníky k podchodu pod silnicí,
5. opatření neinvestičního charakteru na zmírnění bariérového efektu liniových staveb a objektů, které znemožňují migraci volně žijících živočichů,
6. odstraňování konkurenčních druhů rostlin,
7. změna druhově chudých lučních porostů na druhově bohaté za použití geneticky a stanovištně odpovídajícího osiva,
8. opatření vedoucí ke zlepšení stavu lesních porostů a jejich stabilizaci, prováděných nad rámec stanovený zákonem o lesích, zejména ve vymezených a schválených prvcích ÚSES.

Subjekty, kterým mohou být poskytnuty finanční prostředky v rámci Podprogramu péče o

zvláště chráněné části přírody a ptačí oblasti podle této směrnice, jsou:

1. Správa ochrany přírody,
2. Správa Krkonošského národního parku,
3. Správa Národního parku České Švýcarsko,
4. Správa Národního parku Podyjí,
5. Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava.

2.5. Netržní oceňování přírody

Přírodu a její zdroje lze rozdělit na dvě hlavní skupiny (Seják a kol. 1999):

1. ***Přírodní zdroje***

Materiální zdroje, vyskytující se na zemském povrchu nebo pod ním (půda, vody, lesy, ložiska nerostů), které byly po staletí využívány jako ekonomické statky s kladnou peněžní cenou. V průběhu historie byly předmětem tržních a netržních vlastnických vztahů jako tzv. soukromé statky.

2. ***Evironmentální zdroje*** (přirozené životní prostředí, jeho kvalita)

Zdroje, které slouží jako prostředí a zdroj udržování života jako čisté ovzduší, oceány, sluneční svit, genetická pestrost rostlinných a živočišných druhů a veškeré vazby mezi nimi, ale také původní přirozené části území (mokřady, lesní ekosystémy, apod.). Ve většině případů zůstávají nebo až do nedávna zůstávaly, tyto přirozené zdroje jako bezplatné a volně přístupné zdroje (veřejné statky). Hospodářské způsoby využívání přírody se dostávají do rozporu s životodárnou funkcí přírody, jako prostředí pro život.

Jde tedy o životní prostředí a jeho zdroje, které zůstávají dosud mimo ekonomický (ať tržní nebo centrálně plánovací) systém a mimo peněžní oceňování. V bývalém Československu (a posléze v České republice) byly tyto přírodní části území zařazeny pod názvem „ostatní nezemědělské plochy", kam se zahrnovaly všechny prostory, které neměly přímý zemědělský užitek (rozmanitá území, jako např. výmoly, přírodní rezervace, hřbitovy, plochy zanesené kamením, skladištní prostory, málo únosné plochy apod.).

V tržních ekonomikách jsou dodnes služby přírody využívány převážně bezplatně. Netržní část přírody tvoří více než 99% všech rostlinných a živočišných druhů. Na celém světě tak dochází k značnému úbytku nejcennějších ekosystémů (Seják, 2001). Na nedostatky oceňování netržních částí přírody upozorňuje v mnohých bodech dokument ministerstva ŽP - Státní politika životního prostředí 2001 (Seják, Dejmal, 2003). Pro netržní části přírody se musí v co nejširší míře uplatňovat nové metody netržního oceňování, které jim přiřazují kladné ceny i

přesto, že nejsou předmětem tržních vztahů a ekonomických aktivit (Seják a kol., 1999).

2.5.1. Metody oceňování přírody

Tržní ekonomiky dosud selhávají v oceňování netržních částí přírody a proto stále dochází k problémům v oblasti ochrany životního prostředí. Nejsou dostatečně oceněny ekologické aspekty přírody a přírodních zdrojů. K ocenění přírody existují dva základní přístupy (metody):

1. ***preferenční metody*** (např.metoda odhalených preferencí), které mají za úkol zjišťovat ochotu lidí platit za určitou „službu" přírody nebo ochoty přijímat kompenzaci při zhoršení podmínek životního prostředí,
2. ***nepreferenční přístupy*** (metody) mají za úkol např. zjišťování nákladů nebo rizik.

2.5.2. Původní hesenská metoda

Od počátku 80. let 20. stol. byl v Hesensku (stát SRN) uplatněn komplexnější přístup k určení ekologické hodnoty území (biotopu) pomocí bodového hodnocení. Bodová hodnota pro každý biotop byla spočítána z hodnocení osmi faktorů: zralost, přirozenost, diversita struktur, diversita druhů, vzácnost biotopu, vzácnost druhů tohoto biotopu, citlivost (zranitelnost) biotopu , ohrožení množství a kvality biotopu. Každý faktor může být hodnocen jedním až šesti body (vyloučeno je použití nuly). První čtyři charakteristiky jsou vlastním vyjádřením ekologické kvality biotopu, další čtyři charakteristiky vyjadřují stupeň vzácnosti či ohroženosti biotopu. Součet bodů za prvé čtyři (ekologické) charakteristiky byl násoben součtem bodů za druhé čtyři (ekonomické) charakteristiky a výsledný počet vztažen byl k maximálně možnému počtu bodů (576).

$$[(1 + 2 + 3 + 4) \times (5 + 6 + 7 + 8) / 576] \times 100 = \text{počet bodů (3-100)}$$

Získaný počet bodů pro každý jednotlivý biotop (3-100 bodů) byl převeden do peněžní podoby násobením skutečnými průměrnými náklady potřebnými pro obnovení přírodních struktur. Tuto metodu lze prakticky použít pro vyměřování poplatků při zásazích do přírody a krajiny. V SRN je tak za každý zásah, který snižuje bodovou hodnotu území, vyžadováno náhradní opatření nebo poplatek ve výši nákladů na uskutečnění kompenzačního opatření (Seják, 2001).

Hesenská metoda byla v letech 2000 až 2003 intenzivně rozvíjena v Českém ekologickém ústavu a v rámci projektu MŽP č.VaV 610/5/01 byla vytvořena tzv. modifikovaná hesenská metoda (Seják, Dejmal, 2003) .

2.5.3. Modifikovaná hesenská metoda

K hodnocení revitalizačních akcí jsem použila akce prováděné v rámci Krajinotvorných programů Program péče o krajinu a Program revitalizace říčních systémů. Veškeré podklady k akcím jsem získala na AOPK v Havlíčkově Brodě. K hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí jsem používala nově zaváděnou metodiku oceňování biotopů (Seják, Dejmal, 2003). Tato metoda vychází z hesenské metody, která byla vytvořena týmem odborníků v Hesensku (Německo), ale na rozdíl od ní jsou biotopy chápány jako vegetační jednotky (biotopy jsou uvedené v Katalogu biotopů ČR), zásadní zřetel je brán na přírodní potenciál stanoviště. Jde o posouzení biotopu (ekosystému) z hlediska jeho ontogenetického vývoje a stanovištních druhových odchylek, z hlediska postavení (integrity) daného biotopu v konkrétní krajině a z hlediska míry antropogenního narušení potencionální plnosti a funkcí ekosystému daného biotopu. V seznamu jsou uvedeny čtyři hlavní druhy biotopů:

- přírodní a přírodě blízké biotopy,
- přírodě vzdálené biotopy (X + písmeno),
- přírodě cizí biotopy (X + číslo),
- přírodě cizí biotopy s omezenou biotou – abiotické (XX).

První skupina je převzata z Katalogu biotopů ČR (mapování přírodních stanovišť pro potřeby NATURA 2000), systém dalších tří skupin byl zpracován nově v projektu MŽP. č.VaV 610/5/01. Jde o biotopy antropogenní (synantropní), které byly a jsou podmíněny lidskou činností, ať již přímo nebo nepřímo a často se pod vlivem této činnosti dále šíří na úkor přírodních a přírodě blízkých typů biotopů. Tyto typy, které zaujímají odhadem 80 až 90 % území státu, mají však rovněž v určité míře biologický, krajinně-ekologický nebo i přírodovědecký význam (Seják, Dejmal, 2003). V rámci řešení projektu byly nově popsány vodní biotopy, které jsou v Katalogu rozlišeny pouze podle vegetace (makrofytní vegetace stojatých vod); byly rozlišeny podle fauny a fyzikálně-chemických vlastností (spodní a krasové vody, periodické vody, vody zvláštního chemismu a prosté prameny).

Pro získání bodové hodnoty biotopu byly vzájemně porovnány vnitřní hodnoty jednotlivých typů biotopů a prověřena k tomu vhodná kritéria. V souladu s hesenskou metodou bylo propracováno osm ekologických kritérií (charakteristik): zralost typu biotopu, přirozenost typu biotopu, diverzita struktur typu biotopu, diverzita druhů typu biotopu, vzácnost typu biotopu, vzácnost přírodních druhů typu biotopu, citlivost typu biotopu a ohrožení množství a kvality typu biotopu. Každému jednotlivému typu biotopu byla přiřazena hodnota 1-6 bodů pro každou z výše zmíněných osmi charakteristik. Pro výpočet výsledné bodové hodnoty daného typu biotopu byl beze změny převzat formalizovaný matematický model z hesenské metodiky, který násobí součet bodových hodnot prvních čtyř charakteristik, vycházejících z podstaty typu biotopu, součtem zbývajících čtyř charakteristik, popisujících biotop z hlediska vnějších vlivů a daností. Tato bodová hodnota vyjadřuje relativní význam typu biotopu ve vztahu k ostatním typům biotopů.

2.5.3.1. Kritéria hodnocení typů biotopů

Na rozdíl od Hesenské metodiky se při stanovení hodnotících kritérií vyšlo z maximální hodnoty dosažitelného stavu daného typu biotopu. Na základě aktuálního stavu je hodnota konkrétního biotopu dále upřesnitelná koeficienty

individuálního hodnocení; jinak by bylo nutno každé sukcesní stádium daného typu biotopu považovat za samostatný typ biotopu (Seják, Dejmal, 2003).

Z – Zralost

V hesenské metodice se toto kritérium vztahuje k aktuálnímu průměrnému stavu typu biotopu, geodetické jednotky. Zde se vychází z biotopů NATURA 2000, tj. z ekosystémových jednotek, typů ekosystémů. Jako kritérium zralosti bylo proto zvoleno fylogenetické stáří ekosystému a fylogenetické stáří jeho určujících druhů:

1) antropogenní biotopy s převahou neofytů a invazních druhů - zastavěné plochy, výsypky bez vegetace, lada s jedno a dvouletými ruderály a segetály, polní kultury (symboly X a XX);

2) antropogenní biotopy s mylým podílem neofytů, archeofytů a apofytů - úhory, lada, intenzívně obhospodařované louky a pastviny, některé kulturní lesy, vodní nádrže;

3) antropogenní biotopy s malým podílem neofytů a pozdních archeofytů - extenzívně obhospodařované louky a pastviny, dna letněných rybníků, štěrkové náplavy, kulturní smíšené lesy;

4) přírodní biotopy subrecentní (závěr přirozeného vývoje krajiny) - rákosiny, společenstva vysokých ostřic, vřesoviště, dubohabřiny, bučiny, smrčiny, lužní lesy, kyselé doubravy, kyselé bučiny;

5) přírodní biotopy s pozdně postglaciálními relikty (submediteránně – subatlantsky laděné) - přirozené stojaté vody, přirozené toky parmového a cenového pásma, prameniště, vápnitá slatiniště, přechodová rašeliniště, skalní společenstva, suché trávníky, teplomilné doubravy a reliktní bory;

6) přírodní biotopy s glaciálními až raně postglaciálními relikty (subarkticko – subalpinsko kontinentálně laděné) - jezera, oligotrofní jezírka a tůně, prameny a pramenné stružky, přirozené toky pstruhového a lipanového pásma, slaniska, vrchoviště, alpínské a subalpínské trávníky, kosodřevina, rašelinné a boreální bory, některé skalní biotopy.

P – Přirozenost

Tímto kritériem se rozumí míra antropického ovlivnění existenčních podmínek vzniku a trvání biotopu. Nejvyšší hodnotu mají přírodní biotopy (bez narušení druhového složení a dalších kvalitativních a kvantitativních znaků), nižší mají biotopy, jejichž existence je závislá na člověku a nejnižší ty, jejichž existence je zcela závislá na člověku. Pro přirozenost biotopu byla převzata klasifikace biotopů podle Ellenberga:

1) umělý - umělé struktury, plochy druhotně zbavené vegetace, voda bez živých organismů;

2) přírodě cizí - geograficky a strukturně cizí společenstva (ruderální a segetální společenstva, rumiště, pole, vodní nádrže s řasami);

3) podmíněně přírodě vzdálený - porosty jednoletých až vytrvalých rostlin, náhradní pozměněné biotopy, porosty s výrazným podílem apofytů nebo allochtonních druhů (hnojené letněné rybníky, intenzivně obhospodařované louky, ruderalizovaná lada, segetální společenstva a archeofyty, monokultury původních lesních dřevin v jiném vegetačním stupni);

4) podmíněně přírodě blízký - náhradní biotopy, pozměněné v druhové skladbě i struktuře, výskyt allochtonních druhů (extenzivně využívané letněné rybníky, intenzivně obhospodařované louky a pastviny, lomy, monokultury původních lesních dřevin);

5) – přírodě blízký - náhradní biotopy, druhová skladba zachována, ale je pozměněná struktura (dubové pařeziny, rybníky s litorální zónou, alpínské louky, některé suché trávníky);

6) přírodní - přírodní druhová skladba i struktura (přírodní lesy, jezera, neovlivněná litorální společenstva, skály a droliny přírodního původu, prameniště, slatiniště, rašeliniště).

DS – Diversita struktur

Pro toto kritérium byla převzata definice hesenské metodiky, kde diverzita struktur vyjadřuje zastoupení vegetačních pater podle životních forem a je charakterizována pomocí maximálního počtu pater a horizontální diferenciace (pokryvnosti). Různorodost vegetace je hodnocena podle rozvrstvení nebo podle výskytu některých typů vegetace. Bodová hodnota typů biotopů je stanovena:

1) mimořádně nízká (plošně nevyvinuto ani jedno patro) - biotop není vertikálně ani horizontálně diferencován, plochy bez vegetace, fragmenty vegetace (zdi, asfaltové cesty);

2) velmi nízká (jedno patro) - málo diferencovaný biotop, 1 – 2 životní formy (štěrkoviště, společenstva skal);

3) nízká (dvě patra) - přítomnost několika životních forem (vegetace makrofyt, letněných rybníků, rákosiny, prameniště, rašeliniště, slaniska, společenstva vysokých ostřic, poháňkové pastviny, jednoleté úhory);

4) středně vysoká (tři patra) - biotop je výrazně vertikálně nebo horizontálně vyvinut, je zde více životních forem (skupiny roztroušené zeleně, členité zahrady, opuštěné vinice, subalpínské vysokostébelné nivy, tužebníková lada);

5) vysoká (čtyři patra) - více životních forem (acidofilní doubravy, acidofilní a květnaté bučiny, bory a smrčiny);

6) velmi vysoká - bohatá horizontální a vertikální členitost s mnoha životními formami (lesy s vyvinutým rozvrstvením, přirozené okraje lesů, remízky, habrové a teplomilné doubravy, přirozené smrčiny).

DS – Diversita struktur u vodních biotopů

U vodních biotopů nelze pro vyjádření vertikální diferenciace použít zastoupení vegetačních pater podle životních forem ani pokryvnosti. Byl proto vytvořen systém vertikální diferenciace ve vodních biotopech, obecně platný jak pro stojaté, tak tekoucí vody, který spojuje (zahrnuje) botanické i zoologické hledisko. Vertikální struktury ve vodním biotopu:

1) hyporheál (hyporheos);

2) bentál (benthos);

3) submerzní vegetace (ponořená, kořenující ve dně);

4) pelagiál (volná voda – plankton, nekton);

5) pleuston (i neuston) živočichové na hladině, natantní (plovoucí + vzplývavá) vegetace;

6) emerzní vegetace (horní části květonosných lodyh, vynořená makrocyty kořenující ve dně).

Bodová stupnice:

1) mimořádně nízká (plošně není vyvinuto ani jedno patro) - umělé podklady, vybetonovaná koryta a nádrže;

2) velmi nízká (jedno patro) - podzemní biotopy;

3) nízká (dvě patra) - prameny, pramenné stružky;

4) středně vysoká (tři patra) - výrazně vertikálně vyvinutý biotop, periodické vody, horní úseky toků;

5) vysoká (čtyři patra) - stanoviště s vertikálními strukturami např. spodní úseky vodních toků;

6) velmi vysoká (pět až šest pater) - stanoviště s bohatou horizontální i vertikální členitostí, např. přirozené eutrofní vodní nádrže.

DD – Diversita druhů

Vyjadřuje početní zastoupení druhů v biotopu, je charakterizována početním rozpětím všech druhů.

1) extrémně chudá - specifické druhy téměř chybí, většinou technicky vytvořená stanoviště, maximálně s fragmenty vegetace (jeskyně, střechy, asfaltové plochy, vegetační dlaždice);

2) chudá - jednostranná dominance několika oportunních druhů (monokultury). Specializované druhy téměř chybí (jezera, říční náplavy, polní kultury, intenzivní louky, antropogenní stanoviště, úhory);

3) mírně bohatá - převládají oportunní druhy (eutrofizované rybníky, sutě, úhory, paseky, sešlapávaná stanoviště);

4) středně bohatá - oportunní a specializované druhy jsou zhruba v rovnováze (mezotrofní rybníky, prameniště, rašeliniště, slaniska, vrbové luhy, křoviny, acidifikované lesy, nádraží);
5) bohatá - převládají specializované druhy (skály, sekundární trávníky, sucjé bylinné lemy, teplomilné doubravy, suché bory, květnaté bučiny, remízky, lada);
6) velmi druhově bohatá - vyskytují se téměř výlučně specifické druhy (mokré louky, suché trávníky, subalpinské vysokostébelné nivy, šípákové doubravy – lesostepi).

VB – Vzácnost typu biotopu

Hodnocení je kombinací rozlohy typu biotopu a četnosti jeho výskytu na území ČR s přihlédnutím k jeho rozloze a četnosti v rámci Evropy a to v závislosti vyjádřené tabulkou:

Výskyt / velikost biotopu	vzácný	roztroušený	hojný
maloplošný	6	4	2
velkoplošný	5	3	1

Vzácností se rozumí geograficky, klimaticky nebo geologicky podmíněná ojedinělost typu biotopu. Roztroušené jsou typy biotopů vyskytující se na mmoha lokalitách ne však pravidelně na celém území republiky. Hojně se vyskytující typy biotopů se vyskytují více méně všude a ve velkém počtu.
Maloplošnými typy biotopů se rozumí:

1. přirozené biotopy, které v ČR dosahují plošně malých rozměrů,
2. biotopy náhradních společenstev, keré jsou svým charakterem, geomorfologickou podmíněností nebo kulturním typem omezeny ve své rozloze,
3. svým charakterem maloplošně antropicky ovlivněné a antropogenní biotopy.

Velkoplošné biotopy jsou takové, které v ČR tvoří krajinnou matrix. Jsou buď přirozené, spojité, plošně rozsáhlé biotopy nebo svým charakterem velkoplošné, antropicky ovlivněné a antropogenní biotopy.

1) hojné, obecně rozšířené velkoplošné biotopy - orná půda, hospodářské lesy, zastavěné plochy;
2) roztroušené velkoplošné biotopy - degradované a ruderalizované trávníky, kulturní louky, přírodě blízké lesy;
3) hojné, obecně rozšířené maloplošné biotopy - remízky a křoviny, mezofilní louky, říční rákosiny, suťové lesy, porosty náspů a hrází;
4) vzácné velkoplošné biotopy - horské bučiny, polonské dubohabřiny;
5) roztroušené maloplošné biotopy - stepní trávníky a suché lesní lemy, lemy potoků a řek, křovinná lada, zbořeniště;
6) vzácné maloplošné biotopy - rašeliniště, kosodřevina, jezera, záplavové louky, reliktní společenstva.

VD – Vzácnost přírodních druhů typu biotopu

Bodová hodnota kritéria byla pro jednoznačnost posuzování odvozena od počtu pro daný typ biotopu charakteristických přírodních druhů, které jsou vedeny na červených seznamech ohrožených druhů v České republice a v zemích Evropské unie.
1) žádné ohrožené druhy v biotopu;
2) velmi málo ohrožených druhů v biotopu (pro rostliny do 5 ohrožených druhů);
3) ohrožených druhů v biotopu (pro rostliny do 10 ohrožených druhů);
4) průměrné množství ohrožených druhů v biotopu (pro rostliny do 15 ohrožených druhů);
5) mnoho ohrožených druhů v biotopu (pro rostliny do 20 ohrožených druhů);
6) velmi mnoho ohrožených druhů v biotopu (pro rostliny nad 20 ohrožených druhů).

CB – Citlivost (zranitelnost) typu biotopu

Vyjadřuje míru přirozené i antropogenní ovlivnitelnosti existenčních stanovištních podmínek biotopu, případně jejich vzájemné působení. Nižší hodnotu mají biotopy,

které lze jen těžko ovlivnit náhlou změnou stanovištních podmínek nebo invazí nepůvodních druhů. Vyšší bodové ohodnocení mají ty biotopy, jež lze výše popsanými změnami snadno ovlivnit:

1) biotopy silně odolné antropogenní vlivům - nepůsobí na ně negativní vlivy (skály, porosty akátů, zastavěné plochy, antropogenní stanoviště);

2) středně odolné biotopy - negativní vlivy působí jen nepatrně na ekologické funkce biotopu (tvrdý luh, křoviny, kulturní trávníky, zahrady);

3) odolné biotopy - negativní vlivy omezují pouze některé funkce biotopu (přírodě blízké trávníky, měkký luh, bučiny);

4) mírně zranitelné biotopy - jednotlivé negativní vlivy vedou k částečné ztrátě ekologické funkce biotopu (toky, jehličnaté monokultury);

5) středně zranitelné biotopy - jednotlivé negativní vlivy vedou ke značným ztrátám ekologické funkce biotopu (rybníky, prameniště);

6) zranitelné biotopy - pouze jeden negativní vliv vede ke značné až úplné ztrátě ekologické funkce biotopu (jezera, rašeliniště, slaniska).

OB – Ohrožení (množství a kvality) typu biotopu

Nepříznivá tendence vývoje daného typu biotopu, způsobená a dlouhodobě ovlivňovaná socioekonomickým stavem a směrem vývoje společnosti. Vysoké bodové ohodnocení mají biotopy závislé na zanikajících činnostech (pastevectví), biotopy dlouhodobě vystavené vedlejším efektům průmyslové činnosti, nebo biotopy závislé na podmínkách dlouhodobě a intenzivně ovlivňovaných urbanizací.

1) plošný podíl typu biotopu prudce roste - typ biotopu je podporován probíhajícím nárůstem ploch (zastavěné plochy);

2) plošný podíl typu biotopu se zvolna zvětšuje - např. regulované vodní toky, kulturní lesy.

3 – plošný podíl biotopu se nemění - biotop je změnami krajiny víceméně nedotčen (rákosiny, skály, kulturní louky, intenzivní pole, roztroušená zeleň, hřbitovy);

4) plošný podíl biotopu zvolna klesá - tyto biotopy jsou zasaženy změnami v krajině (periodické a dočasné vodní toky, štěrkové terasy řek, prameniště, rašeliniště, alpínské trávníky, suché trávníky, mezofilní louky, vrbové luhy, přirozené lesy);
5) plošný podíl typu biotopu prudce klesá - současný vývoj krajiny tyto biotopy velmi poškozuje (stojaté vodní plochy, pastviny, vlhké mezofilní louky, extenzivní sady s travním porostem).

2.5.4. Ostatní metody oceňování

Dalšími metodami, které se používají k oceňování přírody jsou například (Seják, Dejmal a kol., 2003):

Metoda hedonického oceňování.- Metoda vychází z předpokladu, že cena soukromého statku je funkcí jeho užitných vlastností či charakteristik a že lze změřit vliv těchto jednotlivých vlastností na cenu.

Metoda cestovních nákladů.- Souvisí s měřením hodnot a užitků z rekreačních a krajinně estetických funkcí přírody a rovněž pro obecné hodnocení času.

Metoda kontingentního oceňování.- Pomocí speciálně strukturovaného dotazníku se zjišťují preference respondentů na konkrétní problém kvality životního prostředí.

2.5.5. Stav oceňování přírody v České republice

V ochraně přírody v České republice se první pokusy o oceňování prvků přírody začaly objevovat v sedmdesátých letech. První práce byly realizovány především k vyjádření škod na chráněných částech přírody. Jako první byl vypracován sazebník vyjádřený v korunách, který ovšem nenahrazoval právně určené pokuty. Oceňování se používalo a patrně ještě dnes používá pro soudně znalecké posudky (Seják, Dejmal, 2003).

Podle tohoto vzoru vypracovala česká ochrana přírody vlastní sazebník. Ten představoval bodové hodnocení - tzv. sosiekologický index, který je úplný a

souhrnný, axiologické zhodnocení v šesti stupních (0 – 5) hodnoty druhu na základě následujících kritérií:

1. florogenetická a fytogeografická charakteristika, současné rozšíření, ekologie, ohrožení a užitkovost,
2. skutečné současné rozšíření druhu na hodnoceném území,
3. ekologická amplituda druhu a její dynamika,
4. akutní ohrožení druhu,
5. možnost využití člověkem – hodnota druhu jako přírodního zdroje.

Podle této metody se vycházelo v ochranářské praxi hlavně v osmdesátých letech.

V období počátku ekonomické reformy byl výzkum oceňování přírody prakticky zastaven a obnoven byl až koncem 90. let. V roce 1996 bylo započato s řešením čtyřletého projektu programu péče o životní prostředím MŽP ČR. V roce 1997 byl zahájen projekt k vyjadřování škod na životním prostředí (řešitel Prof. B. Moldan) a projekt k hodnocení a oceňování užitků a aktiv přírodních statků v ekonomii životního prostředí (řešitel Prof. J. Říha). V r. 1998 a 1999 byly započaly projekty ke kvantifikaci externalit z těžebních činností a energetických výrob. V těchto projektech byly převážně identifikovány a kvantifikovány změny kvality životního prostředí v důsledku antropogenních činností.

Mezi expertní metody peněžního oceňování životního prostředí patří i metoda oceňování celospolečenských funkcí lesů, která byla rozpracována kolektivem odborníků lesnické dřevařské fakulty Mendlovy univerzity v Brně na základě využití databáze českých lesnických dat (Vyskot a kol. 2002) .

V Českém ekologickém ústavu byla v letech 2000 až 2003 intenzivně rozvíjena modifikovaná hesenská metoda. Sumu ekonomické hodnoty biotopů lze pracovně posuzovat jako základ pro vyjádření přírodního kapitálu ČR (Seják, Dejmal, 2003).

3. METODIKA

Hodnocení akcí jsem si rozdělila na základní a rozšířené s terénním průzkumem. Méně podrobné hodnocení bylo základní, kde jsem hodnotila 28 vybraných revitalizačních akcí. Toto hodnocení jsem prováděla na základě základních údajů uvedených v Projektu k revitalizační akci (revitalizace programu PPK nebo PRŘS). Zjišťovala jsem následující údaje: poskytnutá finanční dotace, celkové náklady na akci, skutečná částka vynaložená na provedení revitalizace, rozloha akce, typ biotopu před a po revitalizaci. Rozlohu akce jsem zjistila z projektu k revitalizační akci. Všechny údaje jsem zapsala do tabulky a provedla jsem výpočet podle vzorce:

$$NR = \frac{CN}{(HB \cdot P)p - (HB \cdot P)n}$$

Kde **NR** jsou náklady revitalizace na 1 m^2 v Kč

CN jsou celkové náklady vynaložené na revitalizaci (celková dotace) v Kč

HB je hodnota bodu (biotopu) uvedená v tabulce (viz Seják a kol. 2003)

P je rozloha revitalizace v m^2

p je stav biotopu před revitalizací

n je stav biotopu po revitalizaci

Finanční částky jsem zjišťovala z faktur od realizačních firem a rozdělovala jsem práce realizované v rámci jedné akce zejména za pomoci odhadovaného rozpočtu (orientačního rozpočtu) uvedeného ve studii k revitalizační akci, z této studie jsem také vypočítala předpokládaný typ původního biotopu. Typ biotopu po revitalizaci jsem odhadla za pomoci druhového složení výsadby nebo umístění revitalizační akce v krajině.

Výsledkem byly náklady vynaložené na 1 m^2 jednotlivých biotopů, nově vzniklých při revitalizačních opatřeních. Rozlohu akce jsem buď odečetla z mapy , nebo ji odhadla od počtu stromů.

U 10 revitalizačních akcí (podle doporučení pracovníků oddělení krajinotvorných programů pobočky AOPK v Havlíčkově Brodě), u kterých nechyběly žádné potřebné údaje, jsem provedla terénní průzkum. V něm jsem se

zaměřila především na přesnější individuální hodnocení biotopu, na shodu projektu s realitou a na upřesnění předpokládaného budoucího biotopu pomocí popisu vegetace. Poté jsem u těchto akcí provedla vlastní individuální zhodnocení. To jsem provedla u cílových biotopů. Hodnotu bodu jsem vypočítala podle vzorce:

$$NR = \frac{CN}{(HB \cdot P)p - (HB \cdot P.k)n}$$

Kde **k** je koeficient.

Kritéria pro individuální hodnocení se dělí na :

1. kritéria pro individuální hodnocení přírodních a přírodě blízkých biotopů (to se dále dělí na hodnocení lesních a nelesních biotopů)
2. kritéria pro individuální hodnocení přírodě vzdálených až přírodě cizích biotopů

Pro hodnocení lesních přírodních a přírodě blízkých biotopů jsem hodnotila kritéria :

1. ontogenetická zralost, která hodnotí stav biotopu na ose od neexistence k plnosti jeho ekologických funkcí (podrobněji viz kapitola 6 metodiky). Vychází se z plné potencionální funkčnosti ekosystému, proto bude korekční činitel menší 1.
2. přirozenost, která hodnotí stav biotopu z hlediska přítomnosti synantropních druhů. Vychází ze stupně přirozenosti charakteristické pro daný typ biotopu (viz Katalog biotopů) a proto bude korekční činitel menší 1.
3. nasycenost struktur, která hodnotí stav biotopu z hlediska narušení nebo absence potencionálně přítomných vegetačních pater. Vychází z plného potencionálního počtu vegetačních pater biotopu a proto korekční činitel bude menší než 1.
4. nasycenost druhů/taxonů, která hodnotí stav biotopu z hlediska četnosti přítomných indikačních taxonů pro konkrétní biotop a z hlediska celkového počtu přítomných druhů v Katalogu biotopů (Chytrý a kol., 2001). Z hlediska počtu indikačních druhů může být korekční činitel menší 1, z hlediska celkového počtu druhů může být korekční činitel větší nebo menší 1.
5. nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů, která hodnotí stav biotopu z hlediska počtu aktuálně přítomných ohrožených a chráněných

druhů/taxonů v posuzovaném biotopu. Korekční činitel může být větší i menší 1.

6. Integrita:
    a) vzhledem k ploše konkrétního biotopu – schopnost biotopu udržet se v dané lokalitě v závislosti na jeho celkové ploše (viz minimální výměry přírodních biotopů uvedené v metodice). Korekční činitel bude menší než 1.
    b) vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině – podíl biotopu na ekologické stabilitě krajiny. Korekční činitel bude větší 1.
    c) Vzhledem k potencionálnímu zastoupení typu biotopu v daném bioregionu – rozdíl skutečné a přirozené četnosti typu biotopu v daném bioregionu a plošný podíl konkrétního biotopu na celkové ploše typu bioregionu. Korekční činitel nabývá hodnot větších 1.

Pro hodnocení nelesních biotopů platí podobná kritéria:

1. zralost – nelze ji individuálně hodnotit,
2. nasycenost struktur,
3. nasycenost druhů/taxonů,
4. nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů,
5. Integrita:
    a) vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině ,
    b) vzhledem k potencionálnímu zastoupení typu biotopu v daném bioregionu.

Pro hodnocení náhradních nelesních společenstev se hodnotí:

1. zralost – nelze ji individuálně hodnotit,
2. nasycenost struktur,
3. nasycenost druhů/taxonů,
4. nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů,
5. integrita - vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině.

Pro individuální hodnocení přírodě vzdálených až přírodě blízkých biotopů nelze stanovit platná kritéria posouzení individuálního biotopu. Proto byly pro každý

typ přírodě vzdálených až cizích biotopů navrženy „Ukazatele pro škálu korekčního koeficientu" a stanoven její krok (Seják, Dejmal, 2003).

Výsledným opravným koeficientem, který jsem získala vynásobením korekčních činitelů mezi sebou (pro daný individuálně hodnocený biotop), jsem vynásobila body pro každý jednotlivý biotop a získala jsem tak individuálním hodnocením upravený výsledek.

4. VÝSLEDKY

Výsledky byly zpracovány ve dvou úrovních

1. Základní hodnocení
2. Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

4.1. Základní hodnocení

Dle metodiky bylo vybráno a zhodnoceno 18 revitalizačních akcí PPK a 10 revitalizačních akcí PRŘS.

4.1.1. Revitalizační akce PPK

Tabulka č.1: Revitalizační akce PPK - základní údaje

Číslo	Rok	Název akce	Žadatel	Okres	Katastrální území	Dotační opatření
1	2000	Protierozní mez Hubenov-Veselovna	ZD Dušejov	JI	Hubenov	A.2.4.
2	2000	Protierozní mez Boršov-U Křížkových	ZD Dušejov	JI	Boršov	A.2.4.
3	2000	Protierozní mez Boršov-Nad Kravínem	ZD Dušejov	JI	Boršov	A.2.4.
4	2000	Protierozní mez Hojkov-V Losích	ZD Dušejov	JI	Hojkov	A.2.4.
5	2000	Protierozní mez Ježená-Na Skále	ZD Dušejov	JI	Ježená	A.2.4.
6	2000	Protierozní mez Mirošov-Přibylovna	ZD Dušejov	JI	Mirošov	A.2.4.
7	2000	Protierozní mez Ježená-U Buku	ZD Dušejov	JI	Ježená	A.2.4.
8	2000	Protierozní mez Dušejov-Kázek	ZD Dušejov	JI	Dušejov	A.2.4.
9	2000	Protierozní mez Dušejov-Dolina II	ZD Dušejov	JI	Dušejov	A.2.4.
10	2000	Protierozní mez Dušejov-Horník	ZD Dušejov	JI	Dušejov	A.2.4.
11	2000	Protierozní mez Ježená-Honsperk	ZD Dušejov	JI	Ježená	A.2.4.
12	2001	Zřízení několika tůní v obci Proseč	obec Proseč	CR	Proseč	C.1.1.
13	2000	Úprava biotopu pro koroptev polní	Petr Jobánek	ZR	Milešín	C.1.
14	2001	Biokoridor Ježděnka	Okresní pozemkový úřad Chrudim	CR	Dolní Beděkov	A.2.2.
15	2001	Výsadba biokoridoru č.2	Obec Hlízov	KH	Hlízov	A.2.2.
16	2001	Výsadba biokoridoru č.3	Obec Hlízov	KH	Hlízov	A.2.2.

	2001	Vytvoření tůně pro obojživelníky	MVDr. Bukovjan	HB	Ronov nad Sázavou	C.1.1. A.2.4.
	2001	Výsadba dřevin jako protierozní příbřežní porost	Ing. Jiří Novotný	ZR	Heřmanov	A.2.4.

1.1.1. Protierozní mez Hubenov – Veselovna

ıkladní údaje viz tabulka č.1.

patření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím 'linného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov.

›pis navrhovatele akce: Mez bude vybudovaná ve sklonu 3 – 7 %, v celková délce '9 m a šířce v základně 5 m, šířka v koruně cca 1,1 m a maximální výška 0,5 m. ed mezí ve směru po spádnici bude vytvořen v šířce 2 m odvodňovací příkop ıboký 30 cm. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Bude oseta ıvní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt bude doplněn ıěsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice budou získány vlastním ěrem z okolních luk.

Stromy a keře budou vysázeny ve vzdálenosti 2 – 3 m od sebe, na mezi bude nechán hospodářský sjezd o šířce 8 m. Navržené dřeviny javor klen (*Acer eudoplatanus* L.) 5 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 4 ks, třešeň ptačí (*Prunus ium* L.) 3 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 3 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* ırh.) 8 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 3 ks, jabloň (*Malus* Mill.) 2 ks, estka domácí (*Prunus domestica* L.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 12 ks, že šípková (*Rosa canina* L.) 6 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 5 ks, jalovec ecný (*Juniperus communis* L.) 2 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) imm. ex Koch.) 5 ks, Sazenice stromů i keřů staré minimálně 4 roky.

/liny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava luční (*Festuca pratensis* ıds.) 30%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus atensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný *grostis capillaris* L.) 5%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý *Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá

(*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 64 789 Kč

Plocha revitalizace: 150 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 895 = 11635$

$25 \cdot 895 = 22375$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{64789}{22375 - 11635} = 6\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.2. Protierozní mez Boršov - U Křížkových

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov. Dříve se tu nacházelo několik mezí, které byly rozorány za účelem získání orné půdy.

Popis navrhovatele akce: Délka meze bude 293 m, šířka v základně 5 m. Bude vytvořen odvodňovací příkop v šířce 2 m, hluboký 30 cm. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Bude oseta travní směsí vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice byly získány vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 11 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 6 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 4 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 5 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 4 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 5 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 11 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 15 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 3 ks, hloh (*Crataegus* L.) 5 ks. Sazenice stromů i keřů staré minimálně 4 roky.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 30%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin

(25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 92 699 Kč

B) celkové náklady101 678 Kč

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 101 678 Kč

Plocha revitalizace: 1465 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1465 = 19045$

$25 \cdot 1465 = 36625$

$$\text{A) Náklady na 1 bod} = \frac{92699}{36625 - 19045} = 5{,}30\,Kč$$

$$\text{B) Náklady na 1 bod} = \frac{101678}{36625 - 19045} = 5{,}80\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.3. Protierozní mez Boršov - Nad Kravínem

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov. Navazuje na protierozní mez vybudovanou v roce 1999, slouží jako ochrana ÚSES plánovaného rybníka.

Popis navrhovatele akce: Mez bude vybudovaná ve sklonu 3 – 7 %, celková délka 189 m, šířka v základně 6 m. Před mezí ve směru po spádnici bude vytvořen v šířce 3 m odvodňovací příkop hluboký 30 cm. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt byl doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice budou získány vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 6 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 5 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 5 ks, jilm horský (*Ulmus*

glabra Huds.) 3 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 5 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 4 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 12 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 8 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 10 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 4 ks. Sazenice stromů i keřů staré minimálně 4 roky.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 30%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 77 550 Kč

Plocha revitalizace: 1134 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1134 = 14742$

$25 \cdot 1134 = 28350$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{77550}{28350 - 14742} = 5{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.4. Protierozní mez Hojkov – V Losích

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov.

Popis navrhovatele akce: Mez bude vybudovaná ve sklonu 3 – 7 %, celková délka je 447 m, šířka v základně 5 m, šířka v koruně cca 1,1 m a maximální výška 0,6 m. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg, ve dvou nejnižších bodech meze v místě křížení se zatrubněnými melioračními hlavníky budou vybudované dvě pramenné jímky kruhového průřezu o průměru 1 m a hloubce 1,2 m. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice budou získány vlastním sběrem z okolních luk.

Stromy a keře byly vysázené ve vzdálenosti 2 – 3 m od sebe. Mez byla stabilizována dřevěnou kulatinou o průměru 250 mm, z obou stran jsou balvany. Sazenice dřevin budou minimálně 4 roky staré. Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 10 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 7 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 11 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 12 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.) 4 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 4 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 7 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 20 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 24 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 12 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 5 ks, hloh (*Crataegus* L.) 8 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 30%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční

(*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 170 789 Kč

Plocha revitalizace: 2 235 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 2235 = 29055$

$25 \cdot 2235 = 55875$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{170789}{55875 - 29055} = 6{,}40\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.5. Protierozní mez Ježená – Na skále

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov.
Popis navrhovatele akce: Mez bude vybudovaná ve sklonu 3 – 7 %, celková délka je 309 m, šířka v základně 5 m, šířka v koruně cca 1,1 m a maximální výška 0,6 m. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt byl doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice budou získány vlastním sběrem z okolních luk.

Stromy a keře budou vysázené ve vzdálenosti 2 – 3 m od sebe. Stáří sazenic minimálně 4 roky. Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 15 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 8 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 5 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 7 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 4 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 15 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 12 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 3 ks, hloh (*Crataegus* L.) 5 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 6 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 30%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 109 158 Kč

Biotop 1: Výsadba stromů a keřů

Plocha této části revitalizace: 1 545 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1545 = 20085$

$25 \cdot 1545 = 38625$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{109158}{38625 - 20085} = 5{,}90\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.6. Protierozní mez Mirošov – Přibylovna

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě.

Popis navrhovatele akce: Celková délka meze bude 218 m, šířka v základně 5 m, sklon svahu 6-8%. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno budou dány 4 malé balíky slámy, výkop se zasype deseti tunami polního kamene, to vše bude uděláno za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez se zpevní balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 g/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem

z okolních luk. Stromy budou vysázené ve vzdálenosti vysázeny 3 – 4 m od sebe, max. 3 ks od jednoho druhu vedle sebe. Stáří sazenic minimálně 4 roky.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 5 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 3 ks, třešeň ptačí(*Prunus avium* L.) 2 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 3 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 2 ks, lípa srdčitá (*Tilia corcata* Mill.) 3 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 2 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 3 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 25 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 16 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 22 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 5 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 16 ks. Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.), kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady: 99 122 Kč

Plocha revitalizace: 1 090 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1090 = 14170$

$25 \cdot 1090 = 27250$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{99122}{27250 - 14170} = 7{,}60\,Kč$$

Popis hodnocení viz. tabulka č. 2.

4.1.1.7. Protierozní mez Ježená – U Buku

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě ve 2. vnějším PHOV při VN Hubenov.

Popis navrhovatele akce: Mez bude vybudovaná ve sklonu 3 – 7 %, celková délka je 309 m, šířka v základně 5 m, šířka v koruně cca 1,1. Před mezí ve směru po spádnici bude vytvořen v šířce 2 m odvodňovací příkop hluboký 30 cm. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno se dají 4 malé balíky slámy, výkop se zasype deseti tunami polního kamene, to vše bude uděláno za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor mléč (*Acer platanoides* L.) 4 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 3 ks, buk lesní (*Fagus silvatica* L.) 1 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 2 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.) 4 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 4 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 4 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 2 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 35 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 6 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 32 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 4 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 6 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček tenký (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 96 660 Kč

Biotop 1: Výsadba stromů a keřů

Plocha této části revitalizace: 1 545 m^2

Hodnota bodu: $17 \cdot 1545 = 26265$

$$25 \cdot 1545 = 38625$$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{96660}{38625 - 26265} = 7{,}80\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.8. Protierozní mez Dušejov – Kázek

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě.

Popis navrhovatele akce: Celková délka bude 495 m, šířka v základně 5 m. Mez bude zpevněna balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 g/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 12 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 10 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 9 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 5 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 9 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 16 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 6 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 2 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 7 ks, jabloň (*Malus* Mill.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 63 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 19 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 51 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 3 ks, hloh (*Crataegus* L.) 27 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.),

třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 363 329 Kč

Plocha revitalizace 2 475 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 2475 = 32175$

$25 \cdot 2475 = 61875$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{363329}{61875 - 32175} = 12{,}20 Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.9. Protierozní mez Dušejov – Dolina II

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě v povodí Jedlovského potoka pod odběrným místem pitné vody do VN Hubenov.

Popis navrhovatele akce: Celková délka bude 643 m, šířka v základně 5 m. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno budou dány 4 malé balíky slámy, výkop se zasype deseti tunami polního kamene, to vše bude uděláno za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez se zpevnění balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi

vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 kg/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 10 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 11 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 9 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 5 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 9 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 15 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 8 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 8 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 4 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 4 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 75 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 20 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 65 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 6 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 26 ks, hloh (*Crataegus* L.) 39 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček tenký (*Agrostis tenuis* Sibth.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území a snížení nadměrné eroze.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 237 494 Kč

Plocha revitalizace: 3 215 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 3215 = 41795$

$25 \cdot 3215 = 80375$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{237494}{80375 - 41795} = 6{,}20 Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.10. Protierozní mez Dušejov – Horník

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě.

Popis navrhovatele akce: Sklon svahu 4 – 7 %, celková délka je 603 m, šířka v základně 5 m. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno budou dány 4 malé balíky slámy, výkop bude zasypán deseti tunami polního kamene, to vše za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez se zpevní balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 g/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 11 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 10 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 7 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 3 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 4 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 16 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 2 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 6 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 2 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 8 ks, jabloň (*Malus* Mill.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 66 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 34 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 62 ks, jalovec obecný

(*Juniperus communis* L.) 4 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 15 ks, hloh (*Crataegus* L.) 41 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 223 678 Kč

Biotop 1: Výsadba stromů keřů

Plocha revitalizace: 3 015 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 3015 = 39195$

$25 \cdot 3015 = 75375$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{223678}{75375 - 39195} = 6{,}20\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.11. Protierozní mez Ježená – Honsperk

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě.

Popis navrhovatele akce: Celková délka meze bude 878 m, šířka v základně 5 m. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno budou dány 4 malé balíky slámy, výkop se zasype deseti tunami polního kamene, to vše bude uděláno za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez se zpevní balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 g/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 22 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 23 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 11 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 7 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 5 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 14 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 33 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 9 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 5 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 9 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 10 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 81 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 60 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 71 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 7 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 26 ks, hloh (*Crataegus* L.) 35 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis Biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Stabilizační prvky: osazení dřevěných kůlů o výšce 2 m nad zemí a průměru min. 10cm a přibližně 15 m od obou konců

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 354 738 Kč

Plocha revitalizace: 4 390 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 4390 = 57070$

$$25 \cdot 4390 = 109750$$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{354738}{109750 - 57070} = 6{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.12. Zřízení několika tůní v katastru obce Proseč

Základní údaje viz tabulka č.1.

Popis navrhovatele akce: Budou vybudované 3 tůně o celkové ploše 250 m^2 v lokalitě za Pánovým kopcem a 4 tůně o celkové ploše 300 m^2 nad koupalištěm. Při táních a letních průtržích voda z území rychle odtékala, proto jsou navrženy tůně, aby zadržely vodu v krajině.

Tůně nad koupalištěm:

1. délka 16 m, max. šířka 10m, max. hloubka 1,5 m, v zátopě byl vytvořen ostrůvek;
2. délka 11 m, max. šířka 8 m, max. hloubka 0,9 m;
3. délka 6 m, max. šířka 7 m, max. hloubka 1 m;
4. délka 16 m, max. šířka 10 m, max. hloubka 1,5 m;

Tůně za Pánovým kopcem

1. délka 13m, max. šířka 10 m, max. hloubka 1,5 m;
2. délka 22 m, max. šířka 15 m, max. hloubka 1,5 m;
3. délka 17 m, max. šířka 10m, max. hloubka 1 m.

K osetí okolí tůní budou použity travní směsi s kosmopolitními, převážně vytrvalými druhy travin. Bude zlikvidován nálet křovin a vysazeny dřeviny.

Cíl: Zlepší se mikroklimatické podmínky, hlavně zvlhčování vzduchu v okolí. Zlepší se také vzhled a členitost krajiny a tím i krajinného rázu okolí. Vytvoření tůní přispěje ke zvýšení retenční schopnosti území a zlepšení jeho vodního režimu, vytvoření biotopu pro obojživelníky a rozvoj mokřadní vegetace.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT2 – degradovaná vlhká lada (17 b).

Předpokládaný budoucí biotop: V1 – makrofytní vegetace eutrofních a mezotrofních stojatých vod (47 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 115 900 Kč

Plocha revitalizace: 550 m^2

Hodnota bodu: $17 \cdot 550 = 9350$

$47 \cdot 550 = 25850$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{115900}{25850 - 9350} = 7\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.13. Úprava biotopu pro koroptev polní

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Vytvoření biotopu pro koroptev polní na ploše 2,04 ha v intenzivně obhospodařované kulturní stepi bez trvalého záboru zemědělské půdy.

Popis navrhovatele akce: Jde o výsadbu dočasných remízků a trvalých remízků, rozšířených o biopás a pruhová políčka. Dočasný remízek bude plnit funkci krytu pro koroptve, bude tvořen hlízami topinamburu černého v pruhu širokém 3 m. Plochy budou ošetřeny přípravkem proti zničení výsadby černou zvěří a to v jarním i podzimním období. Bude vytvořeno také postranní potravní políčko o šířce 3 m osázené drobnozrnnou pšenicí (25%), ječmenem (*Hordeum* L.) 25%, pohankou (*Fagopyrum* Mill.) 25%, krmnou kapustou (25%). Další pás v šířce 6 m bude osetý jetelotrávní směsí, 1/3 jílku (*Lolium* L.), 1/3 kostřavy (*Festuca* L.), 1/3 jetele švédského (*Trifolium* L.) . Biopásy protínají velké polní celky.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: X4.4 – jednoleté a ozimné kultury na orné půdě (10 b).

Předpokládaný budoucí biotop: X4.3 – víceleté kultury na orné půdě (10 b),

XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 22 475 Kč

Biotop 1: Potravní políčka

Změna biotopu X4.4 v biotop X4.3.

Plocha této části revitalizace: 15 400 m^2

Hodnota bodu: $10 \cdot 15400 = 154000$

$10 \cdot 15400 = 154000$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 16 966 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{16966}{15400} = 1{,}10\,Kč$$

Biotop 2: Remízek

Změna biotopu X4.4 v biotop XT3.

Plocha této části revitalizace: 5 000 m^2

Hodnota bodu: $10 \cdot 5000 = 50000$

$13.5000 = 65000$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 5 509 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{5509}{65000 - 50000} = 0{,}40\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.14. Biokoridor Ježděnka

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Výsadba biokoridoru na ploše 3000 m^2 (délka 300 m) po levém břehu vodního toku Ježděnka. Na tomto území byla dříve orná půda, louka a manipulační plocha.

Popis navrhovatele akce: Krajinný ráz byl ovlivněn vysokým stupněm zornění s malým zastoupením trvalých trávních porostů, lesů i rozptýlené zeleně. Základní osou systému ekologické stability je potok Ježděnka, který je levostranným přítokem Novohradky. Na území, kde se nacházela vlhká nivní louka, byl vytvořen mokřad, jeho vytvoření vedlo ke zvýšení biotitické diverzity území. Bude vysázeno 100 ks stromů: vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 10 ks), olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 15 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 20 ks, střemcha obecná (*Prunus padus* L.) 10 ks, dub letní (*Queercus robur* L.) 15 ks, jilm vaz (*Ulmus effusa* Willd.) 2 ks, javor babyka (*Acer campestre* L.) 8 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 3 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 7 ks a 100 keřů: vrba košíkářská (*Salix viminalis* L.) 10 ks, vrba popelavá (*Salix cinerea* L.) 15 ks, vrba dvojmužná 5 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 15 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 10 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 5 ks, hloh obecný (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) 15 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 15 ks, líska obecná (*Corylus*

avellana L.) 10 ks. Bude také ozeleněn břeh podél toku Ježděnka – osetí travních směsí pro vlhké louky a dosadba stromů a keřů. Biokoridor bude vytvořen v rámci KPÚ a ÚSES jako ochrana před vodní, půdní a větrnou erozí. Protíná intenzivně zemědělsky obhospodařovanou krajinu.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT1 – postagrární úhory (17 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 378 141 Kč

Hodnota bodu: $17 \cdot 3000 = 51000$

$25 \cdot 3000 = 75000$

A) Náklady na 1 bod: $= \frac{78141}{75000 - 51000} = 3{,}30\ Kč$

B) Náklady na 1 bod $= \frac{378141}{75000 - 51000} = 15{,}80\ Kč$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.15. Výsadba biokoridoru č. 2

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Biokoridor vznikne severně od Kutné Hory v Polabské nížině, na nivních uloženinách s vysokou hladinou podzemní vody a na spraších na jižním okraji území. Celková plocha 11 250 m^2.

Popis navrhovatele akce: Biokoridor bude vysázen podél pravého břehu melioračního kanálu (tok Šífovka), výsadba dřevin v řadách. Jádro tvoří 3 řady stromů, od nich ve vzdálenosti 2,5 m bude vysázen pás keřů. Keře budou vysázeny v trojúhelníkovém sponu.

Stromy: javor babyka (*Acer campestre* L.) 137 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 54 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 71 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 72 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 25 ks, jilm vaz

(*Ulkus laevis* Pallas) 25 ks, topol bílý (*Populus alba* L.) 101 ks, topol osika (*Popupus tremula* L.) 30 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 78 ks, hrušeň obecná (*Pyrus communis* L.) 25 ks, dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 30 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 160 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.) 61 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 36 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 60 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 127 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 65 ks.

Keře: svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 435 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 480 ks, hloh obecný (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) 200 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 237 ks, ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare* L.) 371 ks, střemcha obecná (*Prunus padus* L.) 503 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 306 ks, řešetlák počistlivý (*Rhamnus cathartica* L.) 326 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 302 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 448 ks, vrba červenající (*Salix myrsinifolia* Salisb.) 242 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 158 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 317 ks. Plocha výsadby stromů bude 1439 m^2, keřů 1811 m^2, zatravnění na ploše 6160 m^2 směsí trávníku.

Cíl: Biokoridor protíná intenzivně zemědělsky obhospodařované pozemky, dojde k posílení ekologické stability území a snížení vodní a větrné eroze. Vznikne nový biotop s úkryty pro živočichy a zvýší se druhová rozmanitost území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b),

XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 811 938 Kč

Biotop 1: Výsadba stromů a keřů

Změna biotopu XT3 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 3 250 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 3250 = 42250$

$25 \cdot 3250 = 81250$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 598 934 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{598934}{81250 - 42250} = 15{,}40\,Kč$$

Biotop 2: Louka

Biotop XT3

Plocha této části revitalizace: 8000 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 8000 = 104000$

$13 \cdot 8000 = 104000$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 213 004 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{213004}{104000} = 2\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.16. Výsadba biokoridoru č. 3

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Výsadba biokoridoru v zemědělsky intenzivně využívané krajině navazuje na biokoridor č. 2.

Popis navrhovatele akce: Výsadba začne v ohybu toku Šífovka, v délce 400 m a šířce 25 m, dále se zužuje na 20 m. Celková plocha je tak 4 030 m^2. Stromy budou vysazeny ve 2 řadách, vzdálenost řad je 4,5 m, ve vzdálenosti 2,5 m bude vysazen pás keřů o šířce 1,6 m.

Stromy: javor babyka (*Acer campestre* L.) 121 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 5 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 7 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 1 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 41 ks, hrušeň obecná (*Pyrus communis* L.) 17 ks, dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 25 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 87 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 44 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyhyllos* Scop.) 49 ks.

Keře: svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 324 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 581 ks, hloh obecný (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) 309 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 257 ks, ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare* L.) 350 ks, střemcha obecná (*Prunus padus* L.) 510 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.)

457 ks, řešetlák počistlivý (*Rhamnus cathartica* L.) 313 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 252 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 400 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 412 ks. Výsadba stromů bude na ploše 2482 m^2, keřů 1548 m^2, zatravnění 4837 m^2.

Cíl: Dojde k posílení ekologické stability území a snížení vodní a větrné eroze. Vznikne nový biotop s úkryty pro živočichy a zvýší se druhová rozmanitost území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b)

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 449 689 Kč

Plocha revitalizace: 8 867 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 8867 = 115271$

$25 \cdot 8867 = 221675$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{449689}{221675 - 115271} = 4{,}20\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.17. Vytvoření tůně pro obojživelníky

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Obnova území postiženého dlouhodobým pobytem skotu. Stavební úprava a výstavba nové nevypustitelné tůně za účelem zpomalení odtoku vody z krajiny a vytvoření ekologicky a esteticky cenného prvku v krajině na bezejmenném přítoku Losenického potoka v lokalitě Ovčín, k.ú. Ronov nad Sázavou. Bude provedena také výsadba dřevin a osetí bylinného patra.

Popis navrhovatele akce: Plocha zátopy obnovené tůně bude 590 m^2 a u nové tůně 370 m^2. Ze zátopy nové tůně budou odstraněny náletové dřeviny a nános sedimentů. Výkopek se použije na opravu hráze, v hrázi je navržen bezpečnostní přeliv v podobě

čelního kamenného skluzu o délce přelivné hrany 1,8 m. Nová tůň bude mít sypanou homogenní hráz, šířka v koruně bude 1,5 m, koruna bude zpevněna travním porostem. Tůně budou nevypustitelné s vrchním přelivem bez rybí osádky. Součástí bude i výsadba stromů a keřů a vegetační úpravy. Bude vysázen také orobinec širokolistý (*Typha latifolia* L.) 10 ks, orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.) 6 ks, rákos obecný (*Phragmites australis* (Cav.) Steud) 20 ks.

Stromy: dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 10 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 10 ks. Keře: trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 10 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 30 ks. Byliny: lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 40%, kostřava červená vyb. 25%, kostřava červená trstnatá 15%, jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.) 20%.

Cíl: Obnovení tůní přispěje ke zvýšení retenční schopnosti území, realizací opatření dojde ke zvýšení druhové rozmanitosti území a k posílení ekologické stability.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: V1 – makrofytní vegetace eutrofních a mezotrofních stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b), XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: celkové náklady: 267 368 Kč

Biotop 1: Tůně

Změna biotopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 960 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 960 = 12480$

$$47 \cdot 960 = 45120$$

Dotace na tuto část revitalizace: 40 500 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{40500}{45120 - 12480} = 1{,}20\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 216 165 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{216165}{45120 - 12480} = 6{,}60\,Kč$$

Biotop 2: Výsadba stromů

Změna biotopu XT3 v biotop V1

Plocha této části revitalizace: 160 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 160 = 2080$

$25 \cdot 160 = 4000$

Dotace na tuto část revitalizace: 8 250 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{8250}{4000 - 2080} = 4{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 44 167 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{44167}{4000 - 2080} = 23\,Kč$$

Biotop 3: Louka

Biotop XT3.

Plocha této části revitalizace: 130 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 130 = 1690$

$13 \cdot 130 = 1690$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 250 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{1250}{1690} = 0{,}70\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 7 035 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{7035}{1690} = 4{,}20\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

4.1.1.18. Výsadba dřevin jako protierozní příbřežní porost

Základní údaje viz tabulka č.1.

Opatření: Výsadba stromového a keřového patra kolem rybníka a jeho biologické protierozní opatření na pozemcích navazujících na okolní zemědělsky využívané pozemky a na svahu.

Popis navrhovatele akce: Bude vysázeno celkem 1 000 ks dřevin: smrk (*Picea*), modřín (*Larix* L.), borovice (*Pinus* L.), bříza (*Betula* L.), vrba (*Salix* L.), javor (*Acer* L.), olše (*Alnus* Mill.), buk lesní (*Fagus sylvatica* L.), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum* L.), třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) , bez černý (*Sambucus nigra* L.), líska obecná (*Corylus avellana* L.).

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT2 – degradovaná vlhká lada (17 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 60 000 Kč

Plocha revitalizace: 4 144 m^2

Hodnota bodu: $17 \cdot 4144 = 70448$

$$25 \cdot 4144 = 103600$$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{60000}{103600 - 70448} = 1{,}80\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 2.

Tabulka č. 2. (1. část): Základní hodnocení PPK

Číslo	Název akce	Celkové náklady (Kč)	Opatření 1 (Kč)	Opatření 2 (Kč)	Opatření 3 (Kč)	Dotace (Kč)	Opatření 1 (Kč)	Opatření 2 (Kč)	Opatření 3 (Kč)
1	Protierozní mez Hubenov-Veselovna	64 789							
2	Protierozní mez Boršov-U Křížkových	101 678				92 699			
3	Protierozní mez Boršov-Nad Kravínem	77 550							
4	Protierozní mez Hojkov-V Losích	170 789							
5	Protierozní mez Ježená-Na Skále	109 158							
6	Protierozní mez Mirošov-Přibylovna	99 122							
7	Protierozní mez Ježená-U Buku	96 660							
8	Protierozní mez Dušejov-Kázek	363 329							
9	Protierozní mez Dušejov-Dolina II	237 494							
10	Protierozní mez Dušejov-Horník	223 678							
11	Protierozní mez Ježená-Honsperk	354 738							
12	Zřízení několika tůní v obci Proseč	115 900							
13	Úprava biotopu pro koroptev polní	22 475	16 966	5 509					
14	Biokoridor Ježděnka	378 141				78 141			
15	Výsadba biokoridoru č.2	811 938	598 934	213 004					
16	Výsadba biokoridoru č.3	449 689	328 992	120 697					
17	Vytvoření tůně pro obojživelníky	267 368	216 165	44 167	7 035	50 000	40 500	8 250	1 250
18	Výsadba dřevin jako protierozní příbřežní porost	60 000				60 000			

Tabulka č. 2. (2. část): Základní hodnocení PPK

Č.	Název akce	Celková rozloha akce (m^2)	Rozloha akce 1 (m^2)	Rozloha akce 2 (m^2)	Rozloha akce 3 (m^2)	Typ biotopu před revitalizací 1	Typ biotopu před revitalizací 2	Typ biotopu před revitalizací 3	Typ biotopu po revitalizaci 1	Typ biotopu po revitalizaci 2	Typ biotopu po revitalizaci 3
1	Protierozní mez Hubenov-Veselovna	895				XT3			XL1		
2	Protierozní mez Boršov-U Křížkových	1 465				XT3			XL1		
3	Protierozní mez Boršov-Nad Kravínem	1 134				XT3			XL1		
4	Protierozní mez Hojkov-V Losích	2 235				XT3			XL1		
5	Protierozní mez Ježená-Na Skále	1 545				XT3			XL1		
6	Protierozní mez Mirošov-Přibylovna	1 090				XT3			XL1		
7	Protierozní mez Ježená-U Buku	1 545				XT3			XL1		
8	Protierozní mez Dušejov-Kázek	2 475				XT3			XL1		
9	Protierozní mez Dušejov-Dolina II	3 215				XT3			XL1		
10	Protierozní mez Dušejov-Horník	3 015				XT3			XL1		
11	Protierozní mez Ježená-Honsperk	4 390				XT3			XL1		
12	Zřízení několika tůní v obci Proseč	550				XT2			V1		
13	Úprava biotopu pro koroptev polní	20 400	15 400	5 000		X4.4	X4.4		X4.3	XT3	
14	Biokoridor Ježděnka	3 000				XT1			XL1		
15	Výsadba biokoridoru č.2	11 250	3 250	6 160		XT3	XT3		XL1	XT3	
16	Výsadba biokoridoru č.3	8 867	4 030	4 837		XT3			XL1		

						XT3	XT3	XT3	V1	XL1	XT3
18	Výsadba dřevin jako protierozní příbřežní porost	4144				XT2			XL1		

Tabulka č. 2. (3. část): Základní hodnocení PPK

Č.	Název akce	Hodnota bodu při celkových nákladech (Kč)			Hodnota bodu při nákladech dotace (Kč)		
		Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3
1	Protierozní mez Hubenov-Veselovna	6					
2	Protierozní mez Boršov-U Křížkových	5,80			5,30		
3	Protierozní mez Boršov-Nad Kravínem	5,70					
4	Protierozní mez Hojkov-V Losích	6,40					
5	Protierozní mez Ježená-Na Skále	5,90					
6	Protierozní mez Mirošov-Přibylovna	7,60					
7	Protierozní mez Ježená-U Buku	7,80					
8	Protierozní mez Dušejov-Kázek	12,20					
9	Protierozní mez Dušejov-Dolina II	6,20					
10	Protierozní mez Dušejov-Horník	6,20					
11	Protierozní mez Ježená-Honsperk	6,70					
12	Zřízení několika tůní v obci Proseč	7					
13	Úprava biotopu pro koroptev polní	1,10	0,40				

14	Biokoridor Ježděnka	15,80			3,30		
15	Výsadba biokoridoru č.2	15,10	2				
16	Výsadba biokoridoru č.3	4,20					
17	Vytvoření tůně pro obojživelníky	6,60	23	4,20	1,20	4,30	0,70
18	Výsadba dřevin jako protierozní porost	1,80			1,80		

4.1.2. Revitalizační akce PRŘS

Tabulka č.3: Revitalizační akce PRŘS - základní údaje

Číslo	Rok	Název akce	Žadatel	Okres	KÚ	Dotační opatření
1	1999	Revitalizace toku Cerhovka	Státní meliorační správa Hradec Králové	HB	Bezděkov	a.1.1. a.1.4.
2	2002	Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým a doprovodným porostem	Ing. Pavel Zeman	JI	Hubenov	a.1.1. a.1.4. b.4.
3	2001	Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka	Jaroslava Sládková	JI	Hubenov	a.1.1. a.1.4. b.4.
4	1999 - 2001	Revitalize území Olšiny	F. Dušek	PE	Řečice u Hupolce	a.1.4. b.4.
5	1999	Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově	SMS Brno	ZR	Rodkov	a.1.1. a.1.4. b.2. b.4.
6	2002	Malá vodní nádrž Žichovice	J. Kašpar	KH	Čestín	a.1.4. b.4.
7	1999	Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech	Nové Dvory	ZR	Nové Dvory	a.1.1. a.1.4. b.2. b.4.
8	2000 - 2004	Revitalizace Skrýšovského potoka	Zemědělské vodohospodářská správa Brno	JI	Skrýšov	a.1.1. a.1.4. b.2. b.4.
9	2003	Revitalizace rybníka Katovec	Jemnice	TR	Jemnice	a.1.1. b.2. b.4.
10	1999	PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka	Zdeněk Mareš	JI	Buková	b.4.

4.1.2.1. Revitalizace toku Cerhovka

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Původní stav: Území cca 6 km SV od Chotěboře, 786 m dlouhý úsek toku Cerhovka (od hráze rybníka Lhotka k mostu na státní silnici Bezděkov – Sloupno), tok byl upraven, napřímen, byly odstraněny meandry a provedeny přeložky trasy složené z přímých úseků a několika jednoduchých kruhových oblouků. Svahy byly opatřeny štěrkovým pohozem s výskytem náletových dřevin. Hloubka kolem 2 m, do potoka je zaústěna síť systematického trubkového odvodnění přilehlých zemědělských objektů.

Popis navrhovatele akce: Bude odstraněn nálet dřevin, zemina z koryta bude vytěžena a použita k opravám pravého běhu. Ke zpevnění se použije 6 ks dřevěných prahů o výšce 200 cm, 6 ks o výšce 250 cm a 11 ks o výšce 300 cm, do dna vodoteče bude umístěno 21 kamenů. Bude použita hydroizolační fólie s geotextilií Netex a betonářská ocel pro stabilizaci dřevěných prahů a skupin kamenů. Upraví se porosty náletových dřevin na ploše z 1663 m^2 a bude obnovena druhová skladba. Bude vysázeno celkem 118 ks stromů a 367 ks keřů: jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 22 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 13 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 28 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 13 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 2 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 2 ks, střemcha obecná (*Prunus padus* L.) 38 ks, vrba ušatá (*Salix aurita* L.) 82 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 44 ks, vrba pětimužná (*Salix pentadra* L.)14 ks, vrba nachová (*Salix purpurea* L.) 15 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 54 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 51 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 24 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 51 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 32 ks.

Cíl: Vytvoření optimálních podmínek pro existenci přirozených rostlinných a živočišných společenstev a zvýšení biologické diverzity území.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: X1.3 – systematicky upravené vodní toky (7 b), XK2 – lada s křovinnými porosty a stromy (24 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 435 000,- Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu X1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 1 965 m^2

Hodnota bodu: $7 \cdot 1965 = 13755$

$23 \cdot 1965 = 45195$

Náklady na tuto část revitalizace: 312 318 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{312318}{45195 - 13755} = 9{,}90\,Kč$$

Biotop 2: Výsadba

Změna biotopu XK2 v XL1

Plocha této části revitalizace: 1 663 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 1663 = 39912$

$25 \cdot 1663 = 41575$

Náklady na tuto část revitalizace: 122 682 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{122682}{41575 - 39912} = 73{,}80\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.2. Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým porostem a doprovodným porostem

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Obnova rybníků Dolní Šturpík o rozloze 0,5500 ha a objemu vody 2 730 m^3 a Horní Šturpík o rozloze 0,4766 ha a objemu vody 2 450 m^3 a revitalizace zatrubněného melioračního hlavníku v délce 291 m.

Původní stav: Rybníky byly zrušeny v rámci meliorační opatření v roce 1973. Celé území bylo odvodněno systematickou drenáží a terénně urovnáno. S provedenými melioračními zásahy zaniklo přirozené biocentrum. Území bylo využíváno jako pastvina.

Popis navrhovatele akce: Otevření původní vodoteče, která byla zrušena, obnova rybníků s násypem zemních hrází lichoběžníkového profilu. Šířka hrází

v koruně 3 m, sklon vzdušného límce 1:1,5, osetí trávou. Návodní líc bude zpevněn kamenem sbíraným na místě. Rybníky budou opatřeny spodní výpustí tvořenou dvojitým betonovým požerákem s výpustným potrubím z PVC DN 300 mm s obetonováním. Pro bezpečnost nádrží budou vybudovány nouzové přepady. Vysázení doprovodné zeleně, skupinová výsadba dřevin: olše šedá (*Alnus incana* (L.) Moench.), vrba křehká (*Salix fragilis* L.), vrba bílá (*Salix alba* L.), vrba ušatá (*Salix aurita* L.), břehová výsadba na rybnících: jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.), javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.), dub letní (*Quercus robur* L.) a litorální zóna byla osázená mokřadními rostlinami: rákos obecný (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.).

Cíl: Bude dán základ pro vytvoření přirozeného biocentra, které v lokalitě s provedenými melioračními zásahy zaniklo. Obnova navazuje na již provedená protierozní opatření (zatravnění a meze) v horní části lokality.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b), XX1.3 – zatrubněné vodní toky (0 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 1 491 000,- Kč

B) celkové náklady: 2 769 000,- Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha revitalizace: 10 266 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 10266 = 133458$

$16 \cdot 10266 = 164256$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 450 743 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{1450743}{164256 - 133458} = 47{,}10\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 2 695 848 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{2695848}{164256 - 133458} = 87{,}50\,Kč$$

Biotop 2: Revitalizace toku

Změna biotopu XX1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 145 m^2

Hodnota bodu: $0 \cdot 145 \cdot 1 = 0$

$23 \cdot 145 = 3335$

Dotace na tuto část revitalizace: 20 872 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{20872}{3335} = 6{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 38 208 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{38208}{3335} = 11{,}50\,Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 2 326 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 2326 = 30238$

$25 \cdot 2326 = 58150$

Dotace na tuto část revitalizace: 19 383 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{19383}{58150 - 30238} = 0{,}70\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 34 944 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{34944}{58150 - 30238} = 1{,}30\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.3. Rybník s břehovým doprvodným porostem v lokalitě Veselova sádka

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Obnova historicky původního rybníka o vodní ploše 1289 m^2 a otevření koryta toku o délce 62,5 m. Vegetační úpravy na ploše 660 m2. Obnova je v souladu s plánem lokálního ÚSES.

Původní stav: Rybník byl v minulosti zrušen za účelem získání orné půdy. Území bylo využíváno jako pole, v posledních letech ponecháno ladem a nevyužito.

Popis navrhovatele akce: Vytvoření nádrže se zemní homogenní hrází, šířka v koruně 3 m, výška hráze v místě výpustného objektu 1,6 m, sklon návodního svahu 1:2, sklon vzdušného svahu 1:1,5, bude vybudován dvojitý betonový požerák o rozměrech 0,8 x 0,6 m. Nad rybníkem bude otevřena vodoteč obdélníkového profilu v délce 62,5 m, šířka 0,5 m a hloubka 0,4 m.

Cíl: Obnovením rybníka a vznikem doprovodných společenstvech bude dán základ pro vznik přirozeného biocentra, které v lokalitě melioračními zásahy zaniklo.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b), XX1.3 – zatrubněné toky (0 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 251 000,- Kč

B) celkové náklady: 467 000,- Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1

Plocha revitalizace: 1 289 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1289 \cdot = 16757$

$16 \cdot 1289 = 20624$

Dotace na tuto část revitalizace: 181 850 Kč

$$\text{A) náklady na 1 bod} = \frac{181850}{20624 - 16757} = 47\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 338 340 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{338340}{20624 - 16757} = 87{,}50\,Kč$$

Biotop 2: Revitalizace toku

Změna biotopu XX1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 31,25 m^2

Hodnota bodu: $0 \cdot 31{,}25 \cdot 1 = 0$

$$23 \cdot 31{,}25 = 718{,}75$$

Dotace na tuto část revitalizace: 6 902 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{6902}{718{,}75} = 9{,}60\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 12 660 Kč

$$\text{B) náklady na 1 bod} = \frac{12660}{718{,}75} = 17{,}60\,Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 660 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 660 = 8580$

$$25 \cdot 660 = 16500$$

Dotace na tuto část revitalizace: 62 248 Kč

$$\text{A) náklady na 1 bod} = \frac{62248}{16500 - 8580} = 7{,}90\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 116 000 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{116000}{16500 - 8580} = 14{,}60\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.4. Revitalizace území Olšiny

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Vybudování dvou průtočných rybníčků Horní Olšina a Dolní Olšina 0,135 ha a 0,65 ha, rybníky, ve spodní části lokality budou vybudovány 3 tůně o celkové ploše 0,18 ha.

Původní stav: Nevyužívaná louka, dříve pastvina.

Popis navrhovatele akce: U rybníčků budou vybudované homogenní sypané hráze, šířka v koruně 3 m, návodní svahy hráze budou opevněny vrstvou kamenné

rovnatiny na štěrkopískovém filtru, koruny hrází a jejich vzdušné svahy budou zatravněny a osázeny lipnicí luční (*Poa pratensis* L.) 40%, kostřavou červenou (*Festuca rubra* L.) 40%, jílkem vytrvalým (*Lolium perenne* L.) 20%. Svahy obou hrází budou osázené dubem letním (*Quercus robur* L.). Betonové požeráky budou zasazeny do tělesa hrází. Budou vybudovány boční kamenné bezpečnostní přepady. V záhlaví rybníků se vytvoří litorální zóna, kde budou vysázeny: leknín bílý (*Nymphaea alba* L.) 15 ks, stulík žlutý (*Nuphar pumila* (Timm) DC.) 30 ks, orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.) 45 ks, ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.) 45 ks, halucha vodní (*Oenanthe aquatica* (L.) Poiret) 5 ks, kosatec žlutý (*Iris pseudacorus* L.) 15 ks. V zátopě rybníka Dolní Olšina bude vytvořen zemní ostrůvek 83m^2. Součástí akce je i vytvoření tří nevypustitelných a navzájem propojených tůní. Bude provedena výsadba stromů a keřů: dub letní (*Quercus robur* L.) 25 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 20 ks, olše zelená (*Alnus alnobetula* (Ehrh.) C. Koch) 20 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 5 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.)10 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 5 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus* avellana L.) 10 ks.

Cíl: Bude vytvořen biotop pro organismy vázané na vodní prostředí. Rybníky se nesmí využívat k chovu ryb a ke komerčním účelům. Bude zpomalen odtok vody z povodí. Zvýší se celková biodiverzita území. Území bude mít estetickou a krajinotvornou funkci. Vytvoří se krajina, která se bude blížit krajině původní.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 - makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 1 794 000 Kč

B) celkové náklady: 2 760 000 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1

Plocha revitalizace: 7 850 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 7850 = 102050$

$16 \cdot 7850 = 125600$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 413 672 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{1413672}{125600 - 102050} = 60\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 2 174 409 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{2174409}{125600 - 102050} = 92{,}30\,Kč$$

Biotop 2: Tůně

Změna bitopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 1 800 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1800 = 23400$

$47 \cdot 1800 = 84600$

Dotace na tuto část revitalizace: 324 714 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{324714}{84600 - 23400} = 5{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 498 591 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{498591}{84600 - 23400} = 8{,}10\,Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 495 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 495 = 6435$

$25 \cdot 495 = 12375$

Dotace na tuto část revitalizace: 55 614 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{55614}{12375 - 6435} = 9{,}40\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 87 000 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{87000}{12375 - 6435} = 14{,}60\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.5. Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Území se nachází mezi obcí Rodkov a městem Bystřice nad Pernštejnem. Jde o souvislé údolí zaústěné do řeky Nedvědičky v km 15,9. Tímto údolím je vedena drobná vodoteč s názvem Z Hájů. Úprava sklonu upraveného toku o celkové délce 1,4 km a úprava druhové skladby břehových porostů. Koryto bude doplněno ekologickými prvky – tůně, mokřad, rozdvojení koryta s ostrovem, všechny tyto prvky byly doplněny zelení.

Původní stav: Napřímený vodní tok, zamokřená ruderální lada.

Popis navrhovatele akce: Revitalizace toku v intravilánu v km 0,000 – 0,115. Jde o úpravu toku Z Hájů, začíná od zaústění do říčky Nedvědičky v km 14,9 v prostoru pod budovou prodejny a obecního úřadu. Podél toku budou vysázeny stromy a keře: lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 3 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 5 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn.) 2 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 2 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks, vrba košikářská (*Salix viminalis* L.) 10 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 5 ks, svída krvavá (*Cornus sanquinea* L.) 5 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 5 ks, zimolez obecný (*Lonicera xylosteum* L.) 5 ks.

Revitalizace toku v extravilánu v km 0,115 – 1,192 bude plynule navazovat na revitalizaci toku v intravilánu. V místě přechodu bude do koryta z levé strany zaústěna struha, která povede vodu do drážního propustku z malého rybníčka nad levým břehem toku. Struha v délce 5 m bude plynule zaústěna do nového koryta, dno bude opevněno kameny. Výsadba stromů a keřů: jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 5 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn.) 5 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 4 ks, vrba trojmužná (*Salix triandra* L.) 3 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 10ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 3 ks, vrba košíkářská (*Salix viminalis* L.) 15 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 10 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 5 ks.

V úseku mezi 0,155 a 0,312 km bude provedena úprava otevřeného koryta, které bylo vlivem bohatého břehového porostu sevřeno mezi stromy a tvořila jej nevelká struha. Místy bylo koryto narušeno erozí a zaneseno erodovaným materiálem, byly zde větší prohlubně a nádrž.

V úseku mezi 0,312 – 1,292 km bude vytvořeno nové koryto. Ozelenění toku mezi km 0,312 – 1,292: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (l.) Gaertn.) 40 ks, olše šedá (*Alnus incana* (L.) Moench.) 40 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 30 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn.) 25 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 20 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 20 ks, vrba trojmužná (*Salix triandra* L.) 20 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 200 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 100 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 50 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 50 ks.

Na konci úprav mezi 1,264 – 1,287 km bude vybudována boční tůň, do které bude zavedeno zaústění všech výtoků z rybníka a také přítoku z výše položené odvodňovací soustavy prostřednictvím betonového potrubí. Mezi km 0,865 – 0,905 a mezi km 1,166 – 1,218 bude koryto toku rozdvojeno s vytvořením ostrova. V prostoru pod silnicí bude v místě silného zabahnění pozemku vytvořen mokřad o rozloze 0,19 ha s tůní 375 m^2. V mokřadu bude vysázen jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 3 ks. V okolí tůně budou vysázeny: olše šedá (*Alnus incana* (L.) Moench.) 5 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 8 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn.) 2 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 8 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 8 ks, vrba trojmužná (*Salix triandra* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 50 ks, vrba košikářská (*Salix viminalis* L.) 10 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 15 ks, svída krvavá (*Corpus sanguinea* L.) 15 ks.

Na konci úprav mezi spodní úrovní luk a horní úrovní polí bude vybudovaná protierozní mez (860 m^2), která bude součástí protierozní ochrany. Bude osázena hlavně keřovým patrem: líska obecná (*Corylus avellana* L.) 40 ks, hloh obecný (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) 20 ks, trnka obecná (*Prunus Spinosa* L.) 10 ks, zimolez obecný (*Lonicera xylosteum* L.) 5 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 5 ks, výsadba keřů byla doplněna o několik stromů: lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3

ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 3 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 3 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 3 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 3ks.

Kromě protierozní meze tu byla vytvořena ještě jedna mez (2 340 m^2), která bude osázena těmito druhy stromů a keřů: lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 10 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 15 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 15 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 10 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn.) 7 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 3 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 80 ks, hloh obecný (*Crataegus laevigata* (Poiret) DC.) 20 ks, zimolez obecný (*Lonicera xylosteum* L.) 15 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 20 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 15 ks.

Cíl: Zpomalení přítoku vody z polí a vyčištení vody od splavenin. Zabránění erozi.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: X1.3 – systematicky upravené vodní toky (7 b), XM1 – zamokřená ruderální lada (19 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 4 384 800 Kč

B) celkové náklady: 4 766 300 Kč

Biotop 1: Úprava toku

Změna biotopu X1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 1 190 m^2

Hodnota bodu: $7 \cdot 1190 = 8330$

$23 \cdot 1190 = 27370$

Dotace na tuto část revitalizace: 2 285 167 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{2285167}{27370 - 8330} = 120\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 2 796 292 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{2796292}{27370 - 8330} = 146{,}90\,Kč$$

Biotop 2: Tůň

Změna biotopu XM1 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 375 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 375 = 7125$

$47 \cdot 375 = 17625$

Dotace na tuto část revitalizace: 748 897 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{748897}{17625 - 7125} = 71{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 881 185 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{881185}{17625 - 7125} = 83{,}90\,Kč$$

Biotop 3: Mokřad

Změna biotopu XM1 v biotop M1.1.

Plocha této části revitalizace: 1 900 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 1900 = 36100$

$28 \cdot 1900 = 53200$

Dotace na tuto část revitalizace: 150 128 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{150128}{53200 - 36100} = 8{,}80\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 163 190 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{163190}{53200 - 36100} = 9{,}50\,Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XM1 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 10 777 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 10777 = 204763$

$25 \cdot 10777 = 269425$

Dotace na tuto část revitalizace: 899 808 Kč

$$\text{A) náklady na 1 bod} = \frac{899808}{269425 - 204763} = 13{,}90\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 925 631 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{925631}{269425 - 204763} = 14{,}30\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.6. Malá vodní nádrž Žichovice

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Území jižně od silnice Čestín – Kasanice, v údolí Čentického potoka.

Původní stav: Nevyužitá louka. V minulosti bylo území ornou půdou.

Popis navrhovatele akce: Rybník o rozloze 0,67 ha bude vybudován v návaznosti na rekonstruovaný statek Žichovice, bude napájen Čentickým potokem. Bude vybudovaná zemní homogenní hráz maximální výšky 5,60 m a délky 93 m s požerákem a horním bezpečnostním přelivem a skluzem. Provedou se také fytocenologické úpravy, výsadba dřevin: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn) 3 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 4 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 13 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 5 ks. Na náplavách s vysokou spodní vodou nebo na březích vod bude smíšená olšina se zastoupením olše šedé (*Alnus incana* (L.) Moench.), břízy pýřité (*Betula pubescens* Ehrh.), smrku (*Picea* A. Dietrich), javoru babyky (*Acer campestre* L.), javoru klenu (*Acer pseudoplatanus* L.), javoru mléče (*Acer platanoides* L.), habru (*Carpinus* L.), jabloně (*Malus* Mill.), hrušně (*Pyrus* L.), třešně (*Prunus* L.) , topolu bílého (*Populus alba* L.), lípy (*Tilia* L.), modřínu (*Larix* Mill.), z keřů bude zastoupen javor tatarský (*Acer tataricum* L.).

Cíl: Revitalizací se zvýší ekologická stabilita krajiny.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 4 445 000 Kč

B) celkové náklady: 4 445 000 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 6 700 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 6700 = 87100$

$16 \cdot 6700 = 107200$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 4 383 169 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{4383169}{107200 - 87100} = 218{,}10\,Kč$$

Biotop 2: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 720 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 720 = 9360$

$25 \cdot 720 = 18000$

Náklady na tuto část revitalizace: 61 831 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{61831}{18000 - 9360} = 7{,}20\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.7. Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech

Základní údaje viz. tabulka č. 3.

Opatření: Obnova přírodního Horního rybníka o ploše 0,22 ha, vytvoření mokřadu o rozloze 0,14 ha, se dvěma tůněmi 62 m^2 a 80 m^2, doplnění zeleně na ploše 0,27 ha. Revitalizace vodního toku v délce 0,36 km a celkové ploše 180 m^2.

Původní stav: Rybník byl intenzivně využíván pro chov ryb. Okolí rybníka bylo zarostlé náletovými dřevinami. Vodní tok, který napájí rybník byl v minulosti napřímen a vybetonován.

Popis navrhovatele akce: Vytvoření hráze rybníka o délce 65 m, k vypouštění rybníka bude vytvořen betonový polootevřený požerák, odpadní potrubí 400 mm,

výtok bude ukončen betonovým čelem s otevřeným korytem. Rybník bude mít pozvolné svahy břehů a nepravidelný tvar vlivem malých poloostrůvků pro chráněné porosty s litorálním pásmem a navazujícím mokřadem s malými bezodtokými tůněmi vybudovanými k rozmnožování obojživelníků. V navazujícím mokřadu bude provedena selekce zeleně (prosvětlení) a budou vysázeny mokřadní rostliny. Ozelenění rybníka na ploše 0,27 ha, tříleté stromy ve skupinkách po 3 – 7: olše (*Alnus* Mill.) , jasany (*Fraxinus* L.), javory (*Acer* L.), břízy (*Betula* L.), lípy (*Tilia* L.), jeřáby (*Sorbus* L.), keře: lísky (*Corylus* L.), vrby (*Salix* L.), krušiny (*Frangula* Mill.), kaliny (*Viburnum* L.). Podél toku v délce 0,36 km bude doplněn břehový porost protierozního charakteru na hranici louky a role, budou vysázeny skupinky stromů po 3 – 7 a založeno keřové patro. Meliorační kanál nad rybníkem se upraví, koryto bude opevněno dlažbou, na březích se odstraní nálet olše (*Alnus* Mill.) a vrby jívy (*Salix capres* L.).

Cíl: Revitalizace bude mít příznivý vliv na vodní režim v krajině, dojde ke zlepšení odtokových poměrů v krajině a průtoků na Novodvorském potoku.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XV2 – degradovaná biota vod (14 b), XK2 – lada s křovinnými porosty a stromy (24 b), X1.4 – systematicky upravené vodní toky (7 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 815 000 Kč

B) celkové náklady: 1 100 433 Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu X1.4 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 180 m^2

Hodnota bodu: $7 \cdot 180 = 1260$

$23 \cdot 180 = 4140$

Dotace na tuto část revitalizace: 53 040 Kč

$$\text{A) náklady na 1 bod} = \frac{53040}{4140-1260} = 18{,}40\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 71 642 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{71642}{4140-1260} = 24{,}90\,Kč$$

Biotop 2: Rybník

Změna biotopu XV2 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 2 200 m^2

Hodnota bodu: $14 \cdot 2200 = 30800$

$16 \cdot 2200 = 35200$

Dotace na tuto část revitalizace: 648 262 Kč

$$\text{A) náklady na 1 bod} = \frac{648262}{35200-30800} = 147{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 875 500 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{875500}{35200-30800} = 199\,Kč$$

Biotop 3: Tůň

Změna biotopu XK2 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 142 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 142 = 3408$

$47 \cdot 142 = 6674$

Dotace na tuto část revitalizace: 41 842 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{41842}{6674-3408} = 12{,}80\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizce: 56 509 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{56509}{6674-3408} = 17{,}30\,Kč$$

Biotop 4: Mokřad

Změna biotopu XK2 v biotop M1.1.

Plocha této části revitalizace: 1 400 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 1400 = 33600$

$$28 \cdot 1400 = 39200$$

Dotace na tuto část revitalizace: 15 621 Kč

Celkové náklady na tu část revitalizace: 21 042 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{15621}{39200 - 33600} = 2{,}80\,Kč$$

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{21042}{39200 - 33600} = 3{,}80\,Kč$$

Biotop 5: Výsadba

Změna biotopu XK2 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 4 860 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 4860 = 116640$

$$25 \cdot 4860 = 121500$$

Dotace na tuto část revitalizace: 56 235 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{56235}{121500 - 116640} = 11{,}60\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 75 750 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{75750}{121500 - 116640} = 15{,}60\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.8. Revitalizace Skrýšovského potoka

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Obnova průtočné nádrže Libčík a úpravy na napřímeném toku Skrýšovského potoka nad rybníkem.

Původní stav: Nádrž byla znečištěná v důsledku dlouhodobého chovu ryb. V okolí nádrže je vlhká louka. Vodní tok byl vybetonován a napřímen.

Popis navrhovatele akce: Revitalizace vodoteče na ploše 763 m^2 zahrnuje vybudování dřevěných příčných objektů – nízké dřevěné prahy na celém toku. Rybník bude mít plochu 2 050 m^2. Na rybník bude navazovat mokřad o celkové rozloze 437 m^2.U nádrže bude zrekonstruovaná současná hráz, vybudován

bezpečnostní přeliv a výpustné zařízení. Součástí akce bude i výsadba zeleně kolem rybníka a vodního toku na ploše 800 m^2.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT2 – degradovaná vlhká lada (17 b), XV2 – degradovaná biota vod (14 b), X1.4 – systematicky upravené vodní toky (7b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (17 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (25 b), M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 686 000 Kč

B) celkové náklady: 1 144 400 Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu X1.4 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 763 m^2

Hodnota bodu: $7 \cdot 763 = 5341$

$23 \cdot 763 = 17549$

Dotace na tuto část revitalizace: 131 712 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{131712}{17549 - 5341} = 10{,}80\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 387 109 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{378109}{17549 - 5341} = 31\,Kč$$

Biotop 2: Rybník

Změna biotopu XV2 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 2 050 m^2

Hodnota bodu: $14 \cdot 2050 = 28700$

$16 \cdot 2050 = 32800$

Dotace na tuto část revitalizace: 281 260 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{281260}{32800 - 28700} = 68{,}60\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 466 878 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{466878}{32800 - 28700} = 113{,}90\ Kč$$

Biotop 3: Mokřad

Změna biotopu XT2 v biotop M1.1.

Plocha této části revitalizace: 437 m^2

Hodnota bodu: $17 \cdot 437 = 7429$

$28 \cdot 437 \cdot = 12236$

Dotace na tuto část revitalizace: 131 712 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{131712}{12236 - 7429} = 27{,}40\ Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 221 712 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{221712}{12236 - 7429} = 46{,}10\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XT2 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 800 m^2

Hodnota bodu: $17 \cdot 800 = 13600$

$25 \cdot 800 = 20000$

Dotace na tuto část revitalizace: 41 160 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{41160}{20000 - 13600} = 6{,}40\ Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 68 701 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{68701}{20000 - 13600} = 10{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.9. Revitalizace rybníka Katovec

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Obnova v minulosti zaniklého rybníka.

Původní stav: Rybník byl založen před 450 lety, na začátku 20. stol., byl zrušen za účelem získání zemědělských pozemků.

Popis navrhovatele akce: Na rybník bude navazovat mokřad o rozloze 10 000 m^2 a budou vybudovány 2 zemní tůně. Rybník bude mít rozlohu 37 300 m^2. Součástí akce bude i výsadba stromů na hrázi rybníka. Celkem 11 stromů: dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 4 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 4 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrb.) 3 ks.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V2.1 – makrofytní vegetace mělkých sojatých vod (53 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 5 330 000 Kč

B) celkové náklady: 6 398 081 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1

Plocha této části revitalizace: 37 300 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 37300 = 484900$

$16 \cdot 37300 = 596800$

Dotace na tuto část revitalizace: 5 206 877 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{5206877}{596800 - 484900} = 46{,}50\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 6 247 123 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{6247123}{596800 - 484900} = 55{,}80\,Kč$$

Biotop 2: Mokřad

Změna biotopu XT3 v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 10 000 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 10000 = 130000$

$$53 \cdot 10000 = 530000$$

Dotace na tuto část revitalizace: 122 590 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{122590}{530000 - 130000} = 0{,}30\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 150 297 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{150297}{530000 - 130000} = 0{,}40\,Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 44 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 44 = 572$

$$25 \cdot 44 \cdot = 967$$

Dotace na tuto část revitalizace: 553,- Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{553}{967 - 572} = 1{,}40\,Kč$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 661 Kč

$$\text{Náklady na 1 bod} = \frac{661}{967 - 572} = 1{,}70\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

4.1.2.10. PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka

Základní údaje viz tabulka č. 3.

Opatření: Odbahnění zátopy rybníka o výměře 2000 m^2, oprava hráze a objektů.

Původní stav: Plocha rybníčka je součástí zvláště chráněného území PP Bukovské rybníčky. Rybník byl zcela zanesený, jeho zátopa přecházela litorální zónou do okolního mokřadu, hráz byla zarostlá stromy. Rybníček je součástí soustavy tří rybníčků.

Popis navrhovatele akce: Odbahnění v zátopě na původní niveletu a úpravy tak, aby litorální pásmo navazovalo na stávající mokřad. Bude vybudován dřevěný požerák s výpustným potrubím s betonováním a výpustným čelem z kamenného hrubého zdiva.

Cíl: Obnovení funkce vodohospodářského místa, zpomalení odtoku vody a zlepšení její kvality. Bude obnoveno přirozené prostředí pro vodní faunu a flóru, která vlivem zabahnění a zarůstání vodní plochy i litorálu mizela.

Biotopy:

Předpokládaný výchozí biotop: XV2 – degradovaná biota vod (14 b).

Předpokládaný budoucí biotop: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b).

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 730 000 Kč

B) celkové náklady: 773 065 Kč

Plocha revitalizace: 2000 m^2

Hodnota bodu: $14 \cdot 2000 = 28000$

$16 \cdot 2000 = 32000$

$$\text{A) Náklady na 1 bod} = \frac{730000}{32000 - 28000} = 185{,}50\,Kč$$

$$\text{B) Náklady na 1 bod} = \frac{773065}{32000 - 28000} = 193{,}30\,Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 4.

Tabulka č. 4. (1. část): Základní hodnocení PRŘS

Č.	Název akce	Celkové náklady (Kč)	Opatření 1 (Kč)	Opatření 2 (Kč)	Opatření 3 (Kč)	Opatření 4 (Kč)	Opatření 5 (Kč)	Dotace (Kč)	Opatření 1 (Kč)	Opatření 2 (Kč)	Opatření 3 (Kč)	Opatření 4 (Kč)	Opatření 5 (Kč)
1	Revitalizace toku Cerhovka	435 000	312 318	122 682				435 000	312 318	122 682			
2	Rybník s břehovým a doprovodným porostem Horní a Dolní Šturpík	2 769 000	2 695 848	38 208	34 944			1 491 000	1 450 743	20 872	19 383		
3	Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka	467 000	338 340	12 660	116 000			251 000	181 850	6 902	62 248		
4	Revitalize území Olšiny	2 760 000	2 174 409	498 591	87 000			1 794 000	1 413 672	324 714	55 614		
5	Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově	4 766 300	2 796 292	881 185	163 190			4 384 800	2 285 167	748 897	150 128		
6	Malá vodní nádrž Žichovice	4 445 000	4 383 169	61 831				4 445 000	4 383 169	61 831			
7	Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech	1 100 433	71 642	875 500	56 509	21 042	75 750	815 000	53 040	648 262	41 842	15 621	56 235
8	Revitalizace Skrýšovského potoka	1 144 400	387 109	466 878	221 712	68 701		686 000	131 712	281 260	131 712	41160	
9	Revitalizace rybníka Katovec	6 398 081	6 247 123	150 297	661			5 330 000	5 206 877	122 590	553		
10	PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka	773 065						730 000					

Tabulka č. 4. (2. část): Základní hodnocení PRŘS

Č.	Název akce	Celková rozloha akce (m^2)	Rozloha akce 1 (m^2)	Rozloha akce 2 (m^2)	Rozloha akce 3 (m^2)	Rozloha akce 4 (m^2)	Rozloha akce 5 (m^2)
1	Revitalizace toku Cerhovka	3 628	1 965	1 663			
2	Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým a doprovodným porostem	12 737	10 266	145	2 326		
3	Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka	1 980,25	1 289	31,25	660		
4	Revitalize území Olšiny	10 145	7 850	1 800	495		
5	Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově	14 242	1 190	375	1 900	10 777	
6	Malá vodní nádrž Žichovice	7 420	6 700	720			
7	Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech	8 782	180	2 200	142	1 400	4860
8	Revitalizace Skrýšovského potoka	4 050	763	2 050	437	800	
9	Revitalizace rybníka Katovec	47 300	37 300	10 000	44		
10	PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka	2 000					

Tabulka č. 4. (3. část): Základní hodnocení PRŘS

Č.	Název akce	Typ biotopu před revitalizací 1	Typ biotopu před revitalizací 2	Typ biotopu před revitalizací 3	Typ biotopu před revitalizací 4	Typ biotopu před revitalizací 5	Typ biotopu po revitalizaci 1	Typ biotopu po revitalizaci 2	Typ biotopu po revitalizaci 3	Typ biotopu po revitalizaci 4	Typ biotopu po revitalizaci 5
1	Revitalizace toku Cerhovka	X1.3	XK2				XV4	XL1			
2	Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým a doprovodným porostem	XT3	XX1.3	XT3			XV1	XV4	XL1		
3	Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka	XT3	XX1.3	XT3			XV1	XV4	XL1		
4	Revitalize území Olšiny	XT3	XT3	XT3			XV1	V1	XL1		
5	Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově	X1.3	XM1	XM1	XM1		XV4	V1	M1.1	XL1	
6	Malá vodní nádrž Žichovice	XT3	XT3				XV1	XL1			
7	Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech	X1.4	XV2	XK2	XK2	XK2	XV4	XV1	V1	M1.1	XL1
8	Revitalizace Skrýšovského potoka	X1.4	XV2	XT2	XT2		XV4	XV1	M1.1	XL1	
9	Revitalizace rybníka Katovec	XT3	XT3	XT3			XV1	V2.1	XL1		
10	PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka	XV2					XV1				

Tabulka č. 4. (4. část): Základní hodnocení PRŘS

Č.	Název akce	Hodnota bodu při celkových nákladech (Kč)					Hodnota bodu při nákladech doatace (Kč)				
		Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4	Biotop 5	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4	Biotop 5
1	Revitalizace toku Cerhovka	9,90	73,80				9,90	73,80			
2	Rybník Horní a Dolní Šturpík s břehovým a doprovodným porostem	87,50	11,50	1,30			47,10	6,30	0,70		
3	Rybník s břehovým doprovodným porostem v lokalitě Veselova sádka	87,50	17,60	14,60			47	9,60	7,90		
4	Revitalize území Olšiny	92,30	8,10	14,60			60	5,30	9,40		
5	Revitalizace potoka Z Hájů v Rodkově	146,90	83,90	9,50	14,30		120	71,30	8,80	13,90	
6	Malá vodní nádrž Žichovice	218,10	7,20				218,10	7,20			
7	Revitalizace pramenných částí Novodvorského potoka v Nových Dvorech	24,90	199	17,30	3,80	15,60	18,40	147,30	12,80	2,80	11,60
8	Revitalizace Skrýšovského potoka	31	113,90	46,10	10,70		10,80	68,60	27,40	6,40	
9	Revitalizace rybníka Katovec	55,80	0,40	1,70			46,50	0,30	1,40		
10	PP Bukovské rybníčky – revitalizace Horního rybníčka	193,30					185,50				

4.2. Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

Tabulka č.5 (1. část): Revitalizační akce - základní údaje

Č.	Rok	Název akce	Žadatel	Okres	Katastrální území
1	2000	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	ZD Dušejov	JI	Dušejov
2	2000	Protierozní opatření - ozeleněno SO 02 - remízek	Markvartice	JI	Markvartice
3	2000	Realizace prvku ÚSES - vytvoření lokálního biokoridoru	Záblatí	ZR	Záblatí
4	2001	Obnova břehového porostu toku Rokytka	ZVS, RK Brno	TR	Bohušice, Jaroměřice nad Rokytnou
5	1999	Vídeň - vodní tůň, výsadba dřevin	Fr. Ambrož	ZR	Vídeň
6	1996	Revitalizace vodního toku Včelnička	Včelnička	PE	Včelnička
7	2000 - 2001	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	Myslibořice	TR	Myslibořice
8	2004	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	Stařeč	TR	Stařeč
9	2004	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	Blízkov	ZR	Dědkov
10	2004	Biocentrum Bukáčkův kout	Jimramov	ZR	Jimramov

Tabulka č.5 (2. část): Revitalizační akce - základní údaje

Č.	Název akce	Krajinotvorný program	Dotační opatření	Náklady na revitalizaci (Kč)		Rozloha (m^2)
				Celkové	Dotace	
1	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	PPK	A.2.4.	169 686		2 100
2	Protierozní opatření - ozeleněno SO 02 - remízek	PPK	A.2.4. C.1.1.	63 717		2 360
3	Realizace prvku ÚSES - vytvoření lokálního biokoridoru	PPK	A.2.1. A.2.2.	731 500		12 239
4	Obnova břehového porostu toku Rokytka	PPK	A.2.4.	71 393	71 393	800

5	Vídeň - vodní tůň, výsadba dřevin	PPK	A.2.4. C.1.1.	112 412	88 286	834
6	Revitalizace vodního toku Včelnička	PRŘS	a.1.1. a.1.4. b.4	2 333 400	2 333 400	18 009
7	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	PRŘS	a.1.4., b.4	5 091 429	3 906 000	50 000
8	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	PRŘS	a.1.4. b.2., b.4.	4 515 000	2 698 000	13 804
9	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	PRŘS	a.1.4., a.2., b.2., b.4.	2 941 000	2 353 000	13 170
10	Biocentrum Bukáčkův kout	PRŘS	a.1.4., b.4.	6 838 000	6 297 000	60 000

4.2.1. Protierozní mez Dušejov – Robotsko

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Zřízení protierozní meze se současnou výsadbou dřevin a osetím bylinného porostu v erozně ohrožené lokalitě, na pozemku p. č. 193/1.

Popis navrhovatele akce: Mez bude vytvořena ve vrstevnicovém směru na JV orientovaném pozemku, sklon svahu 4 – 7 %, celková délka je 420 m, šířka v základně 5 m. Přibližně v polovině meze bude proveden výkop o rozměru 2000 – 4000 mm a hloubce 600 mm, na jeho dno budou dány 4 malé balíky slámy, výkop se zasype deseti tunami polního kamene, to vše bude uděláno za účelem vytvoření zimoviště pro plazy. Mez se zpevní balvany o hmotnosti 5 – 500 kg. Vysetí travní směsi vytrvalých trav. Hustota výsevu 0,04 g/m^2, travní kryt bude doplněn směsí místních lučních bylin, jejichž semena a sazenice se získají vlastním sběrem z okolních luk.

Navržené dřeviny: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 11 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 6 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 3 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 3 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 9 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3 ks, jeřáb ptačí (*Sorbus*

aucuparia L.) 5 ks, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 3 ks, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 5 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 35 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 20 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 35 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 5 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 16 ks, hloh (*Crataegus* L.) 25 ks.

Byliny: kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 30%, kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis* L.) 10%, psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.) 10%, bojínek luční (*Phleum pratense* L.) 5%, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.) 5%, jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.) 20%.

Ostatní byliny: řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.), škarda dvouletá (*Crepis biennis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.).

Stabilizační prvky: osazení dřevěných kůlů o výšce 2 m nad zemí a průměru min. 10cm a přibližně 15 m od obou konců.

Cíl: Mez bude vytvořena v rámci komplexních pozemkových úprav a návrhu ÚSES. Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného zejména pro drobné živočichy a k posílení celkové ekologické stability území.

Terénní průzkum

Mez je vytvořena tak, aby od sebe oddělovala pole. Na jedné straně je ohraničena jehličnatým lesem a ze tří stran polem. V polovině meze je vytvořeno zimoviště pro plazy, které je překryto kamením. Je zde provedena liniová výsadba dřevin ve složení dub letní (*Quercus robur* L.) 6 ks, všechny duby jsou poškozeny okusem,

jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 2 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 11 ks, z toho 4 ks uschlé, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 3 ks, bříza bradavičnatá (*Betula pendula* Ehrh.) 9 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 3 ks, jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.) 5 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 3 ks, švestka domácí (*Prunus domestica* L.) 5 ks, z toho 2 uschlé, borovice lesní (*Pinus silvestris* L.) 3 ks, všechny uschlé, smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) 3 ks, z toho jeden uschlý, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 35 ks, z toho 7 uschlých, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 35 ks, janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.) 16 ks, z toho 6 ks uchlých, růže šípková (*Rosa canina* L.) 20 ks, jalovec obecný (*Juniperus communis* L.) 5 ks, hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 25 ks, z toho 8 uschlých. Dřeviny nejsou vůbec chráněny proti okusu.

Z bylin zde roste štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), kopretina bílá (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), svízel bílý (*Galium album* Mill.), svízel přítula (*Galium aparine* L), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lamk.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), rožec rolní (*Cerastium arvense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.)

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Cílové biotopy: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení	K	HBk
výsadba	480	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou	1,2	30

				strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace		

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 169 686 Kč

Plocha revitalizace: 2 100 m^2

hodnota bodu: $13 \cdot 2100 = 27300$

$$25 \cdot 2100 \cdot 1{,}2 = 63000$$

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{169686}{63000 - 27300} = 4{,}80\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla provedena podle projektové dokumentace.

Dřeviny po vysázení nebyly ochráněny proti okusu a proto jsou některé poškozeny. Zejména v blízkosti lesa. Uschlé a poškozené dřeviny by měly být nahrazeny v rámci následné péče. Myslím si, že kdyby byly stromy ochráněny, mohl by zde vzniknout přírodní biotop, který je charakteristický pro Českomoravskou vysočinu.

Výchozí biotop XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) se změnil v biotop XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnoty individuálního hodnocení se hodnota cílového biotopu zvýšila.

4.2.2. Protierozní opatření – ozelenění SO 02 – Remízek

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Charakteristika půd: nasycené a pseudoglejové kambizemně.

Popis navrhovatele akce: Vytvoření remízku a mokřadu o celkové ploše 2360 m^2 v severní části katastru obce Markvartice na intenzivně zemědělsky využívaných pozemcích, které jsou silně ohrožovány vodní erozí. Pro vytvoření remízku bylo použito následujících dřevin: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 6 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 5 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula* Ehrh.) 3 ks, buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) 1 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 3 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 2 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 1 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 4 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 1 ks, jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) 5 ks, borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) 3 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 134 ks, hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 40 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 10 ks, růže šípková (*Rosa* canina L.) 38 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 22 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 44 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 22 ks. Remízek bude vytvořen na celkové ploše 1 210 m^2.

Mokřad bude vytvořen sejmutím travních drnů a ornice, po vyhloubení a modelaci mokřadu se zpětně ornice rozprostře a na přilehlých plochách bude založen travní porost drnováním ze sejmutého travního drnu. Mokřad bude postupně napuštěn z okolních výše položených a nevyužívaných studní, v letních měsících je tak možné využít studny k zajištění trvalého zamokření.

Terénní průzkum

V severní části obce byl vytvořen remízek s výsadbou dřevin, který je doplněn mokřadem. Kolem jsou pole. Mezi mezí a obcí Markvartice je silnice.

Remízek byl osázen dřevinami a keři ve složení buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) 1 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 5 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 6 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 3 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula* Ehrh.) 3 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 1 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 2 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 1 ks, borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) 3 ks, jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) 5 ks, jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.) 4 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 134 ks, brslen evropský

(*Euonymus europaea* L.) 10 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 44 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 22 ks, růže šípková (*Rosa* canina L.) 38 ks, hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 40 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 22 ks. Výsadba stromů je liniová a je doplněna keřovým patrem. Stromy jsou chráněny pletivem proti okusu. Na mezi roste třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.), kakost luční (*Geranium pratense* L.), jitrocel prostřední (*Plantago media* L.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), mochna husí (*Potentilla anserina* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.), krvavec toten (*Snguisorba officinalis* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens* L.), jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.).

Mokřad je vytvořen za silnicí a kolem je 5 studní, které by měly být využity k zásobování mokřadu vodou za suchých dní. Roste zde orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.), okřehek (*Lemna sp.*) žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.), přeslička bahenní (*Equisetum palustre* L.), lakušník vodní (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus* L.), zevar vzpřímený (*Sparganium erectum* L.), žebratka bahenní (*Hottonia palustris* L.).

Biotopy:

Výchozí biotop: XT2 – degradovaná vlhká lada (17 b).

Cílové biotopy: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b), V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (53 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a	Integrita		

						ohrožených druhů			
remízek	1 210	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace				1,2	30
mokřad	1 150	V2.1	53	1	0,8	0,6	1,3	0,62	32,9

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 63 717 Kč

Biotop 1: Remízek

Změna biotopu XT2. v biotop XL1.

Ploch této části revitalizace: 1 210 m^2

hodnota bodu: $17 \cdot 1210 = 20570$

$$25 \cdot 1210 \cdot 1{,}2 = 36300$$

Náklady na tuto část revitalizace: 51 189 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{51189}{36300 - 20570} = 3{,}30\ Kč$$

Biotop 2: Mokřad

Změna biotopu XT2. v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 1 150 m^2

hodnota bodu: $17 \cdot 1150 = 19550$

$$53 \cdot 1150 \cdot 0{,}62 = 37789$$

Náklady na tuto část revitalizace: 12 528 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{12528}{37789 - 19550} = 0{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Vysázené dřeviny byly ochráněny proti okusu a proto nejsou poškozené. Vedle remízku je na podmáčené louce byl vytvořen mokřad. Na louce je pět studní, které jsou využity pro zásobování mokřadu vodou. Studně jsou však betonové a příliš vystupují. Myslím, že kdyby zde nebyly, mohl by zde vzniknout pěkný přírodní biotop.

Původní antropogenní biotop X4.4 (jednoleté ozimné kultury na orné půdě) se změnil v biotopy XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin) a V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (53 b). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota cílového biotopu XL1 zvýšila, ale u biotopu V2.1 snížila. Ke snížení došlo proto, že zde není takové zastoupení druhů a je malá nasycenost vzácných druhů. Náklady na jeden bod u obou vzniklých biotopů jsou poměrně nízké. Je to díky velkému bodovému rozdílu hodnot biotopů před a po opatření, velké rozloze a nižším nákladům na tuto revitalizační akci.

4.2.3. Realizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Vytvoření lokálního biokoridoru SO4 o rozloze 12 239 m^2.

Popis navrhovatele akce: Biokoridor bude vytvořen výsadbou stromů a keřů v místech, kde je biokoridor přetnut nadzemním elektrickým vedením a plynovodem. Bude také založen trvalý trávní porost. Keře budou vysázeny ve třech krajních řadách za účelem vytvoření porostního pláště. Pro výsadbu jsou navrženy následující druhy dřevin: brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 1066 ks ve vnější řadě ve sponu 1 m, v další řadě: jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.) 433 ks, jabloň lesní (*Malus silvestris* Mill.) 433 ks, třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 433 ks, vnitřní řada: dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 206 ks, buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) 706 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 706 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 706 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 706 ks. Bylo také založeno bylinné patro, bylo použito 40 kg travní směsi na 1 ha. Lipnice luční (*Poa pratensis*

L.) 35%, kostřava červená (*Festuca rubra* L.) 40%, kostřava žlábkovitá (*Festuca rupicola* Heuffel) 10%, lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia* L.) 7%, ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* L.) 2%, štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.) 2%, čičorka pestrá (*Coronilla* L.) 2%, jetel prostřední (*Trifolium medium* L.) 2%.

Cíl: Dojde k vytvoření nového biotopu vhodného pro osídlení drobnými živočichy, posílí se druhová rozmanitost území a celková ekologická stabilita území.

Terénní průzkum

Biokoridor je vytvořen v místě, kde chyběla vegetace z důvodů nadzemního vedení elektrické energie.. Stromy a keře byly vysazeny v několika řadách. První řada je vytvořena výsadbou 1066 ks brslenu evropského (*Euonymus europaea* L.). V další řadě jsou vysázeny třešeň ptačí (*Prunus avium* L.) 433 ks, jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.) 433 ks, jabloň lesní (*Malus sylvestris* Mill.) 433 ks, Ve vnitřní řadě rostou tyto dřeviny javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 706 ks, dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.) 206 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 706 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 706 ks, buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) 706 ks. Dřeviny jsou chráněny proti okusu pletivem a nátěrem.

Z bylin zde rostou vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz - Bip.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), merlík sivý (*Chenopodium glaucum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), čičorka pestrá (*Coronilla* L.), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), kostřava žlábkovitá (*Festuca rupicola* Heuffel), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* L.), pastinák setý (*Pastinaca sativa* L.), lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia* L.), pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), hluchavka objímavá (*Lamium amplexicaule* L.), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), svízel přítula (*Galium aparine* L), svízel sířišťový (*Galium verum* L.), přeslička rolní (*Equisetum arvense* L.), zvonek

rozkladitý (*Campanula patula* L.), chrastavec rolní (*Knautia arvensis* (L.) Coulter), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), pýr plazivý (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), vikev huňatá (*Vicia villosa* Roth.).

Biotopy:

Výchozí biotop: X4.4 – jednoleté a ozimné kultury na orné půdě (10 b).

Cílové biotopy: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b), XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení	K	HBk
výsadba	10 790	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace	1,2	30
louka	1 449	XT3	13	porosty druhově bohatší, významný trvalý podíl druhů původního biotopu T1.1	1,3	16,9

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 731 500 Kč

Biotop 1: Výsadba stromů a keřů

Změna biotopu X4.4 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 10 790 m^2

Hodnota bodu: $10 \cdot 10790 = 107900$

$$25 \cdot 10790 \cdot 1{,}2 = 323700$$

Náklady na tuto část revitalizace: 555 272 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{555272}{323700 - 107900} = 2{,}60\ Kč$$

Biotop 2: Louka

Změna biotopu X4.4. v biotop XT3.

Plocha této části revitalizace: 1 449 m^2

Hodnota bodu: $10 \cdot 1449 = 14490$

$$13 \cdot 1449 \cdot 1{,}3 = 24488{,}1$$

Náklady na tuto část revitalizace: 176 220 Kč

$$\text{náklady na 1 bod:} = \frac{176220}{24488{,}1 - 14490} = 17{,}60\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Vysázené dřeviny byly ochráněny proti okusu a v rámci následné péče jsou některé poškozené dřeviny obnoveny, jde zejména o duby zimní.

Louka je v rámci následné péče pravidelně kosena. Je zabráněno šíření expanzivních druhů, např. kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*L.).

Původní antropogenní biotop X4.4 (jednoleté a ozimné kultury na orné půdě) se změnil v biotopy XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin) a XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky). V biotopu XT3 jevvýznamný trvalý podíl druhů původního biotopu T1.1, je tedy pravděpodobné, že brzy dojde k T1.1. Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota obou cílových biotopů zvýšila

.

4.2.4. Obnova břehového porostu toku Rokytka

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Tok Rokytka pramení západně od obce Domamil na okrese Třebíč, úsek náleží do k.ú. Bohušice a Jaroměřice nad Rokytnou. Břehový porost zcela chybí, pouze ojediněle se nachází náletové dřeviny:černý bez (*Sambucus nigra* L.), šípková růže (*Rosa canina* L.). Břehový porost v těchto místech byl v minulosti vykácen za účelem rozšíření zemědělské plochy

Popis navrhovatele akce: V místě plánované výsadby bude provedeno vysečení a odstranění náletu. Plocha kácení náletu je 230 m^2. Bude vysázeno 150 stromů a 200 keřů. Vzdálenost mezi stromy bude 4 m, mezi keři 1 m. Místy budou ponechány volné úseky. Výsadba stromů 600 m^2, keřů 200 m^2. Výsadba keřového patra by měla být situována v místě břehové hrany a v horní třetině koryta toku.

Stromy: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 70 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 20 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Sehn.) 15 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L) 15 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 10 ks, topol černý (*Populus nigra* L.) 10 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks.

Keře: krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 70 ks, kalina obecná (*Viburnum opulus* L.) 40 ks, brslen evropský (*Euonymus europaea* L.) 30 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 30 ks, vrba popelavá (*Salix cinerea* L.) 30 ks.

Cíl: Přirozené zpevnění svahů koryta toku, částečné zastínění vodoteče a celkové začlenění toku do okolní krajiny.

Terénní průzkum

Vodní tok Rokytka protéká zemědělsky využívanou krajinou a v místě, kde je provedena revitalizace kolem břehů, chyběla vegetace. Po levém i pravém břehu toku je pole.

Kolem břehu vodního toku byla provedena liniová výsadba stromů ve složení: javor klen (*Acer pseudoplatanus* L) 15 ks, z toho 1 ks uschlý, topol černý (*Populus nigra* L.) 10 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 70 ks, z toho 1 ks uschlá, dub letní (*Quercus robur* L.) 10 ks, jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) 20 ks, střemcha hroznovitá (*Padus racemosa* (Lam.) C. K. Sehn.) 15 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 30 ks, vrba popelavá (*Salix cinerea* L.) 30 ks. Vzdálenost mezi stromy je 4 m, mezi keři 1 m. Stromy jsou chráněny pletivem před okusem zvěří. Kolem vodního toku roste pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), kostřava (*Festuca* L.), jílek vytrvalý (*Lolium*

perenne L.), kakost luční (*Geranium pratense* L.), pastinák setý (*Pastinaca sativa* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen).

Biotopy:

Výchozí biotop: XK2 Lada s křovinnými porosty a stromy (24 b), XT3 - intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Cílový biotop: XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení	K	HBk
výsadba	800	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace	1,2	30

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: 811 938 Kč

Plocha revitalizace: 800 m^2

Biotop 1: Výsadba stromů a keřů

Změna biotopu XK2 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 230 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 230 = 5520$

$25 \cdot 230 \cdot 1{,}2 = 6900$

Náklady na tuto část revitalizace: 256 500 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{256500}{6900 - 5520} = 185{,}90\ Kč$$

Biotop 2: Výsadba stromů a keřů

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 570 m^2

hodnota bodu: $13 \cdot 570 = 7410$

$$25 \cdot 570 \cdot 1{,}2 = 17100$$

Náklady na revitalizaci: 555 438 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{555438}{17100 - 7410} = 57{,}30\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Vysázené dřeviny byly ochráněny proti okusu. Dřeviny doplňují chybějící vegetaci podél vodního toku a přispívají tak k ekologické stabilitě vodního toku. Výskyt intenzivně obdělávané orné půdy v bezprostřední blízkosti dřevin po obou březích toku by mohl v busoucnosti vést k narušení celého biotopu.

Původní biotopy XK2 (lada s křovinnými porosty a stromy) a XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) se změnily v biotop: XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Hodnota bodu při změně biotopu XK2 v biotop XL1 je vysoká. Je to v důsledku toho, že bodová hodnota biotopů se příliš neliší. Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota cílového biotopu zvýšila.

4.2.5. Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Vyhloubení vodní tůně v trojúhelníkové ploše pod hrází vodní nádrže vymezené úpatím zalesněného svahu s příkopem a levým břehem potoka Mastník.

Popis navrhovatele akce: Bude vybudovaná nevypustitelná tůň, vytěžený zemní materiál bude použit pro zvýšení koruny hráze a pro zvýšení úrovně terénu mezi vodní tůní a levým břehem potoka Mastník.

Bude provedena také výsadba dřevin: vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 8 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 10 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 8 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* L.) 10 ks, jilm vaz (*Ulmus laevis* Pallas) 8 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 15 ks, vrba košíkářská (*Salix viminalis* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 25 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 15 ks, vrba šípovitá (*Salix hastata* L.) 70 ks. Stromy budou sázeny od sebe 2 m, keře 1,5 m. Sazenice budou chráněny pletivem proti okusu a ukotveny kůly.

Cíl: Vytvoření příznivých podmínek pro vznik litorálního pásma.

Terénní průzkum

Tůň byla vyhloubena pod hrází rybníka po levém břehu potoka Mastník. Tůň je nevypustitelná. Mezi tůní a zalesněným svahem byla provedena výsadba dřevin ve složení olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 8 ks, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 8 ks, z toho 2 ks uschlé, vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks, jilm vaz (*Ulmus laevis* Pallas) 8 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 25 ks, z toho 5 ks uschlých, lípa srdčitá (*Tilia cordata* L.) 10 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 15 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 15 ks, vrba šípovitá (*Salix hastata* L.) 70 ks, vrba košíkářská (*Salix viminalis* L.) 10 ks. Stromy jsou chráněny pletivem proti okusu. Tůň je zarostlá okřehkem (*Lemna* L.), dále zde roste orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.), lakušník vodní (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), přeslička bahenní (*Equisetum palustre* L.), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* L.), zblochan vodní (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg), kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), sítina článkovaná (*Juncus articulatus* L.).

Biotopy:

Výchozí biotop: XK2 Lada s křovinnými porosty a stromy (24 b).

Cílové biotopy: V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (53 b), XL1 –

remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
tůň	520	V1	53	0,8	0,8	0,6	1,3	0,499	26,447
výsadba	314	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s maximálně dvojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace				1,1	27,5

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 88 286 Kč

B) celkové náklady: 112 412 Kč

Biotop 1: Tůň

Změna biotopu XK2 v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 520 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 520 = 13200$

$$53 \cdot 520 \cdot 0{,}499 = 13752{,}44$$

Náklady na tuto část revitalizace: 54 693 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{54693}{13752{,}44 - 1124{,}24} = 4{,}30\ Kč$$

dotace na tuto část revitalizace: 43 260 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{43260}{13752{,}44 - 1124{,}24} = 3{,}40\ Kč$$

Biotop 2: Výsadba stromů

Změna biotopu XK2 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 314 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 314 = 7536$

$$25 \cdot 314 \cdot 1{,}1 = 8635$$

Náklady na tuto část revitalizace: 57 719 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{57719}{8635 - 7536} = 52{,}50\ Kč$$

dotace na tuto část revitalizace: 45 026 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{45026}{8635 - 7536} = 41\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Tůň je vybudována pod úrovní hráze rybníka, a proto na vodní plochu rybníka nenavazuje. Nevýhodou je také to, že zde není vybudováno litorální pásmo. Vysazené dřeviny jsou chráněny proti okusu a doplňují svah, který je zalesněn přirozenou vegetací. Jsou zde nálety dřevin, které jsou odstraňovány.

Výchozí biotop XK2 (lada s křovinnými porosty a stromy) se změnil v biotopy V2.1 (makrofytní vegetace mělkých stojatých vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota cílového biotopu V1 snížila, je to tím, že zde není taková nasycenost druhů a zastoupení chráněných a ohrožených druhů. U biotopu XL1 se hodnota mírně zvýšila.

4.2.6. Revitalizace vodního toku Včelnička

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Původní stav: Potok Včelnička – 2. část se nachází cca 0,6 km JV od obce Benešov, tok byl v roce 1963 upraven v rámci stavby systematického odvodnění pozemků JZD Bohdalín. Koryto bylo napřímeno, zahloubeno a dno bylo opevněno kamenným štětem v šířce 50 – 100 cm. Svahy koryta byly opevněny kamennou dlažbou na šikmou výšku svahu 30 cm. Ve spodní části revitalizovaného úseku se nacházely polovegetační tvárnice. Okolní pozemky v údolní nivě byly odvodněny. Úprava byla provedena v délce 2 550 m, dále byly upraveny i dva přítoky o délkách 634 a 296 m, později byl vyhlouben kanál od kravína v délce 79 m. Těmito úpravami byl zcela zlikvidován původní biotop a tok byl bez patrných známek života, zvýšila se rychlost vody v toku a tím i transport látek z povodí, chyběla doprovodná zeleň, byla narušena i samočistící schopnost vody.

Popis navrhovatele akce: Revitalizace Včelničky je součástí projektu obnovy ekosystémů krajiny. Celková délka revitalizovaného úseku je 3,752 km. Revitalizace je rozdělena do dvou částí: 1. etapa se týká úseku toku Včelnička 0,497 – 1,495 km a jejího levostranného přítoku od Nové vsi. V rámci revitalizace budou provedeny tyto zásahy: záchytná nádrž (25 x 15 m), která bude mít v budoucnu charakter průtočné tůně, odstranění zatrubnění, rekonstrukce původního koryta toku, vybudování objektů v části stávajícího koryta – kamenné jízky (16 ks), kamenné výhony (55 ks) a vzdouvací dřevěné prahy (8 ks), odstranění opevnění, odstranění náletu křovin a 39 ks stromů a výsadba původních stromů a keřů, zbudování trubního propustku a oprava příjezdové komunikace.

2. etapa se týká úseku toku Včelnička 5,225 – 7,783 km, jejího bezejmenného levostranného přítoku a pravostranných přítoků od Benešova. Koryto toku bude z velké části napřímeno a zahloubeno, dno bude zpevněno kamenným štětem. Svahy koryta budou opevněny kamennou dlažbou. Břehy zůstanou povětšinou bez doprovodné zeleně. Revitalizační opatření spočívají v rekonstrukci původního koryta toku, které se nezachovalo. Navržený příčný profil má šířku dna 1,00 m (0,65 m), hloubku koryta 0,7 m, sklon svahů 1 : 0,5. V rámci revitalizace budou provedeny tyto zásahy: vytvoření koryta toku i s meandry, vybudování objektů v části stávajícího koryta – vzdouvací prahy z lomového kamene (195 ks), vzdouvací prahy

se záhozem (8 ks) a revitalizační skluz, výsadba původních stromů a keřů, oprava přejezdových komunikací.

Odstranění náletu křovin a stromů a výsadba původních stromů a keřů bude na ploše 14 445 m^2. Celkem bude vysázeno celkem 4 390 keřů a 352 ks stromů: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 288 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 72 ks, dub letní (*Quercus robur* L.) 42 ks, vrba ušatá (*Salix aurita* L.) 1 463 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.) 2 927 ks.

Cíl: Revitalizací se vytvoří koryto toku s četnými oblouky, bude zpomalena rychlost vody odtékající z povodí, zlepší se kvalita vody a bude umožněn život vodních živočichů. Zároveň se vytvoří dostatečně členitá krajina, která netrpí nedostatkem vody a bude obnoven biotop, který po zásahu v roce 1963 zanikl, včetně technických opatření k zachování biologicky cenných přirozených úseků toku s posílením funkce biokoridoru.

Terénní průzkum

Po pravém břehu řeky jsou pole a louky, po levém břehu smíšený les. V jednom místě je nad tokem most, kudy vede polní cesta. Celá délka toku je zarostlá dřevinami, které zde byly při revitalizaci vysázeny. Dřeviny byly vysázeny liniově. Jsou již vzrostlé a místy se objevují nálety vrb. Jsou zde vysazeny druhy dřevin dub letní (*Quercus robur* L.) 42 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 288 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 72 ks, vrba ušatá (*Salix aurita* L.) 1 460 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 2 930 ks. Kolem toku roste pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* L.), rákos obecný(*Phragmites australis* (Cav.) Steud.), řebříček bertrám (*Achillea ptarmica* L.), kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), devětsil bílý (*Petasites albus* Gaertn.), hluchavka nachová (*Lamium purpureum* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kopřiva žahavka (*Urtica urens* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), bodlák lopuchovitý (Carduus personata (L.) Jacq.), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea* L.), pastinák setý (*Pastinaca sativa* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga* L.). Po pravém břehu toku je tůň zarostlá okřehkem (*Lemna* L.), kolem

tůně roste orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.), zblochan vodní (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* L.), lakušník vodní (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.), přeslička bahenní (*Equisetum palustre* L.), žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.).

Biotopy:

Výchozí biotopy: X1.3 – systematicky upravené vodní toky (7 b),

XX1.3 – zatrubněné vodní toky (0 b), XK2 – lada s křovinnými porosty a stromy (24 b).

Cílové biotopy: XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b), V1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (53 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
revitalizace toku	710,5	XV4	23	úprava málo ovlivňuje neupravené části toku a umožňuje plný rozvoj náhradní přírodě blízké bioty				1,2	27,6
revitalizace toku	2 478,5	XV4	23	úprava málo ovlivňuje neupravené části toku a umožňuje plný rozvoj náhradní přírodě blízké bioty				1,2	27,6
tůň	375	V2.1	53	0,8	1	1	1,3	1,04	55,12
výsadba	14 445	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace				1,2	30

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk...hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 2 333 400 Kč

B) celkové náklady: 2 333 400 Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu XX1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 710,5 m^2

Hodnota bodu: $0 \cdot 710{,}5 = 0$

$$23 \cdot 710{,}5 \cdot 1{,}2 = 19609{,}8$$

Náklady na tuto část revitalizace: 436 329 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{436329}{19609{,}8} = 2{,}30\ Kč$$

Biotop 2: Revitalizace toku

Změna biotopu X1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 2 478,5 m^2

Hodnota bodu: $7 \cdot 2478{,}5 = 17349{,}5$

$$23 \cdot 2478{,}5 \cdot 1{,}2 = 68406{,}6$$

Náklady na tuto část revitalizace: 1 521 933 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1521933}{68406{,}6 - 17349{,}5} = 29{,}80\ Kč$$

Biotop 3: Tůň

Změna biotopu XK2 v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 375 m^2

Hodnota bodu: $24 \cdot 375 = 9000$

$$53 \cdot 375 \cdot 1{,}04 = 20670$$

Náklady na tuto část revitalizace: 230 138 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{230138}{20670 - 9000} = 19{,}70\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XK2 v biotop XL1

Plocha této části revitalizace: 14 445 m^2

Hodnota bodu: $:24 \cdot 14445 = 346680$

$$25 \cdot 14445 \cdot 1{,}2 = 433350$$

náklady na tuto část revitalizace: 145 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{145000}{433350 - 346680} = 1{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Revitalizace napřímeného a zatrubněného vodního toku kopíruje původní vodní tok, který tu byl před revitalizací. Vycházelo se ze starých fotodokumentací a map (Bohumila Jermlová ústní sdělení).

Vysázené dřeviny byly ochráněny proti okusu. Dřeviny doplňují původní vegetaci podél toku. Prakticky výsadbu, která byla při revitalizaci provedena nelze rozeznat od původního porostu podél toku.

Tůň, která doplňuje vodní tok je vytvořena v původním slepém rameni.

Výchozí biotopy X1.4 (systematicky upravené vodní toky), XX1.3 (zatrubněné vodní toky) a XK2 (lada s křovinnými porosty a stromy) se změnily v biotopy XV4 (lokálně upravené vodní toky), XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin) a V2.1 (makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota všech cílových biotopů zvýšila.

4.2.7. Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Vybudování průtočného rybníka a tůně.

Původní stav: Na území se nacházel v 19. století rybník, ten byl zrušen prokopáním hráze z důvodů získání zemědělské plochy. Oblast, která neskýtá příliš možností pro život obojživelníků.

Popis navrhovatele akce: Bude vybudován průtočný rybník, se sypanou hrází lichoběžníkového tvaru, maximální výška hráze bude 4,9 m, šířka koruny 3 m, celková délka hráze 20 m. V zátopě rybníka budou vybudovány 2 ostrovy a mělká litorální zóna. U přítoku tůně podél vodní plochy bude vytvořen zatravněný pruh o šířce 10 – 20 m se skupinovou výsadbou dřevin hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 28 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 18 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula* Ehrh.) 6 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 6 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.), habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 4 ks , vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 4 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 7 ks.

Cíl: Bude obnoven krajinotvorný systém, který je součástí přirozeného biokoridoru. Cílem je zadržení vody v krajině, zpomalení odtoku vody z území a zlepšení kvality vody samočisticím procesem. Zdrojem vody bude Bačický potok.

Terénní průzkum

Rybník je napravo od hráze obklopen smíšeným lesem a nalevo od hráze polem. Přes hráz vede cesta, která je průjezdná přes bezpečnostní přeliv. Na hrázi nejsou stromy, protože naproti hrázi je smíšený les. Rostou zde vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), merlík sivý (*Chenopodium glaucum* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen). Nalevo od hráze je provedena skupinová výsadba hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna* Jacq.) 18 ks, 1 ks uschlý. Dále směrem k Bačickému potoku, který vtéká do rybníka je liniová výsadba stromů ve složení lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula*

Ehrh.) 6 ks, z toho 2 ks uschlé, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks z toho 1 ks vyvrácený, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 6 ks. Břehy Bačického potoka, který přitéká do rybníka jsou zarostlé orobincem širolistým (*Typha latifolia* L.) i úzkolistým *Typha angustifolia* L.).

V místě, kde potok přitéká do rybníka je vysázena vrba bílá (*Salix alba* L.) 5 ks a vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 6 ks. Po levém břehu rybníka směrem k Bačickému potoku jsou vysázeny jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 10 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.) 4 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 8 ks, z toho 2 ks poškozené okusem, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 5 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 12 ks, z toho 1 ks uschlý. Po celé délce břehu je pás degradované vlhké lady zarostlý štírovníkem růžkatým (*Lotus cornitulatus* L.), kakostem lučním (*Geranium pratense* L.), merlíkem bílým (*Chenopodium album* L.), vratičem obecným (*Tanacetum vulgare* L.), lipnicí luční luční (*Poa pratensis* L.), kostřavou rákosovitou (*Festuca arundinacea* Schreber), pcháčem obecným (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), třezalkou tečkovanou (*Hypericum perforatum* L.), bojínkem lučním (*Phleum pratense* L.), čičorkou pestrou (*Securigera varia* (L.) Lassen) a chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea* L.).

Na břehu u vodní hladiny roste ostrůvkovitě šmel okoličnatý *Butomus umbellatus* L.), vrbovka růžová *Epilobium roseum* L.), sítina článkovaná (*Juncus articulatus*, vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* L.), čistec bahenní (*Stachys palustris* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), přeslička rolní (*Equisetum arvense* L.), zblochan vodní (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg), ve vodě zevar vzpřímený(*Sparganium erectum* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre). V zátopě rybníka jsou vybudovány 2 ostrovy. Na prvním ostrově jsou vysázeny olše lepkavé (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 3 ks a vrba jíva (*Salix capres* L.) 3 ks. Rostou zde kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), chrastice rákosovitá(*Phalaris arundinacea* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.). Na druhém ostrově jsou vysázeny olše lepkavé (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 2 ks, z toho 1 ks uschlý, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 3 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 1 ks.

Pod hrází rybníka u Bačického potoka, který z rybníka vytéká, je zbudována malá tůň zarostlá okřehkem (*Lemna* L.) a lakušníkem vodním (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), okolí tůně je zarostlé sítinou článkovanou (*Juncus articulatus* L.), orobincem širolistým (*Typha latifolia* L.), kostřavou rákosovitou (*Festuca arundinacea* Schreber). Je zde provedena skupinová výsadba dřevin: hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* L.) 10 ks , javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 2 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 4 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 4 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 4 ks.

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).
Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
rybník	48 198	XV1	16	přítomny dvě vrstvy vegetace bez přítomnosti ruderálních druhů nebo neofytů				1,15	18,4
tůň	9	V1	47	0,8	0,6	0,8	1,1	0,42	19,74
výsadba	1 793	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace				1,2	30

HB...hodnota bodu

K...koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 3 906 000 Kč

B) celkové náklady: 5 091 429 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 48 198 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 48198 = 626574$

$16 \cdot 48198 \cdot 1{,}15 = 886843{,}2$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 4 934 938 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{4934938}{886843{,}2 - 626574} = 19\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 3 785 734 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{3785734}{886843{,}2 - 626574} = 14{,}50\ Kč$$

Biotop 2: Tůň

Změna biotopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 9 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 9 = 117$

$47 \cdot 9 \cdot 0{,}42 = 177{,}66$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 2 491 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2491}{177{,}66 - 117} = 41{,}10\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 914 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1914}{177{,}66 - 117} = 31{,}60\ Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 1 793 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1793 = 23309$

$$25 \cdot 1793 \cdot 1{,}2 = 53790$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 154 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{154000}{53790 - 23309} = 5{,}10\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 118 352 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{118352}{53790 - 23309} = 3{,}90\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Revitalizace rybníka je provedena v místě, kde rybník v minulosti existoval, ale byl odvodněn za účelem získání orné půdy. Rybník doplňuje soustavu dvou rybníku, které jsou na Bačickém potoce. Potok vodu přivádí i odvádí. V místě, kde potok vtéká do rybníka je litorální pásmo. Podél rybníka je provedena výsadba dřevin, některé z nich jsou suché nebo poškozené. V rámci následné péče zde byly některé dřeviny obnoveny.

Pod hrází rybníka se nachází na vodním toku průtočná tůň.

Výchozí biotop XT1 (postagrární úhory) se změnil v cílové biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), V1 (makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota biotopů XV1 a XL1 zvýšila, hodnota biotopu V1 se snížila z důvodu nízkého zastoupení druhů.

4.2.8. Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Stavba tří retenčních nádrží na drobných vodních tocích ve správě ZVHSÚP Třebíč.

Původní stav: Odvodněním přilehlých pozemků se výrazně změnil hydrický režim v oblasti, důsledkem byla přeměna vlhkomilných společenstev na mezofilní a zánik populací vzácnějších druhů.

Popis navrhovatele akce: Budou vybudovány dvě boční neprůtočné nádrže na přítoku Stařečského potoka od Pekelského kopce a jedna průtočná nádrž s bočním bezpečnostním přelivem na pravobřežním přítoku Stařečského potoka od obce Mastník. Plocha hladiny u neprůtočných nádrží bude 1 280 m^2, (1 800 m^3) a 4 330 m^2, (7 550 m^3), u průtočné nádrže 3 030 m^2, (3 800 m^3). Hráze jsou navrženy jako zemní homogenní, výpustné zařízení představuje požerák s dvojitou dlužnou stěnou.

Lokalita 1 (dvě neprůtočné nádrže) se nachází v široké údolnici vytvářející v daném prostoru periodicky zaplavované území. Hráze budou homogenní, sklony svahů návodního líce 1 : 3,7 a vzdušného líce 1 : 3, výpustnými objekty budou požeráky s dvojitou dlužnou stěnou.

Lokalita 2 (průtočná nádrž) tvoří meandr drobné údolnice. Hráz bude homogenní, sklony návodního líce 1 : 3,7 a vzdušného líce 1 : 2,2.

Součástí je i ozelenění na ploše 3 150 m^2, budou použity autochonní druhy dřevin, které jsou charakteristické pro dané přírodní podmínky: vrba bílá (*Salix alba* L.) 16 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 2 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 2 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 9 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 10 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks. Břehy nádrží budou provedeny v mírném sklonu, aby byl umožněn rozvoj různých druhů litorální vegetace, nízká hladina vody umožní vznik litorální zóny, plocha vzniklého mokřadu bude 1 500 m^2. V prostoru mezi nádržemi budou vybudovány dvě neprůtočné tůně napájené průsakovou a dešťovou vodou, budou mít proměnlivou hloubku a sklon tak, aby umožnily rozvoj různých druhů mokřadní vegetace. Jejich půdorysný tvar je nepravidelný. Tůně budou mít rozlohu 247 m^2 a 267 m^2.

Cíl: Po realizaci navržených nádrží lze očekávat kladný vliv na životní prostředí, zlepší se začlenění toku do přírodního prostředí, kvalita vody toku a tím i jeho biologická hodnota. Navrhovaná opatření pozitivně ovlivní retenční schopnost

přírodních niv vytvořením biotopů, které budou tvořeny mozaikou hydrických, semihydrických a terestrických ekosystémů. Vybudováním nádrží dojde ke zlepšení hydrických podmínek pro existenci mokřadních společenstev, zpomalení odtoku vody z území.. Dojde ke zlepšení mikroklimatických poměrů v okolí vodní plochy, budou vytvořeny podmínky pro existenci a reprodukce rostlinných a živočišných společenstev, jejichž výskyt je vázán na vodní plochy. Vodní nádrže mají plnit funkci zadržení vody v krajině a ekologickou funkci.

Terénní průzkum

Na přítoku Stařečského potoka jsou vybudovány dvě boční neprůtočné nádrže, které jsou doplněny dvěma tůněmi. Nalevo je pole, před a za nádržemi louka, napravo je polní cesta. V okolí nádrží roste vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.), vikev tenkolistá (*Vicia tenuifolia* Roth), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), mochna husí (*Potentilla anserina* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), jitrocel větší (*Plantago major* L.). V zátopě nádrží a kolem tůní roste rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre) a orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.). Jedna z nádrží a obě tůně jsou zarostlé okřehkem (*Lemna* L.), druhá nádrž přechází v mokřad, kde roste žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata* Stokes), ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.), žebratka bahenní (*Hottonoia palustris* L.), ďáblík bahenní (*Calla palustris* L.), záběhlík bahenní (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) a přeslička bahenní (*Equisetum balustre* L.). U první nádrže je provedena skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 6 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 4 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 2 ks, u druhé nádrže je také skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 2 ks, jasan

ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks, z toho jeden uschlý. Mezi nádržemi je skupinová výsadba stromů ve složení jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks, z toho 2 ks uschlé, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, z toho 2 ks uschlé, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 10 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 10 ks. Kolem nádrží jsem napočítala 12 skokanů zelených (*Rana esculenta* L.), na jedné z nádrží hnízdily dva páry kachen divokých (*Anas Platyrhynchos* L.).

Na Stařenském potoce asi 200 m od nádrží je vybudovaná průtočná nádrž s bočním bezpečnostním přelivem. Nalevo od nádrže je polní cesta, napravo mez. Za nádrží jsou listnaté stromy. Kolem nádrže roste kostřava červená (*Festuca rubra* L.), heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), svízel sířišťový (*Galium verum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), knotovka bílá (*Melandrium album*) (Mill.) Garcke), řebříček bertrám (*Achillea ptarmica* L.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), bodlák lopuchovitý (Carduus personata (L.) Jacq.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kakost luční (*Geranium pratense* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen), pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), silenka nadmutá (*Silene vulgarit* (Moench) Garcke), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), hvozdík kartouzek (*Dianthuscarthusianorum* L.), divizna sápovitá (*Verbascum phlomoides* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), lebeda rozkladitá (*Triplex patula* L.), vrbovka chlupatá (*Epilobium hirsutum* L.), chrastavec rolní (*Knautia arvwensis* (L.) Coulter), jetel luční (*Trifolium pratense* L.). V zátopě nádrže roste okřehek (*Lemna* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno blešník (*Pesricaria lapathifolia* (L.) Delarbre). Napravo od nádrže je provedena skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 4 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 1 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, z toho jedna uschlá.

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněnýc h a ohroženýc h druhů	Integrita		
rybník	8 640	XV1	16	ve vegetaci mělčin a bahnitých lemů nejsou neofyty, ve vodní vegetaci přítomny dvě skupiny				1,06	16,96
tůně	9	V1	47	0,8	0,8	0,6	1,3	0,5	23,5
mokřad	1 400	M1.1	28	1	1	0,8	1,2	0,96	26,88
výsadba	4 860	XL1	25	porosty biotopu druhově chudé, s maximálně dvojpatrovou strukturou, významné zastoupení ruderálních druhů				1	25

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 2 698 000 Kč

B) celkové náklady: 4 515 000 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 8 640 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 8640 = 112320$

$$17 \cdot 8640 \cdot 1{,}06 = 155692{,}8$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 4 016 104 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{4016104}{155692{,}8 - 112320} = 92{,}60\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 2 375 891 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2375891}{155692{,}8 - 112320} = 54{,}80\ Kč$$

Biotop 2: Tůně

Změna biotopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 514 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 514 = 6682$

$$47 \cdot 514 \cdot 0{,}5 = 12079$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 238 921 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{238921}{12079 - 6682} = 44{,}30\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 141 343 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{141343}{12079 - 6682} = 26{,}20\ Kč$$

Biotop 3: Mokřad

Změna biotopu XT3 v biotop M1.1.

Plocha této části revitalizace: 1 400 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1400 = 18200$

$$28 \cdot 1400 \cdot 0{,}96 = 37632$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 100 102 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{100102}{37632 - 18200} = 5{,}20\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 59 356 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{59356}{37632 - 18200} = 3{,}10\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 4 860 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 4860 = 63180$

$$25 \cdot 4860 \cdot 1 = 121500$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 159 873 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{159873}{121500 - 63180} = 2{,}70\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 121410 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{121410}{121500 - 63180} = 2{,}10\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Průtočná nádrž je vybudována na Stařenském potoce, na nádrž nenavazuje žádné litorální pásmo, které by tu snad v budoucnu mělo vzniknout. Nádrž je doplněna výsadbou dřevin chráněných proti okusu.

Neprůtočné nádrže s mokřadem a tůněmi jsou vybudovány asi 300 m od průtoční nádrže. Tůně jsou mezi nádržemi a vhodně je tak doplňují. U jedné z nádrží je vytvořeno litorální pásmo v podobě mokřadu a kolem nádží je provedena skupinovitá výsadba dřevin. Poškozené dřeviny by měly být obnoveny v rámci následné péče.

Výchozí biotop XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) se změnil v biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), V1 (makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod), M1.1 (rákosiny eutrofních stojatých vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím individuálního hodnocení se hodnota cílových biotpů XL1 a XV1 zvýšila, hodnota biotopu M1.1 se mírně snížila a u biotopu V1 se výrazně snížila z důvodu malého zastoupení druhů.

4.2.9. Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Původní stav: V levé části pozemku vedle silnice je nevelký rybník, z něhož je voda odváděna přes silnici a dále dříve tvořila otevřenou drobnou vodoteč, která se spojovala s Dědkovským potokem. V místě soutoku těchto dvou drobných toků se vytvořilo poměrně úzké hrdlo s oboustrannými mezemi. V tomto hrdle bývala kdysi hráz z rybníka a v dlouhém úzkém úžlabí k Blízkovu jich bylo ještě několik. Tyto rybníky postupně zanikly. V současné době je Dědkovský potok, který pramení v malém rybníčku v obci, a také jeho levostranný přítok svedeny do potrubí. Navrhovaná stavba bude vybudována v místě, kde bylo provedeno odvodnění krajiny a byl zde zatrubněn přirozený tok, takže došlo ke změně přirozeného prostředí. Zřízením nového rybníka a odtrubněním Dědkovského potoka bude učiněn krok k obnovení původního biotopu, který bude protiváhou intenzivně využívané zemědělské krajiny.

Popis navrhovatele akce: Současné betonové potrubí, do kterého je sveden Dědkovský potok těsně pod vsí, bude nahrazeno vodohospodářským řešením, spočívajícím v sériově uspořádané soustavě čtyř tůní a v soustavě pěti krátkých úseků drobného toku. Drobný tok, který bude spojovat Dědkovský rybník, jednotlivé tůně a nakonec i potrubí, bude mít celkovou délku 376 m (měřeno i přes tůně). Důvodem je snaha snížit rychlost průtoku v poměrně svažitém území. Nejhornější úsek drobného toku mezi km 0,302 – 0,376 bude zajišťovat vyústění současného potrubí těsně pod horním koncem toku a také vyústění potrubí z prostoru pod a nad cestou. Území, kde bude provedena revitalizace, představuje pruh široký 35 – 50 m a dlouhý 130 m, zde budou vytvořeny tůně o rozloze 597 m^2, 472 m^2, 151 m^2, 1 042 m^2. Plochy kolem objektů budou osázeny doprovodnou zelení. V okolí tůní není navržena žádná vysoká zeleň, proto zde budou vysázeny keřové a nízké stromové vrby (*Salix* L.), prostor mezi rybníky a korytem toku bude oset. Nové koryto potoka bude vedeno přibližně v údolnici, kde bude mít lichoběžníkový tvar, šířku dna cca 0,6 m, celková délka nového koryta bude 288 m, z toho 221 m otevřené a 7 m bude trubní propustek (mezi km 0,038 – 0,045). V úseku pod trubním propustkem budou do koryta vloženy nízké a vysoké dřevěné prahy (4 nízké a 6 vysokých). Břehy budou osázeny přirozenou druhovou skladbou stromů a keřů. Pro osázení stromovým

a keřovým patrem jsou doporučeny tyto druhy stromů a keřů: dub letní (*Quercus robur* L.) 4 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 7 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 16 ks, hloh jadnosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 6 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 5 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 7 ks.

Cíl: Vodní plocha s výměrou téměř 1 ha a soustava vodních tůní spolu s doprovodnou zelení se v krajině s velmi malým podílem vodních ploch může stát základem lokálního biocentra a biokoridoru kolem Dědkovského potoka.

Terénní průzkum:

Rybník je z jedné strany obklopen mezí se vzrostlými listnatými stromy, za rybníkem je pole a na druhé straně na něj navazuje soustava čtyř tůní. Výsadba u rybníka byla provedena pouze v prostoru hráze a bezpečnostního přelivu. Jsou zde vysázeny tyto dřeviny: dub letní (*Quercus robur* L.) 4 ks z toho 3 ks poškozené okusem, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 3 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 5 ks, z toho 2 ks uschlé, hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 3 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 3 ks. Na hrázi roste zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), hluchavka nachová (*Lamium purpureum* L.), mrkev obecná (*Daucus carota* L.), svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia* Bentham), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), místně pcháč bahenní (*Cirsium palustre* (L.) Scop.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.). Rybník je zčásti zarostlý okřehkem (*Lemna* L.). Okolo rybníka roste šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), vrbovka chlupatá (*Epilobium hirsutum* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), řebříček obecný *Achillea millefolium* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke). U břehu ve vodě roste orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno

obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre) a rdesno blešník (*Pesricaria lapathifolia* (L.) Delarbre). V zátopě rybníka je vybudován ostrůvek na kterém roste šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum* Bertol.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.). Koryto Dědkovského potoka, který spojuje všechny tůně s rybníkem, je bohatě zarostlé vegetací. Po celé délce toku a kolem tůní roste lipnice luční (*Poa pratensis* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), kostřava (*Festuca* L.), vrbovka růžová (*Epilobium roseum* L.), žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), kohoutek luční (*Lychnis flos - cuculi* L.), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz - Bip.), heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga* L.), černýš rolní (*Melampyrum arvense*L.). Kolem potoka byla provedena liniová výsadba dřevin: hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 3 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 13 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 7 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 4 ks. Kolem tůní nebyla provedena výsadba dřevin, jsou zarostlé okřehkem (*Lemna* L.), lakušníkem vodním (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), roste zde rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis* Michx.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.) i úzkolistý (*Typha angustifolia* L.). V tůních i v potoce žijí skokani zelení (*Rana esculenta* L.), v jedné tůni ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus* L.) a podle sdělení pracovnice AOPK v Havlíčkově Brodě zde bylo pozorováno při jarním průzkumu velké množství rosniček zelených (*Hyla arborea* L.) a mloci skvrnití (*Salamandra salamandra* L.).

Biotopy:

Výchozí biotopy: XV2 – degradovaná biota vod (14 b), XX1.3 – zatrubněné toky (0 b), XM1 – zamokřená ruderální lada (19 b).

Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
vodní tok	133	XV4	23	úprava omezuje chod splavenin ale umožňuje migraci alespoň části vodních živočichů				1,1	25,3
rybník	10 000	XV1	16	ve vegetaci mělčin a bahnitých lemů nejsou neofyty, ve vodní vegetaci přítomny dvě skupiny				1,06	16,96
tůň	2 262	V2.1	53	1	0,8	0,8	1,3	0,83	43,99
výsadba	771	XL1	25	porosty biotopu druhově chudé, s maximálně dvojpatrovou strukturou, významné zastoupení ruderálních druhů				1	25
vodní tok	4	XX1.3	0	biotop zcela bezcenný				0	

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 2 353 000 Kč

B) celkové náklady: 2 941 000 Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu XX1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 133 m^2

Hodnota bodu: $0 \cdot 133 = 0$

$$23 \cdot 133 \cdot 1{,}1 = 3364{,}9$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 31 440 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{31440}{3364{,}9} = 9{,}30\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 25 177 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{25177}{3364{,}9} = 7{,}50\ Kč$$

Biotop 2: Rybník

Změna biotopu XV2 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 10 000 m^2

Hodnota bodu: $14 \cdot 10000 = 140000$

$$16 \cdot 10000 \cdot 1{,}06 = 168000$$

Náklady na tuto část revitalizace: 2 364 846 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2364846}{168000 - 140000} = 84{,}50\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 892 048 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1892048}{168000 - 140000} = 67{,}50\ Kč$$

Biotop 3: Tůně

Změna biotopu XM1 v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 2 262 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 2262 = 42978$

$$53 \cdot 2262 \cdot 0{,}83 = 99505{,}38$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 534 714 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{534714}{99505{,}38 - 42978} = 9{,}50\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 427 775 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{427775}{99505{,}38 - 42978} = 7{,}60\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XM1 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 771 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 771 = 14649$

$$25 \cdot 771 \cdot 1 = 19275$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 10 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{10000}{19275 - 14649} = 2{,}20\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 8 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{8000}{19275 - 14649} = 1{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Revitalizovaný vodní tok spojuje všechny čtyři tůně s rybníkem. Kolem potoka je provedena výsadba dřevin. Potok není rovný, ale meandruje. Nově vytvořené biotopy hned po svém založení začaly plnit funkci lokálního biocentra. Nachází se zde mnoho chráněných druhů obojživelníků.

Výchozí biotopy XV2 (degradovaná biota vod), XX1.3 (zatrubněné toky) a XM1 (zamokřená ruderální lada) se změnily v biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), XV4 (lokálně upravené vodní toky), V2.1 (makrofytní vegetace vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnoty cílových biotopů XV4 a XV1 zvýšily, u biotopu XL1 zůstaly stejné. U biotopu V2.1 se hodnota snížila, protože je tu nízké zastoupení druhů.

4.2.10. Biocentrum Bukáčkův kout

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Stavba tůně je navržena těsně pod hrází rybníka Bukáčkův kout, tůň je umístěna v nejnižším místě mírné terénní vlny, v současné době je lokalita zanesena sedimenty, lokalita je často zaplavována řekou Svratkou.

Původní stav: Orná půda, která byla vyjmuta ze zemědělského půdního fondu.

Popis navrhovatele akce: Rozšíření vodní nádrže o výměře 23 770 m^2 o další vodní plochu o výměře 6 370 m^2 a tak vytvořit rozhodující část celého pozemku, na němž je biocentrum budováno. Rozšíření bude provedeno vybudováním vodní tůně, která doplní hlavní vodní plochu. Součástí budované vodní tůně bude vytvoření ostrůvku o rozloze 317 m^2, který bude doplňovat ekologickou stabilitu dané lokality. Výstavbě bude předcházet likvidace porostu plevelných dřevin a sejmutí svrchní vrstvy ornice.

Vybudovaná vodní plocha nebude využívána ke komerčním účelům. Bude osazena zásadně rybí osádkou, která je blízká dané lokalitě. Revitalizací bude v dané lokalitě vybudován biokoridor, v němž bude vodní plocha vhodně zapadat do společenstva luk a mokřadních lad. Na loukách bude založen travinobylinný porost s menším podílem kulturních trav a tento porost bude doplněn výsadbou vhodných dřevin domácích stromů a keřů odpovídajících stanovišti výsadby. Navržené dřeviny: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 14 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 60 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 130 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 23 ks.

Cíl: Po dostavbě bude vybudované biocentrum plnit funkce akumulace vody, bude výrazným protierozním opatřením, zvýrazní se zastoupení ekologicky významných vegetačních formací pro danou oblast. Území přispěje k rozvoji cestovního ruchu.

Terénní průzkum

Tůň je zbudována na louce, z jedné strany je ohraničena smíšeným lesem. U hráze je břeh vysypán drobným štěrkem, okolí tůně je vysypáno kamením. V okolí tůně nejsou vysázeny stromy a také není zbudován ostrůvek. V zátopě tůně roste vodní mor kanadský (*Elodea canadensis* Michx.), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans* L.). V tůni u břehu roste orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.) i úzkolistý (*Typha angustifolia* L.). V okolí

Původní stav: Na území se nacházel v 19. století rybník, ten byl zrušen prokopáním hráze z důvodů získání zemědělské plochy. Oblast, která neskýtá příliš možností pro život obojživelníků.

Popis navrhovatele akce: Bude vybudován průtočný rybník, se sypanou hrází lichoběžníkového tvaru, maximální výška hráze bude 4,9 m, šířka koruny 3 m, celková délka hráze 20 m. V zátopě rybníka budou vybudovány 2 ostrovy a mělká litorální zóna. U přítoku tůně podél vodní plochy bude vytvořen zatravněný pruh o šířce 10 – 20 m se skupinovou výsadbou dřevin hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 28 ks, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 18 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula* Ehrh.) 6 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 6 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.), habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 4 ks , vrba bílá (*Salix alba* L.) 10 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 4 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 7 ks.

Cíl: Bude obnoven krajinotvorný systém, který je součástí přirozeného biokoridoru. Cílem je zadržení vody v krajině, zpomalení odtoku vody z území a zlepšení kvality vody samočisticím procesem. Zdrojem vody bude Bačický potok.

Terénní průzkum

Rybník je napravo od hráze obklopen smíšeným lesem a nalevo od hráze polem. Přes hráz vede cesta, která je průjezdná přes bezpečnostní přeliv. Na hrázi nejsou stromy, protože naproti hrázi je smíšený les. Rostou zde vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), merlík sivý (*Chenopodium glaucum* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen). Nalevo od hráze je provedena skupinová výsadba hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna* Jacq.) 18 ks, 1 ks uschlý. Dále směrem k Bačickému potoku, který vtéká do rybníka je liniová výsadba stromů ve složení lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, bříza bělokorá (*Betula pendula*

Ehrh.) 6 ks, z toho 2 ks uschlé, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks z toho 1 ks vyvrácený, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 6 ks. Břehy Bačického potoka, který přitéká do rybníka jsou zarostlé orobincem širolistým (*Typha latifolia* L.) i úzkolistým *Typha angustifolia* L.).

V místě, kde potok přitéká do rybníka je vysázena vrba bílá (*Salix alba* L.) 5 ks a vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 6 ks. Po levém břehu rybníka směrem k Bačickému potoku jsou vysázeny jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 10 ks, habr obecný (*Carpinus betulus* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix capres* L.) 4 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 8 ks, z toho 2 ks poškozené okusem, javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 5 ks, javor mléč (*Acer platanoides* L.) 12 ks, z toho 1 ks uschlý. Po celé délce břehu je pás degradované vlhké lady zarostlý štírovníkem růžkatým (*Lotus cornitulatus* L.), kakostem lučním (*Geranium pratense* L.), merlíkem bílým (*Chenopodium album* L.), vratičem obecným (*Tanacetum vulgare* L.), lipnicí luční luční (*Poa pratensis* L.), kostřavou rákosovitou (*Festuca arundinacea* Schreber), pcháčem obecným (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), třezalkou tečkovanou (*Hypericum perforatum* L.), bojínkem lučním (*Phleum pratense* L.), čičorkou pestrou (*Securigera varia* (L.) Lassen) a chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea* L.).

Na břehu u vodní hladiny roste ostrůvkovitě šmel okoličnatý *Butomus umbellatus* L.), vrbovka růžová *Epilobium roseum* L.), sítina článkovaná (*Juncus articulatus*, vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* L.), čistec bahenní (*Stachys palustris* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), přeslička rolní (*Equisetum arvense* L.), zblochan vodní (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg), ve vodě zevar vzpřímený(*Sparganium erectum* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre). V zátopě rybníka jsou vybudovány 2 ostrovy. Na prvním ostrově jsou vysázeny olše lepkavé (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 3 ks a vrba jíva (*Salix capres* L.) 3 ks. Rostou zde kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), chrastice rákosovitá(*Phalaris arundinacea* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.). Na druhém ostrově jsou vysázeny olše lepkavé (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 2 ks, z toho 1 ks uschlý, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 3 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 1 ks.

Pod hrází rybníka u Bačického potoka, který z rybníka vytéká, je zbudována malá tůň zarostlá okřehkem (*Lemna* L.) a lakušníkem vodním (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), okolí tůně je zarostlé sítinou článkovanou (*Juncus articulatus* L.), orobincem širolistým (*Typha latifolia* L.), kostřavou rákosovitou (*Festuca arundinacea* Schreber). Je zde provedena skupinová výsadba dřevin: hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* L.) 10 ks , javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.) 2 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 4 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 4 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 4 ks.

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).
Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
rybník	48 198	XV1	16	přítomny dvě vrstvy vegetace bez přítomnosti ruderálních druhů nebo neofytů				1,15	18,4
tůň	9	V1	47	0,8	0,6	0,8	1,1	0,42	19,74
výsadba	1 793	XL1	25	porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace				1,2	30

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 3 906 000 Kč

B) celkové náklady: 5 091 429 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 48 198 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 48198 = 626574$

$16 \cdot 48198 \cdot 1{,}15 = 886843{,}2$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 4 934 938 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{4934938}{886843{,}2 - 626574} = 19\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 3 785 734 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{3785734}{886843{,}2 - 626574} = 14{,}50\ Kč$$

Biotop 2: Tůň

Změna biotopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 9 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 9 = 117$

$47 \cdot 9 \cdot 0{,}42 = 177{,}66$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 2 491 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2491}{177{,}66 - 117} = 41{,}10\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 914 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1914}{177{,}66 - 117} = 31{,}60\ Kč$$

Biotop 3: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 1 793 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1793 = 23309$

$$25 \cdot 1793 \cdot 1{,}2 = 53790$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 154 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{154000}{53790 - 23309} = 5{,}10\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 118 352 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{118352}{53790 - 23309} = 3{,}90\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Revitalizace rybníka je provedena v místě, kde rybník v minulosti existoval, ale byl odvodněn za účelem získání orné půdy. Rybník doplňuje soustavu dvou rybníku, které jsou na Bačickém potoce. Potok vodu přivádí i odvádí. V místě, kde potok vtéká do rybníka je litorální pásmo. Podél rybníka je provedena výsadba dřevin, některé z nich jsou suché nebo poškozené. V rámci následné péče zde byly některé dřeviny obnoveny.

Pod hrází rybníka se nachází na vodním toku průtočná tůň.

Výchozí biotop XT1 (postagrární úhory) se změnil v cílové biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), V1 (makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota biotopů XV1 a XL1 zvýšila, hodnota biotopu V1 se snížila z důvodu nízkého zastoupení druhů.

4.2.8. Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Stavba tří retenčních nádrží na drobných vodních tocích ve správě ZVHSÚP Třebíč.

Původní stav: Odvodněním přilehlých pozemků se výrazně změnil hydrický režim v oblasti, důsledkem byla přeměna vlhkomilných společenstev na mezofilní a zánik populací vzácnějších druhů.

Popis navrhovatele akce: Budou vybudovány dvě boční neprůtočné nádrže na přítoku Stařečského potoka od Pekelského kopce a jedna průtočná nádrž s bočním bezpečnostním přelivem na pravobřežním přítoku Stařečského potoka od obce Mastník. Plocha hladiny u neprůtočných nádrží bude 1 280 m^2, (1 800 m^3) a 4 330 m^2, (7 550 m^3), u průtočné nádrže 3 030 m^2, (3 800 m^3). Hráze jsou navrženy jako zemní homogenní, výpustné zařízení představuje požerák s dvojitou dlužnou stěnou.

Lokalita 1 (dvě neprůtočné nádrže) se nachází v široké údolnici vytvářející v daném prostoru periodicky zaplavované území. Hráze budou homogenní, sklony svahů návodního líce 1 : 3,7 a vzdušného líce 1 : 3, výpustnými objekty budou požeráky s dvojitou dlužnou stěnou.

Lokalita 2 (průtočná nádrž) tvoří meandr drobné údolnice. Hráz bude homogenní, sklony návodního líce 1 : 3,7 a vzdušného líce 1 : 2,2.

Součástí je i ozelenění na ploše 3 150 m^2, budou použity autochonní druhy dřevin, které jsou charakteristické pro dané přírodní podmínky: vrba bílá (*Salix alba* L.) 16 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 2 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 2 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 10 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 9 ks, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 10 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 10 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks. Břehy nádrží budou provedeny v mírném sklonu, aby byl umožněn rozvoj různých druhů litorální vegetace, nízká hladina vody umožní vznik litorální zóny, plocha vzniklého mokřadu bude 1 500 m^2. V prostoru mezi nádržemi budou vybudovány dvě neprůtočné tůně napájené průsakovou a dešťovou vodou, budou mít proměnlivou hloubku a sklon tak, aby umožnily rozvoj různých druhů mokřadní vegetace. Jejich půdorysný tvar je nepravidelný. Tůně budou mít rozlohu 247 m^2 a 267 m^2.

Cíl: Po realizaci navržených nádrží lze očekávat kladný vliv na životní prostředí, zlepší se začlenění toku do přírodního prostředí, kvalita vody toku a tím i jeho biologická hodnota. Navrhovaná opatření pozitivně ovlivní retenční schopnost

přírodních niv vytvořením biotopů, které budou tvořeny mozaikou hydrických, semihydrických a terestrických ekosystémů. Vybudováním nádrží dojde ke zlepšení hydrických podmínek pro existenci mokřadních společenstev, zpomalení odtoku vody z území.. Dojde ke zlepšení mikroklimatických poměrů v okolí vodní plochy, budou vytvořeny podmínky pro existenci a reprodukce rostlinných a živočišných společenstev, jejichž výskyt je vázán na vodní plochy. Vodní nádrže mají plnit funkci zadržení vody v krajině a ekologickou funkci.

Terénní průzkum

Na přítoku Stařečského potoka jsou vybudovány dvě boční neprůtočné nádrže, které jsou doplněny dvěma tůněmi. Nalevo je pole, před a za nádržemi louka, napravo je polní cesta. V okolí nádrží roste vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.), vikev tenkolistá (*Vicia tenuifolia* Roth), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), mochna husí (*Potentilla anserina* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.), jitrocel větší (*Plantago major* L.). V zátopě nádrží a kolem tůní roste rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre) a orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.). Jedna z nádrží a obě tůně jsou zarostlé okřehkem (*Lemna* L.), druhá nádrž přechází v mokřad, kde roste žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata* Stokes), ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.), žebratka bahenní (*Hottonoia palustris* L.), ďáblík bahenní (*Calla palustris* L.), záběhlík bahenní (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) a přeslička bahenní (*Equisetum balustre* L.). U první nádrže je provedena skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 6 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 4 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 2 ks, u druhé nádrže je také skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 6 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 5 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 2 ks, jasan

ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks, z toho jeden uschlý. Mezi nádržemi je skupinová výsadba stromů ve složení jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 4 ks, z toho 2 ks uschlé, lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) 1 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, z toho 2 ks uschlé, krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.) 10 ks, svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.) 10 ks. Kolem nádrží jsem napočítala 12 skokanů zelených (*Rana esculenta* L.), na jedné z nádrží hnízdily dva páry kachen divokých (*Anas Platyrhynchos* L.).

Na Stařenském potoce asi 200 m od nádrží je vybudovaná průtočná nádrž s bočním bezpečnostním přelivem. Nalevo od nádrže je polní cesta, napravo mez. Za nádrží jsou listnaté stromy. Kolem nádrže roste kostřava červená (*Festuca rubra* L.), heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), svízel sirišťový (*Galium verum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), knotovka bílá (*Melandrium album*) (Mill.) Garcke), řebříček bertrám (*Achillea ptarmica* L.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), bodlák lopuchovitý (Carduus personata (L.) Jacq.), bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), kakost luční (*Geranium pratense* L.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen), pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), silenka nadmutá (*Silene vulgarit* (Moench) Garcke), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), hvozdík kartouzek (*Dianthuscarthusianorum* L.), divizna sápovitá (*Verbascum phlomoides* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), lebeda rozkladitá (*Triplex patula* L.), vrbovka chlupatá (*Epilobium hirsutum* L.), chrastavec rolní (*Knautia arvwensis* (L.) Coulter), jetel luční (*Trifolium pratense* L.). V zátopě nádrže roste okřehek (*Lemna* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno blešník (*Pesricaria lapathifolia* (L.) Delarbre). Napravo od nádrže je provedena skupinová výsadba stromů ve složení vrba bílá (*Salix alba* L.) 4 ks, lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.) 3 ks, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) 1 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, z toho jedna uschlá.

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).

Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), V1 – makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod (47 b), M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
rybník	8 640	XV1	16	ve vegetaci mělčin a bahnitých lemů nejsou neofyty, ve vodní vegetaci přítomny dvě skupiny				1,06	16,96
tůně	9	V1	47	0,8	0,8	0,6	1,3	0,5	23,5
mokřad	1 400	M1.1	28	1	1	0,8	1,2	0,96	26,88
výsadba	4 860	XL1	25	porosty biotopu druhově chudé, s maximálně dvojpatrovou strukturou, významné zastoupení ruderálních druhů				1	25

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 2 698 000 Kč

B) celkové náklady: 4 515 000 Kč

Biotop 1: Rybník

Změna biotopu XT3 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 8 640 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 8640 = 112320$

$$17 \cdot 8640 \cdot 1{,}06 = 155692{,}8$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 4 016 104 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{4016104}{155692{,}8 - 112320} = 92{,}60\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 2 375 891 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2375891}{155692{,}8 - 112320} = 54{,}80\ Kč$$

Biotop 2: Tůně

Změna biotopu XT3 v biotop V1.

Plocha této části revitalizace: 514 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 514 = 6682$

$$47 \cdot 514 \cdot 0{,}5 = 12079$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 238 921 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{238921}{12079 - 6682} = 44{,}30\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 141 343 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{141343}{12079 - 6682} = 26{,}20\ Kč$$

Biotop 3: Mokřad

Změna biotopu XT3 v biotop M1.1.

Plocha této části revitalizace: 1 400 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 1400 = 18200$

$$28 \cdot 1400 \cdot 0{,}96 = 37632$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 100 102 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{100102}{37632 - 18200} = 5{,}20\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 59 356 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{59356}{37632 - 18200} = 3{,}10\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 4 860 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 4860 = 63180$

$$25 \cdot 4860 \cdot 1 = 121500$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 159 873 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{159873}{121500 - 63180} = 2{,}70\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 121410 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{121410}{121500 - 63180} = 2{,}10\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Průtočná nádrž je vybudována na Stařenském potoce, na nádrž nenavazuje žádné litorální pásmo, které by tu snad v budoucnu mělo vzniknout. Nádrž je doplněna výsadbou dřevin chráněných proti okusu.

Neprůtočné nádrže s mokřadem a tůněmi jspou vybudovány asi 300 m od průtoční nádrže. Tůně jsou mezi nádržemi a vhodně je tak doplňují. U jedné z nádrží je vytvořeno litorální pásmo v podobě mokřadu a kolem nádží je provedena skupinovitá výsadba dřevin. Poškozené dřeviny by měly být obnoveny v rámci následné péče.

Výchozí biotop XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) se změnil v biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), V1 (makrofytní vegetace eutrofních stojatých vod), M1.1 (rákosiny eutrofních stojatých vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím individuálního hodnocení se hodnota cílových biotpů XL1 a XV1 zvýšila, hodnota biotopu M1.1 se mírně snížila a u biotopu V1 se výrazně snížila z důvodu malého zastoupení druhů.

4.2.9. Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Původní stav: V levé části pozemku vedle silnice je nevelký rybník, z něhož je voda odváděna přes silnici a dále dříve tvořila otevřenou drobnou vodoteč, která se spojovala s Dědkovským potokem. V místě soutoku těchto dvou drobných toků se vytvořilo poměrně úzké hrdlo s oboustrannými mezemi. V tomto hrdle bývala kdysi hráz z rybníka a v dlouhém úzkém úžlabí k Blízkovu jich bylo ještě několik. Tyto rybníky postupně zanikly. V současné době je Dědkovský potok, který pramení v malém rybníčku v obci, a také jeho levostranný přítok svedeny do potrubí. Navrhovaná stavba bude vybudována v místě, kde bylo provedeno odvodnění krajiny a byl zde zatrubněn přirozený tok, takže došlo ke změně přirozeného prostředí. Zřízením nového rybníka a odtrubněním Dědkovského potoka bude učiněn krok k obnovení původního biotopu, který bude protiváhou intenzivně využívané zemědělské krajiny.

Popis navrhovatele akce: Současné betonové potrubí, do kterého je sveden Dědkovský potok těsně pod vsí, bude nahrazeno vodohospodářským řešením, spočívajícím v sériově uspořádané soustavě čtyř tůní a v soustavě pěti krátkých úseků drobného toku. Drobný tok, který bude spojovat Dědkovský rybník, jednotlivé tůně a nakonec i potrubí, bude mít celkovou délku 376 m (měřeno i přes tůně). Důvodem je snaha snížit rychlost průtoku v poměrně svažitém území. Nejhornější úsek drobného toku mezi km 0,302 – 0,376 bude zajišťovat vyústění současného potrubí těsně pod horním koncem toku a také vyústění potrubí z prostoru pod a nad cestou. Území, kde bude provedena revitalizace, představuje pruh široký 35 – 50 m a dlouhý 130 m, zde budou vytvořeny tůně o rozloze 597 m^2, 472 m^2, 151 m^2, 1 042 m^2. Plochy kolem objektů budou osázeny doprovodnou zelení. V okolí tůní není navržena žádná vysoká zeleň, proto zde budou vysázeny keřové a nízké stromové vrby (*Salix* L.), prostor mezi rybníky a korytem toku bude oset. Nové koryto potoka bude vedeno přibližně v údolnici, kde bude mít lichoběžníkový tvar, šířku dna cca 0,6 m, celková délka nového koryta bude 288 m, z toho 221 m otevřené a 7 m bude trubní propustek (mezi km 0,038 – 0,045). V úseku pod trubním propustkem budou do koryta vloženy nízké a vysoké dřevěné prahy (4 nízké a 6 vysokých). Břehy budou osázeny přirozenou druhovou skladbou stromů a keřů. Pro osázení stromovým

a keřovým patrem jsou doporučeny tyto druhy stromů a keřů: dub letní (*Quercus robur* L.) 4 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 7 ks, olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 16 ks, hloh jadnosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 6 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 5 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 7 ks.

Cíl: Vodní plocha s výměrou téměř 1 ha a soustava vodních tůní spolu s doprovodnou zelení se v krajině s velmi malým podílem vodních ploch může stát základem lokálního biocentra a biokoridoru kolem Dědkovského potoka.

Terénní průzkum:

Rybník je z jedné strany obklopen mezí se vzrostlými listnatými stromy, za rybníkem je pole a na druhé straně na něj navazuje soustava čtyř tůní. Výsadba u rybníka byla provedena pouze v prostoru hráze a bezpečnostního přelivu. Jsou zde vysázeny tyto dřeviny: dub letní (*Quercus robur* L.) 4 ks z toho 3 ks poškozené okusem, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 3 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, trnka obecná (*Prunus spinosa* L.) 5 ks, z toho 2 ks uschlé, hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 3 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 3 ks. Na hrázi roste zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), hluchavka nachová (*Lamium purpureum* L.), mrkev obecná (*Daucus carota* L.), svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia* Bentham), kostřava červená (*Festuca rubra* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), místně pcháč bahenní (*Cirsium palustre* (L.) Scop.), čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.), bojínek luční (*Phleum pratense* L.), kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.). Rybník je zčásti zarostlý okřehkem (*Lemna* L.). Okolo rybníka roste šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), vrbovka chlupatá (*Epilobium hirsutum* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus* L.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), řebříček obecný *Achillea millefolium* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke). U břehu ve vodě roste orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.), rdesno

obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre) a rdesno blešník (*Pesricaria lapathifolia* (L.) Delarbre). V zátopě rybníka je vybudován ostrůvek na kterém roste šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum* Bertol.), pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides* L.), vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.). Koryto Dědkovského potoka, který spojuje všechny tůně s rybníkem, je bohatě zarostlé vegetací. Po celé délce toku a kolem tůní roste lipnice luční (*Poa pratensis* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), kostřava (*Festuca* L.), vrbovka růžová (*Epilobium roseum* L.), žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.), zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), kohoutek luční (*Lychnis flos - cuculi* L.), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz - Bip.), heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.), chrpa luční (*Centaurea jacea* L.), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga* L.), černýš rolní (*Melampyrum arvense*L.). Kolem potoka byla provedena liniová výsadba dřevin: hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) 3 ks, olše lepkavá (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) 13 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 2 ks, vrba křehká (*Salix fragilis* L.) 7 ks, růže šípková (*Rosa canina* L.) 4 ks. Kolem tůní nebyla provedena výsadba dřevin, jsou zarostlé okřehkem (*Lemna* L.), lakušníkem vodním (*Batrachium aquatile* (L.) Dum), roste zde rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis* Michx.), orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.) i úzkolistý (*Typha angustifolia* L.). V tůních i v potoce žijí skokani zelení (*Rana esculenta* L.), v jedné tůni ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus* L.) a podle sdělení pracovnice AOPK v Havlíčkově Brodě zde bylo pozorováno při jarním průzkumu velké množství rosniček zelených (*Hyla arborea* L.) a mloci skvrnití (*Salamandra salamandra* L.).

Biotopy:

Výchozí biotopy: XV2 – degradovaná biota vod (14 b), XX1.3 – zatrubněné toky (0 b), XM1 – zamokřená ruderální lada (19 b).

Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b), V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (47 b), XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení				K	HBk
				Nasycenost struktur	Nasycenost druhů	Nasycenost chráněných a ohrožených druhů	Integrita		
vodní tok	133	XV4	23	úprava omezuje chod splavenin ale umožňuje migraci alespoň části vodních živočichů				1,1	25,3
rybník	10 000	XV1	16	ve vegetaci mělčin a bahnitých lemů nejsou neofyty, ve vodní vegetaci přítomny dvě skupiny				1,06	16,96
tůň	2 262	V2.1	53	1	0,8	0,8	1,3	0,83	43,99
výsadba	771	XL1	25	porosty biotopu druhově chudé, s maximálně dvojpatrovou strukturou, významné zastoupení ruderálních druhů				1	25
vodní tok	4	XX1.3	0	biotop zcela bezcenný				0	

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 2 353 000 Kč

B) celkové náklady: 2 941 000 Kč

Biotop 1: Revitalizace toku

Změna biotopu XX1.3 v biotop XV4.

Plocha této části revitalizace: 133 m^2

Hodnota bodu: $0 \cdot 133 = 0$

$23 \cdot 133 \cdot 1{,}1 = 3364{,}9$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 31 440 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{31440}{3364{,}9} = 9{,}30\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 25 177 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{25177}{3364{,}9} = 7{,}50\ Kč$$

Biotop 2: Rybník

Změna biotopu XV2 v biotop XV1.

Plocha této části revitalizace: 10 000 m^2

Hodnota bodu: $14 \cdot 10000 = 140000$

$16 \cdot 10000 \cdot 1{,}06 = 168000$

Náklady na tuto část revitalizace: 2 364 846 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{2364846}{168000 - 140000} = 84{,}50\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 892 048 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1892048}{168000 - 140000} = 67{,}50\ Kč$$

Biotop 3: Tůně

Změna biotopu XM1 v biotop V2.1.

Plocha této části revitalizace: 2 262 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 2262 = 42978$

$53 \cdot 2262 \cdot 0{,}83 = 99505{,}38$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 534 714 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{534714}{99505{,}38 - 42978} = 9{,}50\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 427 775 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{427775}{99505{,}38 - 42978} = 7{,}60\ Kč$$

Biotop 4: Výsadba

Změna biotopu XM1 v biotop XL1.

Plocha této části revitalizace: 771 m^2

Hodnota bodu: $19 \cdot 771 = 14649$

$$25 \cdot 771 \cdot 1 = 19275$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 10 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{10000}{19275 - 14649} = 2{,}20\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 8 000 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{8000}{19275 - 14649} = 1{,}70\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Revitalizovaný vodní tok spojuje všechny čtyři tůně s rybníkem. Kolem potoka je provedena výsadba dřevin. Potok není rovný, ale meandruje. Nově vytvořené biotopy hned po svém založení začaly plnit funkci lokálního biocentra. Nachází se zde mnoho chráněných druhů obojživelníků.

Výchozí biotopy XV2 (degradovaná biota vod), XX1.3 (zatrubněné toky) a XM1 (zamokřená ruderální lada) se změnily v biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch), XV4 (lokálně upravené vodní toky), V2.1 (makrofytní vegetace vod) a XL1 (remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnoty cílových biotopů XV4 a XV1 zvýšily, u biotopu XL1 zůstaly stejné. U biotopu V2.1 se hodnota snížila, protože je tu nízké zastoupení druhů.

4.2.10. Biocentrum Bukáčkův kout

Základní údaje viz tabulka č. 5.

Opatření: Stavba tůně je navržena těsně pod hrází rybníka Bukáčkův kout, tůň je umístěna v nejnižším místě mírné terénní vlny, v současné době je lokalita zanesena sedimenty, lokalita je často zaplavována řekou Svratkou.

Původní stav: Orná půda, která byla vyjmuta ze zemědělského půdního fondu.

Popis navrhovatele akce: Rozšíření vodní nádrže o výměře 23 770 m^2 o další vodní plochu o výměře 6 370 m^2 a tak vytvořit rozhodující část celého pozemku, na němž je biocentrum budováno. Rozšíření bude provedeno vybudováním vodní tůně, která doplní hlavní vodní plochu. Součástí budované vodní tůně bude vytvoření ostrůvku o rozloze 317 m^2, který bude doplňovat ekologickou stabilitu dané lokality. Výstavbě bude předcházet likvidace porostu plevelných dřevin a sejmutí svrchní vrstvy ornice.

Vybudovaná vodní plocha nebude využívána ke komerčním účelům. Bude osazena zásadně rybí osádkou, která je blízká dané lokalitě. Revitalizací bude v dané lokalitě vybudován biokoridor, v němž bude vodní plocha vhodně zapadat do společenstva luk a mokřadních lad. Na loukách bude založen travinobylinný porost s menším podílem kulturních trav a tento porost bude doplněn výsadbou vhodných dřevin domácích stromů a keřů odpovídajících stanovišti výsadby. Navržené dřeviny: olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 14 ks, vrba bílá (*Salix alba* L.) 60 ks, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 130 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 23 ks.

Cíl: Po dostavbě bude vybudované biocentrum plnit funkce akumulace vody, bude výrazným protierozním opatřením, zvýrazní se zastoupení ekologicky významných vegetačních formací pro danou oblast. Území přispěje k rozvoji cestovního ruchu.

Terénní průzkum

Tůň je zbudována na louce, z jedné strany je ohraničena smíšeným lesem. U hráze je břeh vysypán drobným štěrkem, okolí tůně je vysypáno kamením. V okolí tůně nejsou vysázeny stromy a také není zbudován ostrůvek. V zátopě tůně roste vodní mor kanadský (*Elodea canadensis* Michx.), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans* L.). V tůni u břehu roste orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.) i úzkolistý (*Typha angustifolia* L.). V okolí

tůně a na okolních loukách roste zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.), pcháč bahenní (*Cirsium palustre* (L.) Scop.), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.), jitrocel větší (*Plantago major* L.), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.), jetel prostřední (*Trifolium medium* L.), knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.), heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz - Bip.), mochna husí (*Potentilla anserina* L.), silenka nadmutá (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke), šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.), řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), smetanka lékařská (*Taraxacum officinale* Web. Ex Wiggers), kopřiva žahavka (*Urtica urens* L.), pýr plazivý (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), merlík sivý (*Chenopodium glaucum* L.), štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.), pryskyřník plazivý (*Rannunculus repens* L.), pomněnka rolní (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedris* L.), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* L.). Stromy jsou vysazeny podél přítoku do tůně ve složení olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) 14 ks, líska obecná (*Corylus avellana* L.) 23 ks, z toho jedna uschlá, vrba jíva (*Salix caprea* L.) 134 ks, z toho 23 uschlé a vrba bílá (*Salix alba* L.) 55 ks, z toho 3 uschlé. K výsadbě vrb byly použity řízky.

Biotopy:

Výchozí biotop: XT3 - intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b).
Cílové biotopy: XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b), XK2 – lada s křovinnými porosty a stromy (24 b).

Individuální hodnocení:

Část	Rozloha (m^2)	Biotop	HB	Individuální hodnocení	K	HBk
nádrž	6 370	XV1	16	Přítomny dvě vrstvy vegetace s převahou ruderálních druhů nebo neofytů	1,05	16,8
výsadba	53 630	XK2	25	Porosty biotopu druhově bohatší, s trojpatrovou	1,1	27,5

				strukturou, významný podíl nepůvodních a invazních druhů		

HB…hodnota bodu

K…koeficient

HBk…hodnota biotopu upravena koeficientem individuálního hodnocení

Výpočet:

Celkové náklady na revitalizaci: A) dotace: 6 297 000 Kč

B) celkové náklady: 6 838 000 Kč

Biotop 1: Vodní nádrž

Plocha této části revitalizace: 6 370 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 6370 = 82810$

$$16 \cdot 6370 \cdot 1{,}05 = 107016$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 5 053 418 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{5053418}{107016 - 82810} = 208{,}80\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 4 659 780 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{4659780}{107016 - 82810} = 192{,}50\ Kč$$

Biotop 2: Výsadba

Změna biotopu XT3 v biotop XK2.

Plocha této části revitalizace: 53 630 m^2

Hodnota bodu: $13 \cdot 53630 = 697190$

$$24 \cdot 53630 \cdot 1{,}1 = 1415832$$

Celkové náklady na tuto část revitalizace: 1 784 582 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1784582}{1415832 - 697190} = 2{,}50\ Kč$$

Dotace na tuto část revitalizace: 1 637 220 Kč

$$\text{náklady na 1 bod} = \frac{1637220}{1415832 - 697190} = 2{,}30\ Kč$$

Popis hodnocení viz tabulka č. 6.

Zhodnocení provedeného revitalizačního opatření

Revitalizace byla realizována podle projektové dokumentace.

Tůň byla zbudována tak, aby doplnila již existující vodní polochu v blízkosti řeky Svratky. Místo je často zaplavováno řekou. Kolem tůně je mokrá louka se stromy a keři.

Výchozí biotop XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) se změnil v biotopy XV1 (vegetace nových vodních ploch) a XK2 (lada s křovinnými porosty a stromy). Použitím hodnot individuálního hodnocení se hodnota cílového biotopu XK2 zvýšila. Hodnota biotopu XV1 se mírně zvýšila.

Tabulka č. 6. (1. část): Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

Č.	Název akce	Celkové náklady (Kč)				Dotace (Kč)			
		Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3	Opatření 4	Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3	Opatření 4
1	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	169 686					122 682		
2	Protierozní opatření – ozelenění SO 02 – Remízek	51 189	12 528						
3	Realizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru	555 272	176 220						
4	Obnova břehového porostu toku Rokytka	256 500	555 438						
5	Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin	54 693	57 719			43 260	45 026		
6	Revitalizace vodního toku Včelnička	436 329	1 521 933	230 138	145 000	436 329	1 521 933	230 138	145 000
7	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	4 934 938	2 491	154 000		3 785 734	1 914	118 352	
8	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	4 016 104	238 921	100 102	159 873	2 375 891	59 356	41 842	121410
9	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	31 440	2 364 846	534 714	10 000	25 177	1 892 048	427 775	8 000
10	Biocentrum Bukáčkův kout	5 053 418	1 784 582			4 659 780	1 637 220		

Tabulka č. 6. (2. část): Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

Č.	Název akce	Celková rozloha akce (m^2)	Rozloha akce 1 (m^2)	Rozloha akce 2 (m^2)	Rozloha akce 3 (m^2)	Rozloha akce 4 (m^2)
1	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	2 100				
2	Protierozní opatření – ozelenění SO 02 – Remízek	2 360	1 210	1 150		
3	Realizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru	12 239	10 790	1 449		
4	Obnova břehového porostu toku Rokytka	800	230	570		
5	Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin	834	520	314		
6	Revitalizace vodního toku Včelnička	18 009	710,5	2 478,5	375	14 445
7	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	50 000	48 198	9	1 793	
8	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	13 804	8 640	514	1 400	4 860
9	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	13 166	133	10 000	2 262	771
10	Biocentrum Bukáčkův kout	60 000	6 370	53 630		

Tabulka č. 6. (3. část): Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

Č.	Název akce	Typ biotopu před revitalizací 1	Typ biotopu před revitalizací 2	Typ biotopu před revitalizací 3	Typ biotopu před revitalizací 4	Typ biotopu po revitalizaci 1	Typ biotopu po revitalizaci 2	Typ biotopu po revitalizaci 3	Typ biotopu po revitalizaci 4
1	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	XT3				XL1			
2	Protierozní opatření – ozelenění SO 02 – Remízek	XT2	XT2			XL1	V2.1		
3	Realizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru	X4.4	X4.4			XL1	XT3		
4	Obnova břehového porostu toku Rokytka	XK2	XT3			XL1	XL1		
5	Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin	XK2	XK2			V2.1	XL1		
6	Revitalizace vodního toku Včelnička	XX1.3	X1.3	XK2	XK2	XV4	XV4	V2.1	XL1
7	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	XT3	XT3	XT3		XV1	V1	XL1	
8	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	XT3	XT3	XT3		XV1	V1	M1.1	
9	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	XX1.3	XV2	XM1		XV4	XV1	V2.1	
10	Biocentrum Bukáčkův kout	XT3	XT3			XV1	XK2		

Tabulka č. 6. (4. část): Rozšířené hodnocení s terénním průzkumem

Č.	Název akce	Hodnota bodu při celkových nákladech (Kč)				Hodnota bodu při nákladech dotace (Kč)			
		Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4	Biotop 1	Biotop 2	Biotop 3	Biotop 4
1	Protierozní mez Dušejov - Robotsko	4,80							
2	Protierozní opatření – ozelenění SO 02 – Remízek	3,30	0,70						
3	Realizace prvku ÚSES – vytvoření lokálního biokoridoru	2,60	17,60						
4	Obnova břehového porostu toku Rokytka	185,90	57,30						
5	Vídeň – vodní tůň, výsadba dřevin	4,30	52,50			3,40	41		
6	Revitalizace vodního toku Včelnička	2,30	29,80	19,70	1,70	2,30	29,80	19,70	1,70
7	Revitalizace rybníka Hrušovec na Bačickém potoce	19	41,10	51,10		14,50	31,60	3,90	
8	Retenční nádrže na pravobřežních přítocích Stařečského potoka	92,60	44,30	5,20	2,70	54,80	26,20	3,10	2,10
9	Revitalizace pramenné části Dědkovského potoka	9,30	84,50	9,50	2,20	7,50	67,50	7,60	1,70
10	Biocentrum Bukáčkův kout	208,80	2,50			192,50	2,30		

5. DISKUSE

V rámci diplomové práce byly zhodnoceny vybrané revitalizační akce realizované v území spadajícím do působnosti AOPK Havlíčkův Brod.

Hodnocení bylo provedeno pomocí tzv. modifikované Hesenské metody. Česká modifikace se od originálního pojetí v několika bodech liší. Odlišnosti jsou v charakteristice kritéria zralost (Seják, Dejmal a kol. 2003). V hesenské metodě se toto kritérium vztahuje k aktuálnímu průměrnému stavu typu biotopu a vychází z průměrné kvality všech konkrétních biotopů daného typu ve spolkové zemi Hesensko. Biotop je zde spíše pojímán jako geodetická jednotka, zatímco česká modifikace jej bere spíše jako typ ekosystému podle katalogu Natury 2000 (Chytrý a kol., 2002). Ostatní charakteristiky byly převzaty z původní hesenské metodiky. Dále se česká metodika liší od původní zavedením individuálního hodnocení, které umožňuje hodnotit každou revitalizační akci podle konkrétní situace.

Modifikovaná metodika je dostatečně propracovaná zejména v oblasti typů biotopů, které byly rozšířeny o vodní biotopy přírodní a přírodě blízké a o biotopy antropogenní. Původně byly totiž biotopy převzaty z Katalogu biotopů ČR, který však právě antropogenně ovlivněné plochy nemá dostatečně podrobně rozebrány.

Velmi přínosné je zavedení individuální hodnocení, protože umožňuje upřesnit bodové ohodnocení každého konkrétního biotopu. Na druhou stranu lze individuálnímu hodnocení vytknout, že není v metodice podrobněji rozvedeno a vysvětleno jak jej přesně používat a jak jej počítat. Individuální hodnocení je také subjektivní záležitost, protože hodnotitel se řídí svými zkušenostmi a svým odborným odhadem potom řeší ten který daný biotop. Někdy rozhoduje i subjektivní pocit daného hodnotitele.

V metodice diplomové práce byly pro hodnocení revitalizačních akcí navrženy dva stupně hodnocení – základní a rozšířené s terénním průzkumem. Základní hodnocení bylo méně podrobné. Původní záměr metodiky, zjišťovat data pro základní hodnocení z protokolu o převzetí konkrétní akce, čímž by se nemusela číst celá projektové dokumentace, však ve většině případů nebylo možné. V protokolu totiž nebyly uvedeny základní údaje nutné pro výpočet (rozloha, typ

biotopu) a tyto údaje bylo nutno dohledat v projektové dokumentaci. Původně byly navženy tři stupně hodnocení – základní, rozšířené a rozšířené s terénním průzkumem. Protože se však základní a rozšířené hodnocení od sebe nelišilo, rozhodla jsem se tato dvě hodnocení spojit do jednoho. Problémem je, že v projektu revitalizace není povinnost uvádět botanické zhodnocení lokality před revitalizací a v některých případech, zejména u akcí PRŘS, se v projektu mnoho údajů o přírodním stavu lokality neobjevovalo. Stav před realizací se sice v některých případech dal odhadnout z výměr a zařazení pozemků v katastru nemovitostí, ale pokud se jednalo např. o zemědělskou půdu, tak nikde již nemuselo být řečeno, zda a jak dlouho tato půda ležela ladem a co se tam tedy přibližně mohlo pomocí sukcese vyvinout za společenstva.

V tabulkách uvádím zvlášť hodnotu bodu pro celkové náklady vynaložené na revitalizaci a zvlášť pro náklady dotace. Dotace je u některých akcí 100%, např. u revitalizace toku Cerhovka. Dotace většinou poskytuje ministerstvo životního prostředí a je tedy důležité, jak se s nimi naloží.

Problém v základním i rozšířeném hodnocení revitalizačních akcí vidím v tom, že se počítá s konečným biotopem, přestože náklady se odvozují pouze z jednorázové investice revitalizace a už ne z dalších nákladů, které je potřeba vynaložit, než dojde k vytvoření „cílového" biotopu.

Výsledky výpočtu nákladů na jeden bod revitalizace vycházejí značně rozkolísaně. Od několika haléřů po stovky korun za jeden bod. Kolísavost výsledků je ve výsledcích způsobena zejména výší investice do dané akce, ale i rozlohou akce a také rozdílem hodnoty výchozího a cílového biotopu. Za největší změnu biotopu lze považovat například změnu z orné půdy na klimaxové lesní stádium.

Nejvyšší částky byly investovány do výstavby a obnovy rybníků a výstavby malých vodních nádrží. V budoucnu lze též obecně předpokládat, že pokud je ve vodní nádrži či rybníce vysazena rybí osádka s určitým množstvím býložravých ryb, tak na vodní hladině neporostou některé druhy vodních rostlin. V některých případech je právě z tohoto důvodu nezarůstání volné vodní hladiny volena speciální rybí osádka. Nelze však jednoznačně říci, že revitalizačními opatřeními nedošlo ke zvýšení ekologické stability krajiny, protože metodika samotná není schopna

pojmout všechny další funkce vodních nádrží, jakými jsou např. funkce retenční nebo protipovodňová. Avšak metodika, která by dokázala zahrnout veškeré funkce přírodních ekosystémů zatím nebyla vytvořena.

Dotační tituly krajinotvorných programů Program péče o krajinu a Program revitalizace říčních systémů byly často měněny v průběhu několika let. To způsobilo i problémy v zařazování vybraných revitalizačních akcí podle dotačních titulů. Proto bylo nutné vytvořit si samostatný klíč dotačních titulů (viz příloha 1 a 2) podle základní „kostry" dotačních titulů.

Převažujícím dotačním titulem byla jednoznačně výstavba, obnova a rekonstrukce technických prvků (i odbahňování) vodních nádrží a rybníků. Myslím si, že pokud by byla větší podpora (i 100%) na jiné, z hlediska revitalizace biotopů efektivnější dotační tituly (např. revitalizace toků), byl by o tyto tituly větší zájem.

Z hlediska budoucnosti by bylo účelné metodiku zařadit do našeho právního systému. Tato metodika umožňuje výpočet ekologické újmy dle zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí. Proto by měla být (i podle názoru tvůrců metodiky) zařazena mezi zákonné normy. Výpočet ekologické újmy nebyl totiž dosud specifikován.

Na druhou stranu je nutné podotknout, že řada oponentů této metodiky se obává možnosti, že pokud bude metodika zařazena do právního systému a přírodní statky tím budou zpeněženy, bude možné si ten který daný biotop koupit a pak jej např. zastavět. Tato metodika však nenahrazuje aparát např. územní ochrany či obecné ochrany (ÚSES) přírody a krajiny. Hlavním smyslem tedy není dát „cenu" přírodním statkům, ale pouze pomocí reprodukovatelné metody určit ekologickou újmu pro případné poškození nebo zničení daného biotopu.

6. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnocení efektivity realizovaných vybraných revitalizačních akcí v rámci krajinotovorných programů MŽP.

Hodnocení jsem prováděla pomocí modifikované Hesenské metodiky. Tato metoda je založena na principu oceňování biotopů. Každý biotop je oceněn hodnotou bodu v závislosti na jeho zralosti, přirozenosti, výskytu vzácných druhů a dalších kritérií.

Údaje, potřebné k výpočtu nákladů na jeden bod, jsem zjišťovala z předávacích protokolů revitalizovaných akcí na středisku AOPK ČR v Havlíčkově Brodě. Mnohdy tam však údaje chyběly a tak jsem je hledala v kompletních podkladech k jednotlivým akcím. Nejpřesnější výpočty jsou u akcí, kde jsem provedla terénní průzkum, protože na základě průzkumu jsem mohla při výpočtech použít korekční koeficient.

Dosažené výsledky jsou velmi rozdílné. U většiny revitalizací byly nízké náklady na výsadbu, např. protierozní meze, kde se hodnoty bodů pohybovaly kolem 7 Kč na 1 m^2. Nižší náklady byly také vynaloženy na vytvoření tůní, nejméně na tůň při revitalizaci rybníka Katovec, kde hodnota bodu dosáhla hodnoty 0,40 Kč na 1 m^2. Nejvyšší hodnoty byly zjištěny u revitalizací rybníků, např. u malé vodní nádrže Žichovice dosáhla hodnota jednoho bodu 218,10 Kč na 1 m^2.

Myslím, že by bylo dobré provádět podrobný terénní průzkum před provedením revitalizační akce. Několik let po revitalizaci by bylo dobré lokalitu sledovat z hlediska botanického i zoologického. Je to důležité i proto, že krajina je v neustálém vývoji a za několik let se z antropogenního biotopu může stát biotop přírodní, nebo na druhou stranu se může biotop bez následné péče stát bezcenným a vynaložené částky budou pak zbytečné.

Podle mého názoru je modifikovaná Hesenská metodika vhodná pro hodnocení efektivnosti krajinotvorných programů, ale její největší uplatnění vidím při výpočtu ekologické újmy.

7. Seznam literatury

Agentura ochrany přírody a krajiny. http://www.nature.cz poslední revize 30.1.2005, [14. 3. 2005].

Forman, R., Gordon, M.: Krajinná ekologie. 1. vyd. Praha: Academia, 1993. 583 s.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. (Eds.): Katalog biotopů ČR. Praha: AOPK ČR, 2001. 304 s.

Just, T., Šámal, V. a kol.: Revitalizace vodního prostředí. 1. vyd. Praha: AOPK, 2003. 144 s.

Karolová, M.: Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí v rámci Krajinotvorných programů MŽP na základě metody oceňování biotopů. Diplomová práce. FŽP UJEP, Ústí n.L, 2004.

Kender, J.: Program revitalizace říčních systémů, Praha: ENIGMA,1995.

Kender, J.: Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ve spoluprácí s vyd. ENIGMA, 2000. 220 s.

Kender, J., Novotná, D.: Revitalizace říčních systémů. Principy a realizace programu Ministerstva životního prostředí. Praha: ENIGNA, 1999.

Kozlovská, K.: Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí v rámci krajinotvorných programů MŽP na základě metody oceňování biotopů. Diplomová práce. FŽP UJEP, Ústí n.L, 2005.

Kubát, K. a kol.: Klíč ke květeně ČR. 1. vyd. Praha: ACADEMIA, 2002. 928 s.

Lipský, Z.: Sledování změn v kulturní krajině, Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2000. 71 s.

Löw, J. a kol.: Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace. 1. vyd. Brno: Ministerstvo životního prostředí České republiky, Doplněk, 1995. 122s., 10 s. map. příl.

Míchal, I.: Ekologická stabilita, 2. vyd. Brno: Veronica, 1994. 276s.

Papoušek, J: Hovory o ekologii. 1. vyd. Praha: Portál, 2000.179 s.

Petříček, V.: Péče o chráněná území I. Nelesní společenstva. Praha: AOPK, 1999. 451s.

Pokorný, J.: Vývoj krajiny pod vlivem člověka. Člověk mění toky energie, vody a látek. Depon.in. Knihovna AV ČR Třeboň, 2004.

Primack, B., Kindelman, P., Jersáková, J.: Biologické principy ochrany přírody. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 352 s.

Seják, J. a kol.: Oceňování pozemků a přírodních zdrojů. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999. 256 s.

Seják, J., Dejmal, I. a kol.: Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Praha: Český ekologický ústav, 2003. 422 s.

Štulc, M. , Götz, A. : Životní prostředí. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 1996. 62 s.

Vrána, K., Dostál, T., Zuna, J., Kender, J.: Krajinné inženýrství. ČKAIT, Praha: TK. 1998. 198 s.

Vyskot I. a kol.: Kvantifikace a hodnocení celospolečenských funkcí lesů České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2002, 194 str.

Vyhláška 395 /1992 k zákonu ČNR č.114/1992 Sb.

Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí.

8. Přílohy

Příloha č.1. Typy revitalizačních opatření PPK.

PROGRAM PÉČE O KRAJINU

A Ochrana krajiny proti erozi

A1 Asanace a stabilizace projevů plošné a rýhové eroze mimo koryta vodních toků

A2 Tvorba biologických protierozních opatření

A2.1 Opatření, která jsou součástí KPÚ

A2.2 Realizace vymezených ÚSES

A2.3 Zakládání TTP a infiltračních pásů

A2.4 Výsadba liniových porostů a solitérních dřevin

A3 Tvorba porostů podél vodních toků

A3.1 Výsadba břehových porostů

A3.2 Zakládání ochranných dřevinných a travnatých porostů

B Udržení kulturního stavu krajiny

B1 Vytváření podmínek pro zachování významných biotopů

B1.1 Kosení a následný svoz a zpracování

B1.2 Likvidace křovinného a dřevinného náletu

B1.3 Šetrná pastva

B1.4 Jiné extenzívní způsoby hospodaření

B1.5 Šetrné využívání vodních ploch vedoucí k zachování, případně zvýšení druhové rozmanitosti

B2 Péče o plochy v modelových územích

B2.1 Zachování a obnova významných biotopů (údržba prvků ES krajiny)

B2.2 Likvidace a přírodě blízká kultivace ruderálních ploch

B3 Ošetření památných a dalších významných stromů

B4 Opatření k tlumení epidemicky se šířících chorob na dřevinách rostoucích mimo les (včasné odstranění dřevin eventuálně účinné ošetření)

C Podpora druhové rozmanitosti

C1 Podpora obnovy přirozených společenstev a stanovišť ustupujících populací původních druhů

C1.1 Speciální opatření (rozrušování drnů, vytváření tůněk)

C1.2 Změna druhově chudých porostů na druhově bohaté

C2 Opatření k podpoře přírodě blízkého hospodaření v lesích ve vymezeném ÚSES

C2.1 Opatření vedoucí ke zlepšení stavu porostů

C2.2 Zvýšení podílu stanovištně vhodných melioračních dřevin při obnově porostů

C2.3 Zajištění zvýšené ochrany výsadeb stanovištně vhodných dřevin

C2.4 Zjemnění způsobu obnovy lesa

C3 Zprůchodnění překážek na vodních tocích a liniových stavbách

D Realizace plánu péče ve vybraných ZCHÚ

D1 Údržba technického zařízení sloužícího k zajištění státem chráněných zájmů ve ZCHÚ

D1.1 Geodetické vymezení hranic ZCHÚ, jejich označení a stabilizace

D1.2 Výroba, instalace a údržba informačních tabulí

D1.3 Údržba cest, plotů, zábradlí a jiných zařízení zabezpečujících pohyb návštěvníků

D1.4 Údržba a obnova ochranných bariér proti zvěři a technických zařízení k úpravě stanovištních podmínek

D1.5 Obnova a údržba drobných vodních nádrží

D2 Sanační zásahy k odstranění negativních vlivů v ZCHÚ

D2.1 Odstranění deponií, zbytků nefunkčních technických zařízení apod.

D2.2 Likvidace invazních druhů rostlin

D3 Opatření podmiňující další existenci ploch a objektů chráněných zákonem

D3.1 Repatriace chráněných organismů

D3.2 Přemisťování populací zvláště chráněných druhů rostlin či živočichů z prostorů, které v budoucnu vylučují jejich další existenci

D3.3 Zajišťování autochtonního rostlinného i živočišného materiálu pro praktickou péči o genofond

D4 Sanační zásahy a opatření napomáhající tvorbě vyvážených rybničních ekosystémů

D4.1 Letnění

D4.2 Změny druhové skladby obsádek

D4.3 Řízená regulace nadměrného rozvoje submerzní makrovegetace

D4.4 Kosení rákosin (Seják, Dejmal a kol.2003)

Příloha č.2 Typy revitalizačních opatření PRRS.

PROGRAM REVITALIZACE ŘÍČNÍCH SYSTÉMŮ

a Revitalizace přirozené funkce vodních toků

a1.1. revitalizace vodních toků, včetně jejich niv

a1.2. revitalizace přírodního charakteru koryt vodních toků

a1.3. revitalizace odstavených ramen vodních toků

a1.4. zakládání a revitalizace břehových nebo doprovodných porostů podél vodních toků a melioračních kanálů

a2 revitalizace odstavených ramen vodních toků

a3 revitalizace pramenných oblastí

a4 zakládání a revitalizace břehových nebo doprovodných porostů podél vodních toků a melioračních kanálů

b Zakládání a revitalizace prvků systému ekologické stability vázaných na vodní režim

b1 revitalizace nevhodně odvodněných pozemků a odvodňovacích soustav

b2 revitalizace a zakládání mokřadních ekosystémů

b3 opatření pro obnovu zásob podzemních vod

b4 opatření pro obnovu a stabilizaci vsakovacích ploch

b5 protierozní opatření vázaná na zvýšení hydrologické stability území

c Revitalizace retenční schopnosti krajiny

c1 revitalizace v minulosti zaniklých a poškozených retenčních prostorů

c2 zakládání nových retenčních prostorů, zejména jako součásti systémů ekologické stability

c3 zvyšování retenční schopnosti území (např. suché poldry, systém hrází, občasné rozlitiny)

c4 protipovodňová opatření retenčního charakteru vázaná na zvýšení hydrologické stability území

d Rekonstrukce technických prvků a odbahňování produkčních rybníků

d1 rekonstrukce technických prvků

d2 odbahňování produkčních rybníků

e Výstavba nových kořenových čistíren, zakládání umělých mokřadů

e1 výstavba nových kořenových čistíren

e2 zakládání umělých mokřadů (Seják, Dejmal a kol. 2003)

Příloha č. 3 Typy biotopů.

Přírodní a přírodě blízké biotopy

V1 – makrofytní vegetace eutrofních a mezotrofních stojatých vod (47 b)

V2.1 – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod se stálou nebo kolísavou hladinou (53 b)

M1.1 – rákosiny eutrofních stojatých vod (28 b)

L1 – mokřadní olšiny (55 b)

Přírodě vzdálené až cizí biotopy

XV1 – vegetace nových vodních ploch (16 b)

XV2 – degradovaná biota vod (14 b)

XV4 – lokálně upravené vodní toky (23 b)

XM1 – zamokřená ruderální lada (19 b)

XT1 – postagrární víceleté úhory (17 b)

XT2 – degradovaná vlhká lada (17 b)

XT3 – intenzivní nebo degradované mezofilní louky (13 b)

XK2 – lada s křovinnými prosty a stromy (24 b)

XL1 – remízky, aleje a renatulizační výsadby dřevin (25 b)

X1.4 – systematicky upravené vodní toky (7 b)

X1.5 – znečištěné vodní toky (6 b)

X4.3 – víceleté kultury na orné půdě (10 b)

X4.4 – jednoleté a ozimné kultury na orné půdě (10 b)

Bezcenné biotopy

XX1.3 – zatrubněné vodní toky (0 b)

Příloha č. 4 Seznam rostlin zjištěných při terénním průzkumu

Byliny

bodlák lopuchovitý (Carduus personata (L.) Jacq.)

bodlák obecný (*Carduus acanthoides* L.)

bojínek luční (*Phleum pratense* L.)

černýš rolní (*Melampyrum arvense*L.)

čičorka pestrá (*Securigera varia* (L.) Lassen)

čistec bahenní (*Stachys palustris* L.)

ďáblík bahenní (*Calla palustris* L.)

devětsil bílý (*Petasites albus* Gaertn.)

divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum* Bertol.)

divizna sápovitá (*Verbascum phlomoides* L.)

halucha vodní (*Oenanthe aquatica* (L.) Poiret)

heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L.)

heřmánkovec nevonný (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz - Bip.)

hluchavka nachová (*Lamium purpureum* L.)

hvozdík kartouzek (*Dianthuscarthusianorum* L.)

hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides* L.)

chrastavec rolní (*Knautia arvensis* (L.) Coulter)

chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea* L.)

chrpa luční (*Centaurea jacea* L.)

jetel luční (*Trifolium pratense* L.)

jetel plazivý (*Trifolium repens* L.)

jetel prostřední (*Trifolium medium* L.)

jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.)

jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.)

jitrocel větší (*Plantago major* L.)

kakost luční (*Geranium pratense* L.)

knotovka bílá (*Melandrium album* (Mill.) Garcke)

kohoutek luční (*Lychnis flos - cuculi* L.)

kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.)

kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lamk.)

kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*L.)

kopřiva žahavka (*Urtica urens* L.)

kosatec žlutý (*Iris pseudacorus* L.)

kostival lékařský (*Symphytum officinale* L.)

kostřava (*Festuca* L.)

kostřava červená (*Festuca rubra* L.)

kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.)

kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber)

kostřava žlábkovitá (*Festuca rupicola* Heuffel)

krvavec toten (*Snguisorba officinalis* L.)

lakušník vodní (*Batrachium aquatile* (L.) Dum)

laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus* L.)

lebeda rozkladitá (*Triplex patula* L.)

leknín bílý (*Nymphaea alba* L.)

lipnice luční (*Poa pratensis* L.)

lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia* L.)

lnice květel (*Linaria vulgaris* Mill.)

mateřídouška vejčitá (*Thymus puleigoides* L.)

merlík bílý (*Chenopodium album* L.)

merlík sivý (*Chenopodium glaucum* L.)

mochna husí (*Potentilla anserina* L.)

mrkev obecná (*Daucus carota* L.)

okřehek (*Lemna* L.)

orobinec širolistý (*Typha latifolia* L.)

orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia* L.)

ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.)

ostřice zobánkatá (*Carex rostrata* Stokes)

ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* L.)

pampeliška srstnatá (*Leontodon hispidus* L.)

pastinák setý (*Pastinaca sativa* L.)

pcháč bahenní (*Cirsium palustre* (L.) Scop.)

pcháč obecný (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.)

pcháč oset (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)

pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* L.)

pomněnka rolní (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.)

pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens* L.)

přeslička bahenní (*Equisetum palustre* L.)

přeslička rolní (*Equisetum arvense* L.)

psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.)

psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.)

pýr plazivý (*Elytrigia repens* (L.) Nevski)

rákos obecný (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.)

rdesno blešník (*Pesricaria lapathifolia* (L.) Delarbre)

rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia* (L.) Delarbre)

rdest vzplývavý (*Potamogeton natans* L.)

rozrazil potoční (*Veronica beccabunga* L.)

rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedris* L.)

rožec rolní (*Cerastium arvense* L.)

řebříček bertrám (*Achillea ptarmica* L.)

řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.)

silenka nadmutá (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke)

sítina článkovaná (*Juncus articulatus* L.)

sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus* L.)

smetanka lékařská (*Taraxacum officinale* Web. Ex Wiggers)

stulík žlutý (*Nuphar pumila* (Timm) DC.)

svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia* Bentham)

svízel bílý (*Galium album* Mill.)

škarda dvouletá (*Crepis biennis* L.)

šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus* L.)

štětka planá (*Dipsacus fullonum* L.)

štírovník růžkatý (*Lotus cornitulatus* L.)

šťovík kyselý (*Rumex acetosa* L.)

svízel sířišťový (*Galium verum* L.)

třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Cr.)

třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.)

vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides* L.)

vikev tenkolistá (*Vicia tenuifolia* Roth)

vodní mor kanadský (*Elodea canadensis* Michx.)

vratič obecný (*Tanacetum vulgare* L.)

vrbka úzkolistá (*Epilobium angustifolium* L.)

vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.)

vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* L.)

vrbovka chlupatá (*Epilobium hirsutum* L.)

vrbovka růžová (*Epilobium roseum* L.)

záběhlík bahenní (*Potentilla palustris* (L.) Scop.)

zblochan vodní (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg)

zevar vzpřímený (*Sparganium erectum* L.)

zvonek rozkladitý (*Campanula patula* L.)

žabník jitrocelový (*Alisma plantago - aquatica* L.)

žebratka bahenní (*Hottonoia palustris* L.)

Dřeviny

borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.)

brslen evropský (*Euonymus europaea* L.)

bříza bělokorá (*Betula pendula* Ehrh.)

buk lesní (*Fagus sylvatica* L.)

dub letní (*Quercus robur* L.)

dub zimní (*Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl.)

habr obecný (*Carpinus betulus* L.)

hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.)

hrušeň obecná (*Pyrus communis* L.)

jabloň (*Malus* Mill.)

jabloň lesní (*Malus sylvestris* Mill.)

jalovec obecný (*Juniperus communis* L.)

janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex Koch.)

jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.)

javor babyka (*Acer campestre* L.)

javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.)

javor mléč (*Acer platanoides* L.)

jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* L.)

jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.)

jilm vaz (*Ulkus laevis* Pallas)

jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum* L.)

kalina obecná (*Viburnum opulus* L.)

krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.)

lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.)

lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.)

líska obecná (*Corylus avellana* L.)

olše lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)

ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare* L.)

růže šípková (*Rosa canina* L.)

řešetlák počistlivý (*Rhamnus cathartica* L.)

smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.)

střemcha obecná (*Prunus padus* L.)

švestka domácí (*Prunus domestica* L.)

topol bílý (*Populus alba* L.)

topol osika (*Popupus tremula* L.)

trnka obecná (*Prunus spinosa* L.)

třešeň ptačí (*Prunus avium* L.)

vrba bílá (*Salix alba* L.)

vrba červenající (*Salix myrsinifolia* Salisb.)

vrba jíva (*Salix caprea* L.)

vrba křehká (*Salix fragilis* L.)

vrba šípovitá (*Salix hastata* L.)

vrba ušatá (*Salix aurita* L.)

zimolez obecný (*Lonicera xylosteum* L.)