

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce a metodika	2
3. Vymezení pojmů	3
4. Historie pozemkových úprav – od počátku po současnost	4
4.1. Pozemkové úpravy od 2. poloviny 19. století do začátku 2. světové války.....	4
4.2. Pozemkové úpravy v letech 1948 – 1989.....	5
4.3. Pozemkové úpravy od roku 1990 do současnosti	7
5. Obecné zásady a principy při návrhu plánu společných zařízení.....	8
5.1. Vlastnické poměry	9
5.2. Společná zařízení.....	10
5.2.1. Polní cestní síť.....	10
5.2.2. Ochrana zemědělského půdního fondu před erozí.....	11
5.2.2.1. Ochranná opatření proti vodní erozi.....	12
5.2.2.2. Ochranná opatření proti větrné erozi	12
5.2.3. Vodohospodářská opatření.....	13
5.2.4. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	14
5.2.4.1. Územní systém ekologické stability	15
5.2.4.1.1. Skladebné části územního systému ekologické stability	15
5.2.4.1.2. Postup při vymezení ÚSES – od generelu po projekt.....	16
5.2.4.2. Krajínovorná opatření.....	17
5.3. Principy návrhu cílového společenstva dřevin.....	18
6. Analytická část.....	20
6.1. Stručný popis výsledků předchozího řízení o pozemkové úpravě.....	20
6.2. Analýza dotčených orgánů	20
6.3. Soubor podkladů a jejich vyhodnocení.....	22
6.3.1. Vyhodnocení územního plánu velkého územního celku Pražského regionu	22
6.3.2. Vyhodnocení územního plánu obce	23
6.4. Rozbor vlastnických poměrů	25
6.5. Rozbor současného stavu.....	27
6.5.1. Základní popis řešeného katastrálního území	28
6.5.2. Zemědělská a živočišná výroba.....	28
6.5.3. Hodnocení přírodních charakteristik.....	29
6.5.3.1. Přírodní a geomorfologické poměry	29

6.5.3.2. Klimatické poměry.....	29
6.5.3.3. Hydrologické poměry	31
6.5.3.4. Geologicko – litologické poměry	32
6.5.3.5. Pedologické poměry	32
6.5.4. Současný stav krajiny.....	32
6.4.4.1. Historický vývoj krajiny.....	34
6.4.5. Stávající síť polních cest.....	35
6.4.6. Průzkum ochrany zemědělské půdy.....	38
6.4.6.1. Postup při analýze ohroženosti pozemků vodní erozí.....	39
6.4.6.1.1. Vlastní analýza potenciální ohroženosti vodní erozí	40
6.4.6.1.2. Vlastní analýza vodní eroze v prostředí ArcGis.....	42
6.4.6.2. Postup při analýze větrnou erozí.....	44
6.4.6.2.1. Vlastní výpočet větrné eroze	46
6.4.7. Průzkum vodohospodářských poměrů	47
6.4.8. Stávající územní systém ekologické stability	49
6.4.9. Hodnocení kulturních charakteristik.....	52
6.4.9.1. Analýza hodnot krajinného rázu.....	53
6.5. Návrh cílového složení dřevin	54
6.5.1. Návrh cílového složení dřevin dle STG	54
6.5.2. Návrh dřevin pro větrolam	57
6.5.3. Krajobové odrůdy ovocných stromů	59
7. Návrh plánu společných zařízení.....	60
7.1. Návrh opatření ke zpřístupnění pozemků.....	60
7.2. Návrh půdoochranných opatření	64
7.2.1. Ochrana před vodní erozí.....	64
7.2.2. Ochrana před působením větrné eroze	65
7.3. Návrh vodohospodářských opatření.....	66
7.4. Návrh opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	67
7.5. Návrh krajinářských úprav.....	70
7.6. Vizualizace prvků	72
8. Diskuze	74
9. Závěr.....	76
Seznam literatury	77
Seznam příloh	81

1. Úvod

Česká venkovská krajina, především pak ta intenzivně zemědělsky využívaná, je v současné době v neutěšeném stavu. Obec Číčovice je toho příkladem.

Scelování pozemků do ohromných orných bloků, které se zde událo během kolektivizace českého zemědělství ve 2. polovině 20. století, bylo spojeno s nechvalně známým rozoráváním mezí a likvidací mnoha dalších krajinných elementů, jako remízků, polních cest, potočních niv aj. Tento proces znamenal ve svém důsledku nejen dramatické zjednodušení krajinné struktury, ale i změny její funkčnosti a dynamiky. Navíc v té době nebylo respektováno vlastnictví půdy, což přispělo k největším škodám na krajině. Dnešní situace ohledně návrhu PSZ je často neuspokojivá. Projektanti pozemkových úprav se zaměřují hlavně na návrhy funkčního charakteru, především pak na zajištění zpřístupnění pozemků, přičemž krajinnotvorná opatření nejsou řešena buď vůbec nebo jsou na okraji jejich zájmu.

Během mé odborné praxe ve firmě Kadlec K. R. Nusle, spol. s r. o., která se zabývá projektovou, inženýrskou, obchodní a zeměměřičskou činností, jsem měla možnost se setkat s projektem KPÚ v k.ú. Malé a Velké Číčovice. Musím konstatovat, že ačkoliv si práce tamních projektantů velmi vážím, výstupy neodpovídaly mé představě budoucího krajinného inženýra. Jako nedostačující považuji především opatření zajišťující protierozní ochranu, dále pak opatření, která by přispěla ke zvýšení estetické hodnoty krajiny. Z toho důvodu jsem si jako téma své diplomové práce zvolila Návrh PSZ projektované KPÚ v k.ú. Malé a Velké Číčovice. Jsem demotivována, pokud jde o spolupráci s krajininěbským inženýrem PSZ a podařilo mi s ním celou věc konzultovat, výměnou za moje výstupy, které jak

oba doufáme, bude moci do budoucna využít pro zkvalitnění svojí práce.

2. Cíl práce a metodika

Cílem této diplomové práce je na základě uskutečněných rozborů a konzultací s odborníky navrhnout v k. ú. Malé a Velké Čičovice takové uspořádání krajiny, které by odpovídalo nejnovějším poznatkům v oblasti krajinného plánování. Plánované území budou uskutečněny pomocí nejmodernějších metod s využitím počítačových aplikací, které usnadní práci s daty, přispějí ke komplexnosti výsledných návrhů a jejich vhodné prezentaci.

Jednotlivá opatření byla v PSZ navrhována s respektem k jejich základní funkci, přičemž důležitým cílem bylo zajištění jejich polyfunkčnosti. Důraz byl kladen i na zapojení kompozičního hlediska. Za účelem zvýšení estetické hodnoty území pak byly navrženy drobné krajinařské úpravy. Pro lepší představu o stavu krajiny po realizaci plánovaných opatření byly také vizualizovány PSZ v 3D prostředí pomocí stejného opatření a cílového složení dřevin. Přesnému vymezení parcel potřebných k jejich realizaci musí předcházet jednání se sborem zástupců a vlastníky pozemků, případně konkrétní realizační projekty, což není součástí této práce.

Při zpracování návrhu plánu společných zařízení jsem postupovala dle platných metodických pokynů daných Metodickým návodem pro vypracování návrhů pozemkových úprav (Dumbrovský, 2004). Jako doplňkových zdrojů informací jsem pak využila především Postupy a činnost při projektování pozemkových úprav (Mazín a kol., 2007), která je doporučena Ústředním pozemkovým úřadem (č. j. 38810/2007-13110).

3. Vymezení pojmů

Mnoho autorů se shoduje, že pojem krajina je těžko uchopitelný. Definic existuje celá řada, neboť krajinu vnímáme subjektivně a tedy velmi rozdílně. Dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny zní definice krajiny takto: „Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně ~~pro zajištění ekologického využití a ochrany~~ pozemkových úřadech č. 139/ 2002 Sb. se „pozemkovými úpravami ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnávání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a další zúčastnění půdního fondu, ~~uspořádání~~ ~~hospodaření~~ ~~vlastníků~~ ~~před~~ ~~ekologické~~ ~~stability~~ krajiny. Společných zájmů se týká zejména zajištění uspořádání pozemků jako polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy ~~apod.~~ ~~protierozní~~ opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, ~~alesně~~ ~~hospodářská~~ opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ~~opatření~~ ~~nádrže~~, ~~sacel~~ ~~pod~~ ~~by~~ ~~op~~ ~~řed~~ ~~otního~~ ~~prostředí~~, zvýšení ekologické stability, jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění, popřípadě odstranění zeleně a terénní úpravy apod.

Zpracování plánu společných zařízení je dále upřesněno vyhláškou o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav č. 545/ 2002 Sb.

4. Historie pozemkových úprav – od počátku po současnost

Prostřednictvím pozemkových úprav dochází ke změně vlastnictví zejména zemědělských pozemků, což má vždy za následek menší či větší změnu krajinné struktury. Právě ta má ale zásadní vliv na její funkčnost a dynamiku – mění průběh energomateriálových toků v krajině, ovlivňuje průchodnost a obytnost krajiny, mění nejen její ekologickou stabilitu a zejména její vlastnosti a charakteristiku (Leipský 2006) a pomoci KPÚ revitalizovat, je v následujících kapitolách stručně uvedena historie pozemkových úprav na našem území.

4.1. Pozemkové úpravy od 2. poloviny 19. století do začátku 2. světové války

Historie pozemkových úprav moderního typu datujeme do druhé poloviny 19. století (Maršíková a kol., 2006), kdy bylo vlivem politicko-hospodářských změn potřeba plánovitě reorganizovat půdní fond. K tomu přispěly především dvě události. Za první lze považovat průmyslovou revoluci, která zavedla mechanizaci do zemědělství, což znamenalo, že do té doby obvyklé dlouhé a úzké tvary parcel (tzv. plužiny) přestaly rolníkům vyhovovat svým tvarem. Druhou pak bylo zrušení poddanství a robot (rok 1848), a s tím spojené plávaní dělnického práva. Následně byl půdorys zemědělských pozemků a na našem území se uskutečnila v letech 1856 – 1858 v obci Záhlinice u Holešova na Moravě. Předmětem scelovacích prací bylo i vypracování a realizace projektu společných zařízení (polní cesty, odvodňovací příkopy, úpravy vodních toků) (Maršíková a kol., 2006).

Dobrovolné scelování pozemků vedlo k vytvoření říšského zákona „o scelování hospodářských pozemků“. V něm se tento proces označuje jako komasace. K přijetí zákona došlo nejprve na Moravě, a to roku 1884, o 4 roky později byl přijat též ve Slezsku. Český sněm tuto vládní předlohu bohužel nikdy nepřijal. Komasace, byly na značně vyšším stupni, jak kvalitativním, tak kvantitativním, než předcházející pozemkové úpravy, a to po stránce právní, hospodářské i technické. A tak zatímco na území Moravy a Slezska bylo díky komasacím do začátku 2. světové války sceleno celkem 323 obcí, v Čechách, kde bylo ke scelení pozemků stále zapotřebí 100% souhlasu všech vlastníků, se podařilo scelení pozemků pouze v čestých zemích (Švebska a velkostatků, 1884) a tím pákem aktivizace zemědělství hospodářství. Proto došlo k první pozemkové reformě v Československé republice k tzv. první pozemkové reformě. Ta na našem území probíhá v letech 1919 – 1935 a jejím cílem je konfiskace statků s výměrou půdy nad 150 ha zemědělské půdy nebo 250 ha půdy celkově. Praxe však byla taková, že mnoha velkostatkářům se zákon o první pozemkové reformě podařilo obejít, přičemž se vytvořily tzv. „zbytkové velkostatky“ o mnohahektarové výměře

4.2. Pozemkové úpravy v letech 1948 – 1989

Opravdu tvrdým zásahem, jehož důsledkem je významné narušení zemědělské krajiny, bylo období 50leté diktatury komunistické strany.

Aby KSČ mohla získat kontrolu nad produkcí potravin, potřebovala ovládnout české zemědělství. Z toho důvodu vydává nejprve zákon „o revizi první pozemkové reformy“ č. 142/ 47 Sb., čímž dochází k likvidaci veškerých zbytkových velkostatků nad 50 ha zemědělské a lesní půdy. Posléze pak KSČ vydává „zákon o nové pozemkové reformě“ č. 46/ 1948 Sb. podle kterého jsou patřící k 1948 a dále pyzájím „o některých technicko-hospodářských úpravách pozemků“ č. 47/ 48 Sb. Tento zákon sám o sobě lze považovat za dobrý,

protože respektoval vlastnické vztahy a k řešení náhradních pozemků přistupoval šetrně. To ovšem nebylo v souladu s tehdejšími politickými zájmy a tak v roce 1949 vychází v platnost zákon č. 69/49 Sb. „o jednotných zemědělských družstvech“ (JZD), jehož vzorem se stala kolektivizace sovětského zemědělství. Cílem je reorganizace zemědělského půdního fondu, tak aby bylo podpořeno rychlé zavedení velkovýroby do zemědělství. Na tomto principu byly založeny veškeré pozemkové úpravy až do roku 1989. Proces kolektivizace pak probíhal ve třech fázích.

První tzv. **fáze přípravná** (1950 – 1960) byla zaměřena na scelování půdních celků v rámci stávající sítě polních cest, vodohospodářských zařízení a trvalých hranic jiných kultur. Do orných bloků byly zahrnuty i krajinné elementy typu mezí, remízků, či jiné roztroušené zeleně, které byly jakožto překážky obdělávání zemědělské půdy likvidovány. Náhrady původním vlastníkům za záběr jejich půdy byly řešeny, avšak velmi necitlivě. Roku 1955 KSČ vydává vládní nařízení č. 47/55 Sb. „o opatření v oboru hospodářsko-technických úprav pozemků a polních cest a jejich údržbě“ (Sb. nař. č. 47/55 Sb.).
Druhá tzv. **fáze konsolidační** (1960 – 1970) byla zaměřena na scelování půdních celků a sloučení jednotlivých družstev do větších celků, a to dle metodiky pro zpracování tzv. „souhrnných projektů hospodářsko-technických úprav pozemků“ (SHTÚP). Pod tímto pojmem si lze představit projekty pozemkových úprav, které obsahovaly i návrhy na realizaci společných zařízení, jako polní cestní síť, ale i vodohospodářské a půdoochranné opatření. Hlavním cílem zůstává zvýšení produktivity půdy. Tato fáze byla ukončena v roce 1970, kdy došlo k ještě dalšímu scelování půdních celků a sloučení družstev do větších celků. Třetí tzv. **fáze komplexního přetváření** (1970 – 1989) byla zaměřena na komplexní přetváření zemědělské krajiny vymizely takřka

všechny její stabilizační prvky, dochází k sílícím projevům vodní a větrné eroze, ale sílí i ostatní negativní projevy kolektivizace, jako je neprůchodnost krajiny, narušená dynamika ekosystémů, znečištění podzemních vod apod. Následkem byl odklon od dosavadních megalomanských projektů neustálého zvětšování orných bloků, na místo toho se začalo uvažovat o ochraně a tvorbě životního prostředí a realizaci opatření vedoucích ke snížení erozních projevů. K realizaci těchto opatření dochází až po roce 1989.

4.3. Pozemkové úpravy od roku 1990 do současnosti

V důsledku výrazných politických změn kolem roku 1990, které vedly k demokracii, přišla doba návratu půdy původním vlastníkům. Následkem je opětovná roztržičnost vlastnických vztahů a vznik parcel, které svým tvarem nevyhovují dnešním technickým možnostem v zemědělství, a to na většině našeho území. Nenaplnilo se očekávání, že vlastníci začnou sami hospodařit na svých pozemcích. Prohlubuje se rozpor mezi vlastnictvím a užíváním půdy, který je nechtěným dědictvím z minulého režimu. Na 90 % zemědělské půdy je obděláváno někým jiným, než vlastníkem (Doucha, 2005). Důvodem je především nezájem vlastníků o hospodaření, ale i nepřístupnost pozemků, způsobená likvidací polních cest, nevhodný tvar a velikost parcel, které brání jejich optimálnímu využití. K vyřešení této situace mají sloužit komplexní pozemkové úpravy definované zákonem „o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech“ č. 139/2002 Sb. viz kapitola 3.

prvkem ÚSES, doprovodnou zelení polní cesty, protierozním příp. vodohospodářským opáčením, přičemž plní i funkci estetickou.

2) Princip komplexnosti.

Ačkoliv se KPÚ zpracovávají pro jednotlivá katastrální území, navrhovaná opatření by měla mít návaznost na širší krajinný rámeček.

2) Výsledný estetický efekt a kompozice.

K návrhům lze přistupovat čistě technicky a navrhovat geometricky pravidelné tvary prvků s co nejmenší trajektorií, a vše podřídit potřebám velké mechanizace obdělávat pozemky co nejvíce efektivně. Pokud ovšem krajinu nechápeme pouze výrobní prostředí pro zemědělství, ale uvědomujeme si, že krajina je naším životním prostředím, musíme se snažit přihlídnout k estetické hodnotě

Estetická hodnota krajiny se naplňuje taková opatření která by měla být vzhledem k přirodnímu měřítku a vztahů v krajině.

Kromě subjektivních vlastností pozorovatele a objektivních okolností pozorování, je dána objektivními vlastnostmi krajiny – skladbou a formou prostorů, konfigurací prvků a strukturou složek (Vorel a kol., 2006). Celkové estetické působení krajiny ovlivňuje především uspořádání jednotlivých pozemků, které je dáno mj. prostorovou heterogenitou krajinné mozaiky, mírou fragmentace, rozlehlostí krajiny, shluky přírodních ekosystémů a jejich typy, poměrnou četností jednotlivých typů ekosystémů, harmonickými vztahy, rytmem, gradací, kontrastem, symetrií, apod. (Sklenička, 2007).

5.1. Vlastnické poměry

Následkem potlačování vlastnických vztahů v době reálného socialismu je dnes situace okolo vlastnictví půdy ve špatném stavu, a běžně dochází k situaci, že až desítky parcel v katastru nemají dohledatelného vlastníka. Cesty nejsou vždy ve vlastnictví obce, stejně tak jako navrhované prvky ÚSES aj. Jedním z hlavních cílů KPÚ je

vyřešení těchto problémů. Nezbytným základem každého projektu KPÚ je proto rozbor vlastnických vztahů.

Při analýze vlastnických poměrů se vychází zaprvé z map pozemkového katastru (PK), zadruhé z katastru nemovitostí (KN). Pozemkový katastr je historická mapa vyjadřující vlastnickou situaci do roku 1950, kdy byl vydán zákon, který do pozemkové knihy zrušil. V této mapě jsou evidovány parcelní skupiny 4 (stavební parcela) a 5 (pozemková parcela). Katastr nemovitostí je současná mapa vlastnické držby, která je pravidelně aktualizovaná a obsahuje parcelní skupiny 1 (stavební parcela) a 2 (pozemková parcela). Tyto mapy by měly být inverzní a jejich překrytím je mapa vlastnická, která vyjadřuje současný stav. Vlastníci jsou přečísleni podle parcelní skupiny a jsou na základě parcelního opáštění parcelní skupiny nespolečnické mezi PK a KN (Sklenička, 2003). Smlouvou o předání sp. práva z pozemkové úpravy, který vlastník je natolik uvědomělý, aby dobrovolně poskytl své pozemky na veřejně prospěšné zařízení, jako jsou polní cesty, revitalizace vodního toku, nebo Opatření, že pro polní cesty je vhodným vlastníkem obec, zatímco v případě vodních toků je to stát (Sklenička, 2003).

5.2. Společná zařízení

Pod pojmem společná zařízení se rozumějí opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků (polní cestní síť), protierozní opatření, vodohospodářská opatření a opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí. Obsahem následujících kapitol je rešerše, která si klade za cíl seznámit čtenáře se základními pojmy příp. i postupy využívanými při návrhu těchto opatření. Poslední subkapitola je věnována krajinnému rázu a krajino tvorným opatřením, která lze vnímat jako opatření k tvorbě životního prostředí a neměla by se opomíjet.

5.2.1. Polní cestní síť

Zatímco dálnice a silnice vyšších tříd s frekventovaným provozem tvoří v krajině bariéru pohybu ostatním organismům, polní cesty a jejich vegetační doprovod naopak napomáhají dotvářet krajinný ráz, zvyšují biodiverzitu území a trvalým a výrazným způsobem ohraničují pozemky a katastrální území (ČSN 73 61, 09). Dělí na hlavní (soustřeďují dopravu z polních cest vedlejších), vedlejší (zajišťují dopravu z přilehlých pozemků) a doplňkové (zajišťují sezónní komunikační propojení).

Návrhová kategorie cesty je pak vyjádřena pomocí zlomku, jehož číselník označuje polní cestu (P) a jmenovatel pak udává návrhovou rychlost v kilometrech.

Nová cestní síť se volí podle některého ze tří systémů (Dumbrovský, 2004):

- Šachovnicový – nejvhodnější pro roviny
- Okružní – vhodný v pahorkatinách na dlouhých mírných svazích
- Pásmový – v horských oblastech, přístup na vrstevnicové pásy

Při návrhu sítě polních cest musí být respektovány zejména tyto zásady:

- Dodržení parametrů dle kategorie cesty (hlavní polní cesty - P 4,5/ 30, vedlejší polní cesty P 4,0/ 30 a doplňkové polní cesty P 3,0/ 30)
- Zajištění přístupu k polním pozemkům vlastníkům, resp. zpřístupnění krajiny
- Zajištění napojení na stávající vybudovaná zařízení
- Zajistit polyfunkční využití polních cest

5.2.2. Ochrana zemědělského půdního fondu před erozí

Zrychlená eroze půdy má nezanedbatelný podíl na devastaci krajiny, a to jak ve světovém měřítku, tak v rámci České republiky.

Mezi nejzávažnější následky eroze patří ztráta humusu, zeminy a živin. Proces eroze je pak provázen celkovou změnou vlastností půdy, a to jak fyzikální (struktura, textura), tak biologickou (utlumení mikrobiologického života). Tyto změny vedou ke snížení produkční schopnosti půdy. S problémem eroze půdy mimoto velmi úzce souvisí problém znečišťování povrchových vod, zanášení vodních toků, nádrží, komunikací, v některých případech i sídel (Janeček a kol., 2005). Vždy je snazší a levnější problémům předcházet, než pak řešit jejich následky. To je důvodem, proč by náhodou se neleželo zvlášť důležitá základní opatření preventivně zabránit vzniku erozních projevů.

- a) opatření organizačního charakteru,
- b) opatření agrotechnického charakteru,
- c) opatření technického charakteru.

Ačkoliv se ve vyhlášce č. 545/ 2002 „o postupu při provádění pozemkových úprav“ uvádí, že *v případě protierozních opatření mají přednost opatření agrotechnická a organizační před těmi technickými*, v současné době neexistuje účinný nástroj, který by přiměl zemědělce tyto opatření dodržovat. Má-li být protierozní ochrana zajištěna zodpovědně, je vhodné agrotechnická a organizační opatření zemědělcům doporučit, avšak jako účelnější se jeví návrh opatření technického charakteru, případně agrotechnické opatření. Kvalitní typy opatření jsou, úzce připojený charakter opatření, které nezávisí na vědomí zemědělce. a rozděleny do samostatných kapitol.

5.2.2.1. Ochranná opatření proti vodní erozi

Mezi opatření organizačního charakteru patří delimitace kultur, protierozní rozmístění plodin, pásové hospodaření a v neposlední řadě i uspořádání pozemků delší stranou ve směru vrstevnic.

Agrotechnická opatření spočívá ve vrstevnicovém obdělávání, ochranném obdělávání půdy, tedy ve vhodném obdělávání a pěstování plodin, jako je výsev ochranné podplodiny v pásech a mezičasní, setí do mulče apod.

Technickými opatřeními se rozumí terénní urovnávky, protierozní meze, terasování, protierozní příkopy, průlehy, hrázky aj.

5.2.2.2. Ochranná opatření proti větrné erozi

V případě větrné eroze je podstatou organizačních opatření především uspořádání pozemků a směru kultivačních prací kolmo na směr převládajícího větru. Dále je doporučeno zařadit do osevního postupu více plodin odolných proti erozi, jako např. travní porosty, víceleté pícniny, ozimé obiloviny. Pokud to situace vyžaduje, je doporučeno zavést pásové střídání plodin, a to ideálně z výsledků odborných opatření, její větrná eroze způsob zpracování půdy podporující zlepšení odolnosti půdy proti výsušným větrům, a to zejména hnojením organickými látkami, závlahou, dále pak používáním vhodného nářadí, které půdu nerozprašuje, ale naopak napomáhá její agregaci. Velmi vhodné je i ponechávání posklizňových zbytků.

Mezi technická opatření patří umělé resp. přirozené překážky. Umělými zábranami můžou být ploty z prken, hliníkových fólií, či rákosu, avšak jejich účinnost je nedostatečná. Přirozenými překážkami jsou především větrolamy. Z hlediska propustnosti se jako nejvhodnější typ větrolamů jeví větrolamy poloprodouvavé. Ty jsou složeny z 1 – 2 řad stromů a keřového patra, přičemž jejich zápoj není příliš hustý a dovoluje větru částečně prostoupit. Výhodou je, že výslednice proudnic vzduchu za větrolamem směřují k povrchu půdy a to ve větší vzdálenosti, než u typu zcela nepropustného. Doporučovaná šířka poloprodouvavého větrolamu je 3 – 6 metrů. Účinnost takového

větrolamu dosahuje desetinásobku své výšky na návětrné straně a dvaceti až pětadvaceti násobku na straně závětrné (Janeček a kol., 2005). Velmi důležitým faktorem účinnosti větrolamu je jeho druhová skladba. Ta by měla odpovídat dvěma kritériím. Zaprvé musí být vybrané dřeviny vhodné pro konstrukci větrolamů, za druhé by měly odpovídat místním přírodním podmínkám. Jak v případě umělých zábran, tak v případě větrolamů se jako nejúčinnější způsob rozmístění jeví jejich síťové uspořádání.

5.2.3. Vodohospodářská opatření

Vodohospodářské poměry v krajině jsou z velké míry ovlivněny retenční schopností půdy. Následkem intenzivní kultivace, ale především pak kolektivizace českého zemědělství, byla tato schopnost na mnoha místech české krajiny výrazně oslabena. Vlivem intenzivního zemědělství ke změně půdní struktury a textury, což ve svém důsledku znamenalo snížení infiltrační vody do půdy, snížení retence vody v povodí, zvýšení objemů odtoků, ale i znečištění povrchových a podzemních vod. Meliorační odvodňovací zařízení bylo nevhodně založeno na 1,1 mil. ha zemědělské půdy (Doucha, 2005). Za účelem zrychlení odtoku z krajiny bylo narovnáno mnoho malých vodních toků, zároveň docházelo k likvidaci krajinných prvků, které zvyšovaly retenční kapacitu krajiny. Především pro jeho společnost revitalizaci. Revitalizací vodního toku se rozumí obnova ekologické funkce vodního toku a kvality vody při současném dodržení jeho ostatních funkcí a s případným přehodnocením stupně ochrany. Revitalizací vodního toku se mají vytvářet podmínky pro obnovení přírodního stavu ekosystému vodního toku a okolí (po renaturaci) tj. blízkém stavu, v jakém se tok nacházel před antropickými zásahy (ČSN 75 2401).

Při vymezování pozemků pro budoucí revitalizaci je vhodné mít k dispozici revitalizační studii, bez ní není možné správně vlastnický vypořádat pozemky. Velmi často je vodní tok vymezen jako prvek ÚSES, avšak definovat ho dle limitní šířky biokoridoru resp. biocentra, která je určena na základě funkčnosti skladebného prvku, není dostačujícím řešením. Vodní tok a jeho niva totiž fungují jako dva neodmyslitelné fenomény, proto je nezbytné vymezit tyto prvky v rámci KPÚ v celé své šířce, čímž jsou zajištěny i maximální prostorové požadavky pro budoucí revitalizaci toku samotného. Při vymezení potoční nivy lze

5.2.4. Opatření k

ochraně a tvorbě životního prostředí vycházet z několika pramenů, především z mapy BPEJ, mapy pozemkového katastru, případně stabilního katastru a zátopové čáry Q_{100} (Sklenička, 2005).

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí spočívají v zajištění ekologické stability území a zvýšení estetické hodnoty krajiny. Podrobný popis obecných principů, které je třeba dodržovat při návrhu těchto prvků je obsahem následujících kapitol.

5.2.4.1. Územní systém ekologické stability

Ekologická stabilita je schopnost ekologických systémů uchovat a reprodukovat své podstatné charakteristiky pomocí autoregulačních procesů. Je to schopnost ekosystémů vyrovnávat změny způsobené vnějšími i vnitřními činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce (zák. č. 17/1992 Sb. a zák. č. 114/1992 Sb.). Zajištění ekologické stability krajiny je tzv. územní systém ekologické stability (dále ÚSES). Zákonem č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny je definován jako „vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Hlavním smyslem ÚSES je posílit ekologickou stabilitu krajiny zachováním nebo obnovením stabilních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb.“

Cílem zabezpečování ÚSES v krajině je (Maděra, 2006):

- uchování a podpora rozvoje přirozeného genofundu
- zajištění příznivého působení na okolní, ekologicky méně stabilní části krajiny a jejich prostorové
- podpora možnosti polyfunkčního využívání krajiny,
- uchování významných krajinných fenoménů.

5.2.4.1.1. Skladebné části územního systému ekologické stability

Podle funkce dělíme skladebné části ÚSES na:

- **Biocentra** – biotop, nebo soubor biotopů, jež svým charakterem umožňuje trvalou, nebo alespoň dlouhodobou existenci druhů a společenstev přirozeného genofundu krajiny.
- **Biokoridory** – liniové prvky propojující biocentra a umožňující a podporující migraci, šíření a vzájemné kontakty organismů. Dalšími velmi významnými funkcemi biokoridorů je např. rozdělení a příznivé ovlivňování rozlehlých bloků orné půdy, zvyšování prostupnosti krajiny, přispívání ke zvýšení estetické hodnoty krajiny, obrana proti větrné erozi
- **Interakční prvky** - jsou ekologicky významné krajinné prvky a ekologicky významná liniová společenstva, která vytvářejí existenční podmínky rostlinám a živočichům, významně ovlivňujícím fungování ekosystémů kulturní krajiny. Interakčním prvkem může být např. mez, alej, mokřad, sad, louka, apod. U plánování komplexních pozemkových úprav lze nejefektivněji a nejkvalifikovaněji provést definitivní vymezení interakčních prvků na zemědělském půdním fondu.

Podle biogeografického významu dělíme skladebné části ÚSES na:

- **Místní** (v některých publikacích označován též termínem **lokální**)
- **Regionální**

- **Nadregionální**
- **Provinciální**
- **Biosférické**

Prostorové a funkční parametry jako je minimální rozloha biocentra, maximální délka a minimální šířka biokoridoru jsou hodnoty závislé především na funkci, významu, typu společenstva, vegetačním stupni a v případě biokoridorů také na přípustné délce přerušení jednotlivých skladebných částí ÚSES. Tyto hodnoty byly převzaty z multimediální učebnice (Maděra, 2007).

5.2.4.1.2. Postup při vymezování ÚSES – od generelu po projekt

Před více než 20 lety byla v České republice vytvořena koncepce ÚSES. Ta definovala skladebné prvky pouze na základě přírodovědných hledisek a jejím vyústěním byl **generel ÚSES**.

Dalším stupněm projektové dokumentace je **plán ÚSES**. Vymezením ÚSES do územní projektové dokumentace, jako je územní plán obce, komplexní pozemková úprava či lesní hospodářský plán a následným schválením, se z generelu stává obecně závazný plán.

Nejvyšším stupněm ÚSES, jenž se zabývá především realizací a následnou péčí jednotlivých skladebných částí je pak **projekt ÚSES**. Projekt ÚSES je souborem přírodovědně, technické, ekonomické, organizační a majetkoprávní dokumentace (Maděra a kol., 2007).

Zákon č. 139/ 2002 Sb. o pozemkových úpravách sice umožňuje pořizovateli územního plánu obce projednat PSZ, jako změnu stávajícího územního plánu. Nicméně v této diplomové práci, která návrh plánu společných zařízení řeší pouze modelově (tzn. neproběhlo skutečné jednání s vlastníky) nelze dělat závěry, které by vedly ke změnám schválené a tedy i závazné části ÚPO.

5.2.4.2. Krajinotvorná opatření

Krajinotvorná opatření jsou úzce spojena s krajinným rázem a měla by výrazně přispívat ke zvýšení estetické hodnoty území.

Krajinný ráz je legislativně zakotven v §12 zákona č. 14/ 1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny následujícími 3 odstavci:

(1) Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika místa či oblasti je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, (2) K umístování a povolování staveb, jakož i jiných kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v činnostech, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz je krajinně.

nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(3) K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

Na rozdíl od ostatních opatření, která jsou navrhována především z pohledu funkčnosti, by měly být součástí plánu společných zařízení i krajinářské úpravy založené na estetickém kritériu. Jejich cílem by pak mělo být doplnění jednotlivých komponentů krajiny, které by přispělo ke zvýšení hodnoty krajinného rázu. Takovým komponentem jsou často prvky rozptýlené zeleně. Rozptýlená zezeň v krajině je typická především pro kulturní zemědělskou krajinu a plní nezastupitelnou funkci, kdy prostorově diferencuje orné bloky na menší celky, přičemž jejími dalšími funkcemi jsou především funkce estetická, ekologická, orientační, půdoochranná, organizační, produkční, rekreační, historická, sakrální a rituální. V závislosti na tvaru se pak prvky

5.3. Principy návrhu cílového společenstva dřevin

V případě prvků ÚSES jsou základním kritériem pro návrh cílového společenstva kódy STG (skupina typů geobiocénu), do nichž jsou sdružovány typy geobiocénu s podobnými trvalými ekologickými podmínkami. Nadstavbovými jednotkami geobiocenologické typizace jsou pak vegetační stupně a ekologické řady (trofická, hydrologická). Vegetační stupeň lze určit dle mapy vegetačních stupňů. Trofická a hydrická řada pak slouží jako ekologický hypodermis (Vaděra a kol., 2007). Dle STG je ekologický hypodermis daný lokálním ÚSES. vhodných pro tato opatření, zvláště v případech návrhů větrolamů. Takto určené cílové složení nemusí být vždy striktně dodrženo, poněvadž se nejedná o přírodě blízký ekosystém, jako tomu je v případě prvků ÚSES. Často však mají tyto prvky funkci interakčních prvků a je tedy vhodné snažit se o cílové složení podle kódů STG, což nejvíce napovídá krajské odrůdy ovocných stromů, což souvisí s kulturními podmínkami oblasti. Alejová výsadba ovocných dřevin poskytuje řadě živočichů ty nejlepší podmínky pro existenci. Staré krajské odrůdy jsou zdrojem genetické rozmanitosti a mají pozitivní vliv pro velké množství ptáků (sýkory, drozdi, brkoslav, sýček aj.), hmyzu (zlatohlávcí, krasci, páchníci aj.) i dalších (zajíci, veverky, netopýři, pavouci aj.). Z krajinářského hlediska je pak nesporný jejich estetický význam. Mimoto má zeď v krajině význam pro koloběh vody v přírodě, teplotní režim, kvalitu půdy, biologickou diverzitu (rozmanitost), přirozenou ekologickou rovnováhu krajiny a potlačuje vodní i větrnou erozi (Sinkoviczová K., 2006).

6. Analytická část

Návrhu PSZ musí nutně předcházet podrobný průzkum vlastnických vztahů, relevantních závazných plánovacích dokumentů a přírodních a kulturních podmínek krajiny. Tyto jsou obsahem následujících kapitol.

6.1. Stručný popis výsledků předchozího řízení o pozemkové úpravě

V roce 2004 byla v k.ú. Malé a Velké Číčovice zahájena komplexní pozemková úprava. Zpracovatelem je firma GEODEZIE ENGINEERING, spol. s r.o., subdodavatelem projekčních prací je firma KADLEC KK NUSLE, spol. s r.o., projektantem pak Ing. Petr Vokurka.

Dne 27. března 2008 proběhlo závěrečné jednání a do termínu odevzdání diplomové práce pozemkový úřad rozhodne o schválení návrhu.

6.2. Analýza dotčených orgánů

Před vlastním návrhem je nutné informovat o procesu KPÚ dotčené orgány viz níže. Tyto jsou se svými záměry povinny projektanta obeznámit, pokud je v řešeném území mají.

Při zahájení komplexní pozemkové úpravy byly Pozemkovým úřadem Praha – západ obeslány níže uvedené dotčené orgány a organizace (převzato, Vokurka 2004).

- TransgasNet, a.s.
- ČEPS, a.s. – Provozní správa střed
- Česká správa letišť, s.p.
- České radiokomunikace, a.s.
- ČEZ
- Inspektorát bezpečnosti práce pro Středočeský kraj se sídlem v Praze
- Povodí Vltavy, s.p.
- ČEPRO, a.s.
- Český Telecom, a.s
- Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje se sídlem v Kladně – krajské ředitelství
- Krajská hygienická stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze
- Lesy České Republiky, s.p. - OST Benešov
- Lesy České Republiky, s.p. - Lesní správa Nižbor
- Pražská plynárenská, a.s.

- Obvodní báňský úřad Kladno
- Policie ČR - Okresní ředitelství Praha - západ
- Ředitelství silnic a dálnic ČR
- Ředitelství silnic a dálnic ČR - Správa Praha
- Správa a údržba silnic Kladno
- ÚAPPSC
- Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště středních Čech v Praze
- Vojenská ubytovací a stavební správa
- ČR – Státní energetická inspekce
- Středočeská energetická, a.s
- Zemědělská vodohospodářská správa - Oblast povodí Vltavy – pracoviště Kladno
- Středočeská plynárenská, a.s. - Závod Kladno
- Transgas, a.s
- Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.
- Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
- Vodárny Kladno – Mělník, a.s.
- Obecní úřad Středokluky
- MZE - ZA a PÚ Kladno
- Krajský úřad Středočeského kraje - Odbor dopravy
- Krajský úřad Středočeského kraje - Odbor územního a stavebního řízení
- Krajský úřad Středočeského kraje - Odbor životního prostředí a zemědělství
- České dráhy, a.s - Správa dopravní cesty Praha
- České dráhy, s.o. – Středisko železniční geodezie

- České dráhy, s.o. - Divize dopravní cesty, o.z., Odbor investiční
- Drážní úřad

6.3. Soubor podkladů a jejich vyhodnocení

Obsahem následujících kapitol je vyhodnocení územního plánu velkého územního celku Pražský region (dále ÚP VÚC Pražský region) a územního plánu obce (dále ÚPO). Závěry těchto dokumentů jsou pro řešené území závazné. Grafická podoba návrhů vyplývajících z těchto dokumentů je součástí mapové přílohy č. 2 – Analýza současného stavu.

6.3.1. Vyhodnocení územního plánu velkého územního celku Pražského regionu

Území Velkých a Malých Číčovic je v této dokumentaci vymezeno jako oblast významná pro zemědělství, tedy oblast, kde se předpokládá komparativní přednost pro zemědělskou produkci. Tato oblast byla nazvána Jeneč – Tursko a má protáhlý tvar ve směru severovýchod - jihozápad, který je rovnoběžný s hranicí bývalých okresů Kladno a Praha-západ. Území VÚC Pražský region je však i pro tyto oblasti zdůrazněna potřeba zajištění ekologické stability, přičemž zvyšování ekologické stability se má řešit zejména na úrovni KPÚ. Krajinná opatření, jako rozmístění nelesní zeleně v území, organizace půdního fondu, rozmístění trvalých travních porostů a doplnění polní cestní sítě, přitom nezastávají část ÚP VÚC Pražský region a je zemědělské půdě kor významné vymezení regionálního biokoridoru, který by propojil regionální biocentrum Okoř (RBC2) s údolím Únětického potoka. Důležitá je také schválená trasa II/240 Tuchoměřice/Středokluky – Tursko – Debrno, umožňující s novým mostem v Kralupech nad Vltavou vazby Letiště Ruzyně na dálnici D8. Tato prochází v těsné blízkosti katastrální hranice Malých Číčovic, nicméně přímo do katastru nezasahuje.

6.3.2. Vyhodnocení územního plánu obce

Dle ÚPO (Mejsnarová, 2003) jsou pro účely KPÚ důležité zejména tyto údaje:

ÚPO navrhuje 3 krajinné zóny – 1. krajinnou zónu s dominantní zemědělskou produkcí (náhorní plošina), 2. krajinnou zónu s dominantní přírodní funkcí (údolí Zákolanského potoka se sídly Malé a Velké Čičovice), 3. krajinnou zónu smíšenou (Nad Klimentem a Za hájem). V závazné části je pak navržena jejich regulace, tedy návrh na vymezení biokoridoru regionálního významu spojující regionální biocentrum RBC2 s údolím Únětického potoka.

ÚPO navrhuje výsadbu větrolamů v severozápadní části, a to v návaznosti na větrolamy Makotřas. Jedná se o plochu cca 6 m šíře s výsadbou 4 řad dřevin, kraje keřové porosty, vnitřní řady stromů s mohutným habitatem.

Z důvodu přístupu k polnostem, ale i zajištění prostupnosti krajiny je v ÚPO navržena k obnově následující síť polních cest:

- Obnovená cesta do Okoře podél lesa.
- Nově navržená cesta podél meliorovaného pravobřežního přítoku Zákolanského potoka údolní nivou (Tuchoměřice, Kopanina, Šárecké údolí). Podél cesty je navržena doprovodná zeleň. Funkce hypostezky i veřejné pěší trasy.
- Obnova cesty s doprovodnou zelení západně od Velkých Čičovic. Funkce protierozní, svod dešťové vody.
- Cesta ke Kalingerovu mlýnu a zdroji pitné vody (v trase vyježděné polní cesty), uvažuje se o pokračování do Středokluk podchodem u Zákolanského potoka.
- Obnova cest do Makotřas, Lidickým údolím do Kladna podél založení větrolamu.

- Obnova cest k Buštěhradskému potoku a k Zájezdu, které mají zajistit přístup k polnostem, přičemž jejich součástí je i založení větrolamu jako na sousedním katastru Makotřas. Tato cesta se v současné době navrhuje v rámci mikroregionu jako cyklistická trasa. Na území zemědělského areálu v malých Čičovicích je v ÚP navržen golfový areál.

Větrolamy a biokoridory navržené v ÚPO mají celkovou rozlohu 12,9 ha. Jedná se o tyto prvky:

1. Dozalesnění Čičovického kamýku,
2. Návrh lokálního biocentra pod Salvátorem,
3. Návrh regionálního biokoridoru Nad hájem – Salvátor,
4. Větrolam severně od areálu golfu podél silnice,
5. Větrolam severozápadně směr Zájezd,
6. Větrolam západně podél silnice na Buštěhrad

Závěrem je nutné uvést několik nedostatků:

Lokální biocentrum LBC27 bylo vymezeno v rozporu s generelem, a to do těsné blízkosti rychlostní komunikace R7. Propojovací prvek v podobě biokoridoru navržen nebyl. Biocentrum je tedy enklávou bez návaznosti na ostatní prvky ÚPS. polních cest respektuje pouze jejich historické trasy, avšak vzhledem k bariérovému efektu rychlostní komunikace R7, nelze některé z těchto tras obnovit, neboť není možné zajistit napojení na ostatní cestní síť.

Regionální biokoridor ve směru na biocentrum údolí Únětického potoka má hned několik nedostatků: je navržen v délce 230 m podél frekventované komunikace, biokoridor vede při polní cestě s historickým poutním významem a stává se pohledovou bariérou na Kapli sv. Kříže, pod navrhovanou plochou je umístěn optický kabel, biokoridor je trasován

k železniční trati, kde neexistuje nadchod resp. podchod, tento návrh nesplňuje limitní parametry funkčnosti biokoridoru regionálního významu (chybí zde vložená biocentra).

6.4. Rozbor vlastnických poměrů

Při tvorbě vlastnické mapy jsem využila podklady od Ing. Vokurky, a to mapu vlastnických vztahů ve formátu dgn, tabulky s čísly listů vlastnictví a se jmény vlastníků. Obě tabulky byly ve formátu xls.

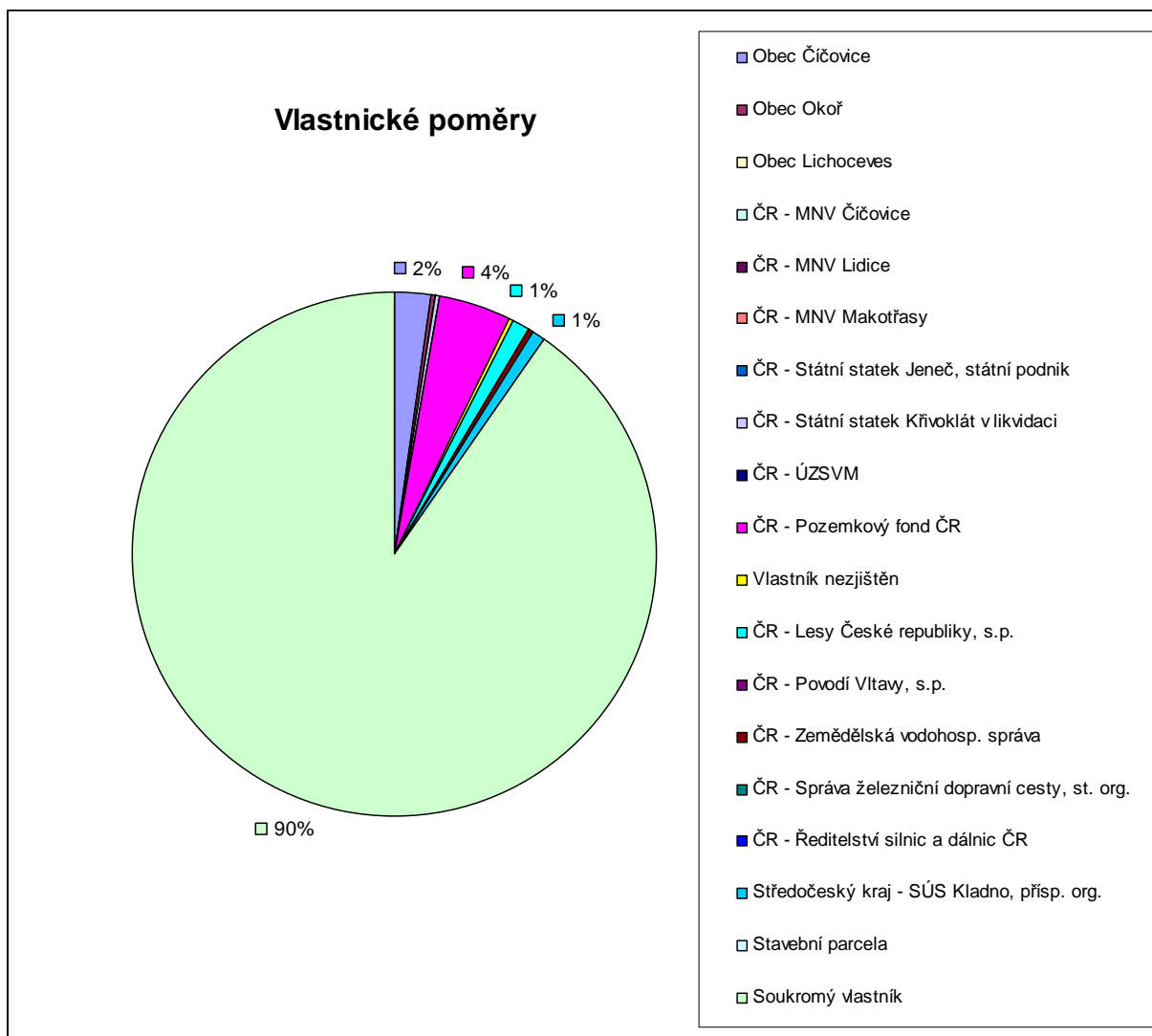
Pro převod mapy z formátu dgn do shp, při zachování atributů, lze teoreticky využít funkci Quick import (Data Interoperability Tools), tento převod se nezdařil. Bylo tedy nutné provést polygonizaci jednotlivých parcel, a to z podkladové polylinové vrstvy. Vzniklým polygonům byl vždy přiřazen odpovídající atribut čísla parcely (cis_parc). Vzhledem k faktu, že do KPÚ jsou zahrnuty nejen celá k.ú. Malé a Velké Čičovice, ale i některé parcely z okolních katastrálních území (k.ú. Libochovičky, k.ú. Okoř, k.ú. Náměštlav, k.ú. Líkačové, k.ú. Měkřižsko), které stejně jako parcely z okolních katastrálních území rozdílných katastrálních území, jsou dle zákona č. 182/2003 Sb. o katastru nemovitostí, obsaženy v katastru nemovitostí, bylo nutné je přiřadit k určitému katastrálnímu území. Pro tento účel jsem využila tabulku, která obsahuje seznam parcel z okolních katastrálních území, které jsou zahrnuty do KPÚ, a jejich příslušnost k určitému katastrálnímu území. Tato tabulka je přiložena k mapě. Vlastnické poměry, zejména pozemky, lze využít, lze využít po dohodě, respektive nelze využít pro plán společných zařízení i s jejich plošnou výměrou v hektarech a relativním zastoupením v procentech ukazuje následující tabulka (tab.1).

Typ vlastníka	parcely [ha]	plocha v %
Obec Čočovice	16,06	2,33
Obec Okoř	0,30	0,04
Obec Lichoceves	0,11	0,02
ČR - MNV* Čočovice	0,63	0,09
ČR - MNV* Lidice	0,05	0,01
ČR - MNV* Makotřasy	0,03	0,00
ČR - Státní statek Jeneč, státní podnik	0,14	0,02
ČR - Státní statek Křivoklát v likvidaci	1,40	0,20
ČR - ÚZSVM**	0,19	0,03
ČR - Pozemkový fond ČR	30,85	4,48
Vlastník nezjištěn	1,03	0,15
Celkem lze využít na PSZ	50,79	7,37
ČR - Lesy České republiky, s.p.	8,78	1,27
ČR - Povodí Vltavy, s.p.	0,53	0,08
ČR - Zemědělská vodohospodářská správa	0,28	0,04
ČR - Správa železniční dopravní cesty, st. org.	0,35	0,05
ČR - Ředitelství silnic a dálnic ČR	0,24	0,03
Středočeský kraj - SÚS*** Kladno, přísp. org.	5,70	0,83
Celkem lze využít na PSZ po dohodě	15,88	2,30
Stavební parcela	0,30	0,04
Soukromý vlastník	622,12	90,28
Celkem nelze využít na PSZ	622,43	90,32

Tab.1 – Vlastnické poměry (* - Místní národní výbor, ** - Úřad zastupující stát ve věcech majetkových, *** - Správa a údržba silnic)

Parcely v soukromém vlastnictví jsou a priori zařazeny v kategorii pozemků, které nelze využít pro plán společných zařízení, avšak během jednání s vlastníky může nastat situace, kdy se objeví tzv. uvědomělý vlastník, který dá svolení k využití svých pozemků ve veřejném zájmu a přijme odpovídající závazky.

Pro názornost je tabulka doplněná i grafem (graf 1).



Graf 1 – Vlastnické poměry, pozn. vlastníků, jejichž parcely mají v součtu méně než 0,5 % z celkové rozlohy řešeného území, nemají popisek s tímto údajem.

Situace v celém řešeném území ohledně vlastnických poměrů je přehledně vyznačena v mapové příloze č. 1 – Vlastnická mapa.

6.5. Rozbor současného stavu

Rozbor vychází ze zaměření skutečného stavu, který byl poskytnut Ing. Vokurkou, dále pak z opakovaných terénních průzkumů, rozboru ÚP VÚC Pražský region a ÚPO a z konzultací se starostou obce (p. Holiš) a odborníky z Pražského památkového ústavu (p. Burget).

6.5.1. Základní popis řešeného katastrálního území

Role člověka ve vývoji krajiny obce Číčovice byla velmi významná, neboť se jedná o krajinu s nejstarším osídlením u nás. Vzhledem k vysoké úrodnosti půdy, která je zde zastoupena půdním typem černozemě, byla oblast zemědělsky využívána již v prehistorické době, kdy zde došlo k odlesnění a první kultivaci (Kříž a kol., 2007).

Obec Číčovice, kterou tvoří dvě katastrální území – k. ú. Malé Číčovice a k. ú. Velké Číčovice se nachází ve Středočeském kraji při severozápadní hranici okresu Praha – západ.



Obr. 1 – Umístění obce Číčovice

Katastrální výměra obce činí 653 ha a k trvalému pobytu je zde registrováno celkem 278 obyvatel (www.obce.cz). Ze správního hlediska jsou obě katastrální území sjednocena a pod obecní úřad Číčovice se sídlem v Malých Číčovicích. Vyšším správním orgánem je pak obec s rozšířenou působností Černošice.

6.5.2. Zemědělská a živočišná výroba

Řešené katastrální území spadá do zemědělské výrobní oblasti řepařské (R), podoblasti R2, která zahrnuje území s výraznou převahou nejproduktivnějších řepařských půd, s vysokým stupněm zornění (okolo 90%). Tato podoblast má rovněž předpoklady pro pěstování pšenice a sladovnického ječmene.

Původně byla rostlinná produkce v zájmovém území specializována na pěstování obilovin, brambor, doplňkově pak řepka, hrách a vojtěška.

V katastru je živočišná výroba orientována především na chov hovězího skotu, dále jsou zde 2 subjekty chovající prasata respektive selata. V zájmovém území se zvyšuje zájem o chov koní a s tím spojeného rekreačního využití v podobě koňských vyjížděk (Mejsnarová, 2003).

6.5.3. Hodnocení přírodních charakteristik

Řešené území je příkladem rovinatého respektive málo zvlněného území, kde výrazně dominuje zemědělské využití s vysokým procentem zorněné půdy, menším množstvím lesních ploch a menším podílem mimolesní zeleně.

6.5.3.1. Přírodní a geomorfologické poměry

Studovaná oblast je z orografického hlediska poměrně pestrá a lze ji rozdělit na 3 základní geomorfologické formace (Mejsnarová, 2003).

1. Severozápadní část extrávilánu, kde se nacházejí rozlehlé rovinné plošiny,
2. Mírně svažité pozemky v jihozápadní části katastru Malých Číčovic,
3. Nivní půdy v okolí Zákolanského a Lidického potoka.

Nadmořská výška se v katastrálním území Malé a Velké Číčovice pohybuje od 276 m n.m. (v místech Zákolanského potoka) a 345 m n.m. (kóta vrchu u kostela sv. Vavřince).

6.5.3.2. Klimatické poměry

Klimatické hodnoty jsou převzaty z meteorologické stanice Praha Ruzyně, která je od řešeného území vzdálená 6,5 km. Dlouhodobé normály meteorologických hodnot za období 1961–1990 jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Srážkové poměry

Roční průměrný úhrn srážek [mm]	525,9
Průměrný úhrn srážek za vegetační období IV. - IX. Měsíce [mm]	363,9
Průměrný počet dnů s bouřkou (přivalovou srážkou) [dny]	19,1

Tab. 2 – Srážkové poměry

Hodnoty 24 hodinových přivalových srážek, které jsou potřebné pro výpočet protierozních opatření poskytl ČHMÚ a průměrné hodnoty pro střední Čechy jsou:

$$H_{s2} = 40 \text{ mm}$$

$$H_{s10} = 57 \text{ mm}$$

$$H_{s50} = 74 \text{ mm}$$

$$H_{s80} = 80 \text{ mm}$$

Teplotní poměry

Průměrná roční teplota vzduchu [°C]	7,9
Průměrná teplota vzduchu ve vegetačním období [°C]	14,0
Průměrný počet mrazových dnů, kdy $t \leq -0,1^\circ\text{C}$ [dny]	112,1

Tab. 3 – Teplotní poměry

Směr a síla větru

V následující tabulkách jsou zaznamenány průměrné hodnoty větrů síly větru v m/s a směry a relativní četnost větrů za období z let 1978 – 2008. Hodnoty jsou převzaty z meteorologické stanice Ruzyně. Údaje poskytl ČHMÚ Praha.

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	průměr
Síla větru (m/s)	5,1	4,8	4,9	4,4	3,9	3,8	3,7	3,5	3,9	4,0	4,3	4,8	4,3

Tab. 4 – Síla větru v m/s z let 1978 – 2008.

směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvětrí	celkem
četnost	5	6	9	8	5	22	17	13	15	100

Tab. 5 – Směry a relativní četnost větru z let 1978 – 2008.

6.5.3.3. Hydrologické poměry

Zájmové území náleží do Povodí Vltavy, přičemž hlavním tokem je Zákolanský potok. Ze správního hlediska spadá úsek Zákolanského potoka od Kralup nad Vltavou po most ve Velkých Čičovicích pod správu Povodí Vltavy s.p., úsek od mostu ve Velkých Čičovicích směrem k prameništi pak pod správu Zemědělské vodohospodářské správy Kladno.

Zákolanský potok je levostranným přítokem Vltavy a jeho bližší charakteristika je uvedena v následující tabulce.

Název	Zákolanský potok
Číslo hydrolog. pořadí	1 - 12 - 02 – 028
Plocha povodí - P [km ²]	256,6
Délka údolí - L [km]	28,3
Lesnatost [%]	10%
Maximální průtok - Q ₁₀₀ [m ³ /s]	33,3
Prům. roční průtok - Q _a [m ³ /s]	0,19

Tab. 6 – Charakteristiky Zákolanského potoka

Délka Zákolanského potoka na území Malých a Velkých Čičovic je 2,86 km.

Přítoky Zákolanského potoka v k. ú. Malé a Velké Čičovice jsou Lidický potok a bezejmenný pravostranný přítok tekoucí od Černoviček a Parzerny, jehož roční průtok není znám.

Dle Krajské koncepce ochrany přírody Středočeského kraje patří Zákolanský potok mezi jeden ze tří toků, ve kterých byla identifikována velmi silně znečištěná voda (V. třída jakosti).

Pro dané území je zpracována graficky hranice Q₁₀₀, avšak ta dle místních pamětníků neodpovídá skutečnosti, což může být způsobeno i nevhodnými úpravami v krajině (Mejsnarová, 2003).

Hydrologická síť je graficky znázorněna v mapové příloze č. 2 - Rozbor současného stavu.

6.5.3.4. Geologicko – litologické poměry

Dle biogeografického členění České republiky náleží řešené území do Řípského bioregionu (1.2). Tato oblast je součástí české křídové pánve, budované v této oblasti vápnatými horninami, především slínovci, opukami a v omezené míře i vápnatými pískovci, přičemž na vrcholových plošinách tvoří poměrně tenkou vodorovnou pokrývku křídové sedimenty. V údolích zde vystupují horniny permokarbonu (arkózové pískovce, slepence, lupky, jílovce) nebo tvrdé horniny protezoika (břidlice, buližníky a spility, které tvoří výrazné skalní výchozy. Značný rozsah mají i kvartérní pokryvy, především pak vápnitě spraše. Potoční nivy dosahují značných mocností a jsou často karbonátově vápnité, s hojnými pěnovcovými inkrustacemi (Culek, 1996).

6.5.3.5. Pedologické poměry

Pedologické vlastnosti jsou hodnoceny pomocí bonitovaných půdně ekologických jednotek (dále jen BPEJ). Jejich plošné zastoupení úzce souvisí s geomorfologií a lze je rozdělit do zhruba opět do třech formací.

Na rozlehlých rovinných plošinách převládají černozemě s hlavní půdní jednotkou (dále HPJ) 01, 06. Svažité pozemky jsou velmi různorodé, avšak i zde převládají černozemě (HPJ 01, 06), dále jsou zde ve větší míře ostrůvkovitě zastoupeny hnědozemě (HPJ 10) a rendziny (HPJ 19). Nivní půdy v okolí Zákolanského a Lidického potoka pak tvoří nivní resp. lužní půdy (HPJ 58, 60, 62, 63).

Souhrn zastoupení BPEJ s popisem jednotlivých charakteristik dle vyhlášky 327/1998 Sb. viz příloha č. 1.1. – Tabulka BPEJ.

6.5.4. Současný stav krajiny

Největší plochu tvoří rovinaté (SZ) a členité (JV) partie intenzívně obdělávané zemědělské půdy. Významným přírodním krajinným prvkem je údolí Zákolanského potoka s nivními společenstvy, jež tvoří důležitou krajinnou osu.

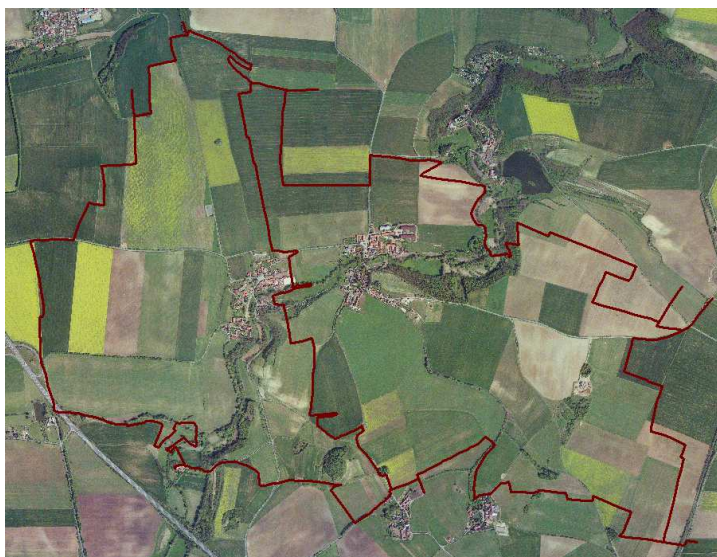
Struktura půdního fondu vychází z mapové přílohy č. 2 – Rozbor současného stavu. Podíl jednotlivých kultur mimo intravilán obce je uveden v následující tabulce.

Využití	Plocha/ ha	Zast. v %
Cesty asfalt	1,09	0,16
Cesty zemní	3,59	0,52
Hřbitov	0,31	0,04
Lesy	15,13	2,18
Louky	27,32	3,94
Orná půda	595,73	85,85
Ostatní plochy	37,27	5,37
Ovocný sad	0,3	0,04
Voda	3,5	0,50
Silnice	8,57	1,23
Sportovní plocha	0,25	0,04
Zastavěná plocha	0,13	0,02
Zahrady	0,77	0,11

Tab. 7 – Současné využití území

Orná půda je zde zastoupena téměř 86% a lze ji tedy bezpečně určit jako matrix – nejrozsáhlejší a prostorově nejspojitější část krajiny. Biokoridory a enklávy jsou pak tvořeny lesy, loukami a ostatní plochou, která představuje především liniovou zeleň a neobdělávané půdy.

Dědictvím minulého režimu jsou pak extrémně velké orné bloky, které v několika případech přesahují výměru 30 ha (viz obr. 2).

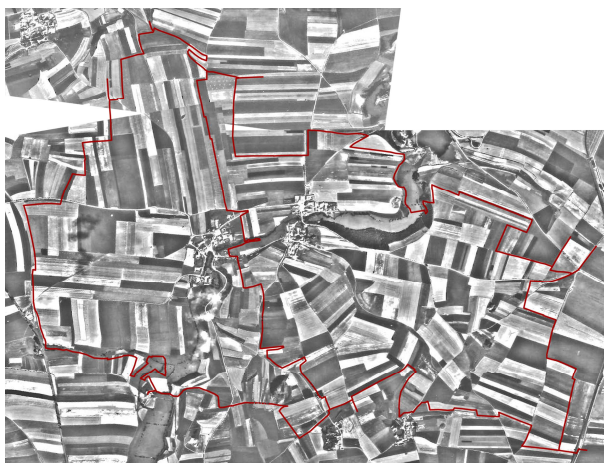


Obr. 2 – Letecký snímek Číčovic z roku 2005.

Pokud chceme lépe porozumět současnému stavu krajiny, je dobré znát i její minulost. Z tohoto důvodu je následující kapitola věnována historickému vývoji číčovické krajiny.

6.4.4.1. Historický vývoj krajiny

Krajina Číčovic je poznamenána dlouhodobým intenzivním zemědělstvím, avšak k dramatickému zjednodušení krajinné struktury významně přispěla až doba nedávno minulé, kdy zde během kolektivizace došlo ke scelení pozemků do velkých orných bloků a s tím spojené eliminaci ekostabilizačních prvků a několika polních cest (viz obr. 3 a obr. 4). Tato významná změna krajinné struktury měla za následek změnu celkové dynamiky a funkčnosti krajiny, což vedlo ke snížení její ekologické stability a naopak zvýšení její neprostupnosti.



Obr. 3 – Vojenský letecký snímek Číčovic z roku 1938



Obr. 4 – Vojenský letecký snímek Číčovic z roku 1983

Vlivem kolektivizace nedošlo pouze ke změně krajinné struktury, ale i k podstatným změnám ve využití území (tab. 8 a 9).

rok/ využití půdy (ha)	orná půda	trvalé kultury	louky	pastviny	ZPF	lesy	vody	zast. území	ostatní	jiné	celkem
1945	316,2	3,7	13,0	4,6	337,5	9,5	0,6	2,0	8,4	11,0	358,0
1948	316,1	6,6	12,4	2,0	337,1	7,9	0,6	3,6	8,7	12,9	357,9
1990	307,1	6,9	7,1	5,7	326,8	9,0	3,5	4,6	14,0	22,1	357,9

2000	307,4	6,6	7,1	5,6	326,7	9,0	3,5	4,8	13,8	22,1	357,8
-------------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	------	------	-------

Tab. 8 – Vývoj využití půdy v k.ú. Malé Čičovice

rok/ využití půdy	orná půda	trvalé kultury	louky	pastviny	ZPF	lesy	vody	zast. území	ostatní	jiné	celkem
1945	256,0	6,3	11,0	11,1	284,4	0,0	1,0	1,9	7,6	10,5	294,9
1948	256,9	6,4	12,0	4,6	279,9	2,3	1,8	3,4	7,6	12,8	295,0
1990	254,5	5,9	7,9	0,6	268,9	4,9	2,1	3,5	15,6	21,2	295,0
2000	254,6	5,6	8,9	0,5	269,6	4,9	2,1	3,5	15,0	20,6	295,1

Tab. 9 – Vývoj využití půdy v k.ú. Velké Čičovice

Z uvedených údajů vyplývá, že v obou obcích došlo během kolektivizace k úbytku kultur působících ve prospěch ekologické stability. V Malých Čičovicích bylo zabráno 45% luk a 5% lesa, přičemž nutno dodat, že výměra pastvin naopak vzrostla o 22%. Horší situace je ve Velkých Čičovicích, kde došlo k sice menšímu úbytku luk, ty se zmenšily o pouhých 9% a les dokonce svou výměru zvětšil z 0 na 4,9 ha, zato pastviny zde téměř vymizely. Jejich výměra poklesla oproti stavu v roce 1945 o celých 95%. Porovnáním historických map lze usuzovat, že tento pokles lze přičíst rozorání potoční nivy Zákolanského a Lidického potoka.

6.4.5. Stávající síť polních cest

Ačkoliv došlo během 20. století ke zrušení několika polních cest, v území je dochována poměrně bohatá síť polních cest. Tyto jsou však velmi zřídka lemovány stromovým doprovodem, cestní příkopy buď úplně chybí, nebo jsou zarostlé a dostatečně neplní svou funkci (viz. foto č. 1, č. 2).



Foto č. 1 – Hlavní polní cesta ve směru na Zájezd (CS1)



Foto č. 2 – Hlavní polní cesta ke kostelu sv. Vavřince (CS9)

Rozbor stávajících cest byl proveden na základě zaměření skutečného stavu, terénního šetření a dle Rozboru současného stavu (Vokurka, 2004), cesty byly rozděleny dle významu na hlavní a vedlejší. Grafické znázornění je součástí mapové přílohy č. 2 – Rozbor současného stavu.

CS1 – Hlavní polní cesta od silnice III/0075 (Buštěhrad – Číčovice), která vede směrem na sever až ke katastrální hranici s k.ú. Zájezd. V počátečním úseku je cesta asfaltová s doprovodnou zelení (až ke stávající zpevněné ploše). Dále pokračuje již jako zemní bez stromového doprovodu (viz foto 1).

CS2 – Stávající zemní cesta podél zastavěného území Velkých Číčovic. Bez stromového doprovodu.

CS3 – Vedlejší polní cesta z Velkých Číčovic směrem k silnici I/7 (Praha – Chomutov) a ke katastrální hranici s k.ú. Makotřasy. Cesta je průjezdná pouze v počátečním úseku u Velkých Číčovic, dále je již silně zarostlá dřevinami. Dle výpovědi pamětníků se původně jednalo o mez s ovocnými stromy a stávající cesta zde byla vytvořena až za účelem sběru plodů.

CS4 – Stávající asfaltová cesta od silnice III/0078 (Velké Číčovice – Tuchoměřice) ke Kalingerovu mlýnu.

CS5 – Stávající lesní cesta podél Zákolanského potoka.

CS6 – Vedlejší polní cesta ústící na silnici silnice III/0078 (Velké Číčovice – Tuchoměřice). Bez stromového doprovodu.

CS7 – Hlavní polní cesta od silnice III/0078 (Velké Číčovice – Tuchoměřice) směrem ke kostelu sv. Vavřince u Černoviček. Bez stromového doprovodu.

CS8 – Vedlejší polní cesta jdoucí od cesty CS7 směrem severním k Malým Číčovicím. Cesta je značena jako cyklostezka. Bez stromového doprovodu.

CS9 – Hlavní polní cesta z Malých Číčovic ke kostelu sv. Vavřince u Černoviček. Cesta je důležitou spojnici pro občany mezi obcí a hřbitovem (kostelem sv. Vavřince) a byla by vhodná její rekonstrukce a výsadba doprovodné aleje (viz foto 2).

CS10 – Vedlejší polní cesta od silnice silnice III/0078 (Velké Číčovice – Tuchoměřice), podél katastrální hranice s k.ú. Středokluky, směrem ke kostelu sv. Vavřince.

CS11 – Stávající asfaltová cesta sloužící jako spojnice mezi Malými a Velkými Číčovicemi. Bez stromového doprovodu.

CS12 – Hlavní polní cesta od silnice III/0075 (Číčovice – Noutonice - Svrkyně) na Pazdernu. Bez stromového doprovodu.

CS13 – Vedlejší polní cesta od cesty CS12 procházející prostorem kopce Salvátor.

CS14 – Vedlejší polní cesta navazující na cestu CS11 a pokračující do katastrálního území Tuchoměřice. Bez stromového doprovodu.

CS15 – Vedlejší polní cesta kolem umělé jeskyně sv. Františka. Bez stromového doprovodu.

CS16 – Stávající lesní cesta, která je částečně v katastrálním území Okoř a vede od silnice Okoř – Lichoceves směrem k Malým Číčovicím podél lesního komplexu.

CS17 – Stávající lesní cesta v údolí Zákolanského potoka.

CS18 – Stávající přístupová komunikace do zastavěného území Malých Číčovic.

CS19 – Přístupová komunikace ke kapli sv. Kříže.

CS20 – Stávající cesta z Malých Číčovic do Okoře, zpočátku zpevněná, poté již jako vedlejší polní cesta. Cesta je zároveň využívána jako cyklostezka a vede po ní červená turistická značka. Chybí stromový doprovod.

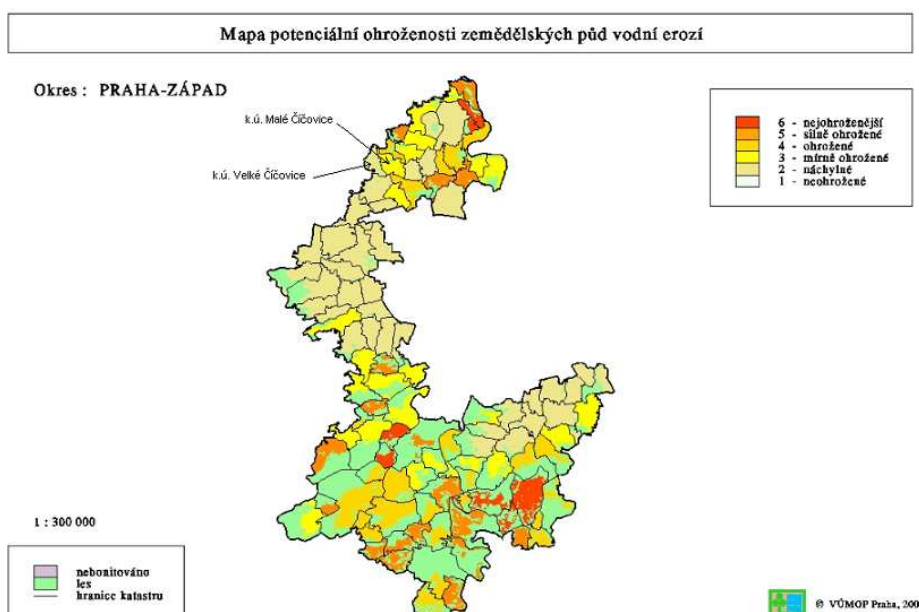
CS21 – Stávající asfaltová cesta vedoucí z od silnice III/0075 na kopec Salvátor, tato cesta slouží jako přístupová k provozovně recyklace suti.

Na základě informací Pražského památkového ústavu (p. Burget) bylo zjištěno, že přes území vede historická cesta s poutním významem. Její vznik se datuje do období Baroka a je vedena okolo souboru několika kulturních památek, a to směrem od Tuchoměřic, přes umělou jeskyni sv. Františka, okolo kopce Salvátor (namísto sochy sv. Salvátora je zde dnes už jen torzo podstavce) do Malých Číčovic a následně na hrad Okoř, který byl cílem poutníků.

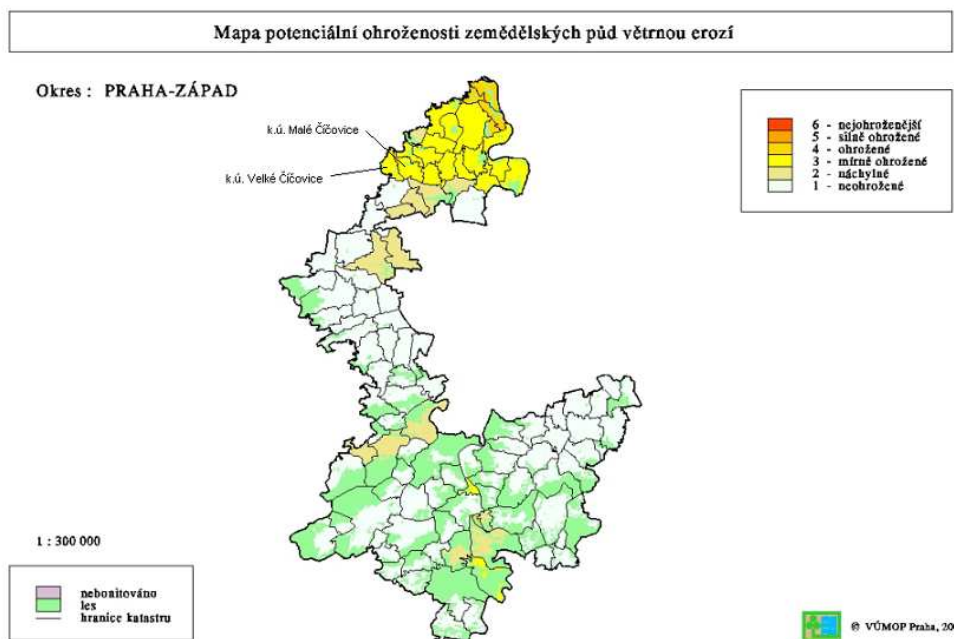
Téměř všechny stávající cesty jsou hojně využívány pro vyjížďky na koních. Z toho důvodu by bylo vhodné navrhnout v území hypostezky.

6.4.6. Průzkum ochrany zemědělské půdy

Dle terénního průzkumu a již zpracovaných územně technické dokumentace lze předpokládat, že řešené území je ohrožené jak vodní, tak větrnou erozí. To ostatně potvrzují i následně přiložené mapy potenciální ohroženosti zemědělských půd vodní resp. větrnou erozí, kterou zpracoval VÚMOP v roce 2000.



Obr. 5 – Mapa potenciální ohroženosti zemědělských půd vodní erozí (VÚMOP, 2000)



Obr. 6 – Mapa potenciální ohroženosti zemědělských půd větrnou erozí (VÚMOP, 2000)

Vlastní výpočet erozní ohroženosti pozemků je založen na postupech popsaných v následujících kapitolách, nicméně je nutné dodat, že se jedná o procesy přírodní, které lze matematicky určit pouze přibližně, nikoliv exaktně. Je velmi důležité tyto výpočty ověřit terénním průzkumem a výpovědí místních občanů.

6.4.6.1. Postup při analýze ohroženosti pozemků vodní erozí

Před vlastní analýzou je nejprve nutné rozdělit území na dílčí povodí až erozně uzavřené celky (dále EUC), pro každý tento celek se určí jedna případně několik odtokových křivek s co nejnepříznivějším topografickým faktorem.

Pro stanovení vodní eroze na úrovni pozemkových úprav je v dnešní době nejvíce využívána tzv. univerzální rovnice pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy z pozemků dle Wischmeiera a Smithe, ta je dána následujícím vztahem:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \quad [\text{t/ ha za rok}] \quad (\text{Rovnice 1})$$

Kde: **G** – průměrná dlouhodobá ztráta půdy

R – faktor erozní účinnosti deště - vyjádřený v závislosti na četnosti výskytu, úhrnu, intenzitě a kinetické energii deště

K – faktor erodovatelnosti půdy - vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty a zrnitosti

L – faktor délky svahu – vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí

S – faktor sklonu svahu – vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí

C – faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu – vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice

P – faktor účinnosti protierozních opatření

Vypočtená hodnota průměrné dlouhodobé ztráty půdy se porovná s hodnotou přípustnou. Ta je stanovena v závislosti na hloubce půdy a vychází z maximální hodnoty ztráty půdy dovolující trvale a ekonomicky udržovat úrodnost půdy.

Přípustné hodnoty dlouhodobé ztráty půdy jsou:

- u mělkých půd s hloubkou do 30 cm je přípustná roční ztráta půdy 1 t/ha
- u středně hlubokých půd s hloubkou od 30 do 60 cm přípustná roční ztráta půdy 4 t/ha
- u hlubokých půd s hloubkou větší než 60 cm je přípustná roční ztráta půdy 10 t/ha

6.4.6.1.1. Vlastní analýza potenciální ohroženosti vodní erozí

Identifikace jednotlivých erozně uzavřených celků byla provedena s využitím ortofotosnímků a mapy rozboru současného stavu, nezbytné pak bylo ověření v terénu. Tyto celky a profily, pro které byly počítány průměrné dlouhodobé ztráty půdy jsou graficky znázorněny v mapové příloze č. 3 – Analýza potenciální erozní ohroženosti.

Při výpočtu byla použita hodnota faktoru účinnosti dešťových srážek $R = 44,5$. Tato byla odečtena z mapy průměrných dlouhodobých faktorů R (Dostál a kol., 2006).

V prostředí ArcMap byly změřeny potřebné hodnoty délky, svažitosti a dílčí hodnoty faktoru K. Výpočty faktorů L, S a K jsou součástí přílohy 1.1. – Výpočet vodní eroze.

Faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu $C = 0,267$ byl stanoven dle běžně pěstovaných plodin v řešeném území (Motáňová, 2006) (viz tab. č. 10).

Pořadí v postupu	Plodina	C faktor
1.	Jetel červený dvousečný	0,015
2.	Obilniny	0,219
3.	Brambory **	0,562
4.	Obilniny	0,302
5.	Kukuřice / Slunečnice **	0,487
6.	Obilniny *	0,015
Průměrná hodnota C faktoru v osevním postupu		0,267

Tab. 10 – Určení faktoru C

V území nebyla pozorována účinná protierozní opatření, naopak na některých pozemcích je oráno kolmo na vrstevnice (viz foto č. 3), faktor P se tedy rovná 1.



Foto č. 3 – Erozně ohrožený svah, který je oráno kolmo na směr vrstevnic

Vypočtené hodnoty průměrné dlouhodobé ztráty půdy ukazuje tabulka č. 11.

		R	S	L	K	C	P	G (t/ha)
Pozemek I	1a	44,5	0,211	2,714	0,432	0,267	1	2,94
Pozemek II	2a	44,5	0,385	3,444	0,410	0,267	1	6,45
	2b	44,5	0,249	2,762	0,419	0,267	1	3,43
	2c	44,5	0,332	4,337	0,412	0,267	1	7,04
	2d	44,5	0,322	4,122	0,398	0,267	1	6,29
Pozemek III	3a	44,5	0,721	3,201	0,476	0,267	1	13,07
	3b	44,5	0,538	2,698	0,490	0,267	1	8,45
Pozemek IV	4a	44,5	0,282	3,994	0,439	0,267	1	5,86
	4b	44,5	0,377	4,364	0,432	0,267	1	8,44
Pozemek V	5a	44,5	0,441	4,521	0,412	0,267	1	9,76
Pozemek VI	6a	44,5	0,490	3,753	0,506	0,267	1	11,05
Pozemek VII	7a	44,5	0,524	4,165	0,432	0,267	1	11,20
Pozemek VIII	8a	44,5	0,430	5,619	0,398	0,267	1	11,43
Pozemek IX	9a	44,5	0,194	3,151	0,345	0,267	1	2,50
	9b	44,5	0,297	3,110	0,445	0,267	1	4,88
	9c	44,5	0,305	2,691	0,384	0,267	1	3,74
	9d	44,5	0,239	2,929	0,368	0,267	1	3,07
Pozemek X	10a	44,5	0,294	3,179	0,410	0,267	1	4,55
Pozemek XI	11a	44,5	0,568	4,199	0,410	0,267	1	11,61

Tab. č. 11 – Výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy

Z výpočtů vyplývá, že vodní erozí jsou ohroženy pozemky na těchto profilech: 3a, 6a, 7a, 8a a 11a. Příslušná opatření jsou pak náplní kapitoly 7.2.1.

6.4.6.1.2. Vlastní analýza vodní eroze v prostředí ArcGis

S využitím ArcGIS byla provedena podrobná erozní analýza, přičemž výstupem je mapa, kde červené plochy zvýrazňují místa potenciálně ohrožené erozí, zatímco zelená jsou místa erozí neohrožená. Výhodou této mapy ve formě rastru je především lepší srozumitelnost pro neodbornou veřejnost. Vzhledem k tomu, že se jedná o složitější analýzu, obsahem následujících odstavců je přesný popis postupu.

Analýza potenciální eroze byla provedena s využitím komerčního software ArcGis 9.2, dále pak nekomerčního software USLE2D a LSConverter. K výpočtu je potřeba vytvořit rastry všech faktorů vstupujících do rovnice 1 viz kap. 6.4.6.1.

Nejprve byl počítán topografického faktoru LS, který je pro erozní procesy určující. Výpočet je sice možné realizovat přímo v prostředí ArcGis, avšak přesnějších výsledků lze dosáhnout pomocí volně dostupného software USLE2D. Jako vstupní data je vyžadován digitální elevační model (dále DEM) a vrstva orných bloků, oba ve formě tzv. gridu. Grid je jedna z forem používaných pro reprezentování prostorových dat. Je představován pravidelnou sítí resp. mřížkou buněk se známou hodnotou analyzované veličiny, přičemž z těchto hodnot, případně jejich interpolací lze určit hodnotu veličiny pro jakýkoliv bod v území (Kadlec, 2006). Vrstva orných bloků je identická s vrstvou erozně uzavřených celků. Za účelem vytvoření DEM byla provedena vektorizace vrstevnic z rastrové mapy ZABAGED 5000, přičemž do atributové tabulky této vrstvy byly zadávány informace o nadmořské výšce. V prostředí ArcGis byl z takto vytvořené vrstvy vrstevnic a s využitím funkce TopoToRastr vygenerován požadovaný DEM. Ten byl následně oříznut (funkce ExtraktByMask) podle vrstvy orných bloků. Pro potřeby USLE2D bylo nutné převést polygonovou vrstvu orných bloků na rastr, přičemž aby program správně fungoval musí být rozsah vstupujících dat totožný. USLE2D počítá hodnoty LS faktoru v závislosti na hodnotě jednotlivých pixelů, přičemž tam kde je tato hodnota rovna „0“, není faktor počítán. Protože cílem bylo, aby byl LS faktor spočítán pouze na orných blocích, byla provedena reklasifikace, kdy orným blokům byla přiřazena hodnota „1“, všem ostatním pak hodnota „0“. Software USLE2D umí pracovat pouze se soubory ve formátu Idrisi (.rst), bylo tedy nutné vytvořené rastry převést nejprve v prostředí ArcGis na soubory .txt (funkce RastrToASCII), poté s využitím software LSConverter na požadovaný formát .rst. Při výpočtu byla použita McCoolova metoda při nastavení algoritmu „Flux Decomposition“, což je nastavení osvědčené pro výpočet LS faktoru (Kadlec, 2006). Výsledný soubor je opět nutné převést nejprve pomocí LsConvertoru na textový soubor, poté v prostředí ArcGis na rastr (funkce ASCIIToRastr).

Hodnota faktoru účinnosti dešťových srážek R byla stanovena 44,5 (viz kapitola 6.4.6.1.1.). Polygonové vrstvě reprezentující orné bloky byl tedy přiřazen atribut faktoru

R s výše uvedenou hodnotou a následně byla tato vrstva převedena na rastr (FeatureToRastr).

Při určování faktoru erodovatelnosti půdy - K bylo nutné vytvořit polygonovou vrstvu reprezentující jednotlivé BPEJ. Toho bylo docíleno s využitím podkladového materiálu ve formátu .dgn. Do nově vytvořené polygonové vrstvy „bonity.shp“ byly postupně vkládány jednotlivé polygony a do jejich atributové tabulky doplňovány hodnoty BPEJ. Faktor K byl určen dle hlavní půdní jednotky (HPJ), tedy dle 2. a 3. místa pětičíselného kódu BPEJ. Pro výsledné použití v tzv. univerzální rovnici bylo opět nutné polygony převést na rastr (FeatureToRastr). Do BPEJ nebyly zahrnuty všechny plochy, některé mají pouze dvoumístný kód, a to 23, který znamená les a 29, což je zastavěná plocha (Mašín, M., ústní sdělení), těm byl přiřazen K faktor „0“.

Použita byla opět hodnota $C = 0,267$ (viz kapitola 6.4.6.1.1.). Polygonové vrstvě reprezentující orné bloky byl přiřazen atribut faktoru C s výše uvedenou hodnotou. Následně byla tato vrstva převedena na rastr (FeatureToRastr).

Jako poslední byl vytvořen rastr z orných pozemků dle atributu s hodnotou $P = 1$ (FeatureToRastr).

Výsledná eroze byla spočítána s využitím funkce RasterCalculator, kde byly vynásobeny jednotlivé rastry dle univerzální rovnice pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy viz kapitola 6.4.6.1 (Rovnice1).

Vypočtené hodnoty průměrné dlouhodobé ztráty půdy, které jsou znázorněny v mapové příloze č. 3 – Analýza erozní ohroženosti, lokálně nabývají podstatně vyšších hodnot (až 126 t/ha za rok) a nelze je vztahovat k celým postiženým plochám a považovat za "reálné a měřitelné". Tyto místa však indikují zvýšenou rýhovou erozi, s níž se v původní USLE nepočítá (Krása, ústní sdělení).

6.4.6.2. Postup při analýze větrnou erozí

Výpočet větrné eroze je velmi složitý, neboť vítr je přírodní proces, který lze matematicky velmi těžko postihnout. Dle metodiky (Dumbrovský, 2004) je doporučeno hned několik postupů pro stanovení její míry.

a) Mapa ohroženosti půd větrnou erozí

Tato mapa byla zpracována VÚMOP Praha pro jednotlivá k.ú., a to v měřítku 1:200 000. Vstupními hodnotami byly údaje o BPEJ. Tento materiál slouží pouze pro orientační stanovení stupně ohroženosti větrnou erozí.

b) Rovnice erodovatelnosti půd větrem dle Pasáka

Tato rovnice byla stanovena na základě pokusů v aerodynamickém tunelu a je dána vztahem:

$$E = 875,52 \cdot 10^{-0,0787 \cdot M} \quad [\text{t/ ha za rok}]$$

Kde: M – obsah jílnatých částic < 0,01 mm v půdě v %

c) MEO podle Reidla

MEO, neboli míra erozního ohrožení určil Reidl vztahem:

$$MEO = v \cdot s^{-1} \cdot 100 \quad [-]$$

Kde: v - rychlost větru [$\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$]

s - stupeň suchosti území, $s = H - 12$

H - absolutní vodní kapacita, která se určí podle obsahu půdních částic < 0,01 mm

d) Rovnice komplexního posouzení všech vlivů větrné eroze

Cílem této rovnice, kterou pro naše poměry rozpracoval Vrána (1998) je dána vztahem:

$$E = f(I \cdot K \cdot C \cdot L \cdot V) \quad [\text{t/ ha za rok}]$$

Kde: E – potenciální intenzita větrné eroze [$\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$]

I – faktor erodibility

K – faktor drsnosti půdního povrchu

C – klimatický faktor

L – faktor délky pozemku

V – faktor vegetačního krytu půdy

6.4.6.2.1. Vlastní výpočet větrné eroze

Vlastní výpočet větrné eroze pro k. ú. Malé a Velké Číčovice byl předmětem mé odborné praxe ve firmě Kadlec K. K. Nusle, spol s r.o., vypočtené hodnoty jsou převzaty z technické zprávy vypracované studie (Motáňová, 2006).

Rovnice erodovatelnosti půd větrem dle Pasáka

Vstupní hodnoty byly odvozeny na základě BPEJ a z provedených výpočtů je patrné, že všechny pozemky, na kterých se nachází půdy s HPJ 25, 26 a 30 a 37 jsou ohroženy větrnou erozí.

MEO podle Reidla

Vstupní hodnoty byly opět stanoveny na základě BPEJ, nadto do výpočtu vstupuje i průměrná rychlost větru $v = 4,0$ m/ s. Z uskutečněných výpočtů vyplývá, že nejvíce ohrožené jsou opět půdy s BPEJ 25, 26 a 30.

Rovnice komplexního posouzení všech vlivů větrné eroze

Výpočtu rovnice komplexního posouzení předchází průzkum a stanovení bariér větrné eroze. Tyto jsou graficky vyznačeny v mapové příloze č. 3 – Analýza erozní ohroženosti.

Následující tabulka platí pouze pro pozemky s nechráněnou délkou 350 m, kde faktor délky pozemku L neovlivňuje výslednou hodnotu.

HPJ	E [t. ha ⁻¹ za rok]
01, 03, 06, 07, 08	20,18
05	19,06
10, 11, 13, 25, 26, 30, 37, 40	14,69
19, 60, 62, 63	15,02

Tab. 12 – Potenciální intenzita větrné eroze pro pozemky s nechráněnou délkou > 350 m (převzato z Motáňová, 2006).

Přípustná roční ztráta půdy se v řešeném území dle hloubky půdy pohybuje od 7 do 10 t. ha⁻¹ za rok.

Potenciální intenzita větrné eroze pro pozemky, které jsou alespoň z části chráněny před erozí viz následující tabulka

Název prvků	L [m]	převažující HPJ	I [t. ha ⁻¹]	E [t. ha ⁻¹ za rok]
VH3-VH4	140	19	300,4	9,5
VH4-VH5	200	13	293,7	14,5
VH7-VH8	330	01	403,5	19,5

Tab. 13 – Potenciální intenzita větrné eroze pro pozemky s nechráněnou délkou < 350 m (převzato od Motáňová, 2006).

Přípustná roční ztráta půdy i na těchto pozemcích přesahuje přípustnou hodnotu, ta je pro půdy s HPJ = 19 rovna 7 t. ha⁻¹ za rok, pro ostatní půdy pak činí 10 t. ha⁻¹ za rok.

Vypočtené hodnoty ukazují na zvýšenou náchylnost bloků půdy k větrné erozi a tuto situaci je potřeba řešit vhodnými protierozními opatřeními. Návrh na doplnění stávajících a realizaci nových bariér větrné erozi v podobě větrolamů je graficky znázorněn v mapové příloze č. 3 – Analýza potenciální erozní ohroženosti.

6.4.7. Průzkum vodohospodářských poměrů

Dle krajské koncepce ochrany přírody (Kříž, 2006) byl Zákolanský potok zařazen mezi toky, ve kterých byla identifikována velmi silně znečištěná voda (V. třída jakosti). Je pravděpodobně, že tento negativní stav je důsledkem přehnané intenzity hospodaření v době reálného socialismu, kdy došlo k technickým úpravám toku a převedení některých ploch, které plnily funkci nivy, do zemědělského půdního fondu. Dle výpovědi starosty obce p. Holiše je území obce ohroženo povodněmi, a to pravděpodobně i díky technickým úpravám Zákolanského potoka v 80. letech 20. století.

Důsledkem výše uváděných okolností je, že v řešeném katastru je potřeba revitalizovat celkem tři vodní toky - Zákolanský potok, Lidický potok a bezejmenný pravostranný přítok Zákolanského potoka. Z rozboru současného stavu a terénních průzkumů je patrné, že orná půda v mnoha případech zasahuje až na samý okraj vodních toků.

Pro Zákolanský potok (foto č. 4) je k dispozici zpracovaná diplomová práce Revitalizace Zákolanského potoka v k.ú. Číčovice (Wranová, 2007). Pro Lidický potok (foto č. 5) zatím žádná studie či projekt revitalizace neexistuje, nicméně v roce 2001 došlo k ustavení Mikroregionu údolí Lidického potoka, jehož prioritním cílem je i tato revitalizace. Dle územního plánu obce (Mejsnarová, 2003) je dále potřeba revitalizovat meliorační strouhu (foto č. 6), přitékající do Zákolanského potoka z Černoviček (ta by měla plnit funkci místního biokoridoru).



Foto č. 4 – Zákolanský potok



Foto č. 5 – Lidický potok



Foto č. 6 – Bezejmenný přítok Zákolanského potoka

Revitalizační opatření v případě Zákolanského potoka dle studie vyžadují úpravu morfologie koryta. Opatření v případě Lidického potoka a výše zmiňovaného bezejmenného přítoku bude realizováno v podobě výsadby vhodných dřevin a eliminace zemědělské půdy z bezprostřední blízkosti toků.

6.4.8. Stávající územní systém ekologické stability

V obci je zpracován územní plán, který prvky ÚSES již vymezil a tyto výsledky je nutné respektovat. Pokud to situace ohledně vlastnictví půdy dovoluje, pak je účelné v rámci KPÚ prvky ÚSES vlastnický vypořádat, tedy převést na obecní resp. v případě vodních toků na státní půdu (Správa povodí, nebo ZVHS). Při převádění pozemků je účelné zajistit vlastnictví obce především v místech, kde prvky ÚSES nefungují nebo fungují částečně. Kromě prvků ÚSES jsou v území významné krajinné prvky (dále VKP), a to buď registrované, anebo dané zákonem 114/2001 Sb.

Popis platného územního systému ekologické stability

Mapování, jehož výstupem je generel ÚSES, proběhlo v řešeném území v roce 1993. V roce 2002 byly prvky ÚSES zpracovány do územního plánu, přičemž dle podkladů konceptu ÚP VÚC Pražského regionu byl nad rámec generelu navržen nový regionální biokoridor. Jeho účelem je propojit regionální biocentrum Okoř (RBC2) s údolím Únětického potoka.

Žádné prvky ÚSES nadregionálního významu se v řešeném území nevyskytují. Prvky regionálního významu jsou regionální biocentrum (RBC2), které je tvořeno údolním společenstvím Zákolanského potoka, dále pak niva Zákolanského potoka, která funguje jako významný regionální biokoridor (RBK17, RBK18). Systém doplňuje celkem 6 prvků lokálního významu. Kompletní seznam všech prvků ÚSES je uveden tabulce č. 14 a prostorově vyznačen v mapové příloze číslo 2 - Analýza současného stavu.

REGIONÁLNÍ ÚSES

Číslo prvku ÚSES	RBK 17
Název prvku ÚSES	Zákolanský potok, úsek RBC Okoř - u Číčovic
Katastrální území	Číčovice, Malé Čočovice
Funkčnost	Částečně funkční
Stupeň eko. stab.	3
Ohrožení	Úpravy toku, závážky
Návrh opatření	Prořezávka ruderalních druhů, čištění okraje nivy od odpadů
Charakteristika	Niva Zákolanského potoka v Malých a Velkých Číčovicích

Číslo prvku ÚSES	RBK 18
Název prvku ÚSES	Zákolanský potok, úsek u Čičovic - U Kalingorva mlýna
Katastrální území	Čočovice
Funkčnost	Funkční
Stupeň eko. stab.	2+, 3, 4
Ohrožení	Sukcese, nekosení luk, nevhodná těžba
Návrh opatření	Pravidelná údržba břehů, kosení nebo pastva luk, v lese úprava LHP
Charakteristika	Niva Zákolanského potoka, pobřežní porosty, vlhké louky a svah s lesem

Číslo prvku ÚSES	RBC 2
Název prvku ÚSES	Okoř
Katastrální území	Malé Čočovice
Funkčnost	Funkční
Stupeň eko. stab.	4, 5
Ohrožení	Nevhodný zásah v lesním porostu, intenzivní využití luk
Návrh opatření	Podpora cílových druhů v rámci výchovných zásahů, ochrana rákosin
Charakteristika	Ostřicové a rákosové porosty lemované lesním porostem v okolí Zákolanského potoka u Okoře

LOKÁLNÍ ÚSES

Číslo prvku ÚSES	LBK 16
Název prvku ÚSES	Úsek Zákolanský potok - Čičovický kamýk
Katastrální území	Čičovice, Tuchoměřice
Funkčnost	Částečně funkční
Stupeň eko. stab.	1, 2, 3
Ohrožení	Ruderalizace
Návrh opatření	Výsadba břehových porostů (DB, OL, JS), min. š. 15 m, doplnění remízů na orné půdě
Charakteristika	Okolí regulovaného potoka od Černoviček a Pazderny, doprovod polních cest

Číslo prvku ÚSES	LBK 17
Název prvku ÚSES	Nad Klimentem
Katastrální území	Čočovice
Funkčnost	Funkční
Stupeň eko. stab.	1, 2+, 3
Ohrožení	Úpravy toků, prořezání porostu, ruderalizace
Návrh opatření	Údržba doprovodného porostu, instalace ČOV v obci, vytvoření pásu TTP podél toku š. min. 15 m

Charakteristika	Nivní louky podél Zákolanského potoka přirozeně meandrujícího, s bohatými břehovými porosty
------------------------	---

Číslo prvku ÚSES	LBC 27
Název prvku ÚSES	Údolí Zákolanského potoka u Čičovic
Katastrální území	Čočovice
Funkčnost	Funkční
Stupeň eko. stab.	3+, 4, 4+
Ohrožení	Částečně v intravilánu obce, úpravy toku, zavážka
Návrh opatření	Prořezávka ruderalních druhů, čištění okraje nivy od odpadků
Charakteristika	Nivní louky podél Zákolanského potoka přirozeně meandrujícího, s bohatými břehovými porosty
Číslo prvku ÚSES	LBC 28
Název prvku ÚSES	U Kalingrova Mlýna
Katastrální území	Čičovice, Středokluky
Funkčnost	Funkční
Stupeň eko. stab.	3+, 4, 4+
Ohrožení	Intenzivní využití, smyv z pole
Návrh opatření	Výchovné zásahy v břehových porostech, extenzivní využ. nivních luk
Charakteristika	Nivní louky podél Zákolanského potoka přirozeně meandrujícího, s bohatými břehovými porosty, zeleň na svahu

Číslo prvku ÚSES	LBC 30
Název prvku ÚSES	Čičovický kamýk
Katastrální území	Čočovice
Funkčnost	Částečně funkční
Stupeň eko. stab.	1, 3+, 4, 4+
Ohrožení	Sukcese, černé skládkování
Návrh opatření	Na orné půdě založit TTP, odstranit nepůvodní dřeviny
Charakteristika	Buližníkový kamýk na pahorku, zbytky stepních lad na svazích, orná půda

Číslo prvku ÚSES	LBC 31
Název prvku ÚSES	Pazderna
Katastrální území	Tuchoměřice, Čočovice
Funkčnost	Částečně funkční
Stupeň eko. stab.	1, 3+, 4
Ohrožení	Sukcese, ruderalizace
Návrh opatření	Rozšíření a doplnění biotopu, zachování stepních lad

Charakteristika	Orná půda, kamýky s křovinami a xerothermními bylinnými společenstvy
------------------------	--

Tab. 14 – Stávající prvky ÚSES.

V rámci KPÚ by měly být vyřešeny především tyto problémy:

LBK16 – vymezení pásu s minimální šířkou 15 metrů a doplnění remízů na orné půdě

LBK17 – vytvoření pásu trvale travních porostů TTP podél toku s minimální šířkou 15 m

LBC 30 – na orné půdě založení TTP

LBC 31 – rozšíření biotopu

Návrh nového RBK mezi RBC2 (Okoř) a LBC Únětický háj.

Popis významných krajinných prvků

číslo prvku	název	Popis	stav
VKP47	Pod Šolkou	Remíz v poli	funkční
VKP49	Háj u Malých Čičovic	Lesní svah nad údolím Zákolan. Potoka	funkční
VKP50	Nad Jordánem I	Remíz v poli, porosty skalního výchozu	funkční
VKP51	Nad Jordánem II	Zalesněný pahorek a stepní lado s křovinami	funkční
VKP53	Nad Velkými Čičovicemi I	Les na svahu nad údolím Zákolan. Potoka	funkční
VKP54	Nad Velkými Čičovicemi II	Mezní keřové porosty	funkční
VKP55	Nad Kalingrovým Mlýnem I	Svah s lesem nad údolím Zákolan. Potoka	funkční
VKP56	Nad Kalingrovým Mlýnem II	Svah s lesem nad údolím Zákolan. Potoka	funkční
VKP57	U Lidického potoka	Mokřadní porosty okolo Lidického potoka	funkční
VKP64	Čičovický kamýk V	Mezní porost na svahu	funkční
VKP60	Čičovický kamýk I	Lom ve svahu s lemem	funkční
VKP61-63	Čičovický kamýk II - IV	Zarostlý lom s lemem	funkční
VKP48	U kravína v Čičovicích	Prohlubeň ve svahu se sadem	funkční
VKP52	U Velkých Čičovic	Niva Zákolan. potoka, náletový les	funkční

Tab. 12 – Popis významných krajinných prvků.

6.4.9. Hodnocení kulturních charakteristik

Ves Čičovice leží ve staré sídelní oblasti Hercynska a Polonicka (geoportál cenia.cz), což je doloženo četnými archeologickými výzkumy. Historické písemné prameny však tak daleko nesahají, první zmínka o Čičovicích je až z roku 1470 a již v ní je zaznamenáno, že se obec skládá ze dvou osad - Velkých a Malých Čičovic (cicovice.cz).

Kulturní památky, nacházející se v řešeném prostoru, ale i ty které mají na řešené území výraznou vizuální návaznost, jsou vyznačeny v mapové příloze č. 4 - Analýza krajinného rázu.

Další zajímavou kulturní památkou z hlediska návrhu plánu společných zařízení je i zaniklá historická poutní cesta z Tuchoměřic na Okoř (Burget, ústní sdělení).

6.4.9.1. Analýza hodnot krajinného rázu

Z pohledu krajinného rázu lze řešené území rozdělit na tři základní krajinné celky:

- Intenzivní zemědělskou oblast bez krajino tvorných prvků – severozápad
- Intenzivní zemědělská oblast s prvky roztroušené zeleně – jihovýchod
- Oblast s dominantní přírodní funkcí – údolí Zákolanského potoka

Důležitou enklávou intenzivně zemědělsky obhospodařované krajiny této oblasti je přírodní park Okolí Okoře. Přibližně třetina celého parku je tvořena pozemky v jihovýchodní části katastru Malé Čičovice a údolím Zákolanského potoka. Z estetického hlediska jsou zajímavými prvky drobných neobhospodařovaných strání a menší stepní loučky. Přírodní dominantou jihozápadní části parku přírodní památka je Čičovický kamýk, který je tvořen výrazným pahorkem zvedajícím se z okolní mírně zvlňené paroviny. Na vrcholu tohoto kopce je zřícenina barokní zvonice ze 17. století a jako mnoho jiných obdobných lokalit, patrně i toto místo mělo svůj specifický kultovní, sakrální či mystický význam. Dále pak zalesněný kopec Salvátor na jihovýchod od intravilánu obce. Významnou pozitivní kulturní krajinnou dominantou je Kaple sv. Kříže, která je umístěna na vyvýšenině v těsné blízkosti jihovýchodní hranice intravilánu Malých Čičovic a je vnímatelná především z jižní části katastru, tedy ve směru od Čičovického kamýku. Dalšími významnými kulturními dominantami je pak nedaleký hrad Okoř, ten je vizuálně vnímatelný především v severovýchodní

části řešeného prostoru, dále pak poněkud vzdálenější rotunda Budeč, nicméně i ta je dobře vnímatelná při pohledu na severovýchod od obce.

Vlivem industrializace a zavedení velkovýroby do zemědělství došlo v řešeném prostoru k významnému narušení krajinného rázu, jenž spočívá především v poškození harmonického měřítká a estetické hodnoty území, neboť rozsáhlé plochy orných bloků svým měřítkem přispívají k výrazné monotónnosti oblasti. Negativní krajinnou dominantou jsou též budovy zemědělského družstva, neboť v mnoha pohledech stojí přímo vedle Kaple sv. Kříže. Dalšími negativními dominantami jsou sítě vedení elektrického napětí, obrovské skladové haly nacházející se na pohledovém horizontu ve směru na Prahu, kladenská průmyslová oblast patrná při pohledu na severovýchod a továrna na východ od obce. Rychlostní komunikace R7, která leží při západní hranici katastru není vizuálně exponovaná, proto významně nenarušuje krajinný ráz dané oblasti.

Celková situace ohledně krajinného rázu je znázorněna v mapové příloze č. 4 - Analýza krajinného rázu.

6.5. Návrh cílového složení dřevin

Cílové složení dřevin u navrhovaných prvků se liší dle požadavků na jejich funkci. Pro prvky, jejichž hlavní funkce je ekostabilizační, jsou navrhovány dřeviny pro danou lokalitu původní. Pro prvky, jenž mají být součástí protierozních opatření se volí dřeviny s výhodnými protierozními vlastnostmi. V případě ovocných alejí podél cest by měly být navrhovány krajové odrůdy, jež mají v dané krajině kulturní kořeny.

6.5.1. Návrh cílového složení dřevin dle STG

Návrh cílového složení dřevin je stanoven na základě kódu STG. První místo kódu STG je vegetační stupeň a lze určit dle mapy vegetační stupňovitosti ČR. Druhé a třetí místo kódu STG (trofickou a hydrickou řadu) pak byly odvozeny dle hlavní půdní jednotky kódu BPEJ a to s využitím převodního klíče BPEJ na STG.

Kód STG je tvořen:

Vegetační stupeň = 1.místo kódu:

- 1. dubový
- 2. bukodubový
- 3. dubobukový
- 4. bukový resp. dubojehličnatý
- 5. jedlobukový
- 6. smrkodubojedlový
- 7. smrkový
- 8. klečový
- 9. alpský

Trofická řada = 2. místo kódu:

- A - oligotrofní (chudá)
- AB - hemioligotrofní (polochudá)
- B - mezotrofní (středně bohatá)
- BC - meminitrofní (polobohatá dusíkem)
- BD - hemialkalofilní (polobohatá vápníkem)
- C - nitrifilní (bohatá dusíkem)
- CD - nitrialkalofilní (bohatá dusíkem a vápníkem)
- D - alkalofilní (bohatá vápníkem)

Hydrická řada = 3. místo kódu:

- 1 - půdy suché
- 2 - půdy omezené
- 3 - půdy normální
- 4 - půdy zamokřené
- 5a - půdy trvale mokré a s proudící vodou

- 5b – půdy se stagnující vodou
- 6 – půdy rašeliništní

V řešeném území sice jednoznačně převládají zemědělské půdy, avšak navrhovaná opatření se dotýkají i potočních niv, kde je kód STG rozdílný. Je tedy nutné určit cílové dřeviny pro oba tyto kódy.

Cílové dřeviny pro zemědělské pozemky dle STG (Maděra, 2007):

Řešené území se nachází ve vegetačním stupni 2 – dubobukový a zemědělsky obhospodařovanou část řešeného území lze charakterizovat převážně trofickou řadou BD - hemialkalofilní (polobohatá vápníkem), 3 - hydrickou řadou normální.

Stromy základní

javor mléč (*Acer platanooides*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), borovice lesní (*Pinus silvestris*), střemcha evropská (*Prunus padus*), dub zimní (*Quercus petraea*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), lípa velkolistá (*Tilia platyphylla*), lípa malolistá (*Tilia cordata*)

Stromy doplňkové domácí

javor babyka (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*), bříza bílá (*Betula verrucosa*), modřín opadavý (*Larix decidua*), dub letní (*Quercus robur*), jeřáb muk (*Sorbus aria*)

Keře domácí

dřín obecný (*Cornus mas*), svída obecná (*Cornus sanguinea*), líska obecná (*Corylus avellana*), skalník obecný (*Cotoneaster integer.*), skalník černý (*Cotoneaster melanocarpus*), hloh jednosemenný (*Crataegus monog.*), hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), ptačí zob (*Ligustrum vulgare*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), trnka (*Prunus spinosa*), raštlák počistlivý (*Rhamnus catharticus*), krušina obecná (*Rhamnus frangula*), meruzalka horská (*Ribes alpinum*), růže šípková (*Rosa canina*), růže bedrníkolistá (*Rosa pimpinellifolia*), vrba šedivá (*Salix elaeag. rosmarinifolia*), vrba nachová (*Salix purpurea*), kalina tušalaj (*Viburnum lantana*), kalina obecná (*Viburnum opulus*)

Cílové dřeviny pro potoční nivy dle STG (Maděra, 2007):

Vegetační stupeň je opět 2 – dubobukový, avšak potoční nivy lze charakterizovat trofickou řadou BC - meminitrofní (polobohatá dusíkem), 4 - hydrickou řadou půd zamokřených.

Stromy základní

dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), vrba bílá (*Salix alba*), vrba křehká (*S.fragilis*), vrba červenavá (*Salix x rubens*), topol černý (*Populus nigra*), topol bílý (*Populus alba*), topol šedý (*Populus x canescens*), topol osika (*Populus tremula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)

Stromovité keře

jilm habrolistý (*Ulmus minor*), javor babyka (*Acer campestre*), dřín obecný (*Cornus mas*), vrba jíva (*Salix caprea*), vrba popelavá (*Salix cinerea*), vrba trojmužná (*Salix triandra*), vrba plazivá (*Salix repens*), vrba košíkářská (*Salix viminalis*)

Keře domácí

líška obecná (*Corylus avellana*), rybíz černý (*Rubis nigrum*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*)

6.5.2. Návrh dřevin pro větrolam

Pro dosažení rychlého účinku, dostatečné odolnosti a trvalosti větrolamu je třeba kombinace více dřevin. Za tímto účelem se dřeviny rozdělují do 3 skupin (Janeček, 2005):

Základní - tvoří kostru větrolamu, vyznačují se dlouhověkostí, odolností a dobrým zakotvením v půdě, díky jemuž odolávají nárazovým tlakům způsobených větrem. Jejich nevýhodou je, že rostou zpravidla pomalu.

Dočasné – dřeviny, které se v ranném stádiu vyznačují rychlým růstem a jejich hlavním cílem je urychlit působení větrolamu. Nejsou vždy dosti odolné a nedosahují vysokého věku, proto by po dosažení účinnosti dřevin hlavních měly být postupně z větrolamu odstraňovány.

Vedlejší – dřeviny, které doplňují základní dřeviny a zajišťují optimální propustnosti pod jejich korunami. Kromě toho opadem listí zlepšují obsah živin v půdě. V dospělosti se z větrolamů neodstraňují.

Důležitou funkci ve větrolamu mají keře, které v ideálním případě tvoří souvislou živou stěnu do výše 0,6 – 1,5 m.

Dřeviny vhodné pro konstrukci větrolamu, tedy dřeviny, které v co nejkratší době zajistí dostatečnou účinnost větrolamu a zároveň odpovídají přírodním podmínkám stanoviště jsou pro řešené území následující:

Základní - Dub zimní (*Quercus petraea*), Dub letní (*Quercus robur*), Lípa velkolistá (*Tilia platyphylla*), Lípa malolistá (*Tilia cordata*), Javor mléč (*Acer platanoides*), Javor babyka (*Acer campestre*), Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), Borovice lesní (*Pinus silvestris*)

Dočasné - Bříza bílá (*Betula verrucosa*), Jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), Jeřáb muk (*Sorbus aria*)

Vedlejší - Trnka (*Prunus spinosa*), Modřín opadavý (*Larix decidua*)

Keře - Líska obecná (*Corylus avellana*), Hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), Růže šípková (*Rosa canina*), Ptačí zob (*Ligustrum vulgare*), Dřín obecný (*Cornus mas*), Kalina tušalaj (*Viburnum lantana*), Svída obecná (*Cornus sanguinea*), Zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*)

Výsledný návrh skladby dřevin pro výsadbu větrolamů by měl být posouzen také z kompozičního hlediska, tak aby respektoval jejich začlenění do krajiny a směřoval ke krajinné harmonizaci. Prostředky harmonizace prostorových forem jsou proporce, měřítko, rytmus, gradace, symetrie a asymetrie, kontrast a shoda. Blíže viz Sklenička, Základy krajinného plánování (2003).

6.5.3. Krajové odrůdy ovocných stromů

Krajové odrůdy pocházejí z určité oblasti nebo místa, kde se tradičně po dlouhou dobu pěstovaly a představují důležitou součást kulturního dědictví. Dnes jsme svědky toho, že krajové odrůdy z krajiny téměř vymizely a je vhodné se pokusit při nových výsadbách o nápravu. Pro Českou republiku je typické pěstování jabloní, hrušní a švestek, avšak z důvodu plošného výskytu šárky švestky není doporučeno zakládat aleje slivoní.

Záchranou, množením a pěstováním starých krajových odrůd se u nás zabývá obecně prospěšná společnost na ochranu rozmanitosti života Gengel. Ve svém seznamu nabízejí tyto krajové odrůdy vhodné pro řešené území:

Hrušeň (*Prus communis*)

- stromky: „Charneuská“, „Solanka“, „Sterkmanova“
- rouby: Muškatelka makotřaská, Madame Verté (obě odrůdy mají původ ve Středoklukách, což je sousední katastr Číčovic)

Jabloň (*Malus domestica*)

- stromky: „Ananasová reneta“, „Boikovo“, „Kožená reneta zimní“, „Panenské české“, „Smiřické vzácné“, „Strýmka“, „Ušlechtilé žluté“
- rouby: „Coxova reneta“, „Strýmka červená“

V případě dosadby u místních komunikací s automobilovým provozem je nutné zvolit odrůdy, které jsou málo náchylné k odpadu, neboť ty by se mohly stát nebezpečnými pro silniční provoz.

7. Návrh plánu společných zařízení

Návrhu plánu společných zařízení vychází především z návrhů daných územním plánem, z uskutečněných rozborů území, ortofotosnímků a v případě vymezování niv vodních toků také z BPEJ. Velmi podstatným faktem při rozhodování o návrzích jsou též konzultace s místními znalci a vyjádření dotčených orgánů, přičemž tyto vyjádření by měly být obstarány pozemkovým již úřadem jako podklad pro projektanta (Mazín a kol., 2007).

Kromě opatření funkčního charakteru byly navrženy i prvky, jenž přispějí ke zvýšení estetické hodnoty krajiny, resp. při návrhu opatření funkčního charakteru bylo dbáno i výsledné estetické hodnoty.

Pro přehlednost jsou navrhované prvky rozděleny dle hlavních funkcí do následujících kapitol, přičemž u každé je uveden výčet funkcí doplňkových. Celkové pohledy na krajinu byly vizualizovány pomocí software ArcGIS 9.2 (ArcScene).

7.1. Návrh opatření ke zpřístupnění pozemků

Stávající cestní síť, která je blíže popsána v kapitole 6.4.5., byla z hlediska přístupnosti zemědělských pozemků vyhodnocena jako nedostatečná, navíc u ní v drtivé většině případů chybí stromový doprovod.

Návrh cest, který zajistí přístupnost pozemků, je podrobně popsán níže. Parametry cest odpovídají jejich návrhové kategorii (viz kap. 5.2.1.). Povrch cest je navržen k zatravnění. Celková parcela pro cesty s šířkou vozovky 4,0 (+ krajnice 2 x 0,5 m) s jednostranným příkopem (1,5 m) a linií stromů (1,5 m) se pohybuje od 8 – 10 m. Vzdálenost kmene stromu od hrany koruny polní cesty musí být alespoň 2,5 m (výjimečně 1,2 m), přitom stromy musí být sázeny nejméně 0,5 m za hranu příkopu (Mazín a kol., 2007). Spon ovocných stromů je doporučen v rozmezí 10 – 12m (Mareček, 2005).

Tam, kde stávající cesty nesplňují parametry dle kategorie cesty, je navrženo jejich rozšíření. Dále je plánováno obnovit zarostlé příkopy, které mnohdy díky zanedbanému stavu neplní svou protierozní funkci. Podél cest stávajících i navrhovaných je zamýšlena jednostranná výsadba ovocných stromů krajových odrůd. V případě, že je území ohroženo větrnou erozí, je podél cest navržena výsadba poloprodouvavého větrolamu. V případě cest vedoucích z jihu na sever (resp. ze severu na jih) je navrhovaná výsadba orientována na východ tak, aby účinně bránila větrné erozi. V případě cest vedoucích z východu na západ (resp. ze západu na východ) jsou návrhy výsadeb orientovány na jižní strany cest tak, aby stromy přes poledne cesty stínily. Ve směru svahu je podél cest navrženo odvodnění. Cílové složení navrhovaných dřevin je v případě větrolamů založeno na kombinaci dřevin dle kódu STG a dřevin vhodných pro tyto účely (viz kapitola 6.5.2.), v případě ovocných alejí pak s respektem ke krajovým odrůdám (viz kapitola 6.5.3.), estetickému hledisku a náchylnosti k opadu.

Doplňkové funkce polních cest a navrhovaných výsadeb jsou především půdoochranné, estetické a ekologické (jedná se o interakční prvky) a produkční.

NC1 – V trase historické je navržena nová polní cesta s odvodněním. Je trasována tak, aby navázala na existující komunikaci vedoucí do sousední obce Zájezd. Při cestě je navržen jednostranný větrolam (viz kap. 7.2.2).

NC2 – Návrh nové polní cesty na pohledovém horizontu ve směru na sever od intravilánu obce. Podél cesty je navržen stromový doprovod. Vzhledem k vizuálně exponované pozici byl jako cílová dřevina navržen jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), který je zde původní. Svým vzrůstem (5 – 10 m) převyšuje ostatní navrhované ovocné dřeviny a stane se tak linií dominantou vnímatelnou jak z obce, tak z nedalekého hradu Okoř. Významnou funkcí této cesty s doprovodem je funkce orientační, neboť je z části vedena při katastrální hranici obce.

NC3 – Návrh nové polní cesty, která v místech katastrální hranice navazuje na vyšlapanou pěšinu. Při cestě je ve směru svahu navržen odvodňovací příkop a stromový doprovod. Při zpracování KPÚ v k. ú. Libochovičky a následně v k. ú. Okoř by měla být zajištěna návaznost na tuto cestu.

NC4 – V trase historické je navržena nová polní cesta. V současné době je zde vyšlapaná cestička, která slouží především pro pěší, hojně je využívána také jako hypostezka. Vzhledem k poloze v údolí a faktu, že severní sousední pozemky jsou ekologicky stabilní (zatravněný svah), je doprovodná zeleň navržena pouze zčásti, a to v podobě křovin (cílové složení viz kapitola 6.5.1.) tak, aby vhodně doplňovala stávající mez. Ve směru ke svahu je navrženo odvodnění.

NC5 – Návrh nové polní cesty při rozhraní dvou uživatelských orných bloků. Plánovaná cesta je pokračováním stávající zemní cesty vedoucí okolo zemědělského areálu, přičemž je trasována tak, aby navazovala na stávající cestu v k.ú. Okoř. Při cestě je plánován jednostranný stromový doprovod a odvodnění. Cesta má významnou protierozní funkci, neboť dělí svah ohrožený vodní erozí.

NC6 – V trase historické je navržena nová polní cesta, aby nedošlo k nevhodnému rozdělení zemědělských pozemků, je trasa vedena přímo okolo lesního komplexu. Doprovodná zeleň není navržena, resp. je navržena pouze v místech, kde polní cesta ústí na zpevněnou komunikaci III/00710. Podél cesty je ve směru svahu navržen odvodňovací příkop, jehož účelem je zabránit splachu orné půdy do lesního komplexu (RC2).

NC7 – Návrh nové polní cesty nad stávající dvojicí mezí. Podél cesty je ve směru svahu navržen příkop a doprovodná zeleň. Tato cesta plní významnou protierozní funkci, neboť je na svahu ohroženém vodní erozí a stává se účinnou překážkou povrchového odtoku.

NC8 – Návrh polní cesty na pohledovém horizontu. Při cestě je navržen regionální biokoridor spojující RBC2 s údolím Únětického potoka (blíže viz kap. 7.4). Tento prvek má výrazný estetický efekt, neboť je zčásti vymezen na pohledovém horizontu, zároveň plní funkci větrolamu a dělí velký orný blok, jehož původní rozloha byla 55,6 ha.

NC9 – Návrh nové polní cesty v místech stávající drobné meze, cesta navazuje na stávající cestu CS13. Podél cesty je navržena alej ovocných stromů a odvodnění.

NC10 – V trase historické je navržena nová polní cesta, která propojuje místní zpevněnou komunikaci III/00715 (zde je třeba vybudovat sjezd) s polní cestou v Tuchoměřicích. Cesta zčásti kopíruje hranici katastru a má tedy funkci orientační. Trasu bylo z důvodu plánované výstavby rodinných domů nutno pozměnit. Podél cesty je navržena výsadba ovocných stromů a odvodnění.

NC11 – Návrh nové polní cesty podél bezejmenného pravostranného přítoku Zákolanského potoka. Cesta by měla sloužit i jako hypostezka, neboť navazuje na koňskou farmu. V místech toku a jeho nivy je vymezen lokální biokoridor LBK16 (viz kap. 7.4.) ten tvoří i doprovodnou zeleň cesty.

NC12 – V trase historické je navržena nová polní cesta navazující na zbytek cesty původní, který doposud existuje v místech přechodu přes bezejmenný vodní tok. Podél cesty je navržena doprovodná zeleň a odvodňovací příkop.

NC13 – V místech stávající meze je navržena nová pěšina o šířce 2 metry, která zajistí přístup k PP Čičovický kamýk, který je v současnosti od Čičovic obtížně přístupný. Jako doprovodná zeleň je navržena výsadba křovin odpovídající místním ekologickým podmínkám (viz kap. 6.5.1.).

NC14 – V trase vyježděné polní cesty, která přibližně odpovídá historické je navržena cesta nová. Tato cesta navazuje na cestu stávající CS3 a je umístěna tak, aby ústila na mostek přes Lidický potok. Podél cesty je navržena výsadba ovocné aleje a odvodnění.

NC15 – Návrh nové polní cesty, která navazuje na cestu stávající CS3 a cestu navrhovanou NC14 a ústí na místní zpevněnou komunikaci III/00715, kde je plánováno vybudovat sjezd. Tato cesta rozděluje orný blok o původní rozloze 70,2 ha a je tedy významným ekologickým a estetickým prvkem. Jako doprovodná zeleň je navržena výsadba ovocných stromů doplněná keřovým patrem, jehož cílem je snížit projevy větrné eroze. Cesta je trasována ve svahu a je navrženo doplnit jí odvodňovacím příkopem.

NC16 – Návrh nové polní cesty vedoucí z místní zpevněné komunikace III/00715 (návrh na vybudování sjezdu) do míst, kde se napojuje NC1 na stávající polní cestu

směrem na Zájezd. Tato cesta je pokračováním NC15 a i zde je z důvodů zmírnění projevů eroze navržen stromový doprovod s keřovým patrem.

NC17 – Od mostku přes Lidický potok je navržena polní cesta, jejímž účelem je zabezpečení přístupu k polnostem. Tato cesta je součástí vymezené nivy Zákolanského resp. Lidického potoka. Při návrhu cílového složení dřevin musí být respektován fakt, že se jedná o součást prvku ÚSES (RBK18).

NC18 – Návrh na prodloužení stávající cesty tak, aby byly zpřístupněny pozemky v blízkosti rychlostní komunikace R7. Novou i stávající cestu je navrženo doplnit keřovým porostem. Cesta vede údolnicí a je tedy vhodné ji doplnit protierozními příkopy.

NC19 – Návrh nové polní cesty. Jedná se o doplňkovou polní cestu, která je navržena pouze za účelem zpřístupnění pozemků vlastníkům, bez stromového doprovodu a odvodnění.

7.2. Návrh půdoochranných opatření

Z uskutečněných rozborů vyplývá, že v katastru se nachází jak půdy ohrožené vodní erozí, především svažité zemědělské pozemky, tak pozemky náchylné k erozi větrné. Ty se nacházejí na rozsáhlých otevřených a nedělených polních honech. Situace ohledně eroze je vyznačena v mapové příloze č. 3 – Analýza potenciální erozní ohroženosti.

7.2.1. Ochrana před vodní erozí

Ohrožení vodní erozí bylo identifikováno na profilech 3a, 6a, 7a, 8a a 11a (viz kap. 6.4.6.1.1.). Pomocí podrobnější analýzy v prostředí ArcGIS pak byly identifikovány konkrétní místa, kde jsou erozní projevy největší. V těchto lokalitách byly navrženy níže popsaná opatření. K prvkům je vždy navrhován vegetační doprovod, mají tedy též funkci ekostabilizační.

NP1 – Návrh retenční hrázky nad místní komunikací III/00715. Dle obou analýz potenciální erozní ohroženosti se jedná o místo náchylné k erozi (profil 6a) a je tedy nutné ho chránit.

NP2 – Návrh dvojice mezí s odvodněním na svažitéch pozemcích při jihozápadní hranici intravilánu obce (profil 3a). Meze jsou plánovány jako pokračování mezí stávajících a mají velmi pozitivní estetický efekt, neboť spolu s navrženým solitérem na vrcholku kopce tvoří kompoziční celek. Při průzkumu bylo zjištěno, že zemědělci provádějí orbu kolmo na vrstevnice. I z toho důvodu jsou navrženy meze dvě. Délka svahu se zkrátí natolik, že pro zemědělce již nebude efektivní tyto pozemky obdělávat ve špatném směru.

Profily 7a a 8a jsou účinně přerušeny navrhovanými polními cestami s odvodněním (NC5, NC7). Profil 11a je v prostoru nivy Lidického potoka zkrácen o 20 m. Tento úsek je navržen k zatravnění.

7.2.2. Ochrana před působením větrné eroze

Návrh větrolamů respektuje výsledky studie erozní ohroženosti zemědělských pozemků (Motáňová, 2006). Cílové složení navrhovaných prvků je kombinací dřevin daných kódem STG a dřevin vhodných pro větrolamy (viz kap. 6.5.2.). Výsadba musí být provedena tak, aby splňovala parametry poloprodouvavého větrolamu, tedy v pyramidálním uspořádání. Jedná o interakční prvky, které významně přispějí ke zlepšení ekologické stability jinak labilního prostředí orných bloků.

NV1 – Návrh hlavního větrolamu při stávající cestě SC1. Nový prvek je v souladu s návrhem v ÚPO a navazuje na soustavu větrolamů v sousedním katastru Makotřasy. Rozděluje pozemek s nechráněnou délkou dosahující cca 1500 metrů ve směru převládajících větrů. Jedná se o nejvíce ohrožený blok v katastru a projevy eroze jsou zde patrné i z leteckých snímků. V území převládají západní, případně též jihozápadní a severozápadní větry, větrolam je tedy navržen po pravé straně cesty ve směru na sever, tak aby zabránil nánosům půdy na cestu.

NV2 – Nejúčinnějším opatřením je soustava na sebe navazujících hlavních a bočních větrolamů, proto je v souladu s návrhem v ÚPO plánován stromový doprovod v podobě větrolamu i podél nově navrhované cesty NC1. Tento prvek navazuje na NV1 a kromě protierozní funkce bude mít opět velmi významnou funkci ekostabilizující v podobě interakčního prvku.

Významnou zábranu větrné erozi plní stromový doprovod podél cest NC16 a NC17, který je navržen včetně keřového patra (viz kap. 7.1.). Dále pak navrhované biokoridory, především pak LBK16 a nově navržený RBK spojující RBC2 s údolím Únětického háje (viz kap. 7.4.). Významný pozitivní vliv na zmírnění projevů větrné eroze mají i navrhované aleje podél polních cest.

7.3. Návrh vodohospodářských opatření

Vodní toky v řešeném katastru jsou v zanedbaném stavu, zemědělské pozemky jsou v některých případech orány až na jejich samou hranu, což přispívá k jejich zanášení a vysokému znečištění. Tyto prvky jsou často vymezeny jako skladebné části ÚSES. To je důvodem, proč jsou v rámci návrhu PSZ vymezeny celé potoční nivy.

NVO1 – Vymezení potoční nivy Zákolanského a Lidického potoka na území Velkých Číčovic. Identifikace území nutného pro vodohospodářská opatření byla provedena na základě revitalizační studie (Wranová, 2007). Tam, kde revitalizační studie nezasahuje, byla niva vymezena na základě dalších vhodných podkladů viz kap. (5.2.3.). V rámci opatření byly dle ÚPO vymezeny také pozemky PHO vodních zdrojů I. a II. stupně. Stávající parcely s ornou půdou je navrženo zalesnit resp. převést na TTP. Kromě funkce vodohospodářské, která spočívá ve zvýšení retenční schopnosti krajiny, ochraně před povodněmi a zlepšení kvality vody, přispívá tento prvek ke zvýšení ekologické stability. Je součástí hned několika prvků ÚSES (LBC27 - funkční, RBK18 – částečně funkční, LBC28 – nefunkční část).

NVO2 – Vymezení potoční nivy Zákolanského potoka mezi sídly Velké a Malé Číčovice. Tok zde má poměrně přirozenou morfologii a do budoucna se revitalizace neuvažuje. Prvek významně přispívá k zajištění ekologické stability, byl vymezen jako RBK17 (blíže viz kap. 7.4.). V rámci opatření jsou parcely s ornou půdou, které existují

v potoční nivě, navrženy zalesnit resp. převést na TTP. Stávající stromový doprovod by bylo vhodné doplnit původními dřevinami dle kódu STG (viz kap. 6.5.).

NVO3 – Vymezení nivy Zákolanského potoka na východ od Malých Číčovic. Tok i jeho niva je zde ve stavu blízkém přírodnímu, všechny pozemky jsou nezemědělského charakteru a prvek existuje jako funkční regionální biocentrum RBC2, není tedy potřeba ho vlastnický vymežovat obci. Nejsou navrhována žádná opatření.

Vodohospodářská opatření související s bezejmenným pravobřežním přítokem Zákolanského potoka byla řešena jako opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (kap. 7.4.), jedná a skladebné prvky ÚSES.

7.4. Návrh opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Stávající skladebné prvky ÚSES jsou podrobně popsány v kap. 6.4.10.1. Kromě nově navrhovaného regionálního biokoridoru byly v návrhu PSZ vymezeny dle platného ÚPO. Úpravy, dosadba dřevin a upřesnění vymezení jsou popsány v této kapitole.

RBK17 – Vymezen dle ÚPO, prvek je pouze částečně funkční, neboť prochází sídly Malých a Velkých Číčovic. Ke zlepšení vlastností tohoto prvku by přispěla prořezávka ruderalních druhů a dosadba vhodné zeleně dle kódu STG (viz kap. 6.5.).

RBK18 – Vymezen dle ÚPO. Přestože je prvek hodnocen jako funkční, místy zde dochází k zemědělskému využívání půdy až k samému okraji toku, což má negativní následky v podobě zanášení a znečišťování toku. Koryto potoka bylo během kolektivizace zemědělství narovnáno a zahloubeno a vyžaduje revitalizaci, přičemž k dispozici je revitalizační studie (Wranová, 2007). V souvislosti s tímto opatřením je navržena změna druhů pozemků ze zemědělských na TTP, příp. les, dále úpravy morfologie koryta a nová výsadba tak, jak to uvádí výše zmiňovaná studie.

Nově navržený RBK – v souladu s VÚC Pražský region byla navržena trasa nového regionálního biokoridoru ve směru na údolí Únětického háje. Biokoridor je veden při navrhované polní cestě, jeho šířka je 40 m a cílové složení dřevin je navrhováno dle místních ekologických podmínek, tedy dle kódu STG (viz kap.

6.5.1.). Prvek je vymezen jako kombinovaný regionální biokoridor a je navržen tak, aby splňoval limitní parametry funkčnosti, přičemž v maximální míře využívá stávající prvky zeleně. Po cca 700 m, v místech kopce Salvátor, kde se nachází stávající remíz v poli (VKP50 - Nad Jordánem II) je navrženo **lokální biocentrum (LBC)** přibližně kruhového tvaru s rozlohou 3,1 ha. Po dalších cca 700 m je napojen na LBC31. Stávající louky v trase biokoridoru je plánováno zachovat, neboť jejich společenstva jsou cenné, navíc se na nich nachází kulturní památka umělá jeskyně sv. Františka (KP6). V těsné blízkosti katastrální hranice musí biokoridor přecházet přes existující železnici a navrhovanou rychlostní komunikaci, proto byla jeho trasa vybrána v takovém směru, aby oba prvky přešel najednou resp. v blízkosti jejich křížení. Navrhovaný biokoridor bude současně plnit významnou překážku větrné erozi. Dalším pozitivem je, že takto trasovaný biokoridor tvoří pohledovou bariéru ve směru na nedaleký průmyslový závod.

RBC2 – Jedná se o největší přírodě blízký prvek v řešeném území vůbec. Toto biocentrum regionálního významu bylo opět vymezeno na základě ÚPO a nejsou zde navrhována žádná opatření, neboť zde nedochází ke konfliktu. Prvek bude řádně vymezen na základě vlastnických vztahů.

LBK16 – Prvek je v současné době hodnocen jako částečně funkční, protože na mnoha místech je oráno na hranu jeho koryta a doprovodná zeleň není dostatečná. Vzhledem k faktu, že biokoridor prochází nejúrodnějšími půdami v katastru, byl vymezen v minimální šíři, která zajistí jeho funkčnost, tedy 20 metrů. V místech, kde BPEJ identifikuje nivní půdy byl prvek o tyto plochy rozšířen. Navržena je výsadba s cílovým složením dřevin dle kódu STG viz kap. 6.5. Plánována je nesouvislá a výškově diferencovaná výsadba dle kódu STG (viz kap. 6.5.1.), která přispěje k pozitivnímu estetickému efektu. Tento prvek tvoří významnou překážku větrné erozi.

LBK17 – Jedná se o funkční prvek vodního toku s břehovým porostem. Biokoridor byl vymezen v šířce 20 metrů, tedy v minimální šířce biokoridoru lokálního. Navržena je dosadba doprovodné zeleně dle kódu STG (viz kap. 6.5.1.).

LBC27 – Biocentrum místního významu, tvořené nivními loukami podél Zákolanského potoka, je sice hodnoceno jako funkční, ale ve skutečnosti jsou dnes louky částečně rozorány a tok je veden opevněným korytem. V revitalizační studii je zde navrhována jeho úprava, vybudování tůň a dosadba vhodných dřevin, které by podpořily stabilitu biocentra (Wranová, 2007). Prvek je vymezen na základě ÚPO, neboť jeho lokalizace odpovídá potřebám vyplývajícím z revitalizační studie. I zde zasahuje zemědělská činnost až k samým břehům toku, proto je navrženo tyto pozemky zatravnit, resp. zalesnit.

LBC28 – Prvek byl vymezen na základě ÚPO, ačkoliv je jeho lokalizace v rozporu s generelem a není zajištěna návaznost na ostatní prvky ÚSES. Propojení bude realizováno pomocí navrhovaných opatření NVO1, které vymezují nivu Lidického potoka. Biocentrum je lokalizováno do míst poněkud labilních, protože je v těsné blízkosti propustku Lidického potoka pod rychlostní komunikací R7, navíc je velká část tvořena zemědělsky obhospodařovanými pozemky. Tyto jsou navrženy k zatravnění resp. zalesnění.

LBC30 – Lokální biocentrum je vymezeno v místech Přírodní památky Čičovický kamýk a je hodnoceno jako částečně funkční. Analýza ohroženosti větrnou erozí potvrdila, že zemědělsky obhospodařované pozemky v blízkosti prvku mají negativní vliv na jeho zanášení drobnými půdními částicemi. V souladu s ÚPO byly tyto zemědělské pozemky navrženy k zatravnění, odlesněná část vrcholku je navržena k zalesnění.

LBC31 – Jedná se o paleontologické naleziště, které je tvořeno ornou půdou, kamýky s křovinami a xenotermními bylinnými společenstvy. Prvek byl vymezen na základě ÚPO a zemědělské pozemky, které se zde nacházejí jsou navrženy k zatravnění s cílovým složením bylin odpovídajících stepním ladám. Část pozemků okolo nedalekého vrcholku, který je součástí biocentra v sousedním katastru, je navržena zalesnit.

Významné krajinné prvky jsou všechny hodnoceny jako funkční, mají charakter interakčních prvků a budou v rámci KPÚ řádně vlastnicky vymezeny. Opatření

jsou navrhovaná dle generelu ÚSES, a to pouze v případě některých prvků. Podrobně se jim věnuje následující text.

VKP47 – Jedná se o remíz obklopený intenzivní zemědělskou krajinou bez prvků roztroušené zeleně. Tento prvek je navržen k rozšíření a doplnění místními druhy dřevin.

VKP49 – Lesní svah nad údolím Zákolanského potoka je dle zaměření skutečného stravu větší a je tedy vymezen v tomto rozsahu.

VKP 60 – Tento lom ve svahu je součástí PP Číčovický kamýk resp. LBC30. Je zde navrženo vytvoření keřového lemu. Pro tyto účely bude okolo stávajícího porostu vymezen pás o šířce 1 m.

VKP 61 - 63 – Jedná se opět o zarostlý lom s lemem a i tento prvek je součástí PP Číčovický kamýk a tedy i LBC30. Navrhované opatření vytvoření pastvin okolo křovin je v souladu s navrhovaným opatřením LBC30 změny druhu pozemků na TTP.

VKP 64 – Mezní porost ve svahu je ohrožen okolními zemědělskými pozemky. Navrhované opatření vytvoření pastvin okolo křovin je v souladu s navrhovaným opatřením LBC30 změny druhu pozemků na TTP.

7.5. Návrh krajinářských úprav

Za účelem zvelebení krajiny jsou navrženy níže popsané prvky roztroušené zeleně. Jejich cílem je nejen přispět k rozčlenění jinak monotónní krajiny velkými ornými bloky, ale i ke zvýšení druhové biodiverzity a průchodnosti krajiny pro zvěř. Cílové složení dřevin je navrhováno dle kódu STG (viz kap. 6.5).

Pro tyto prvky byla záměrně vybírána místa, kde historicky existovaly, dále pak místa zvláště vizuálně exponovaná. Při návrhu nového uspořádání vlastnických vztahů je účelné, navržené prvky vymežit obci.

Celková plocha, kterou zaberou tyto prvky je celkem 0,98 ha, což je pouhých 0,15% z plochy katastru. Navrhovaná opatření mají charakter interakčních prvků a budou mít zajištěnou ochranu jakožto VKP.

NKÚ1 – Návrh na obnovení původního remízku, který zde historicky existoval. Remízek je situován na exponované místo, je vnímatelný z hradu Okoř a přispěje tak k obnově krajinného rázu.

NKÚ2 – Návrh remízku na hřbetu orného bloku. Prvek je vnímatelný z kopce Salvátor.

NKÚ3 – Návrh na doplnění stávající meze. Prvek je navržen tak, aby se napojoval na stávající enklávy křovinných porostů a zároveň propojil stávající a navrhované prvky doprovodné zeleně, čímž pozitivně přispěje ke zprůchodnění krajiny pro zvěř.

NKÚ4 – Návrh na obnovení původního remízku mezi stávajícími komunikacemi CS8 a CS9.

NKÚ5 – Návrh remízku na pohledovém horizontu na svahu nad Lidickým potokem.

NKÚ6 – Návrh remízku na východ od obce. Remízek je situován na pohledově exponované místo a tvoří oživení největšího orného bloku, který vznikne po KPÚ.

Kromě těchto prvků je navržena výsadba následujících solitérních stromů:

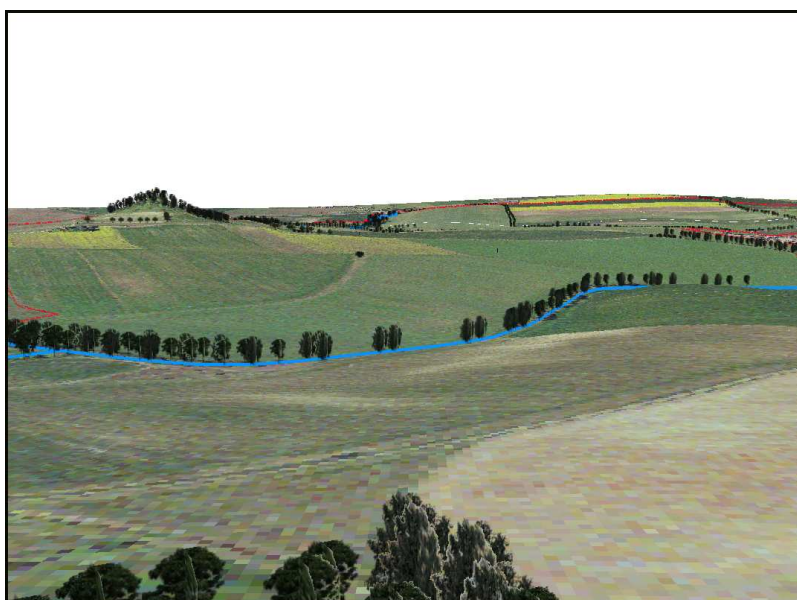
NL1 + NS2 – Návrh na instalaci lavičky při poutní cestě na Okoř. Lavička je umístěna poblíž kopce, kde se nachází kulturní památka podstavec sochy sv. Salvátora (KP5), nedaleko je i umělá jeskyně sv. Františka (KP6), při cestě do Číčovic pak Krucifix (KP2). U lavičky by bylo vhodné umístit tabuli informující o těchto památkách. Viditelná je i Kaple sv. Kříže. Při lavičce je plánovaná výsadba 2 stromů třešně (*Prunus avium*).

NL2 + NS2 – Návrh na instalaci 2 laviček při cestě poblíž hřbitova. Na tomto místě, které poskytuje výhled na obec, kapli u sv. Kříže, viditelný je i hrad Okoř, je navrženo vysadit 2 lípy srdčité (*Tilia cordata*) a umístit zde tabuli se základními informacemi o obci a jejím blízkém okolí.

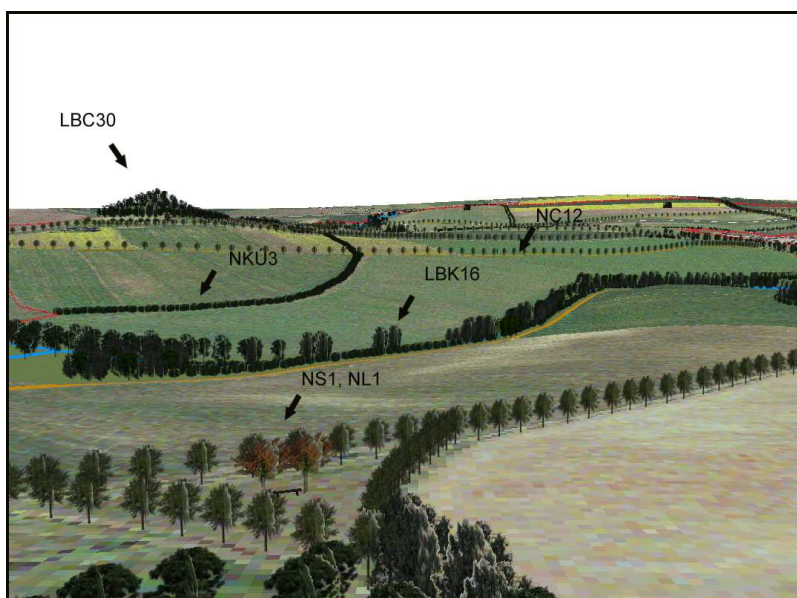
NS3 – Návrh na výsadbu solitérního stromu lípy srdčité (*Tilia cordata*) na vrcholku zemědělsky obhospodařovaného kopce. Spolu s protierozními opatřeními (NP2 – dvojice mezí) vytváří z estetického hlediska zajímavou kompozici.

7.6. Vizualizace prvků

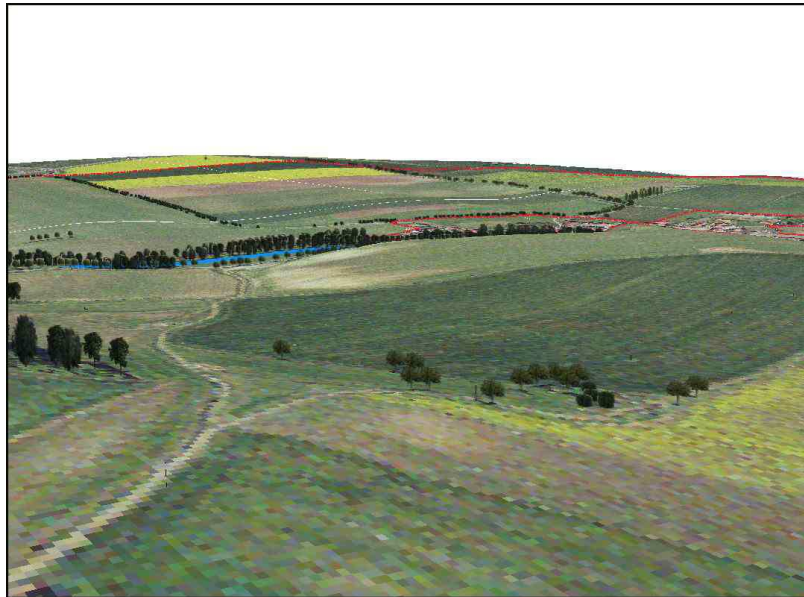
Při plánování krajinářských úprav, ale i celkové optimalizaci ostatních navrhovaných prvků je výhodné pracovat prostoru. V prostředí ArcGIS (ArScene) byl vytvořen 3D model území, ve kterém byly vymodelovány stávající i navrhované prvky viz obr. 7 -10.



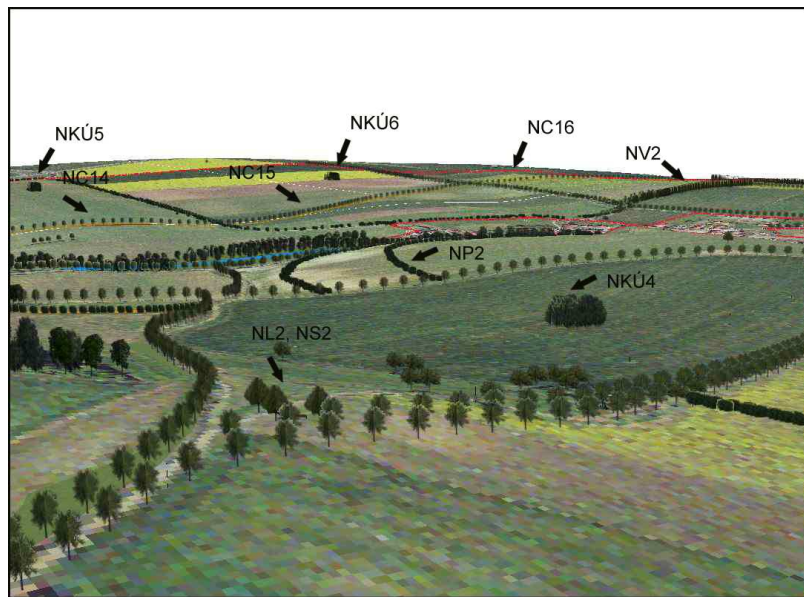
Obr. 7 – Pohled z jihovýchodu, stav před úpravou



Obr. 8 – Pohled z jihovýchodu, stav po úpravě



Obr. 9 – Pohled z jihozápadu, stav před úpravou



Obr. 10 – Pohled z jihozápadu, stav po úpravě

8. Diskuze

Vypracovaný návrh PSZ v k.ú. Malé a Velké Čičovice lze hodnotit jako plán revitalizace tamější krajiny. V porovnání s PSZ, který vypracoval projektant KPÚ Ing. Vokurka, jsou zde ve větším rozsahu navržena protierozní opatření v podobě mezí a retenční hrázky a krajino tvorná opatření v podobě remízků a výsadby solitérních stromů. Navrhovaná opatření podporují biodiverzitu, přispívají ke zvýšení průchodnosti krajiny, zvýšení ekologické stability, snížení projevů vodní a větrné eroze, což má v mnoha ohledech pozitivní vliv na úrodnost půdy.

Při plánování prvků byl kladen důraz nejen na funkčnost, ale i na výsledný estetický efekt, neboť se domnívám, že malebnost zemědělské krajiny je jedním z klíčů k narovnání vztahu společnosti ke krajině.

Takto navržený PSZ by jistě narazil na odpor vlastníků a s vysokou pravděpodobností by se při jednání s vlastníky nepodařilo prosadit všechna navrhovaná opatření. Cílem projektanta KPÚ je vypracovat takový PSZ, aby ho schválil sbor zástupců, a aby se žádný vlastník nedomáhal odvolání. Zdůrazňuji, že názor vlastníků resp. uživatelů půdy je pro návrh PSZ velmi přínosný a požadavky místních by do něj měly být v co největší možné zapracovány. Problémem je, že velká část vlastníků resp. uživatelů přistupuje k půdě pod paradigmatem čisté produkce a není tedy v jejich zájmu podporovat mimoprodukční funkce zemědělské krajiny. Změnu orné půdy na TTP vnímají jako snižování hodnoty jejich majetku. Vysvětlit vlastníkům, že jim ve veřejném zájmu (revitalizace vodního toku, protipovodňová ochrana apod.) musíte vyměnit jejich pozemek, ke kterému někteří z nich mají silný citový vztah, je často nadlidský úkol, přesto se o to musí projektant KPÚ pokusit.

Mapy analyzující řešené území jsou využitelné nejen jako podklad pro vlastní návrhy, ale měly by také významně přispět k dosažení konsenzu při jednání s vlastníky. Pro srozumitelnost návrhů široké veřejnosti byly v rámci této diplomové práce vytvořeny též vizualizace navrhovaných prvků. S využitím výše uvedených materiálů, v případě potřeby pak pomocí osvětových konzultací na téma mimoprodukčních funkcí krajiny, se

projektant musí pokusit vzbudit zájem vlastníků o revitalizaci venkovské krajiny. Sebelepší PSZ, který nepřijmou vlastníci zůstane nerealizovaný.

Vlastní realizace navrhovaných opatření je pak možná z dotačních programů, a to jak z evropských, tak z národních zdrojů. Z evropských fondů se jedná především o Operační program životního prostředí (6.3 Obnova krajinných struktur, 6.4 Optimalizace vodního režimu) a Program rozvoje venkova (I.1.4 Pozemkové úpravy, II.1.3.3.1 Zatravňování orné půdy, II.2.1.1 První zalesnění zemědělské půdy). Z národnostních programů je to pak Program péče o krajinu a Program revitalizace říčních systémů.

9. Závěr

PSZ řešený v této diplomové práci si jako hlavní úkol vytyčil navrhnout v krajině opatření, která by vedla k její celkové revitalizaci. Důraz byl přitom kladen nejen na funkční hledisko navrhovaných prvků, ale i na jejich polyfunkčnost, komplexnost a zapojení kompozičního hlediska. Za účelem zvýšení estetické hodnoty území byly nad rámec opatření funkčního charakteru navrženy i drobné krajinářské úpravy.

Takto pojatý návrh PSZ jistě vyvolá vlnu nevěle u jednotlivých vlastníků a uživatelů půdy. Na druhou stranu pozitivně přispěje k obnově funkcí v krajině a zvýší její estetickou hodnotu. Je otázkou morální a kulturní vyspělosti každé společnosti, jaké priority si stanoví.

Na závěr bych ráda citovala Ivana Dejmalu, bývalého ministra životního prostředí a ředitele Českého ústavu ochrany přírody (předchůdce Agentury ochrany přírody a krajiny ČR). *„Krajina je i prostorem duchovního života. V tomto ohledu je čímsi mnohem víc, než lze vtěsnat do vědecké disciplíny či sebelepší odborné knížky. V tomto ohledu je na nás při obnově a tvorbě krajiny kladen mnohem větší nárok. Kulturní krajina musí též, a možná především, strukturou svého uspořádání zasazovat a neustále vracet člověka a jeho dílo do řádu přírody a řádu světa.“*

Seznam literatury

- Bína, L., 2006:** ÚP VÚC Pražského regionu. Krajský úřad Středočeského kraje. Odbor regionálního rozvoje, Praha, 111 s.
- Bičík, I., 2001:** Databáze grantového projektu GAČR 205/05/0475 Hybné síly změn diferenciací využití ploch Česka a sousedních zemí. Perspektivy po přijetí do EU.
- Culek, M., 1996:** Biogeografické členění České republiky. Enigma. Praha. 347 s.
- ČSN 73 6109** Projektování polních cest
- ČSN 75 2101** Ekologizace úprav vodních toků
- Crecente R. a kol., 2002:** Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia. Land Use Policy 19 (2002), s. 135 - 147
- Dostál, T. a kol., 2006:** Metody a způsoby predikce povrchového odtoku, erozních a transportních procesů v krajině, výzkumná zpráva projektu COST 634. ČVUT v Praze, fakulta stavební, katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství. Praha. 2006.
- Doucha, T., 2005:** Zemědělství a česká krajina – šance a rizika po vstupu do EU. Sborník příspěvků ke konferenci konané ve dnech 8. – 10. března 2005 v Praze v Průhonících. Svazek 1 – Zemědělství a venkov – klíč k budoucnosti evropské krajiny, Studio JB. Praha. s. 7 – 12
- Dumbrovský, M., 2004:** Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav. Českomoravská komora pro pozemkové úpravy. Brno. 190 s.
- Forman, R., Goudron, M., 1993:** Krajinná ekologie. Academia. Praha. 583 s.
- Gengel:** Seznam starých, krajových, netradičních plodin a odrůd, plevelů a dalších rostlin pro rok 2003
- Gonzalez X. P., 2006:** Evaluation of productive rural land patterns with joint regard to the size, shape and dispersion of plots. Agricultural Systems.
- Janeček, M., 2005:** Ochrana zemědělské půdy před erozí. ISV Nakladatelství Praha, 195 s.
- Kříž, K., a kol., 2006:** Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje v letech 2006 – 2016. Český svaz ochránců přírody Vlašim. 344 s.
- Lipský, Z., 2000 :** Sledování změn v kulturní krajině. Lesnická práce. Kostelec nad Černými lesy. 68 s.

- Löw, J., Míchal, I., 2003:** Krajinný ráz. Lesnická práce. Kostelec nad Černými Lesy. 552 s.
- Maděra, P., 2007:** Metodické postupy projektování lokálního ÚSES – Multimediální učebnice. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol.. Brno. 277 s.
- Mareček, J., 2005:** Krajinářská architektura venkovských sídel. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 362 s.
- Marignani M. a kol., 2008:** Planning restoration in a cultural landscape in Italy using an object-based approach and historical analysis. Landscape and Urban Planning 84, s. 28 -37.
- Maršíková, M., a kol., 2006:** Dějiny zeměměřičství a pozemkových úprav v Čechách a na Moravě v kontextu světového vývoje. Libri. Praha. 179 s.
- Mazín, V., a kol., 2007:** Postupy a činnost při projektování pozemkových úprav. ČMKPÚ, Středočeská pobočka Praha a JČU v Českých Budějovicích – zemědělská fakulta, katedra pozemkových úprav. České Budějovice. 192 s.
- Mazín, V. a kol., 2005:** Transformace podkladů ÚSES do reálné podoby pozemku v rámci KPÚ na příkladu Plzeňského kraje. Pozemkové úpravy. roč. 53. Praha. s. 5 – 8.
- Mejsnarová, J., 2002:** Textová část ÚPO Číčovice – čistopisné znění.
- Miyagi S., 2005:** From spatial form to system and process through pattern making in the landscape: can landscape design contribute to nature restoration? Landscape Ecology. roč. 1, 71 – 76 s.
- Motáňová, Z., 2006:** Studie erozní ohroženosti zemědělských pozemků KPÚ v k.ú. Číčovice. Kadlec K.K. spol. s.r.o.
- Němčenko, N., 1976:** Dějiny pozemkových úprav 4. díl. ČVUT. Praha. 53 s.
- Sklenička, P., 2003:** Základy krajinného plánování. Nakladatelství Naděžda Skleničková, Brno, 321 s.
- Sklenička, P., 2005:** ÚSES v KPÚ – střet metodiky s realitou, několik problémových případů zavádění ÚSES do KPÚ. Pozemkové úpravy. roč. 53. Praha. 15 -16 s.
- Sklenička, P., 2007:** Začlenění institutu krajinného rázu do pozemkových úprav. Sborník příspěvků z odborného semináře: Aktuální problémy ochrany krajinného rázu 2007. Praha. 64 – 67 s.
- Straková I., 2005:** Návrh společných zařízení. Komplexní pozemková úprava v k. ú. Středokluky
- Švehla, F., a kol., 1994 :** Pozemkové úpravy. ČVUT. Praha. 146 s.

Vokurka, P., 2004: Vyhodnocení podkladů a analýza současného stavu. Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

Vorel, I. a kol., 2006: Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz. Nakladatelství Naděžda Skleničková. Praha. 23 s.

Votrubec, J., a kol., 2005: Výpočet erozní ohroženosti půdy s využitím gridu. Acta Montanistica Slovaca. roč. 10. č. 2. 9 s.

Wranová, A., 2007: Revitalizace Zákolanského potoka v k.ú. Čočovice. Diplomová práce. Praha. 54 s.

Internetové zdroje:

Geoportál Cenia, dostupné z <http://geoportal.cenia.cz>. poslední úprava 4. března 2008. citováno 16. března 2008

Kadlec, J., 2006: Výpočet LS-faktoru (RUSLE) s využitím GIS a USLE2D. dostupné z http://data.plaveniny.cz/download/rusle/l_s_faktor_arcgis.pdf. 1. června 2006

LSConvertor, dostupné z http://www.plaveniny.cz/cz/rusle/l_s_converter. poslední úprava 2. listopadu 2006. staženo 6. března 2008

Oficiální web obce Čičovice, dostupné z <http://www.cicovice.cz>. poslední úprava 4. února 2006. citováno 14. března 2008

Sinkoviczová K., 2006: Krajské odrůdy ovocných dřevin, dostupné z <http://www.volny.cz/csop.jaromer/ovdr1.htm>. staženo 14. 4. 2008.

USLE2D. dostupné z <http://www.kuleuven.be/geography/frg/modelling/erosion/usle2dhome/index.htm>. poslední úprava 13. říjen 2004. staženo 6. března 2008

Veřejná správa online (města a obce online). dostupné z: <http://mesta.obce.cz/zsu/vyhledat-2354.htm>. poslední úprava 25. února 2008. citováno 29. února 2008

Podklady pro tvorbu grafických příloh

1.-3.vojenské mapování. Laboratoř geoinformatiky ÚJEP [online]. Dostupné na internetu: <http://oldmaps.geolab.cz>

Digitální fotografie mapy stabilního katastru. Badatelna ČÚZK. Praha. 2008

Generel ÚSES 1: 25 000 - poskytl městský úřad pro obec Černošice

Hlavní výkres ÚPO 1: 5 000 poskytl v tištěné podobě Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

KPÚ k. ú. Velké Čičovice a k. ú. Malé Čičovice – Plán společných zařízení ve formátu dgn poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

KPÚ k. ú. Velké Čičovice a k. ú. Malé Čičovice – Analýza současného stavu ve formátu dgn poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

KPÚ k. ú. Velké Čičovice a k. ú. Malé Čičovice - Studie erozní ohroženosti zemědělských pozemků ve formátu dgn je výsledkem mé odborné praxe ve firmě Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

KPÚ k. ú. Velké Čičovice a k. ú. Malé Čičovice - Vlastnická mapa ve formátu dgn poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

Mapa bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) - ve formátu dgn poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

Mapa kultur - ve formátu dgn ji poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

Oblastní plán rozvoje lesa 2007. Ústav pro hospodářskou úpravu lesa [online]. Dostupné z <http://geoportal2.uhul.cz/index.php>

Územní plán velkého územního celku Pražský region. Středočeský kraj [online]. Dostupné z internetu: <http://www.wmap.cz/vucprazskyregion/>

Vodohospodářská mapa. HEIS VÚV Praha [online]. Dostupné z <<http://heis.vuv.cz>>

ZABAGED. Ortofotomapa. Cenia [online]. Dostupné z: <<http://geoportal.cenia.cz>>

Zákresy melioračních staveb 1: 10 000 - poskytl Ing. Vokurka z firmy Kadlec K.K. Nusle, spol. s.r.o.

Seznam příloh

Mapové přílohy

1. Vlastnická mapa
2. Analýza současného stavu
3. Analýza potenciální erozní ohroženosti
4. Analýza krajinného rázu
5. Návrhová mapa

Tabulky

- 1.1. Podrobný popis BPEJ
- 1.2. Výpočet vodní eroze