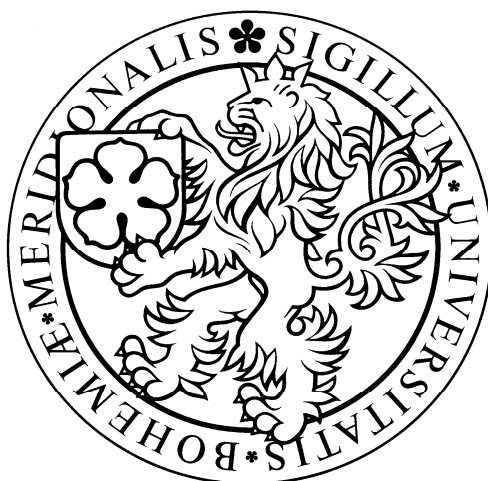


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMEDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M 4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor : Pozemkové úpravy a převody nemovitostí
Katedra: Pozemkových úprav



Revitalizace území Strunkovice nad Blanicí

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Gergel, CSc.

Autor: Lenka Pletková

2006

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Revitalizace území Strunkovice nad Blanicí“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a s použitím pramenů, které uvádím v seznamu použité literatury.

.....

Lenka Pletková

V Č.Budějovicích dne 9. května 2006.

Touto cestou bych ráda poděkovala doc. Ing. Jiří Gergelovi, CSc. za odbornou pomoc a průběžné konzultace při zpracování diplomové práce. Dále děkuji všem přátelům za podnětné připomínky.

1 ÚVOD

Je všeobecně známo, že území České republiky bylo v minulých desetiletích zatíženo negativními vlivy nadměrné exploatace, nerespektující její životně důležité funkce. Tyto negativní vlivy jsou charakterizovány zejména likvidací stabilizačních prvků krajiny, nadměrným zatěžováním až destrukcí přírodně významných a unikátních částí krajiny, erozí půdy, vysokým povrchovým i podpovrchovým odnosem živin, kontaminací povrchových i podzemních vod (včetně zdrojů pitné vody) cizorodými látkami, fyzikálně-chemickými zátěžemi půdy, stížením biologické aktivity půdy a zátěží potravního řetězce cizorodými a dalšími látkami.

Důsledkem byly neúměrně rostoucí a stále vyšší vklady do území, které nahrazovaly narušené přírodní procesy a vedly k dalšímu znečišťování povrchových i podzemních vod a k jiným degradačním procesům.

Tato situace má vliv na zdravotní stav obyvatel, růst alergenních onemocnění, způsobuje degradaci přirozené produkční schopnosti půdy, projevuje se snižující se schopností půdy zadržet vodu a zpomalit její odtok, což zvyšuje rizika živelných pohrom (povodně, záplavy) a ohrožuje nenarušené či málo narušené části přírody. To vše způsobilo vážné změny v rovnováze krajiny.

Přesto, že je vliv zemědělství na současný stav krajiny charakteristický nižším užíváním průmyslových hnojiv a pesticidů, což má mimo jiné nesporný význam ve kvalitě podzemních vod, téměř beze změny zůstaly následky hospodaření a prokazatelně pokračuje růst deficitu podzemních vod a růst erozních procesů. Odstraněné meze, remízky, mokřady a mokřiny, průlehy, vsakovací pásy, občasné rozlityny a slepá ramena toků – to vše vedlo k uniformitě krajiny.

Za účelem obnovy krajiny ekologické stability krajiny a jejích prvků jsou od počátku devadesátých let realizována v krajině opatření v rámci tzv. krajinotvorných programů, jejichž cílem je ekologická optimalizace a revitalizace krajiny s cílem dosažení takového stavu přírodě blízké a harmonické krajiny, v nichž plochy člověkem dosud stále narušených ekosystémů budou vyváženy vhodně rozloženými plochami ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů a lokalit.

S postupným zvětšováním populace, člověk stále více zasahuje do přírody a přizpůsobuje ji svým potřebám. Náprava nešetrných zásahů do krajiny a poškozených toků vlivem lidské činnosti je cílem revitalizací. Revitalizace zahrnují nejen obnovení funkcí krajiny, ale i toků, jejichž hlavním úkolem je zabránit nežádoucímu zamokření pozemků nebo dokonce případným povodním. Často se

koryta opevňují tvrdým opevněním nebo napřimují. Tyto činnosti však zpravidla znamenají snížení biologické aktivity a s tím související pokles jakosti vody toku.

Revitalizace zahrnují také úpravy pozemků, při kterých navrhujeme různá opatření, zabraňující erozi a dalším nežádoucím vlivům vody v krajině. Jde především o co nejpřirozenější navržené prvky, vedoucí k původnímu stavu krajiny.

Mimo úprav toků, jejich příčných profilů, tras, opevnění koryt, které mají zlepšit fyzikálně chemické vlastnosti (členitost, rychlost proudění, obsah kyslíku apod.) pro možnost oživení toku, zahrnuje revitalizace také úpravy odtokových poměrů vody v krajině, tak aby nedocházelo k erozím a tedy odnosu orné půdy z pozemků. Součástí revitalizace je v neposlední řadě i vhodná výsadba doprovodné vegetace, která vytváří životní prostředí pro zde žijící živočichy.

S takto bohatým oživením pak může revitalizované území plnit i svou krajinnotvornou, estetickou a ekologickou funkci a vodní tok pak jako hydrický biokoridor slouží k migraci mezi biocentry a přispívá tak ke stabilitě celé krajiny.

Cílem této diplomové práce je navrhnout na katastrálních územích Svojnice a Protivec v okrese Prachatice úpravy, směřující ke zvýšení protipovodňové zabezpečení, snížení účinků vodní eroze, zvýšení koeficientu ekologické stability (KES), posílení krajinného rámce a vytvoření nových nik pro živočichy a rostliny.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Historie revitalizace

Již ve středověku probíhaly vodohospodářské zásahy v údolích potoků a řek, a to hlavně v souvislosti s budováním pil, mlýnů a hamrů. Doba největších technických zásahů do vodního prostředí pak nastala ke konci 19. století. Rostoucím nárokům ochrany staveb a zemědělských ploch před zaplavováním a před zamokřením vycházely vstříct nové technické vymoženosti. Námaha při těžení a přepravě zemin se přesouvala na stroje, a to umožňovalo provádět vodní stavby v podstatně větším měřítku než dříve za pomoci lidských a zvířecích sil. Katastrofální povodně v 90. letech 19. století významně přispěly k rozvoji protipovodňových úprav vodních toků. Na protipovodňové regulace navázaly zemědělské úpravy drobných vodních toků, umožňující funkci plošných odvodňovacích soustav. Z krajiny se začaly ztrácet potoky a říčky a jejich místo zaujímaly upravené vodní toky, svodnice a kanály. Historie těchto zásahů do vodního prostředí zaznamenává několik vln zvláště silné aktivity. Dodnes existuje řada úprav prováděných zajatci první světové války a nezeměstnanými v rámci veřejně prospěšných prací za krize ve 30. letech 20. století. Další vývoj těchto aktivit souvisel se zaváděním kolektivní zemědělské velkovýroby v 50. a 60. letech. Vyvrcholením pak byla 70. a 80. léta. Tehdy se velkoplošné odvodnění setkala s mohutnou chemizací zemědělství, která se projevila mimo jiné výrazným zhoršením kvality vody. Hluboké a celoplošné změny vodního prostředí v naší krajině postupně přesáhly únosnou míru a nastalé problémy začaly vyvolávat potřebu revitalizací.

Vodohospodářské revitalizace se v pokročilých zemích rozvíjí zhruba od 70. let 20. století. Jako součást snah o rekonstrukci narušené krajiny a obnovení jejího přírodně blízkého stavu probíhají v Británii a USA. Nám nejbližší a do našich podmínek nejlépe přenosné příklady nacházíme v Německu, Rakousku a Švýcarsku.

V zemích Evropské unie nalézají revitalizační snahy oporu ve Směrnici 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, stavující rámec pro činnost společenství v oblasti vodní politiky. Podle této směrnice je cílem uvést všechny vodní toky do dobrého stavu jak po stránce ekologické, tak i z hlediska jakosti vody.

V Čechách se začaly revitalizace rozvíjet po roce 1990. Jejich hlavním cílem jsou krajinnotvorné programy Ministerstva životního prostředí. Některé principy,

v zahraničí již běžně známé, objevujeme dosti zdoluhavě. Nicméně i přes dosud přetrvávající převahu revitalizační výstavby malých vodních nádrží již i u nás proběhla řada dobrých revitalizací koryt a niv, které poskytly cenné zkušenosti a potvrdily rámcovou správnost revitalizačních snah (Just, Šámal, Dušek, Fischer, Karlík, Pykal 2003).

2.2 Cíl, význam a účel revitalizace

Revitalizací rozumíme obnovu a vytváření nových, přírodně hodnotných ekosystémů, například při pozemkových úpravách, melioracích, úpravách vodního režimu půdy, občanské a účelové výstavbě a jiných změnách ve struktuře a využívání krajiny.

Zabýváme se obnovou trvalých travních porostů buď to likvidací dosavadního a založením nového travního porostu na témže pozemku nebo založením nových kulturních travních porostů při obnově luk a pastvin.

Revitalizační úpravy si kladou za cíl, zmírnit nebo úplně odstranit negativní vlivy, které jsou způsobeny úpravami toků. Snaží se tak obnovit jeho ekologické funkce v ekosystému krajiny, ale zároveň zachovat ochranné a vodohospodářské funkce pro které byl upraven člověkem. Řešení revitalizace musí tedy respektovat jak využívání krajiny, tak i územní systém ekologické stability, případně územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentaci. Podle toho rozeznáváme revitalizaci částečnou, tj. neměníme upravenou trasu koryta, ale jen opevnění, povrch koryta, anebo břehové porosty a revitalizaci úplnou, kdy, tj. vracení toku do původního koryta, zajištění možnosti přirozeného vývoje a uspořádání doprovodných porostů (Ehrlich a kol., 1996).

Cílem programu je podporovat a zvyšovat retenční schopnost krajiny (zvětšovat podíl drnového fondu, zpomalovat povrchový i podzemní odtok, zvyšovat infiltrační vlastnosti a retenční schopnosti půdního profilu, zachycovat vodu v rybnících, mokřadech a malých nádržích), což povede ke zvýšení výskytu objemu vody v území. Dále je třeba napravovat negativní důsledky v minulosti nevhodně provedených pozemkových úprav, způsobů obhospodařování půdy a velkoplošného odvodnění, obnovovat přirozené funkce vodních toků a jejich koryt proti erozi, jejich stabilitu při povodních a členitostí dna i břehů podporovat samočisticí schopnost vody, stabilizovanost hladiny, zajistit minimální průtoky a podmínky pro přirozené biologické oživení toků (Metodický pokyn MŽP ČR, 1993).

2.3 Podklady pro návrh revitalizačního opatření

Podkladovými materiály pro revitalizaci území jsou měřičské podklady v podobě základní mapy měřítka 1: 10 000 a mapy odvozené v měřítku 1: 5 000 sloužící k orientaci při průzkumu v terénu a vymezení rozsahu revitalizovaného území. Nejdříve zjišťujeme základní informace o pozemcích na katastrálním území, o jejich využívání, přítomnosti či ohroženosti povrchovou vodou a případné nebezpečí erozních činností.

Katastrální mapy s vyznačením majetkoprávních vztahů nás informují o vlastních pozemků, kdy k navrhovaným změnám je zapotřebí jejich vyjádření a souhlasu. Tyto informace jsou také důležité v případě nutnosti vykoupení pozemku. Lze je získat na místních katastrálních úřadech.

Pro inundaci toku používáme mapy Bonitních půdně-ekologických jednotek. Základní informace o toku a jeho povodí nám poskytuje základní vodohospodářská mapa v měřítku 1: 50 000 a z map odvodnění získáme informace o provedených melioracích v minulosti. Tyto údaje poskytuje Státní vodohospodářská správa s pobočkami v celé České republice.

Z charakteristiky území nás zajímají klimatické podklady o srážkových úhrnech, teplotách a hydrologické podklady o stavu toku, povodí, ve kterém se nachází, o průtocích. V této souvislosti zjišťujeme také Pásma hygienické ochrany a Ochranná pásma vodních zdrojů.

Dále se zjišťuje stav a rozsah provedených revitalizačních prací dříve provedených, jejich funkčnost, případně poškození a dále pak širší územní souvislosti a vazby na revitalizační akce v okolí, pro potřeby návaznosti na ně.

Realizaci revitalizace značně usnadní jeli v území plánována komplexní pozemková úprava, jejíž součástí revitalizace jsou a také se tím řeší finanční náklady, které zahrnuté v rámci plánovaných pozemkových úprav nejsou tak výrazně citelné.

Předpokladem pro revitalizaci je vypracovaný Územní systém ekologické stability (ÚSES), skládající se z generelu, plánu a projektu (Löw, 1995).

2.4 Územní systém ekologické stability (ÚSES)

2.4.1 Charakteristika

Územní systém ekologické stability jsou vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišujeme se na lokální (též zvaný místní-MÚSES), regionální (RÚSES) a nadregionální (NRÚSES) systém ekologické stability (zákon 114/1992 Sb.). ÚSES je systém biocenter, biokoridorů a interakčních prvků (skladebných částí, prvků ÚSES) v krajině rozmístěných na základě funkčních a prostorových kritérií (Kubeš, 1997).

ÚSES je vybraná soustava ekologicky stabilnějších částí krajiny, účelně rozmístěných dle funkčních a prostorových kritérií (Míchal, 1994).

2.4.2 Skladebné části ÚSES a jejich funkce

Funkční členění prvků ÚSES se dělí na biocentra, biokoridory, interakční prvky a další krajinně významné prvky a dle biogeografického významu na místní, regionální a nadregionální.

Biocentrum (centrum biologické aktivity):

biotop (soubor živých a neživých činitelů, které ve vzájemném působení vytvářejí životní prostředí určitého jedince, druhu, populace, společenstva) nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, a však přírodě blízkého ekosystému (vyhláška č. 395/1992 Sb.).

Biocentra rozlišujeme na existující a navrhované v plánech ÚSES. Optimálně funkční jsou již v současné době existující biocentra s přírodními a přirozenými ekosystémy s vysokým stupněm ekologické stability na celé ploše vymezeného území (Maděra, 2002).

Biokoridor (biotický koridor):

je území, které neumožňuje trvalou a dlouhodobou existenci organismů, ale umožňuje jejich migraci mezi biocentra a tím vytváří z oddělených biocenter systémy.

Biokoridor podporuje biocentra, podporuje a umožňuje migraci, šíření a vzájemné kontakty organismů. Funkčnost biokoridorů podmiňují jejich prostorové parametry (délka, šířka), stav ekologických trvalých podmínek a struktura i druhové

složení biocenoz tj. soubor populací všech druhů rostlin, živočichů a mikroorganismů obývajících jednou a určitou část životního prostoru (TNV 75 0144).

Interakční prvek:

Interakční prvky jsou obvykle ekologicky významné krajinné prvky a liniová společenstva, která zprostředkovávají kontakt mezi biocentry a biokoridory. To znamená, že vytvářejí existenční podmínky rostlinám a živočichům (TNV 75 0144).

Interakční prvky příznivě působí na okolní, ekologicky méně stabilní krajinu. Dále přispívají ke vzniku bohatší a rozmanitější sítě potravinových vazeb a podmiňují tak vznik regulačních mechanismů a zvýšení ekologické stability krajiny (Maděra, 2002).

Krajinně významný prvek:

Obvykle jsou to prvky v krajině zastoupeny zcela ojediněle se zvláštním kulturním, cenným a krajinným významem např.: solitérní stromy (památné lípy).

2.4.3 Vymezování ÚSES

Jedním z hlavních úkolů ÚSES je zajištění ekologické stability, pro který hlavní význam mají ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK) a jejich soubor označujeme jako kostru ekologické stability (KES). Samotný ÚSES pak tvoří KES doplněná o další skladebné prvky, které jsou účelně rozmístěny dle prostorových a funkčních kritérií (Nepomucký, Salašová, 1996).

Vymezení systémů ekologické stability, zajišťujícího uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně příznivé části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny, stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství (zákon č. 114/1992 Sb.).

Prvním krokem vymezení ekologické sítě v krajině je vymezení KES krajiny. Tvoří ji v současné době existující relativně ekologicky stabilnější segmenty krajiny.

Na základě srovnání přírodního (potenciálního) a současného stavu ekosystému v krajině vymezuje ekologicky významné segmenty, tvořící KES.

KES je v současné době existující soubor EVSK, bez ohledu na jejich významné vazby a funkční vztahy (Dumbrovský, Kolářová, 1995).

2.4.4 Stupně ekologické stability

Protože ÚSES je soustava ekologicky vybraných částí krajiny, které jsou účelně rozmístěny na základě ekologických, funkčních a prostorových kritérií, rozdělujeme území na několik stupňů ekologické stability.

NESTABILNÍ ÚZEMÍ:

stupeň 0:

Jedná se o plochy ekologicky významně nestabilní bez přirozených ekologických vazeb např.: souvisle zastavěné zpevněné plochy, skládky odpadů, kolejistiště. V podkladech jsou vyznačeny černě.

STABILNÍ ÚZEMÍ:

stupeň 1:

Plochy ekologicky velmi málo stabilní např.: orná půda, vinice, chmelnice, devastovaná lesní společenstva, silně znečištěné vodní toky a nádrže s degradovanými společenstvy či bez života, ruderalní lada. Vyznačeny jsou červeně.

stupeň 2:

Plochy ekologicky málo stabilní např.: vodní toky s nepropustným opevněním dna i svahů, intenzivně využívané kulturní louky a pastviny, regulované znečištěné vodní toky a umělé nádrže s ruderalizovanými doprovodnými společenstvy. Vyznačeny jsou hnědě.

stupeň 3:

Plochy středně ekologicky stabilní např.: polokulturní louky a pastviny, upravené vodní toky a nádrže se sníženou kvalitou vody a narušenými břehovými společenstvy, mimořádně kvalitní doprovodná vegetace komunikací. Vyznačeny jsou žlutě.

stupeň 4:

Plochy s vysokou ekologickou stabilitou např.: přirozené louky a pastviny s pestrou druhovou skladbou, přirozené a přírodě blízké vodní toky a nádrže s vyvinutými břehovými společenstvy, nivy, mokřady. Vyznačeny jsou zeleně.

stupeň 5:

Plochy s nejvyšší ekologickou stabilitou např.: přírodní a přirozené vysokohorské louky, přírodní a přirozená lesní společenstva s druhově rozmanitou skladbou odpovídající stanovištním podmínkám, přírodní vodní toky a nádrže s plně vyvinutými břehovými společenstvy z původních druhů. Vyznačeny jsou modře.

Ze sum ploch ekologicky stabilních a nestabilních se vypočítá koeficient ekologické stability krajiny (KES). Kostru ekologické stability pak tvoří plochy 4. a 5. stupně spolu s nejcennějšími prvky v krajině.

2.5 Obecné zásady revitalizace

Při návrhu revitalizačních opatření musíme dbát na charakter pozemků (přípustná délka svahu-délka svahu po spádnici, při které ještě není překročena přípustná ztráta půdy erozí, sklon svahu, vegetační pokryv, účel užívání pozemku) a na požadavky dotčených osob, kterých se týká řešení pozemkových úprav v daném regionu (TNV 75 0144).

V krajině sledujeme dráhu soustředěného povrchového odtoku tj. dráha odtoku o malé hloubce vzniklého z odtoku plošného.

Podle množství vody v krajině navrhujeme buď hlavní hydromeliorační zařízení pro odvodnění, což jsou zařízení k odvádění nadbytečného množství vody do recipientu nebo pro závlahy, kde jsou to zařízení k odběru, přívodu, akumulaci a rozvodu závlahové vody. Tato zařízení jsou častějším případem vzhledem k požadavku revitalizace, zadržet co možná největší množství vody v krajině (TNV 75 0144).

Z revitalizace vylučujeme lesní pozemky. Tedy pozemky určené k plnění funkce lesa s lesními porosty a plochy, na nichž byly lesní porosty odstraněny za účelem obnovy, lesní průseky a nezpevněné lesní cesty, nejsou-li širší než 4 metry a dále pak pozemky, na nichž byly porosty odstraněny dočasně na základě zvláštních předpisů. U lesních pozemků se jejich údržba řeší lesním hospodářským plánem.

Každá lokalita se vyznačuje určitým výskytem druhu některého společenstva, klimatických podmínek a podobně. Pro revitalizační záměry je doporučeno prostudovat si hospodářské podmínky znázorňující objekty, jevy a jejich vztahy vzniklé či spojené s hospodářskou činností člověka (TNV 75 0144).

V terénu se lépe orientujeme pokud máme k dispozici mapu průzkumů. Kde do kopie katastrální mapy v měřítku 1: 10 000 a ve složitějších případech 1: 5 000 se zakreslují výsledky průzkumů.

Pro projektování revitalizace jsou důležité další mapové podklady ať to jsou již mapy existující, které náležejí do státních mapových děl a existují jako tematické mapy, dále mapy vzniklé na jejich podkladě nebo mapy vznikající pro daný účel jako původní (TNV 75 0144).

Častým řešením u revitaliací, zamezující erozní činnosti je půdoochranné zatravnění, čímž rozumíme založení a trvalé udržování travního porostu v půdních

poměrech vylučujících orbu na zemědělské půdě v terénech při svažitosti 25 – 50% jako opatření proti erozi. Dále pak v údolnicích, které odvádějí z pozemků soustředěný povrchový odtok. Na pozemcích odpovídajících kritériu svažitosti orné půdy, jsou však neoratelné pro vysoký stav podzemní vody nebo terénní překážky.

Při revitalizacích musíme dbát na ochranu přírody a krajiny podle zákona 114/1992 o ochraně přírody a krajiny. Je to vymezená péče státu, fyzických a právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva. Dále se ochrana vztahuje na nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické celky a o vzhled a přístupnost krajiny (TNV 75 0144).

Mimo to musíme dbát o ochranu vodních zdrojů, což je soubor technických organizačních a právních opatření proti zhoršování jakosti vody ve vodních zdrojích a snižování vydatnosti vodních zdrojů. Každý vodní zdroj má své ochranné pásmo – území okolo zdroje, vymezené rozhodnutím vodohospodářského orgánu, pro něž platí zvláštní předpisy na ochranu vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti vody. Zpravidla jsou vymežována tři ochranná pásma různých stupňů ochrany. Zejména musíme dbát o ochranu vodních zdrojů povrchové a podzemní vody daného území, které se využívají nebo mohou být využity pro potřeby obyvatelstva (TNV 75 0144).

Pro obyvatelstvo je nezbytné chránit zdroje pitné vody zmíněnými ochrannými zónami. Zdroji rozumíme povrchovou či podpovrchovou vodu, která je nebo může být využita jako pitná voda pro potřeby obyvatelstva a k ostatním účelům.

U pozemků platí obecné zásady zvolení optimální velikosti pozemku, která je dána mírou využití zemědělské mechanizace. S tím souvisí také svahová dostupnost-maximální přípustný sklon svahu pozemku pro bezpečný provoz zemědělských strojů a dopravních prostředků na daném pozemku (TNV 75 0144).

U odvodnění zřizujeme podrobná hydromeliorační zařízení. Jsou to záchytné příkopy a drény, ojedinělá a plošná drenáž, speciální drenáž a dále fyzikální, chemické a biologické meliorace půd. U závlah to jsou zařízení k podrobnému rozdělení vody po zavlažované ploše (přenosné potrubí a postřikovače, pásové zavlažovače).

Při revitalizačních opatření se zabýváme především vodními plochami tedy pozemky, na nichž jsou vodní nádrže-útvary vzniklé akumulací vody v přírodních prohlubních nebo uměle vytvořeném prostoru na zemském povrchu. Jejich funkce spočívá v zadržení nebo zpomalení odtoku vody z povodí, močálů, bažin.

Jedním z revitalizačních opatření je výsadba dřevin tj. rozšiřování a obnova dřevinných porostů (sadbou popř. sijí), ochranné zalesňování erozně ohrožených půd, zakládání a obnova skupinové a liniové vegetace, větrolamů a sadů.

U revitalizací musíme mít v potaz životní prostředí. Tedy vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie (TNV 75 0144).

2.6 Revitalizační úpravy malých vodních toků

Účelem revitalizačních úprav vodních toků je odstranit nebo zmírnit negativní důsledky úprav vodních toků na ekosystémy, obnovit nebo zlepšit jejich ekologickou funkci v krajině se zohledněním účelových funkcí vodního toku, pro které byl upraven. Řešení revitalizace vodních toků musí odpovídat přírodním podmínkám, podmínkám legislativní ochrany a způsobu využívání území, ve kterém se vodní tok nachází. Musí být v souladu s koncepcí územního systému ekologické stability, případně s dalšími územně plánovacími podklady a územně plánovací dokumentací (Ehrlich, Gergel, Zuna, Novák, Meruňka, 1996).

Zároveň obnovení přirozené délky a trasy koryta zmírní podélný sklon, a tím zpomalí odtok vody a zvětší stabilitu koryta a dále prodlouží dobu průběhu vody korytem, což mimo jiné zvětší intenzitu samočištění (Just, 2000).

Na hydrotechnické úpravy, kdy je technické řešení koryta určeno požadovanou průtočnou kapacitou a stabilitou úpravy a přípustnou rychlostí proudění vody, je nutno návrh revitalizační úpravy podříditi přírodním poměrům a požadavkům na zvýšení ekologické stability území. Při projektování revitalizací se proto vychází z kategorie vodního toku, která vyjadřuje přírodní poměry povodí a charakter koryta (Vrána, Dostál, Kender, Zuna, 1998).

Při úpravách, revitalizacích a ostatních opatřeních prováděných nejen v potočních korytech se postupuje přírodě blízkými metodami technických zásahů, které podporují členitost koryta a využívají se přednostně přírodní materiály a prvky, tj. dřevo, kameny a vegetace odpovídající danému prostředí (TNV 75 2102).

Z biologického hlediska je důležité zachování minimálních průtoků a podpora členitosti upravených toků včetně možností úkrytu, a to hlavně pro větší organismy. Pozitivním prvkem jsou břehové porosty (Dumbrovský, Mezera, 2000).

Z hlediska ekologické funkce je možno považovat vodní tok za složitý ekosystém, zahrnující složku vodního prostředí, včetně vody podzemní (tj. koryto a vodní prostor) a složku terestrickou, tvořenou doprovodnými porosty a navazující nivou. Protože součástí ekosystému vodního toku je i celé jeho povodí, projevují se ve vodním toku důsledky (pozitivní i negativní) všech opatření v povodí. Proto z ekologického hlediska mají význam toky třetího a čtvrtého řádu, které představují

v přirozeném stavu základní stabilizační kostru v krajinném ekosystému. Potoční koryta jsou životním prostorem pro příslušnou biotu (definovanou např. rybími pásmy) a spolu s vegetačními doprovody plní úlohu základní migrační kostry v území. Přitom i na vegetační doprovody potoků a na jejich nivy je vázaná specifická biota. Z hlediska krajinného ekosystému je stav sítě vodních toků velmi významný natolik, že nevhodnými úpravami potočních koryt a zásahy do jejich doprovodných porostů a niv se může narušit ekologická stabilita územního celku (Kender, Novotná, 1999).

Vhodnost lokality volíme podle toho, zda je možno alespoň mírně pohnout s trasou, případně není překážkou další samovolný posun toku. Pro kladná stanoviska vlastníků je nutné, že výsadby a koryto nebude ničeno pastvou dobytka, pojezdem mechanismů, vegetace poškozována při obdělávání pozemků. Vhodné je předem zpracovat studii území pro vyjasnění vztahů, souvislostí, problémů a prací do budoucna a řídit se harmonogramem.

Bezproblémová lokalita je zpravidla taková, kde řešený tok prochází luční tratí, je dostatečně vodný a uživatelé pozemku souhlasí se změnou trasy koryta a se snížením povodňové zabezpečení (Ehrlich, Gergel, Zuna, Novák, Meruška, 1996).

Trasa revitalizovaného toku nemusí být nutně meandrující. Vedení toku musí odpovídat podmínkám lokality. K meandrování dochází jen pokud koryto prochází hlinitopísčitém nebo štěrkopísčitém aluviem dostatečné mocnosti a plošné rozlohy.

2.6.1 Podklady pro návrh revitalizačního opatření u toků

Prvním krokem je prohlídka terénu a průzkum současného stavu toku. Při prohlídce zjistíme základní informace o toku a jeho povodí ale i o provedení dalších průzkumných prací. Základní průzkum a informace o současném stavu vypovídá o souladu upravené trasy s terénní členitostí a okolím, o možnostech vtoku povrchové vody do koryta, o možnostech koryta provést velké průtoky a případně i vyběžít, o projevech vodní eroze, o vlivu vinutí trasy na splaveninový a průtokový režim a stabilitu koryta, o vlivu podélného sklonu na tvorbu výmolů, nátrží a nánosů, o geometrickém tvaru koryta a jeho stálosti a o možnostech samovolné revitalizace. Dále se zjišťuje stav a rozsah provedených prací na toku, poloha a druh melioračních zařízení vyústěných do toku, využití pozemků kolem toku, zdroje znečištění a stav doprovodných a břehových porostů. Při shromažďování těchto informací je důležité zahrnout do průzkumu i navazující části toku, zvláště tehdy, kdy má vodní tok plnit i funkci biokoridoru v územním systému ekologické stability (Ehrlich a kol., 1996).

Pro vypracování návrhu je nezbytné pořídit si vhodné měřičské podklady. Ty mohou tvořit měřičské elaboráty vypracované při úpravách toku nebo pozemková mapa, do které se zanesou vegetační doprovedení a další potřebné údaje. Hydrologické údaje a získané výpočty se řídí příslušnou normou ČSN. Údaje pedologického průzkumu lze získat z předchozích průzkumů vypracovaných pro potřeby úprav toku nebo z komplexního průzkumu půd KPP, ze kterého se navíc zjišťují i odtokové poměry a eroze v povodí. Pro stanovení odolnosti dna a břehů se stanoví splaveninový průzkum (Ehrlich a kol., 1996).

Určujícími podklady pro to, zda budeme revitalizovat jsou biologické podklady, průzkum jakosti povrchových vod a saprobní index. Biologické podklady zahrnují informace o stavu ekosystému a oživení toku a jeho okolí. V průzkumu jakosti povrchových vod se určují jednotlivé ukazatele: rozpuštěný kyslík, chemická spotřeba kyslíku, dusičnany, celkový fosfor a nerozpuštěné látky v sušině. Na výsledcích pak záleží rozhodnutí, zda je revitalizace možná nebo až při omezení znečištění, anebo je kvůli vysokému znečištění zbytečná, protože nepovede k obnově oživení toku a zlepšení jeho ekologické funkce v krajině a tedy nesplní svůj účel (Vrána, Dostál, Gergel, Kender, Zuna 2004).

Podle využití krajiny v povodí se shromáždí potřebné podklady o zemědělské nebo lesnické činnosti a vyhodnotí se koryto z hlediska provedení zvýšených průtoků ($Q_2 - Q_5$).

V případech, kdy měníme trasu koryta na původní je žádoucí provést ještě historický průzkum a získat tak informace o toku a výskytu fauny a flóry vázané na vodní prostředí a jeho okolí (Ehrlich a kol., 1996).

2.6.2 Zásady návrhu revitalizace toků

Revitalizací se snažíme vrátit toku jeho přirozenou podobu a funkce, ale přitom musíme respektovat požadovanou protipovodňovou ochranu. Návrh revitalizace vychází z výsledků průzkumů současného stavu vodního toku a jeho okolí, požadovaných funkcí, která má tok plnit, ekologických požadavků a je závislý také na majetkových vztazích k pozemkům, na kterých se tok nachází (Vrána, Dostál, Gergel, Kender, Zuna 2004).

Revitalizací koryta chceme dosáhnout co možná přírodě nejbližší podoby celého biotopu. Úspěch v tomto případě závisí na jakosti vody v toku. Dle Ehrlicha a kol. (1996) má kvalita vody dosahovat alespoň 3. třídy podle ČSN 75 7221. Důležité je také poskytnout vhodné podmínky pro dobrou samočisticí schopnost vody. Ta je závislá především na mechanickém rozmělnění částic a na prokysličení vody, které

má přímou souvislost s biologickými pochody ve vodě. Z tohoto důvodu se do koryta toku zabudovávají prvky (objekty) zvyšující zvýšení hladiny a vytvářející peřeje (Ehrlich a kol., 1994). V neposlední řadě se zvýšená členitost koryta projeví i jako zvýšení počtu i druhové rozmanitosti vodní fauny a flóry. Zároveň je však nutné zachovat v toku takovou rychlost, aby se koryto nezanášelo. Pro správnou biologickou funkci by však neměla být rychlost větší než $2,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, protože tato rychlost je maximum, kterému jsou vodní organismy schopné odolat (Kubíček, Zelinka, 1982). Stejně jako je žádoucí členitost dna, je stejně důležitá členitost břehů, protože břehy poskytují útočiště nejenom rybám, ale i jiným živočichům žijícím ve vodě a slouží i jako místo, kde se mohou uchytit vodní rostliny. Pro zvýšení členitosti se používají dřeviny zasahující svými kořeny do patek dna, které plní zároveň i funkci vegetačního opevnění.

2.6.3 Doprovodná zeleň toků

Podkladem pro návrh revitalizace doprovodných porostů je dokumentace ÚSES, návrh KPÚ a cíle, kterých chceme výsadbou doprovodné vegetace dosáhnout. Mimo to musíme uvažovat i stanovištní, biologické, hydrologické a hydraulické podmínky (Ehrlich a kol., 1996).

Doprovodné porosty mají dvě hlavní funkce a to ekologickou a zpevňovací. Zpevňovací je dána velikostí, hustotou a odolností kořenového systému rostlin. Ekologickou funkci plní hlavně dřevinné porosty. Pokud plní funkci biokoridoru, měly by mít v lokálním ÚSES šířku 15 m u lesních společenstvech a 20 m u společenstev lučních a mokřadů. Vhodnými dřevinami jsou především vrba (r. *Salix*), olše (r. *Alnus*), topoly (r. *Populus*), jasan (r. *Fraxinus*), lípa (r. *Tilia*), javor (r. *Acer*), dub (r. *Quercus*), a habr (r. *Carpinus*) (Patočka a Macura a kol., 1989). Z jehličnanů se můžeme setkat s jedlím (r. *Abies*), borovicí (r. *Pinus*) a se smrkem (r. *Picea*), ale jejich nevýhodou je menší zpevňovací schopnost - zvláště pak u smrku, který má mělký kořenový systém. Dalšími faktory ovlivňující vhodnost daného druhu je schopnost odolávat zastínění, konkurence, rozrůstání kořenů do přilehlých pozemků a stínění a opad listů na tyto pozemky.

Při výsadbě dřevin doporučují Novák, Iblova, Škopek (1986) pro konkávní oblouky aspoň 1,3 - 1,7 m a pro konvexní oblouky 2 - 3 m. Zároveň by dřeviny měly být umístěny 0,6 - 1,1 m nad hladinou setrvalých průtoků.

Aby funkce biokoridoru byla správná, je třeba stromové pásmo doplnit ještě keří a bylinami, které mají jak funkci půdoochrany a estetickou a také slouží organismům jako útočiště.

2.6.4 Objekty používané při revitalizačních úpravách

Účelem objektů je rozvlnit proudnici, zvýšit členitost (drsnost) a stabilitu dna, vytvořit tůně a proudové stíny a zajistit minimální nutnou hladinu vody při malých průtocích. Cílem těchto opatření je organismům vázaným na vodu dobré podmínky pro jejich život a zlepšit tak ekologickou funkci toku. K používaným objektům patří usměrňovače, výhony, prahy, kamenné pásy, stabilizované výmoly, stupně a skluzy. Konstrukce je žádoucí vyrábět z přirozených materiálů (dřevo, valouny, kameny), které pokud možno získáváme z okolí toku (Ehrlich a kol., 1994).

2.7 Revitalizace zemědělské půdy

2.7.1 Ochrana před půdní erozí

Důležitým faktorem ochrany vod je i protierozní ochrana, neboť v ČR je vodní erozí ohroženo téměř 54 % orných půd, to je těch, které leží na svazích se sklonem přes 3° (Kvítek, Gergel, Váchal, Kvítková 2004).

V příloze č. 8 je na grafu č. 1 znázorněno zastoupení druhů pozemků Půdního fondu České republiky, ze kterého vyplývá převaha zemědělské půdy na našem území. Graf č. 2 znázorňuje podíl jednotlivých kategorií sklonitosti na celkové výměře orné půdy v ČR. Dále je zde mapa České republiky znázorňující potenciální ztrátu půdy vodní erozí v jednotlivých katastrech (obrázek č. 2).

Eroze ochuzuje půdu o nejúrodnější podíl - ornici a snižuje obsah živin a humusu v půdě. Zvýšený povrchový odtok následně ohrožuje níže ležící území, smyté nerozpuštěné látky zanášejí koryta vodních toků a nádrže a představují potenciální nebezpečí i pro jakost vody ve vodních tocích. Největší roční odtok plavenin v roce 1987 v Labi v Děčíně byl zaznamenán 1 077 677 tun.

V období 1971-1990 byly na území ČR provedeny protierozní zásahy v rámci neinvestičních zúrodnovacích opatření na ploše 488 598 ha. Od roku 1990 nejsou protierozní zásahy systematicky sledovány (Kvítek, Gergel, Váchal, Kvítková 2004).

2.7.2 Eroze

Při revitalizaci se setkáváme s problémy eroze na zemědělských pozemcích. Půdní eroze je proces, kdy dochází k rozrušování zemského povrchu vodou, větrem, sněhem, ledem či jinými exogenními činiteli případně zesilované činností člověka,

spojené s přemístováním a ukládáním uvolněného materiálu. V našich podmínkách působí největší škody v zemědělství eroze vodní, méně pak větrná.

Z hlediska zemědělské výroby znamená eroze kromě nenávratné ztráty půdy a přímého poškození pěstovaných plodin i negativní změny fyzikálních, chemických a biologických vlastností půdy s konečným důsledkem snížení půdní úrodnosti.

Negativní účinek produktů erozní činnosti se mimořádně výrazně projeví tehdy dostanou-li se až do povrchových vod, kdy mohou způsobit například problémy při úpravě povrchových vod na pitnou vodu nebo eutrofizaci povrchových vod, tj. vznik „vodního květu“, řas a rozmnožení živočichů (Kvítek, Gergel, Ondr, Zámešková, 2004).

Proces vodní eroze ovlivňují nejvýrazněji faktory: klimatické, topografické, půdní a geologické, vegetační a antropogenní. Podle toho, jak se projevuje vodní eroze na povrchu půdy se rozlišují formy eroze na: plošnou, rýhovou a výmlovou.

Při posuzování potřeby uplatnění protierozních opatření je hlavním kritériem intenzita eroze na daném území, která vyjadřuje ztrátu půdy vlivem erozní činnosti za určitý časový úsek, obvykle za 1 rok, přepočtenou na jednotku plochy. Průběh erozních procesů určují především faktory, jejichž kvantitativní účinek je vyjádřen v rovnici pro výpočet ztráty půdy za přívalových dešťů: W. H. WISCHMEIER a D. D. SMITH (1958). Pro určení, zda je nutno vyšetřovaný svah před erozí chránit a do jaké míry se řídí podle hodnot přípustné ztráty z hlediska úrodnosti. U půd středně hlubokých s hloubkou 30 až 60 cm, které u nás převažují, nemá smysl přesáhnout 4 t ročně.

2.7.3 Protierozní opatření

Aby nedocházelo ke ztrátě orné půdy vlivem vodní eroze, je třeba tomu předejít vhodnými protierozními opatřeními (Kvítek, Gergel, Ondr, Zámešková 2004).

Protierozní opatření je možno rozdělit na:

- organizační
- agrotechnická
- technická

2.7.3.1 Organizační protierozní opatření

Tato opatření spočívají v celkovém pojetí využívání krajiny. Jedná se především o rozdělení využívaných ploch podle svažitosti.

Kategorie I - plochy podél vodních toků jsou charakteristické velmi malým sklonem. Z hlediska možného vyběžení vody z toku je nutno tyto plochy využívat jako trvalé travní porosty.

Kategorie II. plochy s ornou půdou se sklonem do 8 % lze soustředit plodiny chránící půdu nedostatečně – okopaniny, kukuřice, širokořádkové plodiny.

Kategorie III. plochy s ornou půdou se sklonem do 15 %. Zde je možno plodiny odolné jako např. ozimé obiloviny pěstovat bez omezení. Plodiny náchylné erozi je možno pěstovat s použitím agrotechnických protierozních opatření. Možno využít běžný oseední postup.

Kategorie IV. plochy s ornou půdou se sklonem do 25 % je možno využívat jen se speciálním protierozním oseedním postupem. Je zde nutno zvážit zornění lokality a možný převod pozemků na trvalé travní porosty.

Kategorie V. plochy bez orné půdy, jen trvalé travní porosty (Kvítek, Gergel, Ondr, Zámešová 2004).

2.7.3.2 Agrotechnická protierozní opatření

Tato opatření jsou jednodušší, levnější, mohou být dočasného charakteru směřována pouze k jedné erozně náchylné plodině. Lze je uplatnit jako doplněk technických protierozních opatření.

- **Vrstevnicové (konturové) obdělávání pozemků** – je vhodné na pozemcích s menším sklonem a vekou délkou svahu. Jedná se hlavně o orbu po vrstevnici. Následné setí nebo sázení po vrstevnici závisí na dostupné mechanizaci. U větších sklonů může vzniknout nebezpečí protržení brázd.
- **Pásové střídání plodin** představuje rozdělení pozemků na několik pásů po vrstevnici, kdy se střídají pásy plodin erozně odolných a pásy plodin erozně náchylných. Je možno uplatnit střídání okopanin a pícnin nebo okopanin a ozimých obilovin. Šíře jednotlivých pásů je v intervalu 20 až 40 m. Platí úměra, že čím má pozemek větší sklon tím by jednotlivé pásy měly být užší.
- **Protierozní oseední postup** má zajistit odpovídající přiměřeně dlouhý vegetační kryt na ohrožené lokalitě. Hodnoty C faktoru za celý oseední postup se mohou pohybovat v intervalu 0,1 až 0,15. Při uplatnění protierozního oseedního postupu je možno vycházet z výpočtu erozního smyvu a stanovit tzv. C přípustné, které vychází řešení konkrétní lokality.
- **Technologie bezorebného zpracování půdy** – prodlužuje vegetační kryt, především ochranné působení posklizňových zbytků na povrchu půdy.

- **Rozory** (vyorávání brázd), na svažitém pozemku se v mírném sklonu na vrstevnice vyorají brázdy, které zadržují vodu, podporují vsak a odvádí vodu mimo ohrožený pozemek. Brázdy je možno zaústit do zatravněných údolnic případně do přilehlých travních porostů. Brázdy nesmí způsobit vznik erozní rýhy, proto jejich sklon by měl být do 1 %.
- **Mulčování** je opatření, při kterém se na povrchu půdy ponechají posklizňové zbytky případně se na povrchu pozemku rozprostře krátce nařezaná sláma. Toto opatření brání přímému kontaktu půdy s dopadajícím deštěm, snižuje rychlost povrchově odtékající vody, mění příznivě mikroklimatické podmínky stanoviště. Mulč může být na pozemku i přes zimní období.

Mezi tato opatření je možno zařadit i protierozní organizaci pastvy nebo využití strniskových meziplodin (Kvítek, Gergel, Ondr, Zámešková 2004).

2.7.3.3 Technická protierozní opatření

Terasy

Terasy patří mezi základní a velmi účinné technické prvky protierozní ochrany na velkých sklonech svahů (nad 15 %). Terasováním se rozumějí terénní úpravy zemědělské půdy, jejichž cílem je zmírnění nebo odstranění svažitosti, systematické přerušování délky svahu za účelem snížení eroze a zlepšení či umožnění použití běžných zemědělských mechanizačních prostředků. Je to způsob umožňující využívání pozemků, které pro vysokou svažitost by bez výstavby teras nebylo možno jinak zhodnotit.

Terasy je možno dělit z hlediska vlastního technického uspořádání na čtyři základní typy:

- úzké vrstevnicové terasy
- úzké paralelní terasy
- široké terasy
- terasové dílce

Při realizaci teras je nutno brát v úvahu omezující faktory, které ve svých důsledcích omezují výstavbu teras pouze na určité oblasti a určité stanovištní podmínky. Je také třeba brát v úvahu, že terasové pozemky budou využívány především pro speciální kultury (vinice a sady). Rozhodujícím kritériem pro výstavbu teras není tedy pouze technická možnost výstavby, ale hlavně ekologické podmínky pro kulturu, která má být na terasách pěstována.

Záchytné a svodné příkopy

Záchytné příkopy slouží především k ochraně níže ležících pozemků před povrchově a často již soustředěně odtékající vodou z výše ležících, někdy i nezemědělských pozemků, nebo k přerušení příliš velké délky pozemku po spádnicí. Při návrhu se musí dbát na to, aby příkopy odváděly návrhový kulminační průtok a aby se nezanášely. Důležité je i zaústění příkopů do místního vodního toku případně nádrže.

V některých případech je možné použít příkopy i jako zasakovací a záchytné zářezy trasované podél vrstevnic a po určitých úsecích přerušované příčnými hrázkami.

Podmínkou trvalé funkce u příkopů vedených v menších sklonech je jejich pravidelné čištění od nánosů a porostů. U příkopů s velkým sklonem jsou důležité pečlivé opravy opevnění.

Cestní síť a příkopy

Velmi účelné je využívat sítě cestních příkopů jako záchytných příkopů s protierozní funkcí. Cestní síť tvoří kostru pozemkových úprav, je však také spolu s přirozenými a umělými toky hlavním regulátorem povrchového odtoku. Součástí každé cesty v systému protierozní ochrany jsou příkopy, odvádějící nejen přebytečnou srážkovou vodu z komunikace, ale i z přilehlých pozemků. Kapacita koryt cestních příkopů je omezená hloubkou 0,4 až 1,0 m s ohledem na šířku vozovky v koruně a bezpečnost provozu. Přitom je nutné, aby koruna vozovky z důvodů jejího odvodnění byla alespoň 15 cm nad hladinou vody v příkopu.

V málo svažitém území je možné cestní síť s příkopy vést téměř v libovolném směru. Na svažitějším území je lépe přerušit délku svahu vhodně volenou komunikací po vrstevnici a to i za cenu její větší délky.

Zatavné pásy podél vodních toků

V důsledku morfologické rozmanitosti krajiny dochází v úžlabinách a údolnicích v době přívalemých dešťů a jarního tání k soustřeďování po povrchu tekoucí vody, která zpravidla v těchto místech způsobuje erozní rýhy. Je proto nezbytné tyto potencionální dráhy soustředěného odtoku upravit tak, aby jejich příčný profil postačoval pro odvedení veškeré, po povrchu odtékající, vody (s četností výskytu jednou za 10 let) a aby návrhový průtok byl proveden tak, aby nepoškodil opevnění (zatavnění), což je především závislé na rychlosti protékající vody. V místech, kde nivní plochy jsou využívány jako trvalé travní porosty toto vyplývá ze vztahu k užívání krajiny. Účinnost

zasakovacích pásů spočívá také v převedení povrchově odtékající vody v odtok podpovrchový, a to nejen ze srážkové vody dopadající přímo na vsakovací pás, ale především vody, přitékající z výše ležících pozemků. Zsakovací pásy – travní, křovinné, popřípadě lesní, se navrhují buď na svažitéch pozemcích podél vrstevnic nebo lemují vodní toky a nádrže, které chceme chránit před vznikáním erozních smyčů. Nespornou výhodou zasakovacích pásů je jejich investiční nenáročnost. Záchytná účinnost zasakovacích pásů je závislá na charakteru vegetačního pokryvu, půdě (hydrologické půdní skupině), vlhkosti půdy, sklonu svahu, šířce pásu a velikosti (intenzitě) přívalového deště. Zalesněné pásy mají vzhledem k menšímu promrzání půdy vyšší účinnost při zachycování odtoku v době jarního tání než zatravněné. Účinnost těchto pásů je možné zvýšit i ve spojení s dalšími technickými protierozními opatřeními, jako jsou průlehy, záchytné příkopy apod.

Obdělavitelné a zatravněné průlehy - zatravněné údolnice

Na svazích o sklonu 5 až 15 % s propustnými hlubšími půdami, které nejsou náchylné k sesuvům, je možno uplatnit soustavu průlehů.

Průlehy jsou mělké široké příkopy s mírným sklonem svahů, založené s nulovým nebo malým podélným sklonem, v nichž se povrchově stékající voda zachycuje a vsakuje do půdy (průlehy vsakovací), nebo se sklonem umožňujícím neškodný odtok zachycené vody (průlehy odváděcí). Záchytný prostor je možno zvětšit nízkou hrázkou pod průlehem.

Průlehy s možností kombinace vsaku vody a jejího pomalého odvádění jsou jedním z vývojových způsobů ochrany orné půdy. Jejich účelem je zachytit povrchový odtok dříve, než se projeví rýhová eroze, umožnit vsáknutí zachycené vody a přebytečnou vodu neškodně odvést z pozemku. Průleh má co nejméně překážet mechanizovanému obdělávání pozemku a co nejméně zabírat produkční plochu (Kvítek, Gergel, Ondr, Zámešková 2004).

Odtěžení sedimentů z rybníků

Na zvýšený obsah sedimentů usuzujeme z přítomnosti litorálního pásma. Známkou, že přitékající voda z okolí je eutrofní a obsahuje dostatek živin v náležitém poměru je rozvoj mikroskopických rostlin, řas a sinic a příčinou zvýšení intenzity růstu vodních rostlin, tvořící litorální pásmo. Tato hmota po skončení vegetační sezóny odumírá a doba jejího rozkladu trvá u měkké vodní vegetace 1-3 měsíce, u tvrdé vodní vegetace 1-3 roky. Představuje tak významný podíl nárůstu sedimentů.

Při těžbě sedimentu z rybníků je nutné omezit veškeré negativní zásahy do břehových a litorálních společenstev, výtěžený materiál neukládat v blízkosti

rybníků a toků, ale na základě rozborů zdravotní nezávadnosti ho využít na zemědělské pozemky v povodí (resp. nejprve ke kompostování), nebo využít jiným určeným způsobem. Nezbytnou součástí těchto prací je i odstranění starých deponií s nitrofilní vegetací a vhodným svahováním zajištění obnovy přirozené zonace břehových společenstev (kompletní hydrosérie). Nezbytnou nutností je i v těchto případech zatravnění ochranných pásů na okrajích orné půdy, případně rozčlenění navazujících erozně náchylných pozemků orné půdy soustavami mezí nebo průlehů.

2.8 Dotační tituly Ministerstva životního prostředí

Protože revitalizace krajiny je akce značně finančně náročná, je zapotřebí použití finančních zdrojů Ministerstva životního prostředí, které nám její realizaci umožní. Jedná se především o tyto finanční zdroje:

1. Prostředky rozpočtu Ministerstva životního prostředí

- Program revitalizace říčních systémů
- Program revitalizace toků
- Program péče o krajinu

2. Prostředky státního fondu životního prostředí

- Operační program „Infrastruktura“

2.8.1 Program revitalizace říčních systémů České republiky

Usnesením vlády České republiky ze dne 20. května 1992 č. 373 byl schválen Program revitalizace říčních systémů, kterým bylo vytýčeno základní organizační schéma pro řešení problematiky revitalizací.

Program revitalizace má stanovený cíl v péči o docílení přirozeného vodního režimu krajiny, a proto musí být programem trvalým a doplňujícím zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (Ehrlich, Zuna, Novák, Šlechta, Křovák, 1994).

Výše příspěvku na revitalizaci toků, prvků Územního systému ekologické stability, odstraňování příčných překážek na tocích může být až do výše 100% z celkových nákladů u všech žadatelů. U revitalizace retenční schopnosti krajiny výši příspěvků určí organizační složky státu místně příslušné.

Žadatelem může být vlastník pozemků či vodohospodářské stavby, na nichž mají být revitalizační opatření provedena, správce toku – pokud se jedná o revitalizaci toku nebo nájemce pozemků nebo nestátní nezisková organizace, a to vždy s písemným souhlasem vlastníka. Žadatelem nemůže být zahraniční osoba (fyzická i právnická).

Žádosti se předkládají na sběrná místa (místně příslušná střediska Agentura ochrany přírody a krajiny). Příjem žádostí lze provádět průběžně.

Program trvá po dobu platnosti „dokumentace programu včetně pravidel“. Na poskytnutí poskytování finančních příspěvků je upraveno pravidly MŽP.

2.8.1.1 Financování PRŘS

Na základě tohoto usnesení vydalo Ministerstvo životního prostředí v roce 2002 pravidla k zajištění úkolů vyplývajících z Programu revitalizace říčních systémů ve vztahu poskytování finančních prostředků pro jeho plnění.

- [Směrnice MŽP č. 5/2006 o vydání Pravidel pro poskytování finančních prostředků v rámci Programu revitalizace říčních systémů - Program 215 110](#)

Tato Pravidla upravují postup při uplatňování žádostí o zařazení navrhovaných akcí do Programu revitalizace říčních systémů, způsob projednávání žádostí, přidělování finančních prostředků a jejich čerpání.

2.8.1.2 Předmět poskytování prostředků

Cílem programu je podpořit obnovu přírodního prostředí i zdrojů užívaných člověkem. Program by měl napomáhat zvýšení biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a takovému uspořádání funkčního využití území, které zajišťuje ochranu přírodních i kulturních hodnot krajiny. Program se soustředí na revitalizaci přirozené funkce vodních toků včetně doprovodných břehových porostů a niv, zakládání a revitalizaci prvků ÚSES vázaných na vodní režim, odstraňování příčných překážek na tocích, revitalizaci retenčních schopností krajiny a výstavbu a obnovu ČOV a kanalizací včetně zakládání umělých mokřadů.

Z prostředků na zabezpečení Programu nelze poskytnout finanční prostředky na opatření:

- která jsou běžnou údržbou či péčí, tedy zákonnou povinností správců vodních toků a vlastníků pozemků, vlastníka vodohospodářského díla či dotčené nemovitosti;

- jejichž cílem je v první řadě vytváření podmínek pro jejich hospodářské využití;
- jejichž revitalizační efekt zjevně nebude přiměřený vynaloženým nákladům (posouzení v kompetenci Regionálních poradních sborů).

Na zpracování projektových dokumentací se finanční zdroje poskytují jen tehdy, kdy je žadatelem o příspěvek organizace zřizovaná Ministerstvem životního prostředí (např. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO ČR, Správa národního parku) (Vrána, Dostál, Gergel, 2004).

S investiční výstavbou souvisí nezbytné výkupy pozemků a ostatní náklady na přípravu a zabezpečení výstavby, které jsou její součástí budou též organizačním složkám státu a příspěvkovým organizacím, zřízeným Ministerstvem životního prostředí, hrazeny v rámci Programu.

2.8.2 Program revitalizace říčních toků

Tento program vznikl na základě toho, že většina finančních prostředků cca. 70% připadla na revitalizaci rybníků a nádrží a pouze 30% pak zbývalo na revitalizaci toků. Příčinami proč tomu tak je jsou:

- složité majetkoprávní vypořádání
- správa toků je v kompetenci Ministerstva zemědělství zatímco program revitalizace je v kompetenci Ministerstva životního prostředí
- administrace programu není dosud součástí organizační struktury správy toků

2.8.3 Program péče o krajinu

Jedná se o neinvestiční program jehož hlavními zájmy jsou:

a) **ochrana krajiny proti erozi** zahrnující asanaci a stabilizaci projevů plošné a rýhové eroze mimo koryta vodních toků (pouze preventivní opatření)

b) **udržení kulturního vývoje stavu krajiny**, to znamená vytváření podmínek pro zachování významných biotopů zahrnující šetrné kosení travních porostů a rákosin včetně zpracování, svozu a odvozu posečené hmoty v termínu.

Ošetření památných stromů a alejí a dalších památných stromů a alejí.

Výsadba nelesní zeleně to je: alejí u polních cest, remízků.

c) **podpora druhové rozmanitosti**

Žadatelem může být fyzická či právnická osoba, nájemce, pronajímatel nebo i jiná osoba z pověření.

Žádost se obvykle podává na středisko Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky, která žádost odborným posudkem postoupí na Ministerstvo životního prostředí a to posoudí přidělení dotace. Výše příspěvku může být opět až do výše 100%.

2.9 Operační program „Infrastruktura“

Tento program zajišťuje Státní fond Životního prostředí (SFŽP). Předmět poskytování prostředků jsou dotace na asanační opatření týkající se revitalizací vodních toků, úprav k obnově funkce pramenných oblastí a mokřadů, budování a obnova retenčních nádrží a suchých poldrů.

Žádost se předkládá na Státním fondu Životního prostředí s odborným posudkem Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky, a po šestistupňovém projednání je vydáno rozhodnutí o státní podpoře.

Předmětem poskytování prostředků je:

- a) dotace na zpracování dokumentace do výše 50% nákladů
- b) na realizaci projektů a to do výše 80% dotace z evropského fondu a 10% z SFŽP

2.10 Evropské zdroje

Možnosti čerpání finančních prostředků pro ochranu přírody a krajiny se po vstupu do Evropské unie rozšiřují. Pod záštitou ministerstva životního prostředí ve spolupráci s ministerstvem dopravy vznikl Operační program Infrastruktura, který je zaměřen na rozvoj dopravy a ochranu životního prostředí. V souvislosti s péčí o nelesní biotopy je možné využít opatření na obnovu enviromentálních funkcí území, kde lze podporu poskytnout na revitalizace vodních toků, úpravy k obnově funkce pramenných oblastí a mokřadů, budování a obnovu retenčních nádrží, suchých poldrů nebo odstraňování migračních bariér na tocích pro volně žijící živočichy.

Od loňského roku je možné prostřednictvím ministerstva životního prostředí podávat projekty do programu LIFE. V rámci něhož je možné financovat širokou škálu nákladů souvisejících s péčí o vybrané území soustavy Natura 2000.

Pod záštitou ministerstva zemědělství jsou v rámci rozvoje venkova připraveny dva nové programy a to Horizontální plán rozvoje venkova (HRDP) a Operační program Zemědělství. HRDP je možné využít k podpoře aktivní péče o přírodu a krajinu a to prostřednictvím tzv. agro-environmentální opatření (AEO). Z finančních prostředků na rozvoj venkova je možné kompenzovat omezení hospodaření plynoucí

z evropské legislativy. Vzhledem ke zpoždění legislativy zavádějící v České republice soustavu chráněných území Natura 2000 bude spuštění tohoto dotačního titulu opožděno. V Operačním programu Zemědělství lze využít opatření na podporu rozmanitosti krajiny, podporu šetrného hospodaření (př. pořízení šetrných technologií) nebo na podporu hospodaření v lesích.

A. Členění dle programů:

- [Operační program Infrastruktura](#)
- [Program LIFE- NATURE](#)
- [HRDP – Agroenvironmentální programy](#)
- [OP Zemědělství](#)

B. Členění dle podporovaných oblastí činnosti

- [Publikace: "Agroenvironmentální programy České republiky – programy na ochranu a obnovu životního prostředí v zemědělství"](#)
- [Publikace: "Přímé finanční podpory na ochranu přírody v hospodářské krajině – pro orgány ochrany přírody"](#)
- [Publikace: "Přímé finanční podpory na ochranu přírody v hospodářské krajině – nevládní organizace"](#)

[Publikace: "Přímé finanční podpory na ochranu přírody v hospodářské krajině – pro zemědělské subjekty"](#)

3 MATERIÁL A METODY

Na základě průzkumu o způsobu využívání pozemků, způsobech obdělávání orné půdy, stavu vegetačního porostu a funkčnosti krajiny jako celku vznikla navrhovaná opatření (viz. mapy v přílohách č. 2 a č. 4).

S rekognoskací mého zájmového území představující dvě katastrální území Svojnice a Protivec jsem započala poprvé v březnu roku 2004 a skončila v říjnu roku 2005. Období zvolené na jaře a na podzim je záměrné a je nejpříznivější na sledování, protože vegetační kryt je menší a na jaře je možné sledovat dráhy odtoku po tajícím sněhu.

Podklady pro mou práci tvořily: Atlas hydrologických poměrů České republiky, ze kterého bylo možno zjistit intenzitu srážek a klimatické zařazení do pásma. Informace o tocích jsem získala na pobočce Hydrometeorologickém ústavu v Českých Budějovicích, kde jsem zjistila úhrny srážek a názvy povodí. K orientaci v terénu jsem použila základní mapu 1:10 000 a dále pak základní vodohospodářskou mapu 1:50 000. Provedená odvodňovací zařízení jsem zjistila z mapy odvodnění (1:10 000) poskytnutou Státní vodohospodářskou správou v Prachaticích. Informace o druzích pozemků a parcelních číslech jsem získala z mapy katastru nemovitostí na katastrálním úřadu, též v Prachaticích. Další údaje o zájmovém území mi byly pak poskytnuty na Obecních úřadech obcí Strunkovice nad Blanicí a Hracholusky, které vedou potřebnou dokumentaci. Cenné informace mi též poskytli místní obyvatelé.

S průzkumem terénu jsem začala v severozápadní části katastrálního území Svojnice. Cílem mého zájmu bylo zjistit způsob využívání pozemků, zda souhlasí s mapovými podklady a v případě neshod, jsem tento stav zakreslovala do mapy mapovými značkami. U těchto pozemků by bylo nezbytné pro návrh revitalizací zjistit, zda a v jakém rozsahu dochází k erozím a tomuto nežádoucímu stavu zabránit. Zjištění vodní eroze se provádí výpočtem podle Wischmeier-Smithovi rovnice či pomocí křivek C:N. Konkrétní výpočet není možný z hlediska nedořešených vlastnických vztahů a problémů s určením faktoru vegetačního krytu C. Výpočet eroze se provádí plošně, avšak v tomto případě se jedná o translokaci jemných částic, jejichž viditelné projevy nejsou okamžité.

Na zachovalých mezích či částečně zachovalých mezích a podél cest jsem zjišťovala zdravotní stav dřevinného a keřového porostu a zapisovala do zápisníku případnou nutnost výseku. Mimo to je důležitá i druhová skladba pro nové výsadby zeleně (viz. návrhy jednotlivých opatření).

Jednotlivé úseky jsem fotila digitálním fotoaparátem a focené části číselně zapisovala do mapy (též přílohy č. 2 a č. 4) pro pozdější orientaci navrhovaných opatření.

Souhrně lze říci, že hlavním předmětem zájmu byly hlavně pozemky s ornou půdou, louky, pastviny a vodní toky s jejich nivou včetně přítoků do větších recipientů (v mém případě Zlatý potok, který ústí do hlavního recipientu řeky Blanice). Na těchto pozemcích byly pozorovány projevy vodní eroze, vegetační porost, způsob obdělávání orné půdy, úprava vodních koryt včetně jejich vyústění a to vždy ve vegetačním období mimo vegetaci. Zájmová území jsem navštívila v druhé polovině března roku 2004 čtyřikrát a dále pak na podzim v druhé polovině měsíce října taktéž. V následujícím roce 2005 jsem opět byla v terénu na jaře v polovině dubna dvakrát a na podzim v polovině října a začátkem listopadu celkem sedmkrát. Důvodem bylo, abych zjistila případné změny, co se týče využívání pozemků, drah soustředných toků a projevů eroze.

Trasa mého průzkumu se soustředila na úseky nejméně stabilní (orná půda), kde bylo možné předpokládat protierozní nedostatky, dále podél vodních toků k zjištění jejich funkčnosti a to v celém zájmovém území katastrálních území.

Lesní pozemky v mém zájmu nebyly, protože lesy patří pod Správu lesního hospodářství a péče o ně je zahrnuta do Lesního hospodářského plánu.

Navrhovaná opatření jsou na základě zjištěného stavu a obecně známých poznatků týkajících se provázanosti jednotlivých prvků v krajině tak, aby byly funkčně a esteticky propojeny.

4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Přírodní charakteristika území

Práce se zabývá opatřeními zahrnující katastrální území Svojnice a Protivec v obci Strunkovice nad Blaníci, okres Prachatice (viz. příloha č. 1).

Z geomorfologického hlediska náleží oblast soustavě Šumavské, podsoustavě Šumavská hornatina, celku Šumavské podhůří, podcelku Bavorovská vrchovina. Dále oblast náleží: na levém břehu Blanice převážně okrsku Husinacká vrchovina a na pravém břehu okrsku Netolická vrchovina. Tato plocha vrchovina má střední nadmořskou výšku 511m a střední sklon 4°50'. Převládá výšková členitost 150 až 300m. Nejnižší nadmořská výška je 398 metrů a nejvyšší 700 metrů.

Bioregion

Plocha řešeného území náleží bioregionu 1.43 – Českokrumlovskému, který svými výběžky zasahuje až do Rakouska. Typická část bioregionu je tvořena územím náležícím do 3. (dubobukového) až 4. (bukového) vegetačního stupně na krystalických břidlicích s pruhy vápenců a hadců a menšími masivy žul.

Potencionální vegetaci v řešeném území představují společenstva acidofilních doubrav v nižších částech a květnaté bučiny ve vyšších. Podél toků se vyvinula společenstva luhů a olšin.

Horniny a reliéf

Severovýchodní částí katastrálního území Svojnice charakterizují mohutné masivy granulitických rul až granulitů (oblast na Zlatém potoce). Na kompaktních horninách jsou časté skalní sruby a balvanité sutě a balvanové proudy. Údolí Blanice a Zlatého potoka má místy kaňovitý ráz se skalními útvary.

Půdní poměry

Dle Syntetické půdní mapy České republiky (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd, Praha 1994) je převážná část pozemků orné půdy pokryta kambizeměmi (pseudoglejovou, pseudoglejovou kyselou variety, typickou kyselou variety) přecházejícími do typického gleje v údolí Zlatého potoka.

Úrodnost půd je zde závislá na stupni a úrovni kultivace, ale také na množství dodatkové energie, která je zde vkládána formou obdělávání, pesticidů a podobně.

Podnebí

Území se nachází v nižší části v mírně teplých klimatické oblasti. Podnebí je tedy mírně teplé a srážky nepřesahují 700 mm. Léto je zde normální až krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché. Přejídná období jsou normální až dlouhá s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá a doba trvání sněhové pokrývky je normální.

Základní klimatické charakteristiky:

počet letních dnů:	30 - 40
počet dnů s průměrnou teplotou nad 10°C	140 -160
počet mrazových dnů	130 -140
počet ledových dnů	40 - 50
průměrná teplota v lednu	-4 - -5°C
průměrná teplota v červenci	6 - 17°C
průměrná teplota v dubnu	6 - 7°C
průměrná teplota v říjnu	6 - 7°C
průměrný počet dní se srážkami nad 1 mm	100 - 120
srážkový úhrn ve vegetačním období	350 – 450 mm
srážkový úhrn v zimním období	250 – 300 mm
počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 100
počet zamračených dnů	120 – 150
počet jasných dnů	50 - 60

Hydrografické poměry

Hlavním recipientem řešeného území je Zlatý potok (č.h.p. 1-08-03-058). Vyskytuje se zde několik rybníků (Protivecký rybník), které mají vzhledem ke své velikosti a umístění význam pro akumulaci a retenci vody v krajině, ale také plní účel rybochovný.

HYDROMETEOROLOGICKÉ ÚDAJE

Do území zasahují následující dílčí povodí:

1-08-03-035 - *Blanice od Prachatického potoka po Libotyňský potok*

1-08-03-041 - *Blanice od Libotyňského potoka po Dubský potok*

1-08-03-051 - *Blanice od Dubského potoka po Zlatý potok*

1-08-03-058 - *Zlatý potok od Chrobolského potoka po ústí*

Dílčí povodí jsou vyznačena v příloze č. 6 (vodohospodářská mapa).

Klimaticky se území nachází v okrsku B₅, který představuje oblast mírně teplou, mírně vlhkou, vrchovinovou.

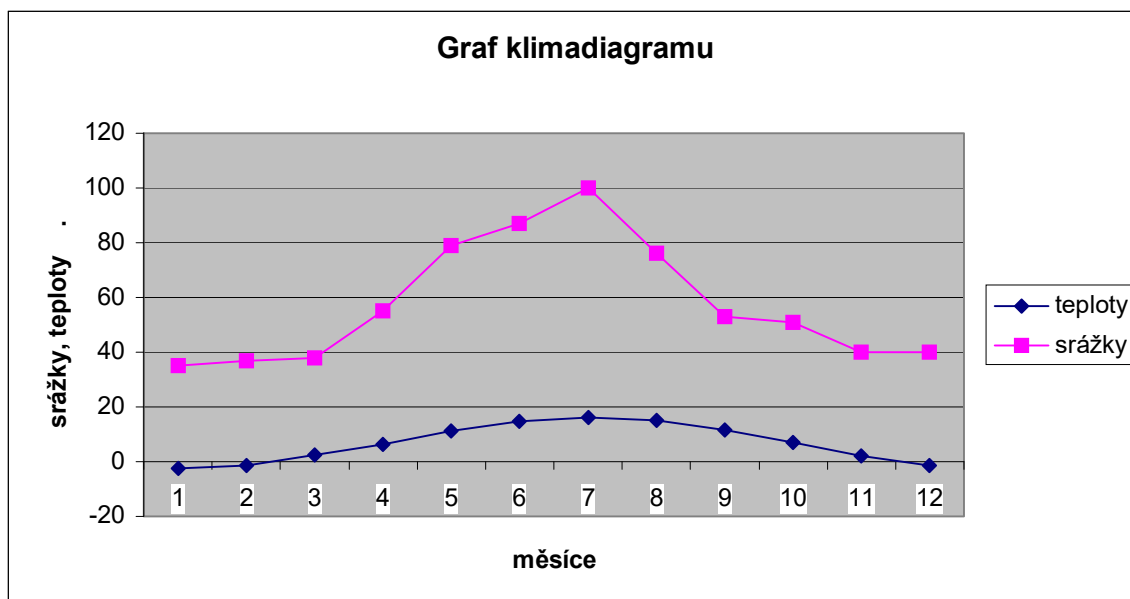
<i>Oblast</i>	<i>Vláhový index I_z</i>	<i>Označení</i>	<i>Okrsek</i>	
			<i>charakteristika</i>	<i>znaky</i>
Mírně teplá oblast				
<i>Mírně vlhká</i>	0-60	B ₅	mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinový	do 1000 m n. m.

Klimatologické údaje jsou doplněné přehledem o srážkách a teplotách v období 1901-1950 (v mm a °C).

stanice / měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	celkem
<i>Prachatice</i> (srážky)	35	37	38	55	79	87	100	76	53	51	40	40	691
<i>Prachatice</i> (teplota)	-2,3	-1,4	2,4	6,3	11,3	14,7	16,3	15,2	11,6	7,0	2,0	-1,3	6,8

Klimadiagram dle Waltera – Lietha

pro stanici Prachatice v období 1901-1950



Univerzální klimadiagram vyjadřuje poměr teplot a srážek ve vztahu k nárokům rostlin ve středoevropské oblasti. Pokud se obě křivky nekryjí, je v daném časovém úseku dostatek srážek pro vegetaci. V případě, že se protnou, charakterizuje tento úsek grafu, nedostatek srážek pro vegetaci. V našem případě se pouze v měsíci září blížíme k nedostatku srážek (aridní charakter), v ostatních měsících je zachován humidní charakter podnebí.

Klimadiagram slouží orientačně pro vymezení kritických období z hlediska srážek a plánování četnost zálivek.

Krajinné hodnocení, územní systém ekologické stability

Pro současnou podobu severní části katastrálního území Svojnice („Na lánech“, „V luzích“, viz. mapové přílohy) jsou charakteristické oblasti s intenzivní hospodářskou činností v podobě orné půdy. Tyto agrocenózy patří k nejméně stabilním (KES=1) a do určité míry záporně ovlivňují kvalitu fungování ekosystému jako celku. Stejně tak i oblasti jižně („Na stráni“, „V rybníčkách“), jihovýchodně („V rybníčkách“, „Plešivec“, „Obora“) a severovýchodně („Za struhou“) na katastrálním území Protivec představují oblasti méně stabilní (KES=2-3). Do ekosystému řešeného území kladně zasahuje lesní komplex podél tratě na katastrálním území Svojnice se zastoupením listnatých (buk, dub) i jehličnatých dřevin (borovice, smrk) a dále pak údolí Zlatého potoka, protékajícího oběma katastrálními územími (z ekologického hlediska nejcennější) trvalé travní porosty na nelesních pozemcích (KES=3-4).

Pro obce Svojnice ani Protivec nejsou k dispozici plány ÚSES, a proto je nezbytné jejich dopracování v úrovni plánu (a posléze projektu), který umožňuje jeho aplikaci do podkladů územního plánování.

Zlatý potok je regionálním biokoridorem, ostatní prvky jsou lokální úrovně. Kromě biocenter a biokoridorů jsou základními skladebnými částmi ÚSES na lokální úrovni i interakční prvky.

Pro zvýšení ekologické stability přispívá také fakt, že v celém zájmovém území se nenachází žádné území těžby, která by krajinu zatěžovala a ani se s těžební činností nepočítá.

4.2 Současný popis krajiny

Řešené území se nachází v okrese Prachatice v povodí říčky Blanice. Je vymezeno katastrálními hranicemi obcí Strunkovice nad Blanicí, Hracholusky a Šipoun. Graficky jsou hranice území znázorněny v kopii mapy 1 : 10 000 uvedené v příloze.

Biologická opatření v krajině jsou řešena jako podkladový materiál pro potřeby budoucího zpracování územního plánu a komplexních pozemkových úprav obce. Řeším zde problémové pozemky v krajině jako celku s návrhy biologických opatření pro ochranu území z hlediska protierozní a protipovodňové problematiky. Konkrétní řešení bude záležitostí následně prováděných projektů s ohledem na majetkové vztahy, možnosti získání financí, apod. Z hlediska majetkových vztahů je optimálně vhodné tyto prvky řešit při realizaci pozemkových úprav v území, které v současné době budou realizovány na základě výběrového řízení, již vybranou firmou z Příbrami. Tato pozemková úprava se však netýká katastrálního území Svojnice a v obci Protivec byla pozemková úprava zatím jen započata.

V současné době v řešeném území převažují rozsáhlé zcelené pozemky orné půdy, které představují zejména s ohledem na délky svahu vysoce erozně náchylné pozemky. Proto rozčlenění pozemků, částečné zatravnění apod. Sklon a délka svahu způsobují při vyšších srážkách výraznou erozní činnost spojenou i s viditelnou tvorbou povrchových rýh.

Obecně byla krajina v řešeném území v minulosti z důvodu intenzifikace zemědělské výroby výrazně zorněna, bez ohledu na zachování jakýchkoliv prvků protierozní ochrany. V této době se obecně bez vztahu k přírodním podmínkám výrazně zvyšoval podíl zrnin nad 50 %, hlavní pícní plodinou se stala kukuřice, která nahradila jeteloviny a jetelotrávy, luční porosty přecházely na ornou půdu. To vedlo

ke zvětšení honů, k zanedbání zásad protierozní ochrany a snížení podílu volné zeleně v krajině.

Naneštěstí i po změně vlastnických vztahů na půdním fondu přetrvávají některé negativní tendence při obdělávání půdy a celkovém managementu zemědělství. Nadále zůstává zachován vysoký podíl erozně náchylných pozemků na orné půdě, výrazně se snížil podíl pícnin, poklesly stavy skotu a používaná zemědělská technika má neustálou tendenci k vyšší hmotnosti a širším záběrům. V současnosti je nebezpečí plošné eroze stále velmi aktuální. Podíl orné půdy poklesl s ohledem na členitost terénu velmi málo, pouze okrajově jsou některé pozemky zatravnňovány, zůstává zachován vysoký podíl orné půdy v blocích, nedochází k obnově původních protierozních prvků a ke změně způsobu obdělávání těchto pozemků. V krajině tyto přírodní protierozní prvky stále výrazně chybí.

Vážným nebezpečím také zůstává vodní eroze nejjemnějších půdních částic, která není doprovázena typickými projevy, tj. vytvářením stružek, erozních rýh a nánosů. Při tomto procesu jsou však smývány především jemné půdní částice - nositelé živin, které se pak usazují na okrajích polí, podél cest a kolem vodních toků. Projevem těchto procesů jsou pak doprovodné pásy typických rostlin (kopřiva dvoudomá).

Finanční prostředky na realizaci většiny opatření (zatravnění, výsadby dřevin, apod.), je možné žádat ze státních prostředků z některých cíleně zaměřených fondů, např. Revitalizace říčních systémů (investiční), Programu péče o krajinu (neinvestiční) a Státního fondu životního prostředí. Možnost získání těchto prostředků je podpořena lokalizací řešeného prvku jako nedílné součásti územního systému ekologické stability krajiny (biocentrum, biokoridor, interakční prvek). Územní systém je však v současné době zpracován pouze v malé části sousedního katastru (v okolí Strunkovic) a o jeho dopracování na zbývajícím území se rozhoduje.

Pro možné zatížení území antropogenní činností uvádím přehled obyvatel trvale žijících v zájmových katastrálních územích a dalších s nimi sousedících.

Přehled počtu obyvatel podle čtvrtí k 29.3. 2006

Strunkovice nad Blanicí	843
Blanička	26
Protivec	52
Svojnice	70
Šípoun	29
Žíchovec	21
Malý Bor	29
Velký Bor	102
Celkem obyvatel:	1172

Tento přehled je také důležitý z hlediska kapacitní funkčnosti místní čistírny odpadních vod (ČOV) na pravém břehu Zlatého potoka, která je na katastrální hranici sídla Svojnice a Hracholusky, pod jejíž správu spadá. Některé charakteristiky této čističky zde uvádím.

Převážná část kanalizační sítě pod čističkou je nově vybudována a splňuje požadavky na provoz jednotné kanalizační sítě, část sítě je starší, anebo stavebně nevyhovující a bude vyžadovat postupnou rekonstrukci. Přesná poloha kanalizačních stok není známá.

Tato společná čistírna pro sídla Hracholusky, Vitějovice a Svojnice byla postavena koncem 80. let jako mechanicko-biologická. ČOV má vyhlášeno hygienické ochranné pásmo. Projektová kapacita ČOV vyhovuje pro současný stav a má i rezervu pro další výhled.

Vyčištěná voda dle Provozního Řádu ČOV Hracholusky neohrozí kvalitu vody v recipientu.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

5.1 Popis stavu a navrhovaných opatření na území

V následujících kapitolách jsou uvedena základní biologická opatření směřující k protierozní a protipovodňové ochraně krajiny v řešeném území.

V jednotlivých lokalitách jsou schématicky znázorněny v mapových přílohách v měřítku 1: 10 000. Ve většině případů bude ochrana území představovat kombinaci více typů těchto opatření.

V rámci této práce je zvláštní pozornost věnována nezastavitelnému území zemědělského půdního fondu určenému zejména pro hospodaření se zemědělskou půdou nebo pro činnost, které s hospodařením na zemědělských půdách souvisejí. Jedná se tedy o půdu ornou, louky a pastviny. Přípustné je na těchto pozemcích provádět změnu kultury na trvalé travní porosty v případě orné půdy a zalesnění u luk.

Při hodnocení pozemků řešeného území z hlediska erozního ohrožení je možno konstatovat, že zvětšováním velikosti pozemků orné půdy (ve snaze o zintenzivnění zemědělské výroby) spolu s pravidelným využíváním těžké mechanizace dochází ke zhutňování půdy spolu se zvyšováním rychlosti povrchového, ale i celkového odtoku a tím místně i ke smyvu půdy s plošnou erozí.

Za vhodné návrhy protierozního opatření je možno považovat vhodnou volbu kultury, protierozní rozmístění plodin, vrstevnicové obdělávání pozemků, ochranné zatravnění a zatravnňování pásů pozemků podél vodních toků (viz. dále níže uvedená technická, agrotechnická opatření).

V rámci této práce je navrženo plošné zatravnění erozně náchylných pozemků vhodnými travními směsmi, zatravnění zejména údolnic, ochranných pásů podél toků a dalších prvků hydrografické sítě, zatravnění pásů podél nových mezí, apod.

Významný přínos k ochraně erozně náchylných půd bude též znovuzřízení soustav mezí na nejsvažitějších pozemcích v zorněné ploše povodí a jejich osazení přirozenou vegetací. Předpokládá se vytvoření mezí s pásem keřového patra a jednotlivě vtroušených stromů, které rozčlení daný pozemek a významně omezí možnosti vzniku erozní činnosti. Cílem výsadby dřevin je vytvoření kvalitního porostu s bohatou vnitřní strukturou a vertikální členitostí. Použité dřeviny budou navazovat na místně se vyskytující druhy.

Obnova mezí bude mít kromě protierozního opatření funkci krajinně estetickou, přičemž poskytne dobré potravní, hnízdní a úkrytové možnosti pro zde se vyskytující druhy vyšších i nižších živočichů a ptactva. Je to vhodné řešení vzhledem k intenzivně využívané zemědělské krajině.

Co se týče vodních toků, to je Zlatého potoka a jeho přítoků, jedná se hlavně o obnovu přirozené funkce vodního toku. Toho je na větší části území dosaženo odstraněním nevhodných úprav (tj. odstranění betonového opevnění v korytě toků atd.) v podobě zřízení ochranného pásma (zatravnění pásů podél) a výsadbou vhodných doprovodných břehových porostů dle místního stupně typů geobiocenů (STG): 3. dubobukový až 4. bukový vegetační stupeň. Tato opatření jsou na větší části území dodržena.

Nedílnou součástí je zpomalení odtoku povrchové vody a zvýšení stability vodního režimu. To se provede snížením rozdílů mezi minimálním a maximálním průtokem, který by měl být realizován jízkováním, alespoň částečnou obnovou původní meandrovitosti za účelem zvýšení retenční schopnosti území a směřující ke zvýšení ekologické stability krajiny. Takto bude dosaženo i tvarové rozmanitosti.

Biologicky hodnotné drobné vodní prostředí je základní podmínkou úspěšné revitalizace drobných vodních toků. Zvýšení mechanického působení vody a její prokysličené budou podporovat opatření v korytě v podobě přehrazených toků kulatinou o průměru 15-20 centimetrů, zapuštěnou do břehů za krátkými zaberaněnými dřevěnými sloupky. Vzdálenost jízků se bude řídit v závislosti na spádu vodního toku přibližně po 20 až 40 metrech.

V některých partiích vodních toků (například v opevněném korytě) půjde o revitalizaci částečnou. Předpokládá se ponechání opevnění koryta na strmějších svazích a naopak vytrhání bočních melioračních desek. Nebude provedeno žádné opevnění břehů ani dna, pouze bude chráněno do zapojení travinobylinného porostu (sítovina). Břehy budou osazeny vhodnou vegetací.

Přirozené součásti vodních toků – vegetační doprovody, budou ponechány samovolné sukcesi tam, kde se již nacházejí, nebo v partiích dosazovaných po 2 – 3 letech údržby. Optimální umístění dřevin je minimálně 60 centimetrů nad setrvalou hladinou vodního toku. Spon dřevin je doporučen okolo 2 metrů v případě keřů, a okolo 5 metrů pro stromy.

U vodních nádrží v podobě rybníků, navrhuji pro zvýšení protierozní ochrany, zvětšit jejich akumulaci objem. Jedná se o katastrálním území Protivec, kde je kaskádovitá soustava šesti rybníků a u sídla Svojnice jeden. Realizace se provede

odtěžením sedimentu a následnými úpravami v rybníční kotlině a na sousedních pozemcích.

U opevněných toků se doporučuje jejich kompletní revitalizace včetně příbřežních pásů a niv, pokud jsou vyvinuty. Rozhodující v tomto případě budou majetkoprávní vztahy a možnosti jejich vzájemných kompenzací. Spíše se předpokládá, že v tomto směru nastanou problémy.

Případné revitalizační práce musejí být prováděny dodavatelsky tak, že nesmí dojít k ohrožení základních funkcí toku ani k devastaci okolních pozemků. Ve zvýšené míře bude využívána ruční práce. Práce musí postupovat směrem po toku. Nejvhodnějším termínem je málo deštivý podzim a bezmrzá zima.

5.2 Navrhovaná jednotlivá opatření

Navrhovaná biologická opatření v krajině zahrnují dvě katastrální území Svojnice a Protivec a jsou vyznačena v mapových přílohách s doprovodnými fotografiemi (přílohy č. 3 a č. 5).

Opatření vznikla na základě průzkumu o způsobech využívání pozemků, o možném erozním ohrožení, způsobech obdělávání orné půdy, stavu vegetačního porostu a funkčnosti krajiny jako celku, s propojením všeobecných znalostí o revitalizacích krajiny.

5.2.1 Návrh opatření v katastrálním území Svojnice

Opatření č. 1

Jedná se o zatravněné údolí na severozápadní straně začátku katastrálního území Svojnice, kde pozemek je oddělen cestou s doprovodnými dřevinami. Tyto dřeviny navrhuji postupně doplnit dosadbou autochtonních dřevin formou skupinové dosadby. Ve skupinách použít místy rovněž keře tak, aby jejich zastoupení bylo cca 40%. Jejich funkce, pak plní funkci úkrytu pro zde žijící živočichy (foto č. 1). Dále je třeba udělat zdravotní probírku a špatné odstranit. Vhodnými dřevinami pro návrh jsou: javor mléč, javor klen, bříza bradavičnatá a z keřů líska obecná.

Voda ze strání je odváděna do vodní toku, který pak pokračuje propustky dále. Tyto propustky je však třeba zprůchodnit, aby řádně splňovaly svou funkci.

Opatření č. 2

Část toku pokračuje dále strouhou podél cesty, avšak část protéká skrze zakázanou skládku (foto č. 2), představující vážné ohrožení z důvodu kontaminace

vody a orné půdy, která se u skládky nachází (foto č. 3). Pozemek s ornou půdou navrhuji okamžitě zatravnit, čímž se vyhneme případné kontaminace pěstovaných plodin. Hlavním cílem travního porostu v prvních letech po výsevu je vytvořit zapojený travní drn, který zamezí růstu ruderálních druhů a dalším nežádoucím jevům.

Největší nebezpečí spočívá v kontaminaci škodlivými a zdraví ohrožujícími látkami. Proto je nezbytně nutná asanace skládky a její postupná, ale co možná nejrychlejší likvidace. Toto opatření však předpokládá značné finanční náklady. Skládku představuje plochu značně nestabilní s absencí trvalé biotické složky.

Opatření č. 3

Pozemek využívaný jako orná půda (též foto č.3) nad cestou u skládky je poměrně svažité a s velkou délkou svahu. Proto doporučuji tento pozemek plošně převést na trvalý travní porost vhodnou travní směsí, protože větší srážky už mohou být příčinou povrchového odtoku. Pokud však voda protéká na dobře sestaveném a udržovaném travním drnu, nedochází k vymílání půdního profilu, větší část vody je zachycena a přebytečná povrchová voda protéká relativně čistá. Jestliže se však vytvoří podmínky k tvorbě soustředěného povrchového odtoku na orné půdě, dochází k významnému vymílání a transportu částic, které se u překážek stojících vodě v cestě odsazují. Tím vznikají povodňové škody, které mnohdy mnohonásobně překračují škody způsobené pouze průtokem vody nedoprovázeným zvýšeným transportem částic.

Vhodnou travní směsí na sušším stanovišti v horní části pozemku je směs složená z: ovsíku vyvýšeného, srhy říznačky, kostřavy luční a kostřavy červené, trojštětu žlutavého a lipnice luční. V dolní, vlhčí části pozemku je vhodnou směsí jetel plazivý, jetel luční, bojínek luční, srha žíznačka atěž lipnice luční.

Opatření č. 4

Druhá část toku vedoucí podél skládky u cesty (viz. opatření č. 1) je lemována náletovými dřevinami (topol osika) (foto č. 4), jejichž opad způsobuje nefunkčnost propustku (foto č. 5) a tím i možné rozlití vody do přilehlé skládky, kde se odtékající voda kontaminuje. Je tedy důležité tento nežádoucí stav odstranit tím, že dřeviny vykácíme a zanesený propustek vyčistíme, stejně jako koryto. Pravý břeh toku navrhuji zatravnit vhodnou travní směsí.

Opatření č. 5

Dále pak vede propustek na druhé straně cesty, kde je voda odváděna zpevněným korytem v podobě žlabovek, které jsou však rozbité (foto č. 6). Navrhuji

rozbité žlabovky a další volně vložené, betonové objekty odstranit a koryto zpevnit např. kameny z místního okolí.

Tento tok se spojuje s tokem vedoucím pod skládkou a vytváří si koryto samovolným spádem přičemž voda odnáší odpad ze skládky, který je nežádoucí a i esteticky krajinu zatěžuje (foto č. 7). Koryto navrhuji tvarově rozčlenit, vytvořit menší meandy (vzhledem k šířce koryta).

Opatření č. 6

Tok dále směřuje do hlavního recipientu řeky Blanice, ale jeho koryto je nestabilní (foto č. 8), a proto navrhuji záchytný příkop, který slouží především k ochraně níže ležících pozemků před povrchově a často již soustředěně odtékající vodou z výše ležících, v tomto případě lesního pozemku. Při návrhu se musí dbát na to, aby příkopy odváděly návrhový kulminační průtok a aby se nezanášely – což nelze vyloučit s ohledem na to, že je navrhován pod lesem. Zaústění příkopů by mělo vést do místního, hlavního vodního toku (řeka Blanice), ale v tomto případě vzniká v důsledku příliš vysoko vybudovaného propustku, vedoucího pod tratí, tůň, kterou navrhuji ponechat z toho důvodu, že vytváří nový interakční prvek v krajině (foto č. 9).

Opatření č. 7

Louka před tůň je přitékající vodou v cípu zamokřená a roste zde i tomu odpovídající vegetace. Větší nebezpečí představuje vrak automobilu, který se zde nachází, protože z něj může unikat olej a jiné nebezpečné látky, které se pak mohou dostat do vody řeky Blanice. Je tedy nutné vrak odstranit a tomuto nebezpečí tak předejít (foto č. 10).

Opatření č. 8

Další opatření se týká úpravy pravého toku (po proudu) řeky Blanice, kde vlivem vody dochází k vymílání stromů při břehu a ty pak padají do koryta. Je tedy nutné břehy od těchto stromů vyčistit. Zájmové území pokračuje podél tratě loukou (foto č. 11) lemovanou na jedné straně řekou a na druhé železniční tratí. Pro zlepšení travní hmoty doporučuji louku udržovat pravidelným sečením (dvakrát ročně).

Opatření č. 9

Skrze shora zmiňovanou louku protéká další vodní přítok řeky Blanice, přinášející s sebou velké množství živin z horních pozemků, využívaných jako pastviny. O jejich množství svědčí bujná vegetace rákosin a jiných ruderálních travin podél břehu, díky níž se přítok zanášá a způsobuje tak jeho nefunkčnost, co se týká odvodu

vody z pozemků. Navíc je v části koryto značně zahloubeno a vybetonováno. Toto opevnění způsobuje rychlý odvod vody, avšak ke konci naopak způsobuje zanášení a nepropustnost.

V tomto případě navrhuji betonové objekty odstranit. Dále pak tuto vzniklou terénní prohlubeň navrhuji revitalizovat jako průtočnou tůň, jejíž hlavní význam spočívá ve vytváření prostředí pro rostliny a živočichy např.: chránění obojživelníci, podpoře retenční kapacity území a celkovému vzhledovému obohacení. Vzhledem k tomu, že tůň je navržena jako průtočná, ovlivňuje mimo jiné i samočistící intenzitu. Tůň s tangenciálním přítokem i odtokem může fungovat jako odstředivý lapač písku, ale v tomto případě je třeba dbát na přístup vyklízečích strojů (foto č. 12), který by byl v případě nutnosti umožněn po pastvině. Břehy budou pozvolné a část dna bude s větší hloubkou.

Opatření č. 10

Přítok protéká několika propustky z nichž některé jsou technicky špatně provedeny nevhodným umístěním, jako v tomto případě (foto č.13). Dále pak pokračování toku je za ohradou a tudíž, díky pozemku užívaného jako pastvina, nepřístupný. To způsobuje další neošetření přítoku, který je nutno zpřístupnit a zvlnit. Trasu přítoku zvlníme jízky s vkládáním kamenů či přehražením kulatinou o průměru 10-15 centimetrů. Volně leží propustek odstraníme či vhodněji umístíme pod cestu, kde vede, aby společně s dimenzováním na určitý průtok byl plně funkční.

Opatření č. 11

Vodní přítok dále vede střídavě podél lesa a podél luk využívaných k pastvě. Plochy podél vodního toku jsou charakteristické velmi menším sklonem. Z hlediska možného vyběžení vody z toku je nutno tyto plochy využívat jako trvalé travní porosty, což je v tomto případě splněno.

Břehová vegetace není upravována a je ponechávána přirozenému vývoji. Navrhuji odstranit nevhodné dřeviny, výsadbu nových vhodných dřevin např. vrbou křehkou, vrbou jívou jako doplňkové dřeviny a dubem letním, který se zde hojně vyskytuje v okolních lesích.

Trasu koryta navrhuji opticky rozčlenit širšími a užšími částmi koryta a zvětšit meandrovitost (foto č.14).

Opatření č. 12

Jedná se o pokračování vodního přítoku v jihozápadní části katastrálního území. V této části doporučuji vybudovat koridor propojující linii toku mezi loukou

a palem se skupinovou zelení, kterou je vhodné chránit celkovým pletivem, ikdyž to znesnadňuje celkovou údržbu. Pletivo je však pouze dočasné a bude odstraněno. K výsadbě doporučuji například jasan ztepilý, vrbu bílou či olši lepkavou. Tato část poskytne útočiště nižším živočichům a v krajině působí esteticky velmi dobře (foto č. 15).

Dále na levé straně přítoku na pozemku využívaného jako orná půda je absence travních pásů, které zde navrhuji zrealizovat. Travní zasakovací pásy lemující vodní tok tak chráníme před vznikáním erozních smyčů. Nespornou výhodou zasakovacích pásů je jejich investiční nenáročnost. Vhodnou směsí určenou k zatravnění zasakovacích pásů na orné půdě se využívají dočasné travní porosty (3-5 let) jako například: jetel luční, kostřava luční, bojínek luční (foto č. 16).

Opatření č. 13

Dalším zjištěným nedostatkem je nefunkční mez tvořící biokoridor mezi dvěma poli (foto č. 17). Je nedostatečně široká a je zde absence dostatečného keřového a úplná absence stromového patra, která by tvořila vertikální členitost. Nápravným opatřením je obnovení meze a zatravnění pásů podél ní. Meze rozčleňují pozemek a významně snižují rozběhovou dráhu povrchového odtoku. Směs k zatravnění určená vytváří poměrně hustý pevný a přitom málo vzrůstný drn, který velmi dobře snáší i mulčování (opad listů). Předpokládá se zatravnění přibližně v pásu 10 m širokém, přibližně v jeho ose bude provedena výsadba dřevinného porostu mezí. Vhodnou směsí pro toto zatravnění je jetel plazivý, psineček tenký, lipnice luční, kostřava ovčí a kostřava červená.

K výsadbě stromového patra doporučuji javor klen, jeřáb ptač, borovici lesní, jasan ztepilý a z keřů pak lísku obecnou, hloh jednosemenný, růži šípkovou a svídu obecnou.

Opatření č. 14

Vodní tok dále pokračuje skrze propustek, který předěluje cestu mezi loukami, avšak není propustný vzhledem k zanesení z opadu vrb křehkých, které rostou přímo v korytě. Navrhuji v tomto místě vybudovat upravený záchytný příkop. Ten, s ohledem na sklon svahu, bude převádět povrchovou vodu z horního pozemku.

Opatření č. 15

Tento pozemek v jihozápadní části katastru, dosud užívaný jako louka, se nachází na větším svahu uprostřed lesů (foto č. 18). Proto ho navrhuji zalesnit, což je také záměrem vlastníků. O konkrétním způsobu bude v největší míře rozhodovat

vlastník dotyčného pozemku. Z výše uvedených charakteristik je zřejmé, že na dřevinné skladbě by se v řešeném území měl zásadním způsobem podílet dub s bukem a příměsí borovice a na vlhčích stanovištích dub s jedlí.

Je nutné zdůraznit dodržení požadované druhové skladby porostu a v žádném případě nesouhlasit s nevhodným druhovým složením, zejména v podobě smrkových monokultur. Louka nebude zalesněna celá, část bude ponechána původnímu stavu, protože je již jiného vlastníka. V případě souhlasu, ale navrhuji zalesnit i zbývající část.

Vzhledem k tomu, že pozemek byl dosud využíván jako pastvina lze předpokládat, že v prvních vegetačních obdobích bude půda živinově velmi bohatá, což povede k rychlému růstu dřevin.

Opatření č. 16

Vedle navržené louky určené k zalesnění se nachází pozemek, kde je vyvíjena zemědělská činnost. Tento pozemek, je v mapě původně zaznamenán jako trvalý travní porost, ale za použití běžných agrotechnických zásad a vzhledem k přístupnosti pozemku, lze tento stav zanechat (foto č. 19).

Opatření č. 17

Louka na fotografii se nachází na jihu území pod "Fučíkovým vrškem" a vlivem toho na ní stéká voda z vyšších částí a je silně podmáčena (foto č. 20). Vede zde i vlásečnicový tok ústící do rybníčka u komunikace vedoucí do Svojníc (viz. opatření dále). Navrhuji zde mezi loukami vytvořit koridor se skupinovou zelení a tím i vytvořit útočiště nejen vyšším živočichům.

Opatření č. 18

Další opatření se týká místního rybníčka (foto č. 21) u komunikace vedoucí na Svojnice. Vztahují se k ní přiměřené technické a bezpečnostní požadavky dle normy ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže. Po posouzení stavu rybníku a podle mých poznatků, navrhuji odstranění sedimentů do 10 let. Na zvýšený obsah sedimentů usuzuji z přítomnosti litorálního pásma. Známkou, že přitékající voda z okolí je eutrofní a obsahuje dostatek živin v náležitém poměru je rozvoj mikroskopických rostlin, řas a sinic a příčinou zvýšené intenzity růstu vodních rostlin, které se zde také vyskytují. Tyto rostliny představují významný podíl nárůstu sedimentů.

Uvedená opatření jsou nezbytná, protože při zvýšených srážkách dochází k přelití vody přes komunikaci a její ohrožení stability.

Pro zvýšení kapacity nádrže navrhuji odtěžení sedimentů a jejich uložení na dočasný "kompost", tak zvané deponie, kde zůstanou až do doby, kdy se o jejich

dalším využití pro zemědělství či ponechání jako odpadu rozhodne na základě rozboru obsažených látek z hlediska rizikovosti. Aplikační dávka se stanoví podle zrnitostní skladby sedimentu a druhu půdy na kterou se má sediment aplikovat a je zohledněn obsah živin v půdě i v sedimentu.

Doporučuji zřídit bezpečnostní přeliv, který může být zpevněn polovegetačními tvárnici. Součástí je travní pás, který vzhledem k tomu, že se rybníček nachází na louce není třeba řešit, a vegetační doprovod. U doprovodu je třeba preferovat místní dřeviny (topol osika, bříza bradavičnatá, vrba jíva) v zastoupení 1:1 lépe 1:2 ve prospěch keřů (svída krvavá, vrba popelavá).

Opatření č. 19

V jižní části katastru se nachází síť tří stok, které však nejsou funkčně propojeny a jako důsledek vzniká silné podmáčení přilehlé louky. Navrhuji stoky pročistit prohloubením koryt, doplnit je osazením keřového a stromového patra. Ze stromů navrhuji provést výsadbu těmito druhy: topol osika, topol černý, olše lepkavá, vrba jíva a z keřů svída krvavá, kalina obecná.

Opatření č. 20

Zlatý potok je charakterizován doprovodem vrb křehkých, olší lepkavých a topolů (topol osika, topol černý), které svými kořenovými systémy přirozeně zpevňují břeh potoka. Lokální nátrže poskytují úkryt pro živočichy. Potok je vcelku charakterizován jako meandrující a místy je možné vytvoření slepého ramene (foto č. 22). Sklon toku je vyrovnaný s ustáleným podélným profilem. Splaveniny tvoří štěrk, písek i valouny (zejména pak na katastrálním území Protivec) stejně tak i koryto je místy štěrkovité a místy bahnitě podle proudných úseků.

Trasa koryta vede jižně od hlavní komunikace na Prachatice, po pravé straně od komunikace Svojnice-Strunkovice nad Blanicí. Po celé délce toku se neobjevuje zatrubněná část, což by mělo negativní vliv na samočistící schopnost.

Opatření č. 21

Tento pozemek vedle toku Zlatého potoka po levé straně je trvale podmáčen a tomu odpovídá i vlhkomilná vegetace. Pro posílení biodiverzity neobhospodařovaného břehu a příbřežního území ho navrhuji k vytvoření místního biocentra. Tento návrh spočívá v rozčlenění povrchu, vyhloubení tůň či tůní, náznaku postranního ramene a sníženin, umožňujících mokřadní vývoj. V úvahu připadají výsadby vrbových prutů a střemch, případně výsadba olše lepkavé. Toto biocentrum poskytuje útočiště řadě obojživelníků (skokan hnědý, ropucha obecná) a plazů (užovka

obojková). Dále toto biocentrum bude dostatečně chráněno zatravněnými plochami, vzhledem k přilehlé louce, což je u tohoto opatření nutností. Účelem je vytvoření nového prostředí pro živočichy, podpora retenční kapacity území a celkové obohacení krajiny (foto č. 23).

Opatření č. 22

Dále po proudu se nachází nesprávně opevněné koryto s folií, která se při větších průtocích uvolňuje a tok zanáší. Je tedy nutné tyto folie odstranit a dále je již nikdy nepoužívat, protože neodpovídají požadavkům revitalizace (foto č. 24).

Opatření č. 23

Zemědělsky využívaná půda na severovýchodní straně konce katastrálního území Svojnice, je nesprávně obdělávána po svahu, což způsobuje smyv živin a vznik erozních rýh při přívalových deštích (foto č. 25). Proto je důležité dodržovat agrotechnické zásady v podobě vrstevnicového obdělávání. Vzhledem k délce svahu doporučuji vložit průleh s kombinací vsaku a pomalého odvádění vody. Jeho šířka bude cca 8 metrů a má v tomto případě uplatnění, jelikož se jedná o svah se sklonem 5 až 15 % s propustnými hlubšími půdami nenáchylné k sesuvům. Průlehy s možností kombinace vsaku vody a jejího pomalého odvádění jsou jedním z vývojových způsobů ochrany orné půdy. Jejich účelem je zachytit povrchový odtok dřívě, než se projeví rýhová eroze, umožnit vsáknutí zachycené vody a přebytečnou vodu neškodně odvést z pozemku. Průleh bude, vzhledem k navrhovaným parametrům, jen málo překážet mechanizovanému obdělávání pozemku.

Opatření č. 24

Mezi zemědělsky obdělávanými pozemky vede vodní přítok, který podmáčí louku okolních pozemků (foto č. 26). Navrhují ho opatřit meandry pro zvětšení členitosti a zamokřené louky u jeho počátku a ústí do Zlatého potoka zanechat a vytvořit tak další koridor podél linie toku s dostatečnými zatravněnými pásy a osazený dřevinami v podobě jasanu ztepilého, břízy bradavičnaté, vrby jívy, olše lepkavé, topolu osiky a z keřů např. vrby popelavé a svídy krvavé. Dno by mělo být členěno z kamenů z místního pole. Vzniklý koridor bude tak plnit funkci stanoviště rostlin a úkrytu mnohým živočichům (např. bažanti, zajíc divoký, kteří se zde hojně vyskytují).

Pozemek orné půdy na levé straně není náchylný k erozi, je tedy bez problému možné i pěstování erozně náchylných plodin jako je kukuřice.

5.2.2 Návrh opatření v katastrálním území Protivec

Protivec je charakterizován tím, že Zlatý potok protéká přímo v těsné blízkosti intravilánu, a proto je nutné zvážení možných důsledků při vyběžení vody z koryta. V katastrálním území Protivec se nachází hospodářsky využívaný objekt pro chov skotu a dále soustava pěti rybníků, jejichž kapacita je posouzena v navrhovaných opatřeních.

Opatření č. 1

Na počátku katastrálního území vede do obce přes Zlatý potok kamenný most, který má několik propustí. Díky přesycenosti půdy vodou a nefunkčním propustkům ústícím do odtokových struh, vznikají na místech příbřežní nivy (foto č. 27) tůně. Navrhují tyto tůně ponechat jako přírodě blízké prvky a tvar koryta upravit částečným vytvořením dalšího ramene toku. Tak bude využita část, trvale zamokřené nivní louky podél potoka, jako biocentrum a životní prostor pro živočichy s výsadbou vegetačního doprovodu odpovídající stanovišti.

Opatření č. 2

Jedná se o tůň vzniklou z ramene Zlatého potoka, který vede dále propustkem, a nejspíše výskytem vysoké hladiny podzemní vody. Takto přírodně vzniklý prvek doporučuji zanechat, pouze nevhodně vložené betonové objekty je nutné odstranit a umožnit odtok funkčně obnoveným propustkem.

Opatření č. 3

Pokračující vodní tok skrze trvale zatrávněné pozemky je veden přímo a navíc je jeho koryto ohrožováno pasoucím se skotem (foto č. 28). Navrhují elektrický ohradník umístit až za tok a tím zamezit jeho dalšímu poškození. Z napřímeného toku vytvoříme tok s meandry pro zvětšení členitosti a tím vznikne další koridor. Osazení dřevinami by mělo být v podobě jasanu ztepilého, břízy bradavičnaté a z keřů např. vrby popelavé či košíkářské. Dno by mělo být členěno z kamenů z místního pole. Jsou zde pravděpodobné vlastnické neshody s vlastníky, kteří nemusí umožnit souhlas. V tomto případě je nutné zajistit odpovídající náhradu, pozemek vykoupit, případně revitalizaci přizpůsobit po domluvě s vlastníky.

Opatření č. 4

Tok na katastrální hranici končí koridorem v podobě meze, v jejíž části vznikla prohlubeň zatopená vodou, zřejmě vlivem vysoké hladiny podzemní vody a nedaleké přítomnosti Zlatého potoka (foto č. 29). Tento prvek je vhodné v krajině ponechat jako přirozenou tůň. Pouze navrhuji upravení břehů a tím tak zamezit sesuvům a zanášení tůně půdou a padlými stromy.

Opatření č. 5

Koryto Zlatého potoka je místy tvořeno meandry způsobující vývraty stromů a je tedy nutné podél celého toku udělat zdravotní probírku (foto č. 30). Naopak jinde jsou místa toku napříměna. Zde je zase vhodné pro zvýšení biologické aktivity vytvořit přehrazení v podobě kulatiny široké cca 15-20 centimetrů.

Opatření č. 6

Část toku vytvořila slepé rameno vedoucí na pastvinu mapě toto rameno zakresleno není, ale stejně tak jako tůň v předchozím opatření č. 4 je i toto rameno přírodně blízkým prvkem, a proto je vhodné ho zanechat. Za pastvinou je louka, blíže k potoku je neudržovaná část pozemku s porostem ruderálních rostlin (kopřiva dvoudomá) a zde navrhuji slepé rameno rozšířit .

Opatření č. 7

Koryto potoka u intravilánu částečně vybřežuje a rozlévá se do okolní nivy. Proto v těchto místech navrhuji vytvořit jedno menší rameno, zásobující vzniklou tůň a vytvořit tím, nové biocentrum s vlhkomilnou vegetací (blatouch bahenní) a zároveň zajistit zpomalení toku a snížení možnosti povodní.

Opatření č. 8

Tok Zlatého potoka vedoucí intravilánovou částí lze hodnotit jako vcelku přirozený s rozvlněným korytem a širokým, poměrně mělkým příčným profilem (foto č. 31). Členitě probíhajícím břehům je ponechána možnost samovolného dotváření. I přes blízkost toku u intravilánu, nehrozí, dle zkušeností místních obyvatel, větší škody v případě zvýšených průtoků.

Opatření č. 9

Dále na toku za intravilánem obce si tok vytvořil tůň, zasahající do pastviny. Tento prvek zcela odpovídá požadavkům revitalizace-zadržet vodu v krajině, a tedy ho doporučuji zanechat dalšímu přirozenému vývoji.

Opatření č. 10

Na severní straně katastrálního území Protivec se tok odděluje do dvou ramen (foto č. 32), kde na jednom z nich jsou vybudovány kamenné jezy pro zvýšení spádu k dříve využívanému mlýnu dále po toku a druhé je využíváno jako rybí přechod. Tento stav opět splňuje podmínky revitalizace a tudíž ho sledávám jako vyhovující a navrhuji ho ponechat.

Opatření č. 11

Další opatření se týká místní soustavy rybníků na jižní až jihovýchodní straně katastrálního území Protivec. Vztahují se k ní technické a bezpečnostní požadavky dle normy ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže. Po posouzení stavu rybníků a mých znalostí lze říci, že naléhavost odstranění sedimentů je do 10 let. Na zvýšený obsah sedimentů usuzujeme z přítomnosti litorálního pásma s měkkou i tvrdou vodní vegetací (foto č. 33), představující významný podíl nárůstu sedimentů.

Uvedená opatření jsou nezbytná k zadržení vody a k prevenci povodní, které by ohrožovaly vesnici.

Pro zvýšení kapacity nádrže je nezbytné: odtěžení sedimentů a jejich uložení na dočasný "kompost", tak zvané deponie, kde zůstanou až do doby, kdy se o jejich dalším využití pro zemědělství či ponechání jako odpadu rozhodne na základě rozboru obsažených látek z hlediska rizikovosti. Je totiž možné, že smyvy z okolních polí se do rybníků dostávají nežádoucí látky z hnojiv. Aplikační dávka sedimentů na ornou půdu se stanoví podle zrnitostní skladby sedimentu a druhu půdy, na kterou se má sediment aplikovat. Přitom je také zohledněn obsah živin v půdě i v sedimentu. Zásadně nevhodné by bylo ukládání sedimentů a vytěžených zemin do údolních niv (chráněny zákonem 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny).

Též doporučuji zřídit bezpečnostní přeliv, který může být zpevněn polovegetačními tvárnici. Výška hráze musí být dostatečně nad stálou hladinou vody (tj. 60 cm) v případě zvýšené kapacity u přívalových dešťů či jarního tání sněhu.

Součástí je travní pás o minimální šířce 2 metry ve složení travní směsi z jetele lučního, bojínku lučního a kostřavy luční. Tato směs je určena k zatravnění zasakovacích pásů na orné půdě. Využívají se dočasné travní porosty (3-5 let) v podobě zasakovacích pásů pro zmírnění erozní činnosti. Dále je třeba vysázet podél

rybníků vhodný vegetační doprovod. U doprovodu je třeba preferovat původní dřeviny a to v zastoupení 1:1 lépe 1:2 ve prospěch keřů. Stromový doprovod bude tvořit topol osika, bříza bradavičnatá, vrba jíva a z keřů svída krvavá, vrba popelavá.

Vzhledem k využívání rybníků jako rybochovných, lze konstatovat, že se jedná o aerobní podmínky. Rybí obsádka je složena především v zastoupení kapra obecného a musí být přiměřená ke kapacitním možnostem. Složení rybí obsádky by mělo být druhově a generačně rozmanité, o čemž rozhoduje Český rybářský svaz.

Opatření č. 12

Nedaleko rybníku se nachází zemědělský areál (foto č. 34), který je třeba pohledově odclonit. Doporučuji vysoký živý plot složený z místních druhů. Mezi původní stromové dřeviny vhodné pro clonové výsadby patří: javor mléč, javor klen, dub zimní, lípa malolistá. Ze zahradních dřevin vhodných pro vyšší živé ploty, to je do výše cca 10 metrů, jsou vhodné: habr obecný, jilm habrolistý

Opatření č. 13

Nad rybníkem na orné půdě se setkáváme s rýhovou erozí, které je třeba zabránit (foto č. 35). V tomto případě doporučuji převést ornou půdu na trvalý travní porost v šíři přibližně 100 metrů vhodnou jetelovinotravní směsí složenou z jetele lučního, jetele plazivého, bojínku lučního, lipnice luční, srhy říznačky a kostřavy luční. Směs určená pro plošné protierozní zatravnění. Větší srážky, řádově nad 15 l.m⁻² jsou již příčinou vytváření povrchového odtoku. Pokud protéká na dobře sestaveném a udržovaném travním drnu, nedochází k vymílání půdního profilu, větší část vody je zachycena a přebytečná povrchová voda protéká relativně čistá.

Opatření č. 14

V této části při břehu dalšího rybníka byly zvoleny rozory (vyorávání brázd) tak, že se na svažitéjším pozemku v mírném sklonu na vrstevnice vyoraly brázdy, které zadržují vodu, podporují vsak a odvádí vodu mimo ohrožený pozemek. Brázdy je možno zaústit do zatravněných údolnic do přilehlých travních porostů. Brázdy nesmí způsobit vznik erozní rýhy, proto jejich sklon je do 1 %. Z pohledu protierozní ochrany je toto opatření zcela vyhovující (foto č. 36).

Opatření č. 15

Část Protiveckého rybníka je charakterizována pásem tvrdých litorálních rostlin, ukazující na přítomnost sedimentů. Navrhovaná opatření jsou již popsána výše v opatření č. 11.

Opatření č. 16

Přítok zásobující Protivecký rybník protéká neudržovaným biocentrem, který poskytuje životní podmínky mnohým vyšším i nižším živočichům (foto č. 37). Stékající voda z přilehlých polí značně zásobuje území a udržuje ho podmáčené. Vysoký výskyt ruderalních rostlin (kopřiva dvoudomá, srha říznačka) upozorňuje větší množství smývaných živin z obklopujících pozemků orné půdy. V tomto případě navrhuji zatravnění údolnice vhodnou směsí. Údolnice zajišťují s vysokou zabezpečeností, že nedojde v soustředěných drahách povrchového odtoku k porušení půdního pokryvu spojeného s vymíláním a odnosem ornice a podorničí. Jedná se o trvalý travní porost s převahou výběžkatých druhů, vytvářejících hustý drn. Předpokládá se zatravnění přibližně v pásu 50 m širokém.

Směs je složena z jetelu plazivého, lipnice luční, psárky luční, kostřavy luční, bojínu lučního.

Opatření č. 17

Koryto je zpevněno žlabovkami, které doporučuji odstranit a tok tvarově rozčlenit zmeandrováním a vložením místního kamene. Dále navrhuji výsadbu původních dřevin a keřů (vrba křehká, vrba jíva, jasan ztepilý, topol černý) (též foto č. 37).

Opatření č. 18

Oblast Zlatého potoka protékající katastrálním územím Protivec je charakteristická širokým příčným profilem s malou hladinou a štěrkovitým až bahnitým dnem podle sklonu.

V korytě navrhuji vytvořit jízky z kamenů přibližně ve vzdálenosti 50 metrů, podle sklonu kynety (foto č. 38) s doprovodem vegetace vrby bílé, olše lepkavé, topolu osiky. Zároveň je třeba udělat zdravotní probírku a nevhodné dřeviny odstranit.

Opatření č. 19

Kolem celého Zlatého potoka je vyhlášeno pásmo hygienické ochrany II. stupně, které je třeba chránit travnatým pásem minimální délky 40 metrů, což je

na většině území dodrženo přilehlou loukou, pouze je třeba udržovat tyto louky pravidelným sečením.

Opatření č. 20

Koryto přítoku tvořící katastrální hranici se sídlem Hracholusky je zpěvněno a jsou v něm volně položené betonové objekty. Po celé délce přítoku navrhuji tvrdé zpevnění koryta odstranit. Mezi zemědělsky obdělávanými pozemky, kde přítok vede, způsobuje podmáčení vlivem špatného soustředěného svedení vody z pozemků. Navrhuji ho opatřit meandry pro zvětšení členitosti a podmáčené kraje orné půdy zatravnit (foto č. 39). Tím se vytvoří další koridor podél linie toku s dostatečnými zatravněnými pásy a osazený dřevinami v podobě jasanu ztepilého, břízy bradavičnaté a z keřů pak např. vrby popelavé či košíkářské. Dno by mělo být členěno z kamenů z místního pole. Vzniklý koridor bude tak plnit funkci stanoviště rostlin a úkrytu mnohým živočichům. Zatravněné pásy mají funkci zasakovací a brání tak unášení orniční vrstvy.

Opatření č. 21

Pole podél přítoku je sice zemědělsky obdělávané, ale kvůli špatnému dodržování agrotechnických zásad a sklonu terénu, kdy stékající voda znesnadňuje obdělávání, dochází k tomu, že se půda zhutňuje a vytváří se zatopené brázdy (foto č. 40). V tomto případě pole kolem "Protivečku" a "Na stráni" navrhuji k převedení orné půdy na trvalý travní porost s doporučenou směsí skládající se ze srhy říznačky, lipnice luční, jetele plazivého, jetele lučního a kostřavy luční, s pravidelnou údržbou sečením.

5.3 Souhr navržených opatření

V zájmovém katastrálním území Svojnice bylo navrženo celkem 24 a v katastrálním území Protivec 21 opatření, vedoucí ke zvýšení protipovodňové zabezpečnosti, snížení účinků vodní eroze, zvýšení koeficientu ekologické stability a posílení krajinného rámce jako celku s vytvořením nových nik pro živočichy a rostliny.

Tato opatření lze rozdělit do třech stupňů, podle: naléhavosti realizace, zatížení a ohroženosti území, rozsahu revitalizačních opatření a finanční náročnosti.

1. stupeň

Opatření nutná k rychlému provedení, kdy se v krajině objevují prvky krajiny nevhodné, ohrožující zdraví obyvatel a silně zatěžující okolí. Dále jsem zde zahrnula řešení, při jejichž realizaci mohou nastat potíže z hlediska vlastnických vztahů.

2. stupeň

Do druhého stupně patří navrhovaná opatření preventivní před erozní činností, opatření odstraňující již viditelné následky eroze nebo zcela nová opatření, která jsou s ohledem na stav realizačně rozsáhlejšího charakteru.

3. stupeň

Do poslední kategorie jsem zařadila menší, nenáročná opatření po stránce finanční, realizační, kdy stav krajiny je odpovídající.

SVOJNICE

1.stupeň: Opatření č.: 2; 4; 5; 7

2.stupeň: Opatření č.: 1; 3; 8; 9; 10; 12; 13; 15; 17; 18; 19; 20; 21; 23; 24

3.stupeň: Opatření č.: 6; 11; 14; 16; 20

PROTIVEC

1.stupeň: Opatření č.: 3; 11; 12; 13; 15; 21

2.stupeň: Opatření č.: 5; 8; 16; 17; 18; 20

3.stupeň: Opatření č.: 1; 2; 4; 6; 7; 9; 10; 14; 19

Z přehledu je zřejmé, že navrhovaná revitalizační opatření v těchto dvou katastrálních územích (Svojnice, Protivec) jsou nezbytná. Z četnosti dále vyplývá, že provedení bude stíženo z hlediska vlastnických vztahů, finanční a realizační náročnosti. Vlastnické vztahy se řídí zákonem č. 139/2002 Sb., Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/91 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.

Cílem je vytvořit krajinněesteticky a funkčně propojenou krajinu s ohledem na ochranu přírody a krajiny jako celku.

6 ZÁVĚR

Působení člověka na přírodní prostředí je v poslední době velmi často diskutovaným tématem. Jen málo míst v našem okolí zůstalo až dodnes bez jakéhokoliv vlivu či zásahu lidské civilizace. Většina území byla, stále je a nepochybně bude utvářena podle potřeb a představ člověka. Dříve lidé nakládali s krajinou jako s přírodním bohatstvím a uměli ji využívat trvale udržitelným způsobem. To až do období kolektivizace zemědělství, v jehož důsledku došlo k rušení mezí, zemízků, cest i zatravnění drah soustředěného odtoku. Avšak opomíjení zákonitostí přírody zanechalo své negativní důsledky.

Revitalizace krajiny je jedním ze znaků moderní společnosti a vyznačuje se tím, že se snaží své přírodní bohatství ochránit a smysluplně využívat. Z důvodu vyjasnění vlastnických práv k pozemkům, minimalizace finančních nákladů, ale i časové úspory by revitalizační zásahy měly být prováděny v rámci komplexních pozemkových úprav. Součástí návrhu pozemkových úprav je návrh na změny prvků a struktur určující využitelnost krajiny, ale především návrh ekostabilizujících a biotechnických prvků, které by tvořily v daném území pevnou kostru.

Řešená katastrální území Svojnice a Protivec v okrese Prachatice poblíž říčky Blanice jsou v současné době charakterizována zcelenými pozemky orné půdy, které představují, zejména s ohledem na délku svahu, vysoce erozně náchylné pozemky (viditelná tvorba povrchových rýh v k.ú. Protivec). I přes změny vlastnických vztahů přetrvávají některé negativní tendence při obdělávání půdy a celkovém managementu zemědělství. Krajina byla v řešeném území v minulosti výrazně zornována, bez ohledu na zachování prvků podporující ekologickou stabilitu a protierozní ochranu krajiny.

Zpracované návrhy v řešeném území budou tento stav napravovat a to v podobě plošného protierozního zatravnění vhodnými travními směsmi (zatravnění zejména údolnic, ochranných pásů podél toků a dalších prvků hydrografické sítě). Navržená protierozní opatření na pozemcích orné půdy zahrnují vhodnou volbu kultury, protierozní rozmístění plodin a vrstevnicové obdělávání pozemků .

Významný přínos k ochraně erozně náchylných půd bude též znovuzřízení soustav mezí a jejich osazení přirozenou vegetací s cílem vytvoření kvalitního porostu s bohatou vnitřní strukturou a vertikální členitostí.

U vodních toků (Zlatý potok, přítoky řeky Blanice) se jedná hlavně o obnovu jejich přirozené funkce. Toho už je z části dosaženo odstraněním nevhodných úprav v podobě zřízení ochranného pásma a výsadbou vhodných doprovodných břehových porostů dle místního stupně typů geobiocenů (STG). Zvýšení retenční schopnosti je zajištěno návrhem jízků a obnovou původní meandrovitosti směřující ke zvýšení ekologické stability krajiny. U vodních nádrží v podobě rybníků je pro zvýšení protierozní ochrany navrženo zvětšení jejich akumulčního objemu (Protivec).

Realizace většiny opatření bude možna za předpokladu spolupráce orgánu státní správy (finanční prostředky z cíleně změřených fondů a dalších státních prostředků), odborníků a vlastníků pozemků.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Just T., Šámal V., Dušek M., Fisher D., Karlík P., Pykal J.: *Revitalizace vodního prostředí*; Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2003. 144 s. ISBN 80-86064-72-7.
2. Löw J. a spol., *Rukověť projektanta místního ekologického systému ekologické stability*; Doplněk, Brno: 1995. 129 s.
3. Ehrlich P., Gergel J., Zuna J., Novák L., Meruňka K.: *Metodické pokyny revitalizace potoků*; Praha: VÚMOP, 1996. 72 s.
4. *Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky okresním úřadům k zabezpečení Programu revitalizace říčních systémů*; Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 1993.
5. Míchal I.: *Ekologická stabilita*. 2. vyd. Brno: Veronica, 1994. 276 s.
6. Maděra P., (ed.): *Ekologické sítě*. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 23.-24.11. 2001 v Brně, Geobiocenologické spisy, sv. 6, MZLU v Brně a MZe ČR, Praha, 2002. 273 s., ISBN 80-7157-580-1.
7. Odvětvová technická norma vodního hospodářství, TNV 75 0144, *Terminologie pozemkových úprav*; Praha: Hydroprojekt a. s. , Praha, 1996.
8. Nepomucký P., Salašová A.: *Krajinné plánování*; Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 1996. 100 s. ISBN 80-7078-371-0.
9. Dumbrovský M., Kolářová D.: *Zásady navrhování územních systémů ekologické stability v procesu komplexních pozemkových úprav*. 1. vyd. Praha: Mze ČR, 1995. 22 s.
10. Ehrlich P., Gergel J., Zuna J., Novák L., Meruňka K.: *Metodické pokyny pro revitalizaci potoků*; Výstup řešení projektu GA ČR 526/96/1040 a projektu NAZV ČR RE 0960986278. Metodika VÚMOP Praha. č. 20. Praha: VÚMOP Praha, 1996. 72 s.
11. Just T.: *Poznámky k revitalizacím vodního prostředí*; Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, XI/2000. 44 s.
12. Vrána K., Dostál T., Kender J., Zuna J.: *Krajinné inženýrství*; Praha: Český svaz stavebních inženýrů, 1998. 197 s.
13. Odvětvová technická norma vodního hospodářství, TNV 75 2102, *Úpravy potoků*; Praha: Hydroprojekt a. s. , Praha, 1995.
14. Dumbrovský M., Mezera J.: *Metodický návod pro pozemkové úpravy a související informace*. 1. vyd. Praha: VÚMOP, 2000. 189 s. ISSN 1211-3972.

15. Kender J., Novotná D.: *Revitalizace říčních systémů*; Praha: ENIGMA s. r. o., 1999. 90 s. ISBN 80-86-365-01-8.
16. Vrána K., Dostál T., Gergel J., Kender J., Zuna J.: *Revitalizace malých vodních toků*; Praha: Consult Praha, 2004. 60 s. ISBN 80-902132-9-4.
17. Ehrlich P., Zuna J., Novák L., Šlechta V., Křovák F.: *Revitalizační úpravy potoků-objekty*; Metodika VÚMOP Praha. Č. 14. Praha: VÚMOP Praha, 1994. 80 s.
18. Kubíček F., Zelinka M.: *Základy hydrobiologie*; Praha: SPN , 1982. 140 s.
19. Novák L., Iblová M., Škopek V.: *Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží*; Praha: SNTL, 1986. 244 s. ISBN 04-701-86.
20. Kvítek T., Gergel J., Váchal J., Kvítková G.: *Využití a ochrana vodních zdrojů*; České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích-Zemědělská fakulta, 2004. 145 s.
21. Kvítek T., Gergel J., Ondr P., Zámešková K.: *Zemědělské meliorace*; České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích-Zemědělská fakulta, 2004. 170 s.
22. <http://www.Mze.cz>
23. <http://www.env.cz>
24. Vyhláška č. 395/1992 Sb.- Vyhláška k provedení některých ustanovení zákona č. 114/92 Sb.
25. Zákon 114/92 Sb. –Zákon o ochraně přírody a krajiny.

8 SEZNAM PŘÍLOH

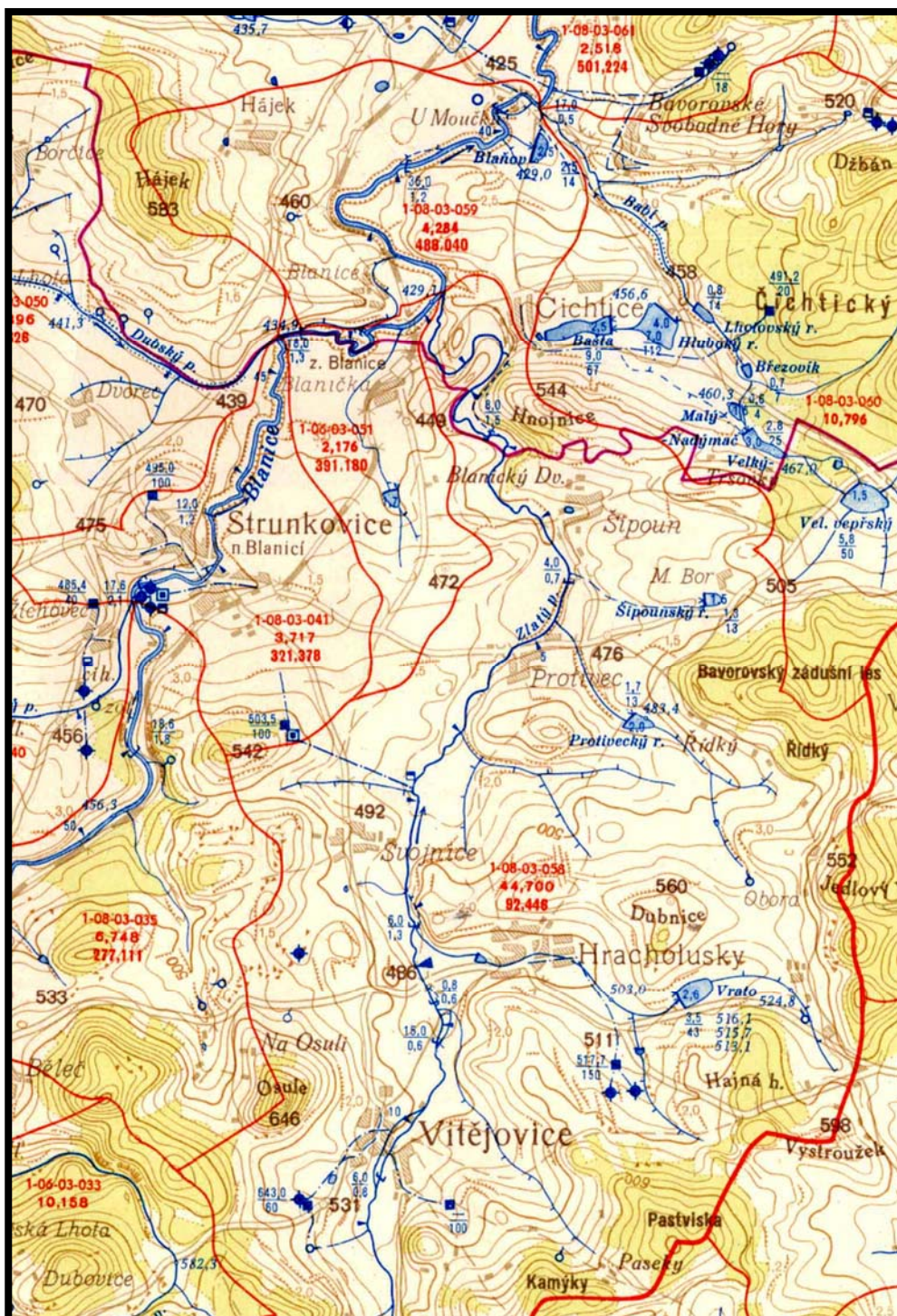
1. Výřez z ORTOFOTOMAPY (1: 10 000) zájmové lokality katastrálního území Svojnice a Protivec s vyznačením katastrální hranice
2. Výřez ze ZÁKLADNÍ MAPY ČR (1: 10 000), mapový list 22 – 43 – 16 a mapový list 22 – 43 – 17 s vyznačením katastrálního území Svojnice a s vyznačením navrhovaných opatření (1 – 24) a míst zachycených na fotografiích (1 – 26)
3. Fotografie pořízené v katastrálním území Svojnice
4. Výřez ze ZÁKLADNÍ MAPY ČR (1: 10 000), mapový list 22 – 43 – 17 s vyznačením katastrálního území Protivec a s vyznačením navrhovaných opatření (1 – 21) a míst zachycených na fotografiích (27 - 40)
5. Fotografie pořízené v katastrálním území Protivec
6. Obr. č. 1: Výřez ze ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ MAPY (1 : 50 000) 22 – 43 Vodňany
7. Dílčí mapy odvodnění katastrálního území Svojnice a Protivec, mapový list 22 - 43 – 16 a mapový list 22 – 43 – 17
8. Graf č. 1 znázorňující zastoupení druhů pozemků Půdního fondu ČR
Graf č. 2 znázorňující podíl sklonitosti na celkové výměře orné půdy v ČR.
Obr. č. 2: Mapa České republiky znázorňující potenciální ztrátu půdy vodní erozí v jednotlivých katastrech

1	ÚVOD.....	1
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
2.1	Historie revitalizace	3
2.2	Cíl, význam a účel revitalizace	4
2.3	Podklady pro návrh revitalizačního opatření	5
2.4	Územní systém ekologické stability (ÚSES).....	6
2.4.1	Charakteristika	6
2.4.2	Skladebné části ÚSES a jejich funkce	6
2.4.3	Vymezování ÚSES	7
2.4.4	Stupně ekologické stability	8
2.5	Obecné zásady revitalizace	9
2.6	Revitalizační úpravy malých vodních toků	11
2.6.1	Podklady pro návrh revitalizačního opatření u toků	12
2.6.2	Zásady návrhu revitalizace toků	13
2.6.3	Doprovodná zeleň toků	14
2.6.4	Objekty používané při revitalizačních úpravách	15
2.7	Revitalizace zemědělské půdy	15
2.7.1	Ochrana před půdní erozí.....	15
2.7.2	Eroze	15
2.7.3	Protierozní opatření.....	16
2.7.3.1	Organizační protierozní opatření	16
2.7.3.2	Agrotechnická protierozní opatření	17
2.7.3.3	Technická protierozní opatření	18
2.8	Dotační tituly Ministerstva životního prostředí.....	21
2.8.1	Program revitalizace říčních systémů České republiky	21
2.8.1.1	Financování PRŘS	22
2.8.1.2	Předmět poskytování prostředků	22
2.8.2	Program revitalizace říčních toků	23
2.8.3	Program péče o krajinu	23
2.9	Operační program „Infrastruktura“	24
2.10	Evropské zdroje	24
3	MATERIÁL A METODY	26
4	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	28
4.1	Přírodní charakteristika území	28
4.2	Současný popis krajiny	32
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	35
5.1	Popis stavu a navrhovaných opatření na území	35
5.2	Navrhovaná jednotlivá opatření.....	37
5.2.1	Návrh opatření v katastrálním území Svojnice.....	37
5.2.2	Návrh opatření v katastrálním území Protivec	45
6	ZÁVĚR	52
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	56

OBSAH

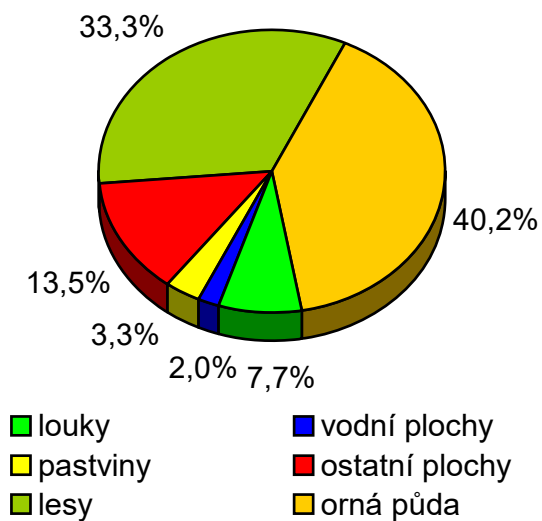
1	ÚVOD	1
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	3
2.1	Historie revitalizace	3
2.2	Cíl, význam a účel revitalizace	4
2.3	Podklady pro návrh revitalizačního opatření	5
2.4	Územní systém ekologické stability (ÚSES).....	6
2.4.1	Charakteristika	6
2.4.2	Skladebné části ÚSES a jejich funkce	6
2.4.3	Vymezování ÚSES	7
2.4.4	Stupně ekologické stability	8
2.5	Obecné zásady revitalizace	9
2.6	Revitalizační úpravy malých vodních toků.....	11
2.6.1	Podklady pro návrh revitalizačního opatření u toků	12
2.6.2	Zásady návrhu revitalizace toků	13
2.6.3	Doprovodná zeleň toků	14
2.6.4	Objekty používané při revitalizačních úpravách.....	15
2.7	Revitalizace zemědělské půdy	15
2.7.1	Ochrana před půdní erozí.....	15
2.7.2	Eroze	15
2.7.3	Protierozní opatření.....	16
2.7.3.1	Organizační protierozní opatření	16
2.7.3.2	Agrotechnická protierozní opatření	17
2.7.3.3	Technická protierozní opatření	18
2.8	Dotační tituly Ministerstva životního prostředí	21
2.8.1	Program revitalizace říčních systémů České republiky	21
2.8.1.1	Financování PRŘS	22
2.8.1.2	Předmět poskytování prostředků.....	22
2.8.2	Program revitalizace říčních toků	23

2.8.3	Program péče o krajinu	23
2.9	Operační program „Infrastruktura“	24
2.10	Evropské zdroje	24
3	MATERIÁL A METODY	26
4	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	28
4.1	Přírodní charakteristika území	28
4.2	Současný popis krajiny	32
5	VÝSLEDKY A DISKUSE.....	35
5.1	Popis stavu a navrhovaných opatření na území	35
5.2	Navrhovaná jednotlivá opatření.....	37
5.2.1	Návrh opatření v katastrálním území Svojnice.....	37
5.2.2	Návrh opatření v katastrálním území Protivec.....	45
6	ZÁVĚR.....	52
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
8	SEZNAM PŘÍLOH	56



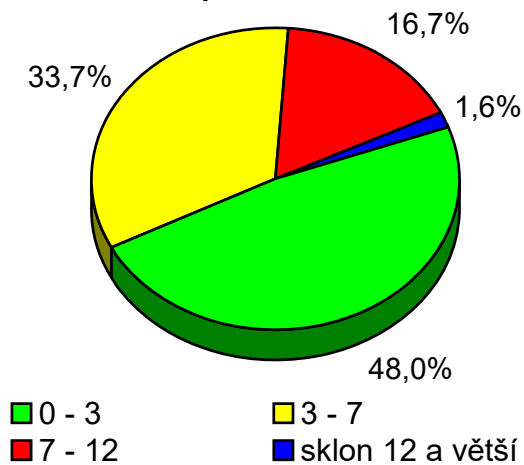
Obr. č. 1 Základní vodohospodářská mapa 22-43 Vodňany (1 : 50 000)
Číslo hydrologických pořadí zahrnující zájmová katastrální území Svojnice
a Protivec: 1-08-03-035
1-08-03-041
1-08-03-051
1-08-03-058

Půdní fond České republiky

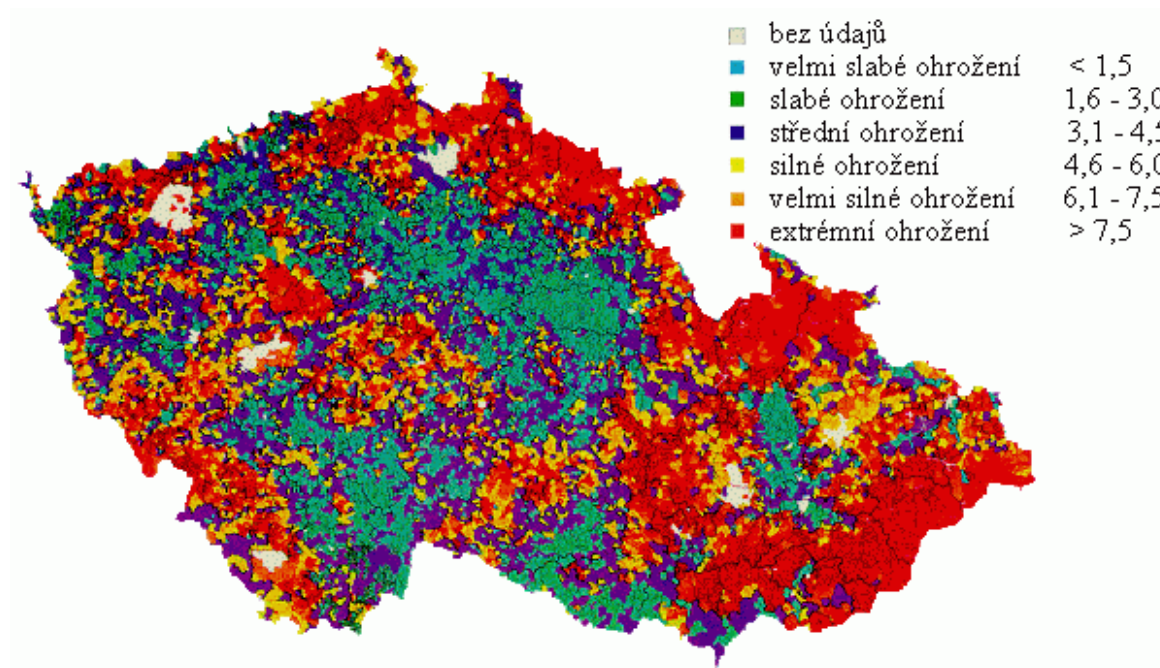


Graf 1: Půdní fond ČR- orná půda 40,2% (www.MZe.cz)

Podíl sklonitosti na orné půdě ČR



Graf 2: Podíl jednotlivých kategorií sklonitosti na celkové výměře orné půdy v ČR (www.MZe.cz)



**Obr. č. 2: Potenciální ztráta půdy vodní erozí v katastrech České republiky
(www.MZe.cz)**



Obr. č.1 Údolí na severozápadní straně začátku katastrálního území Svojnice, kde pozemek je oddělen cestou s doprovodnými dřevinami.



Obr. č. 22 Zlatý potok je vcelku chrakterizován jako meandrující a místy je možné vytvoření slepého ramene.



Obr. č. 23 Trvale podmáčený pozemek u Zl. Potoka, vhodný k vytvoření místního biocentra.



Obr. č. 24 Uvolněná fo'lie ze zpevněného koryta nevyhovuje představám o revitalizaci toku.



Obr. č. 25 Zemědělsky využívaná půda na severovýchodní straně konce katastrálního území Svojnice je nesprávným způsobem obdělávána.



Obr. č. 26 Území s přítokem Zlatého potoka je silně podmáčeno, a proto je zde navrženo vytvoření koridoru poskytujícího stanovištní podmínky mnohým druhům rostlin a živočichů.



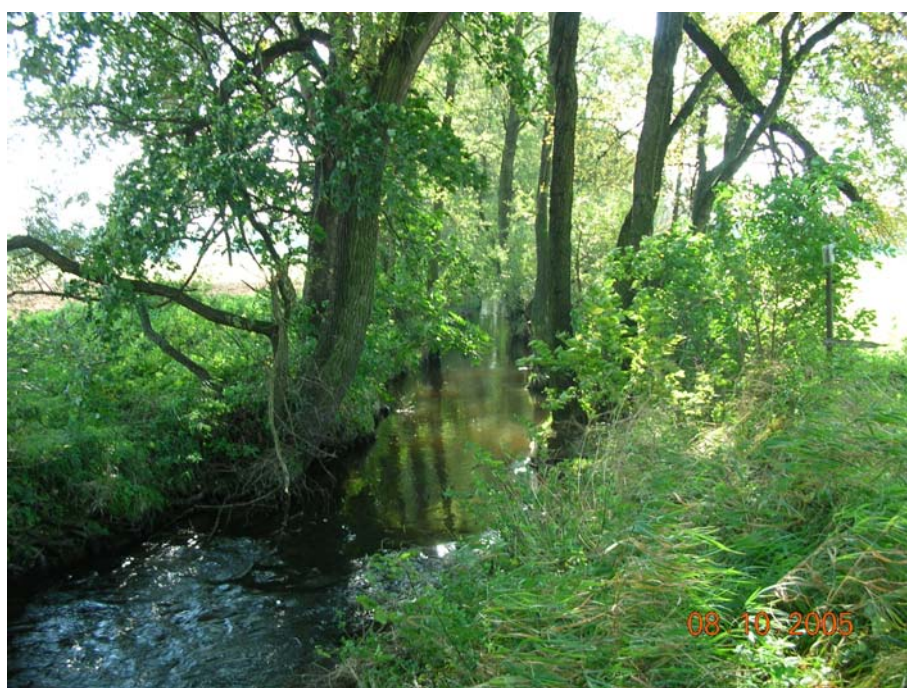
Obr. č. 27 Zlatý potok u intravilánu katastrálního území Protivec. Přes potok vede kamenný most s několika propustmi u nichž je třeba hlídat, aby se nezanášely.



Obr. č. 28 Napřímené koryto vodního toku protékající pastvinou je pasoucím se skotem velmi ohroženo. Vytvořením nových, přírodě blízkých prvků lze tomu zabránit.



Obr. č. 29 Tok na katastrální hranici končí koridorem v podobě meze, v jejíž části vznikla prohlubeň zatopená vodou, zřejmě vlivem vysoké hladiny podzemní vody.



Obr. č. 30 Koryto Zlatého potoka je místy tvořeno meandry způsobující vývraty stromů. V tomto případě je tedy nutné podél celého toku udělat zdravotní probírku.



Obr. č. 31 Tok Zlatého potoka vedoucí intravilánovou částí lze hodnotit jako vcelku přirozený s rozvlněným korytem a širokým, poměrně mělkým, příčným profilem.



Obr. č. 32 Severní část katastrálního území Protivec, kde se tok odděluje do dvou ramen (pohled zdola).



Obr. č. 33 Jeden z rybníků v jihovýchodní části k. ú. Protivec s přítomností litorálního pásma s měkkou a tvrdou vodní vegetací.



Obr. č. 34 Zemědělský areál, který je třeba pohledově odclonit.



Obr. č. 35 Na orné půdě se setkáváme s rýhovou erozí, které je třeba zabránit. V tomto případě je vhodné převést ornou půdu na trvalý travní porost.



Obr. č. 36 Vytvořené rozory zadržují vodu, podporují vsak a odvádí vodu mimo ohrožený pozemek.



Obr. č. 37 Neudržované biocentrum s vysokým výskytem ruderálních rostlin a napřímeným vodním přítokem.



Obr. č. 38 V korytě potoka budou vytvořeny jízky a podél břehů bude vysázena vhodná druhová skladba dřevin.



Obr. č. 39 Koryto přítoku tvořící katastrální hranici se sídlem Hracholusky.



Obr. č. 40 Orná půda pod „Protivečkem“ určená k plošnému zatravnění.



Obr. č. 2 Zakázaná skládka představující vážné ohrožení vody a orné půdy v okolí.



Obr. č. 3 Ohrožený pozemek orné půdy v blízkosti zakázané skládky. V horní části fotografie je orná půda navržená k plošnému zatravnění.



Obr. č. 4 Druhá část toku vedoucí podél skládky u cesty (viz. opatření č. 1) je lemována náletovými dřevinami.



Obr. č. 5 Opad stromů způsobující nefunkčnost propustku a tím i možné rozlití vody do přilehlé skládky, kde se odtékající voda kontaminuje.



Obr. č. 6 Odvod vody zpevněným korytem v podobě žlabovek, které jsou však rozbité.



Obr. č. 7 Tok ústící pod skládkou s sebou odnáší odpad ze skládky a zatěžuje tak okolí.



Obr. č. 8 Záchytný příkop pod svahem lesního pozemku.



Obr. č. 10 Vrak automobilu na zamokřené louce u tůně představuje nebezpečí možného úniku nebezpečných látek do okolí.



Obr. č. 11 Neudržovaná louka na břehu řeky Blanice lemovaná stromy, které jsou tokem vymílány.



*Obr. č. 12
Vybetonované,
zhloubené koryto
přítoku řeky Blanice,
které je třeba
od betonových prvků
odstranit pro větší
zadržetí vody
v krajině.*



Obr. č. 13 Technicky nevhodně umístěný propustek.



*Obr. č. 14
Trasa koryta
s přirozeným
vývojem břehové
vegetace. Nevhodné
dřeviny jsou
navrženy
k odstranění a je
navržena doplňující
výsadba s vhodným
zastoupením nových
druhů.*



*Obr. č. 15 Jihozápadní část katastrálního území Svojnice navržena
k vytvoření koridoru.*



Obr. č. 16 Pozemek využívaný jako orná půda s absencí travních pásů, které by chránily vodní tok před smyvy z přilehlého pole při dešťových srážkách.



Obr. č. 17 Nefunkční mez s nedostatečným keřovým patrem a úplnou absencí patra stromového.



Obr. č. 18 Pozemek dosud užívaný jako pastvina, který bude vzhledem k umístění (mezi lesy) a jeho sklonu z části zalesněn.



Obr. č. 19 Tento pozemek, v mapě původně zaznamenaný jako trvalý travní porost, lze ponechat k užívání jako ornou půdu, avšak s dodržení agrotechnických zásad.



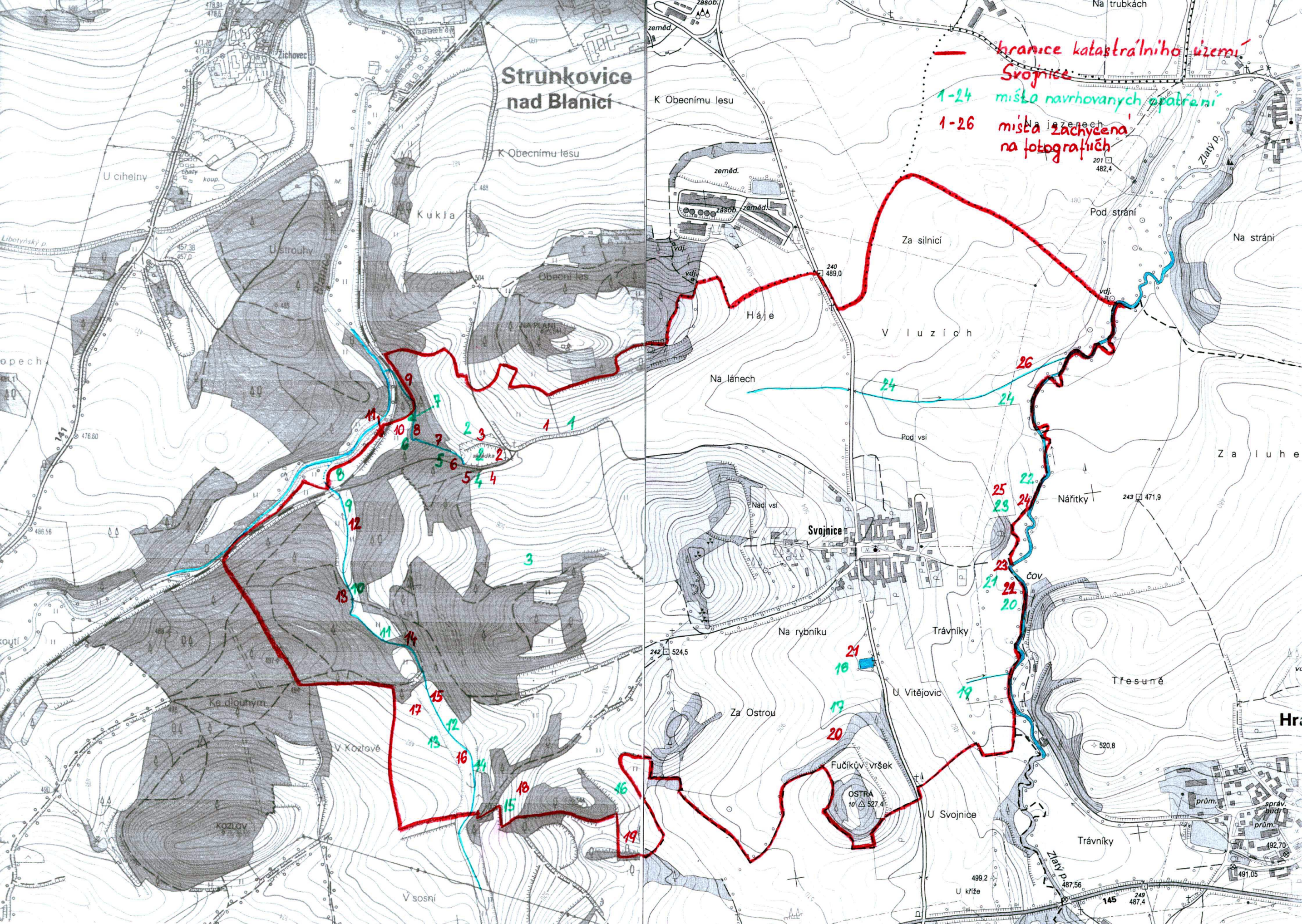
Obr. č. 20 Louka na fotografii se nachází na jihu území pod "Fučíkovým vrškem" a vlivem toho na ní stéká voda z vyšších částí a je silně podmáčena.



Obr. č. 21 Rybníček u silnice vedoucí do Svojníc se zvýšenou intenzitou růstu vodních rostlin, včetně mikroskopických řas je známkou toho, že přitékající voda je eutrofní.

Strunkovice nad Blanicí

— hranice katastrálního území Svojnice
1-24 místa navržených zaplavení
1-26 místa zachycená na fotografiích



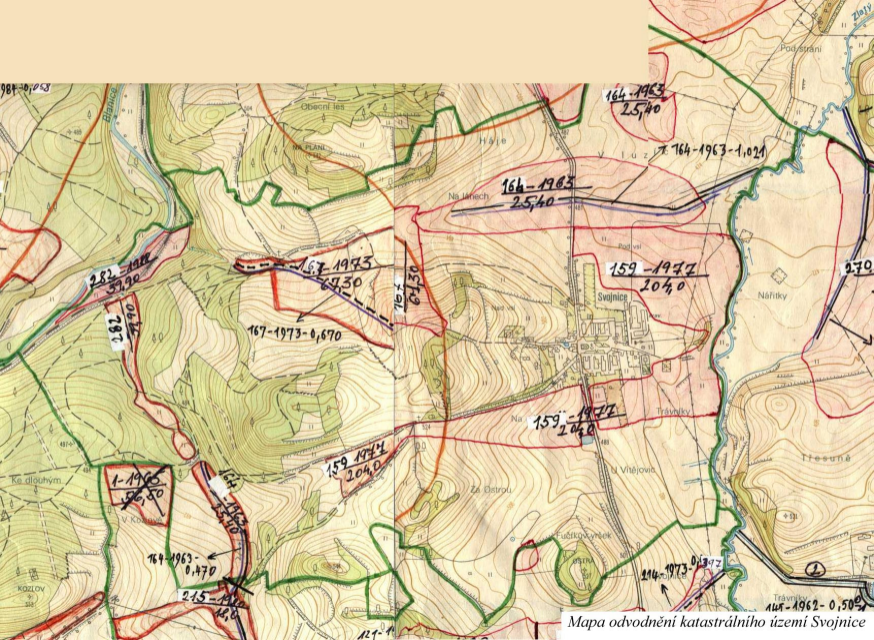
Katastrální území PROTIVEC

Měřítko 1 : 10 000





Katastrální území SVOJNICE
Měřítko 1 : 10 000



Mapa odvodnění katastrálního území Svojnice