



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra krajinného managementu

Diplomová práce

Zpracování plánu společných zařízení pro komplexní pozemkovou úpravu

Autorka práce: Andrea Mauerová Bc.

Vedoucí práce: Ing. Jana Moravcová, Ph.D.

České Budějovice
2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Diplomová práce řeší plánem společných zařízení v zájmovém území Branišovice u Říмова. Plán společných zařízení tvoří kostru komplexní pozemkové úpravy. V úvodní části diplomové práce je zpracována literární rešerše, která se zabývá pojmem pozemkové úpravy a obsahem plánu společných zařízení. Plán společných zařízení zahrnuje opatření ke zpřístupnění pozemků, opatření k ochraně zemědělského půdního fondu, vodohospodářské opatření a opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí. Praktická část obsahuje terénní průzkum, který zhodnocuje současný stav území a vyhodnocuje nedostatky. Důležitou část zaujímá návrh plánu společných zařízení obsahující prvky opatření pro zlepšení vodohospodářských podmínek a zvýšení ekologické stability, které vedou ke zlepšení celkové kvality životního prostředí.

Klíčová slova: Plán společných zařízení, komplexní pozemková úprava, katastrální území Branišovice u Říмова, vodohospodářské opatření, územní systém ekologické stability, zpřístupnění pozemků, protierozní opatření

Abstract

This thesis concerns the common facilities plan in the focus area of Branišovice u Římovu. The common facilities plan is the base for a complex landscaping. The literary research for this topic can be found in the opening part of this thesis. It mainly concentrates on landscaping and the content of common facilities plan. The plan is best described as a collection of measures to be taken in order to make a piece of land accessible, to protect the agricultural soil fund or to protect and create the environment and also to be able to take water management measures. The practical part of my thesis is dealing with a filed survey describing the current state of the area of interest and points out its shortcomings. An important part of my work is a finished draft of common facilities plan that suggests measures to improve water management conditions and to increase ecological stability that would eventually lead to better quality environment.

Keywords: Common facilities plan, complex landscaping, area of Branišovice u Římovu, land accessible, protect the agricultural soil fund, water management measures, create the environment

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce Ing. Janě Moravcové, Ph.D. za trpělivost při vedení mé práce, za poskytnutí cenných rad a poznatků a za vstřícnost při konzultacích. Poděkování také patří všem, kteří mi poskytli informace pro praktickou část diplomové práce.

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Literární rešerše.....	9
2.1	Pozemkové úpravy	9
2.2	Cíl pozemkových úprav	10
2.3	Podklad pro zpracování návrhu plánu společných zařízení	11
2.4	Plán společných zařízení	14
2.4.1	Cíl plánu společných zařízení	14
2.4.2	Obsah plánu společných zařízení	15
	Opatření ke zpřístupnění pozemků.....	15
3	Cíl práce	21
4	Metodika	22
4.1	Materiál práce.....	22
4.1.1	Základní informace	22
4.2	Metody	24
4.2.1	Podklady pro PSZ	24
4.2.2	Výběr katastrálního území	24
4.2.3	Stanovení obvodu pozemkových úprav	25
4.2.4	Opatření ke zpřístupnění pozemků.....	25
4.2.5	Opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu	26
4.2.6	Vodohospodářská opatření.....	28
4.2.7	Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	29
5	Výsledky a diskuze	32
5.1	Charakteristika přírodních podmínek.....	32
5.1.1	Klimatická charakteristika	32
5.1.2	Hydrologické poměry	34
5.1.3	Geologické a pedologické poměry.....	36

5.2	Popis území	41
5.2.1	Krajinný ráz.....	41
5.2.2	Hospodářské využití.....	42
5.3	Vyhodnocení výsledků podrobného terénního průzkumu	43
5.3.1	Dopravní systém	43
5.3.2	Ochrana půdy	49
5.3.3	Poměry v oblasti vod.....	52
5.3.4	Krajina a příroda	60
5.4	Návrh plánu společných zařízení	67
5.4.1	Opatření ke zpřístupnění pozemků.....	67
5.4.2	Protierozní opatření pro ochranu ZPF	70
5.4.3	Vodohospodářská opatření.....	71
5.4.4	Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	77
5.5	Vyhodnocení záboru pozemků pro PSZ	80
5.6	Náklady na opatření PSZ	83
5.7	Shrnutí.....	87
6	Závěr	88
7	Seznamy	90
7.1	Seznam použité literatury.....	90
7.2	Seznam zákonů a vyhlášek.....	92
7.3	Seznam internetových zdrojů	92
7.4	Seznam obrázků	94
7.5	Seznam tabulek	95
7.6	Seznam rovnic.....	96
7.7	Seznam zkratk	96
8	Přílohy	98

1 Úvod

Krajina se v čase mění a je ovlivňována několika faktory. Největší zátěž v krajině způsobuje sám člověk, a to z hlediska politického a hospodářného. V období kolektivizace došlo k velkému zásahu do krajiny, a to z důvodu zintenzivnění zemědělské výroby, scelování pozemků do velký bloků a plošné odvodňování pozemků. Všechny tyto činnosti měly za následek ztrátu přirozeného vzhledu krajiny, biologického a kulturního bohatství, zánik polních cest, vodního režimu a totální devastaci ekologické stability.

Úkolem pozemkových úprav je navrátit krajině svůj přirozený ráz a zajistit ve veřejném zájmu funkčnost a uspořádanost pozemků pro jejich racionální využívání. Dalším úkolem pozemkové úpravy je zlepšit kvalitu života ve venkovských sídlech, životní prostředí a zajistit ochranu a zúrodnění zemědělského půdního fondu.

Diplomová práce řeší plán společných zařízení, který slouží k uskutečnění cílů a tvoří kostru pozemkových úprav. Práce se zabývá katastrálním územím Branišovice u Římovu, v Jihočeském kraji. V literární rešerši je definován termín pozemkové úpravy a popsány jsou potřebné podklady pro zpracování plánu společných zařízení a následně je popsán samotný zmiňovaný plán a jeho obsah.

V praktické části je vypracován průzkum území, který se zabývá zjištěním aktuálního stavu na území a jeho nedostatky. Po vyhodnocení největších problémů v řešeném katastru, budou navrženy prvky týkající se především vodohospodářského opatření a ochrany a tvorby životního prostředí.

2 Literární rešerše

2.1 Pozemkové úpravy

V České republice prošla krajina několika vývoji, a to hlavně vlivem a působením člověka z hlediska politického a hospodářského. Z důvodu velkoplošného hospodaření docházelo k zániku polních cest, přirozených liniových prvků a dalších přírodních a krajinných elementů. V důsledku toho, že se neudrželo a nerespektovalo vlastnictví pozemků došlo k tomu, že původní parcely dosud evidované v katastru nemovitostí neodpovídají skutečnému stavu v terénu. Antropogenní vliv narušil ekologickou stabilitu krajiny, způsobil devastaci zemědělského půdního fondu vodní a větrnou erozí, nastalo snížení biodiverzity a narušil se krajinný ráz. K nápravě tohoto stavu slouží pozemkové úpravy, které řeší komplexně celé území a ve veřejném zájmu, jak vyplívá z definice pozemkových úprav (eAGRI).

Definice pozemkových úprav

Definic k pozemkovým úpravám je několik, ale všechny zní podobně a mají stejný význam. V zákoně č. 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách je definice zapsaná takto: *„Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena v rozsahu rozhodnutí podle § 11 odst. 8. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech včetně napomáhání diverzifikace hospodářské činnosti a zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a řešení odtokových poměrů v krajině a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jako neopomenutelný podklad pro územní plánování.“*

Formy pozemkových úprav

Pozemkové úpravy dle zákona 139/2002 Sb. dělí na dvě formy:

Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ)

Touto formou pozemkových úprav se řeší pouze část jednoho katastrálního území, respektive řeší pouze tu část území, která je problémová (Doudová, 2007). Jednoduchá pozemková úprava se využívá, když je potřeba ve vybraném katastrálním území vyřešit scelování pozemků, zpřístupnění pozemků, ekologické potřeby krajiny, která zahrnuje lokální protierozní a protipovodňovou ochranu území (Dumbrovský, 2004).

Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ)

Komplexní pozemkové úpravy se provádějí v rámci jednoho celého katastrálního území, pouze nezasahují do zastavěného území katastru. Tato forma pozemkových úprav může zasahovat do sousedících katastrálních území a zahrnout pozemky v bezprostřední blízkosti do řešených území (Vlasák a Bartošová, 2007). Při komplexní pozemkové úpravě se provádějí systematicky hospodářsko-technická, ekostabilizační, geodetická a právní opatření (Mazín et al., 2007).

Při komplexních pozemkových úpravách se vyhotovuje plán společných zařízení, který zahrnuje opatření ke zpřístupnění pozemků, vodohospodářské opatření, protierozní opatření a ochrana půdního fondu a opatření k ochraně a k tvorbě životního prostředí (Dumbrovský, 2007). Vlasák a Bartošová, 2007 uvádí jako výsledek KoPÚ obnovený katastrální operát, vyřešené vlastnické vztahy, nové uspořádání pozemků s vhodným tvarem, velikostí a přístupností.

2.2 Cíl pozemkových úprav

Při každé pozemkové úpravě je nutno vymezit cíle. Tyto cíle se stanoví na základě toho, z jakého důvodu byla úprava zahájena. Mezi hlavní cíle pozemkové úpravy se řadí:

- Uspořádání pozemků a vypořádání vlastnictví
- Scelení menších pozemků jednoho vlastníka do větších pozemků se správnou velikostí a tvarem
- Narovnání hranic pozemků
- Prostorové a funkční uspořádání pozemků v katastrálním území
- Zpřístupnění pozemků
- Utvoření co nejlepších podmínek pro hospodaření
- Ochrana a zúrodnění zemědělské půdního fondu

-
- Snaha o zvýšení ekologické stability na území katastru
 - Zajištění protipovodňových zařízení
 - Snaha o zvýšení retence vody v krajině (Vlasák, 2007)

2.3 Podklad pro zpracování návrhu plánu společných zařízení

Průzkumové práce

Průzkumové práce se týkají terénního průzkumu na celém zájmovém území, v kterém bude probíhat pozemková úprava. Terénní průzkum slouží k získání a doplnění aktuálních informací o daném území a zjištění, zda se mezi skutečností a plány nacházejí rozdíly. Projektant při provádění průzkumu zjišťuje stav zemědělské výroby, ochrany půdy, krajinného prostředí a všechny další faktory, které by mohly nějak ovlivnit plán společných zařízení. Projektant si při terénním průzkumu vytváří představu, jak by se mohly vyřešit a zrealizovat některé projekční prvky a opatření v krajině (Švehla a Vaňous 1995).

Podle Doležala 2020 je potřeba při průzkumu zjistit tyto informace:

- Aktuální využití pozemků a vyznačení jejich hranic
- Dopravní zátěž a technický stav komunikací ve vybraném území
- Degradace půd
- Rozmístění a stav prvků sloužící k protierozní ochraně
- Krajinářské hodnoty
- Výskyt skládek odpadů, sloupů s elektrickým vedením, studní
- Potřebu zúrodňovacích a asanačních opatření

Charakteristika přírodních podmínek

Klimatické poměry

Pro zpracování plánu společných zařízení je velmi důležité určení klimatických poměrů, a to z důvodu zjištění erozní ohroženosti pozemků, při delimitaci druhů pozemků a také mohou ovlivnit způsob hospodaření a pěstování rostlin. Klimatické poměry se zjišťují z dlouhodobého hlediska a jejich hlavním cíle je popsat podnebí zájmové oblasti. Vybrané území se popisuje z hlediska:

- Průměrné teploty
- Úhrnu srážek
- Směru a síly větru

-
- Celkové doby slunečního svitu
 - Fenologických poměrů
 - Vlhkostních poměrů (Vlasák, 2007)

Hydrologické poměry

Jednou z nejdůležitějších složek přírody na zemi je voda. Voda je důležitým prvkem pro život fauny, flóry a také samozřejmě pro život člověka. Hydrologií se rozumí veškerá voda na zemi a také v atmosféře (Turková, 1999).

Hydrologické poměry nehodnotíme v rámci katastrálního území nýbrž na území celého povodí. V České republice je množství vod ovlivněno hlavně srážkovou činností, nadmořskou výškou a také je důležité brát na zřetel zeměpisnou polohu. Srážkový proces a odtokové poměry jsou spjaty s určitým povodím a jejich výsledné hodnoty umožňují popis hydrologických poměrů (Starý, 2005).

Půdní a geologické poměry

Půda je nejsvrchnější porézní vrstva zemského povrchu, v které se nachází mnoho minerálních částic o různých velikostech, živé organismy, organické látky v rozkladu, odumřelé zbytky. Velmi důležitou složku tvoří také voda a vzduch. Půda podléhá neustálým změnám, a to zejména fyzikálním, chemickým a biologickým (Rejšek et al., 2018). Z hlediska pozemkových úprav je půda zásadní z několika hledisek, a to při využití hodnocení erozní ohroženosti, pro určení vhodného využití pozemku, pro správné ocenění pozemku a další (Vlasák a Bartošová, 2007). Důležitou vlastností půdy je úrodnost, která je ovlivněna půdním druhem, půdním typem, strukturou půdy, obsahem minerálních látek, ornici, hloubkou půdy a několika dalšími prvky (Ledvinka et al., 1999).

Podle úrodnosti půdního typu dělí půdy takto:

- Velmi úrodné a středně úrodné-hnědozemě, černozemě a černice
- Středně úrodné a málo úrodně-luvizemě, luvizemě a pseudoglejové kambizemě, zamokřené luvizemě a černice, antropogenní půdy
- Málo úrodné a neúrodné-glejové půdy, organozemě, rendzina pevných hornin, podzoly (Němeček et al., 2001)

Geologie je věda, která zkoumá sloužení a stavbu zemské kůry (Blažková, 2014). Geologie v pozemkové úpravě je důležitá z hlediska propustnosti hornin, charakteristiky geologického podkladu, zvětrávání hornin, organických sloučenin

a pokryvných útvarů a jiné. Všechny tyto geologické údaje lze vyčíst z geologických map v měřítku 1:75 000 a 1:5 000 (Doležal, 2020).

Hospodářské využití území

Zemědělská výroba

Zemědělskou výrobu lze rozdělit do dvou skupiny, a to na rostlinou a živočišnou, avšak živočišná výroba je závislá na rostlinné. Zemědělská výroba závisí na podnebí, nadmořské výšce a úrodnosti půdy. Ve vyšších nadmořských výškách převažuje živočišná výroba na rostlinou (Mezera et al., 1976).

Při terénním průzkumu je důležité se u zemědělství soustředit na:

- Přírodní a půdní podmínky, terénní rozložení ovlivňující organizaci pozemků, výměru pozemků
- Míra zastoupení rostlin
- Stav a specializace rostlin
- Zemědělská mechanizace
- Vlastní zpracování produkce (Toman, 1995)

Lesní výroba

Les je důležitá přírodní složka na zemi, která má nezastupitelnou funkci ochrannou, klimatickou, hydrologickou, vodohospodářskou a zdravotně rekreační (Buzek a kol., 1985). Skladba lesa, rozloha a stav je velmi ovlivněn klimatickými a podnebními podmínkami, ale zároveň i antropogenní činností (Mezera et al., 1976).

Mezi informace zjišťované terénním průzkumem jsou:

- Výměra lesní půdy v zájmovém území a jejich vlastnické formy
- Kategorie lesů: Ochranné, hospodářské a zvláštního určení
- Současná skladba lesa
- Hospodářské tvary
- Přidružená výtěž
- Poškození imisemi (Toman, 1995)

Ostatní výroba

Do ostatní výroby lze zařadit těžbu nerostných surovin, a to buď chráněnou nebo běžnou. Dále do této kategorie spadá rekreační využití území, skládky odpadů, místní průmysl, rybářství apod. Do specifických zájmů řadíme činnost ministerstva obrany a vnitra, nadzemní a podzemní vedení inženýrských sítí a také ochranná pásma (Podhrázská et al., 2006).

2.4 Plán společných zařízení

Plán společných zařízení zahrnuje skupiny opatření sloužící k vytváření podmínek pro racionální hospodaření a zabezpečení ochrany životního prostředí. Plán zajišťuje funkci ochrannou, ekologickou a krajinnotvornou. Plán společných zařízení utváří budoucí kostru pro uspořádání zemědělských pozemků a je tedy jakousi formou krajinného plánu uvnitř obvodu pozemkových úprav (MZe, 2011).

Mezi opatření řadíme:

- Opatření ke zpřístupnění pozemků
- Protierozní opatření na ochranu půdního fondu
- Vodohospodářská opatření
- Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Všechny opatření, které zahrnuje plán společných zařízení jsou posuzovány z několika hledisek, a to hlavně z hlediska polyfunkčnosti. Polyfunkčností se rozumí to, že například polní cesty s doprovodným příkopem a liniovou zelení tvoří funkci dopravní a přístupnosti pozemků, působí jako protierozní a vodohospodářské opatření. Zároveň je možné ji zařadit mezi interakční ekostabilizující prvky, které také působí esteticky (Vlasák a Bartošová, 2007).

Výchozím podkladem pro plán společných zařízení je územně plánovací dokumentace obce (je-li zpracovaná). Dalšími možnými podklady jsou různé plány, studie, koncepce, generely a projekty, které by mohli na území obce být zpracovány. Pro plán společných zařízení je také důležitá práce projektanta, pohledy vlastníků, uživatelů, místních obyvatel a pamětníků. Důležitým podkladem je také podrobný terénní průzkum v celém obvodu pozemkových úprav (Sklenička, 2003).

Pro vytvoření plánu společných zařízení se používají pozemky ve vlastnictví státu a následně poté pozemky ve vlastnictví obce. Pokud stát a obce nemají dostatek pozemku v katastrálním území, podílejí se na zajištění výměry pozemků ostatní vlastníci poměrnou částí celkové výměry směřovaných pozemků (Drobník, 2007).

2.4.1 Cíl plánu společných zařízení

Plán společných zařízení řadí mezi hlavní cíle zpomalení nebo potlačení degradačních procesů na zemědělském půdním fondu. Cílem je také minimalizovat škody způsobené vodní a větrnou erozí, ochranu a zúrodnění půdního fondu společně s prostorovým

a funkčním uspořádáním druhů pozemků. Mezi hlavní cíle se také řadí komplexní zlepšení vodní režimu v daném území, co nejlepší zajištění ekologické rovnováhy přírodního prostředí, dále také vyřešení zpřístupnění zemědělských pozemků pro jednotlivé vlastníky (Dumbrovský, 2005).

2.4.2 Obsah plánu společných zařízení

Opatření ke zpřístupnění pozemků

Opatřením ke zpřístupnění pozemků se rozumí dopravní systém v pozemkových úpravách. Dopravním systémem se rozumí místní a účelové komunikace a polní cesty, které napomáhají zpřístupnit pozemky jednotlivých vlastníků.

Místní a účelové komunikace

Tyto komunikace slouží k místní dopravě na území obce a dělíme je na čtyři třídy. Tento druh komunikace má povahu ulice, náměstí, nábřeží, pěší komunikace, parkoviště, jejichž vlastníkem je obec. Účelové komunikace slouží k zpřístupnění nemovitostí pro potřeby vlastníků (Mácha, 2016).

Polní cesty

Nejdůležitějším druhem komunikací pro pozemkové úpravy jsou polní cesty. Tvoří základní prvek ke zpřístupnění pozemků a slouží zejména pro zemědělskou dopravu, ale také zaopatřují zpřístupnění vodních ploch, lesů nebo slouží jako turistická trasa. Polní cesty také mohou být hranicí katastrálního území. Dále plní funkci protierozní, ekonomickou a estetickou.

Polní cesty dělíme na:

- Hlavní-úkolem této polní cesty je soustřeďovat dopravu z vedlejších polních cest nebo přímo z pozemků, nejčastěji se napojuje na komunikace III. třídy
- Vedlejší-zajišťují dopravu přímo z pozemků a jsou napojeny na hlavní polní cesty, ale také na místní komunikace III. třídy
- Doplnkové-tyto polní cesty zajišťují propojení jednotlivých půdních celků (Vlasák, 2007)

Do opatření ke zpřístupnění pozemků také spadají mostky, propustky, lesní cesty, brody a železniční přejezdy (Dumbrovský, 2005).

Protierozní opatření na ochranu půdního fondu

Plán společných zařízení neopomíjí protierozní opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu.

Opatření dělíme na:

- Proti vodní erozi
- Proti větrné erozi
- Další opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu

Vodní eroze

Vodní eroze je proces, který vzniká kinetickou energií dopadajících vodních kapek a silou stékající vody po povrchu země (Toman, 1995). Stékající voda po zemském povrchu narušuje půdní strukturu a odnáší půdní částice s živinami pryč z půdního bloku (Podhrázská a Dufková, 2005). V důsledku smyvu půdy může dojít k ohrožení a škodám v intravilánech obcí, ale také dochází ke zhoršení kvality podzemních a povrchových vod (Vávra, 1996). Při působení vodní eroze vznikají na zemském povrchu zřetelné útvary a tím jsou rýhy, výmoly, strže a údolnice. Opatření proti vodní erozi dělíme do třech skupin:

Organizační:

- Optimální tvar a velikosti pozemku
- Nejvhodnější umístění plodin
- Pásové střídání rostlin

Agrotechnická:

- Setí po vrstevnicích
- Hrázkování
- Důlkování
- Plečkování (Toman, 1995)

Technická:

- Zaskovací pásy-velmi účinné, technicky a ekonomicky nenáročné opatření
- Protierozní příkopy-zachytávají vodu a následně ji odvádí
- Meze-neobdělávatelná část, oddělující dvě pole
- Průlehy-mělký a široký příkop
- Ochranné nádrže
- Terasy

-
- Zatravnění údolnic
 - Polní cesty
 - Terénní úpravy (Dumbrovský, 2005)

Větrná eroze

Větrná eroze je často definována jako mechanické rozrušování půdního povrchu silou větru, při kterém vzniká jev abraze a také způsobuje odnášení půdních částic nazývaný deflace (Podhrázská, 2005). Větrná eroze neškodí jen na zemědělských půdních blocích, ale také zanášením dopravních komunikací, vodních toků a také znečišťuje ovzduší. Větrnou erozi ovlivňuje několik faktorů, jako jsou meteorologické, půdní a antropogenní faktory. Projevy větrné eroze lze sledovat při provádění terénního průzkumu zájmového území, ale také je důležité svědectví místních obyvatel. Mezi projevy větrné eroze řadíme snížení půdní vlhkosti, zhoršení struktury půdy, zmenšení mocnosti půdního profilu, poškození fyzických a chemických vlastností půdy. Opatření proti větrné erozi se dělí do tří skupin:

Organizační

- Výběr plodin
- Delimitace kultur
- Pásové střídání rostlin
- Velikost a tvar pozemku

Agrotechnická

- Úprava půdní struktury
- Zvýšení půdní vlhkosti
- Ochranné obdělávání

Technická

- Větrolamy
- Přenosné zábrany (Podhrázská a Dufková 2005)

Vodohospodářské opatření

Vodohospodářská opatření se projevují na území řadou zásahů do krajiny, jejichž důsledek je tvorba a ochrana vodohospodářských staveb, které jsou v krajině nerušivé až příznivé (Mezera et al., 1979). Vodohospodářské informace o území lze najít ve vodohospodářských plánech, kde je důležité z hlediska vodohospodářských opatření vyčíst vymezení pásem ochrany vodních zdrojů, citlivé a zranitelné oblasti. Riziko

záplav lze posoudit podle množství a intenzity povodní zaznamenané podle stoletých a maximálních průtoků v minulosti (Uhlířová et al., 2005).

Pro návrh vodohospodářského opatření je potřeba znát data o vodních plochách a tocích v rámci řešeného území. Dále je důležité vědět četnost a úhrn srážek, jejichž informace zjednoduší návrh vodohospodářských opatření (Bartošová a Vlasák, 2007). Vodohospodářské poměry v rámci pozemkových úprav se neřeší pouze na katastrálním území nýbrž na celé ploše povodí (Dumbrovský, 2004).

Odvodnění

Při zamokření půd dochází k narušení vodního, vzdušného a tepelného režimu půd. Řešením je vytvoření drenážní sítě na půdním bloku. Drenážní kanály se budovaly v 50-80 letech a měli za úkol bezpečné odvedení přebytečné vody ze zemědělského pozemku do recipientu. Drenáž se skládá z hlavních a vedlejších kanálů, které vytváření drenážní sítě (Holý, 1989).

Tůň

Tůně vznikají přirozeně a jsou to mělké nádrže, které jsou zásobený povrchovou či podzemní vodou (Příkryl, 2008). Tůň lze charakterizovat jako vodní plochu, která není vypustitelná a nelze ji vzdouvat. Technické vybudování tůní spočívá ve vyhloubení terénu a její pořizovací náklady mnohem menší než u malých vodních nádrží. Tůň je prospěšná z několika hledisek. Mezi ty hlavní patří vytvoření života pro specifickou fauny a flóru. Život je podpořen tím, že tůň neslouží k chovu ryb, a proto se zde mohou usídlit různé druhy obojživelníků. Dalším důležitým významem je podpora retenční kapacity území a v nepolední řadě obohacuje prostředí vzhledově. Při budování tůní je potřeba dbát na mírný sklon svahů, a to z důvodu života fauny a flóry v mělkých břehách. Svahy břehů tůní nevyžadují opevnění, a proto lépe splynou s okolním přírodou. Při návrhu tůně je třeba neopomenout na výsadbu doprovodné zeleně, která by se měla skládat z rostlin, které snesou vyšší hladinu podzemní vody (Just, 2003).

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Dle zákona 139/2002 Sb. přispívá k ochraně a tvorbě životního prostředí a k zvýšení ekologické stability územní systém ekologické stability. ÚSES je systém, kde jsou vzájemně propojeny soubory přirozených či pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu v krajině. ÚSES je tvořen biokoridory, biocentry a interakčními prvky (Doležal, 2020).

ÚSES je soustava ekologicky stabilnějších ploch v krajině účelně rozmístěná podle funkčních a prostorových kritérií. V České republice rozlišuje ÚSES

nadregionální, regionální a lokální, z hlediska pozemkových úprav je nejdůležitější ÚSES lokální. Biokoridory a biocentra tvoří hlavní kostru ekologického územního systému a mají za úkol uchovávat přirozený genofond krajiny (Míchal, 1992).

Při návrhu územního systému ekologické stability je potřeba dbát na minimální a maximální prostorové parametry a dále na správné druhové složení odpovídající k místním geologickým, pedologickým, přírodním a dalším podmínkám (Vlasák a Bartošová, 2007).

Biocentrum

Biocentrum je hlavní složkou kostry ÚSES, která je významným ekologickým segmentem a vyváří podmínky v prostředí pro trvalou existenci druhů a společenstev přirozeného genofondu krajiny (Löw et al., 1995). Jsou to různě veliké plochy, které jsou tvořeny ekologicky významnými segmenty jako jsou: lesy, rybníky, louky, mokřady, rašeliniště, tůně, meze a remízky (Kosejk et al., 2009).

Biocentra dělíme podle:

Funkčnosti:

- Existující
- Částečně existující
- Chybějící

Vzniku:

- Přírodní
- Antropicky podmíněná (Löw et al., 1995)

Biokoridory

Biokoridor je plocha, která neslouží k trvalé existenci organismů, ale slouží jim k migraci mezi biocentry a tím utváří z oddělených biocenter izolovanou síť ÚSES (vyhláška 395/1992 Sb.). Biokoridory zprostředkovávají tok biotických informací v krajině, jejich nejčastější podoba je přírodní, například: meze, aleje, souvislé pásy křovin, potok a lesy. Biokoridor lze také vytvořit uměle lidskou rukou a to tak, že se vytvoří například přechod přes silnic či dálnici. U biokoridoru na lokální úrovni zastávají nejvíce funkci liniová společenstva. Pro fungování biokoridoru jsou důležité jejich prostorové parametry, stav trvalých ekologických podmínek a struktura i druhové složení biocenóz (Löw et al., 1995).

Interakční prvky

Z hlediska lokálního ÚSES mají také zastoupení interakční prvky, které doplňují biocentra a biokoridory, mají menší plochu a jejich charakter je nejčastěji liniový. Mají velký ekologický význam, jejich funkce je vytvářet existenční podmínky a příznivě působit na okolní, méně stabilní krajinu (Löw et al., 1995).

3 Cíl práce

Cílem diplomové práce je zpracování plánu společných zařízení pro zájmové území Branišovice u Říмова. Plán společných zařízení navazuje na vyhotovený terénní průzkum, při kterém byly zjištěny nedostatky, které jsou potřeba vyřešit v rámci zmíněného plánu. Cílem práce je tedy navrhnout opatření v oblasti zpřístupnění pozemků, ochrany zemědělského půdního fondu, vodohospodářských opatření a ochrany a tvorby životního prostředí. Následně po navrhnutí prvků, které mají zlepšit životní prostředí a využití zemědělského půdního fondu se vyhodnotí potřebný zábor pozemků pro uskutečnění cílů plánu společných zařízení. Na závěr se vyhodnotí finanční náklady na navržené prvky a možnosti financování.

4 Metodika

Metody

Pro vypracování metodiky v diplomové práci byl použit Technický standart dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách a dle Metodického návodu k provádění pozemkových úprav podle zákona 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a vyhlášky č. 13/2014 Sb. o postupu provádění při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

4.1 *Materiál práce*

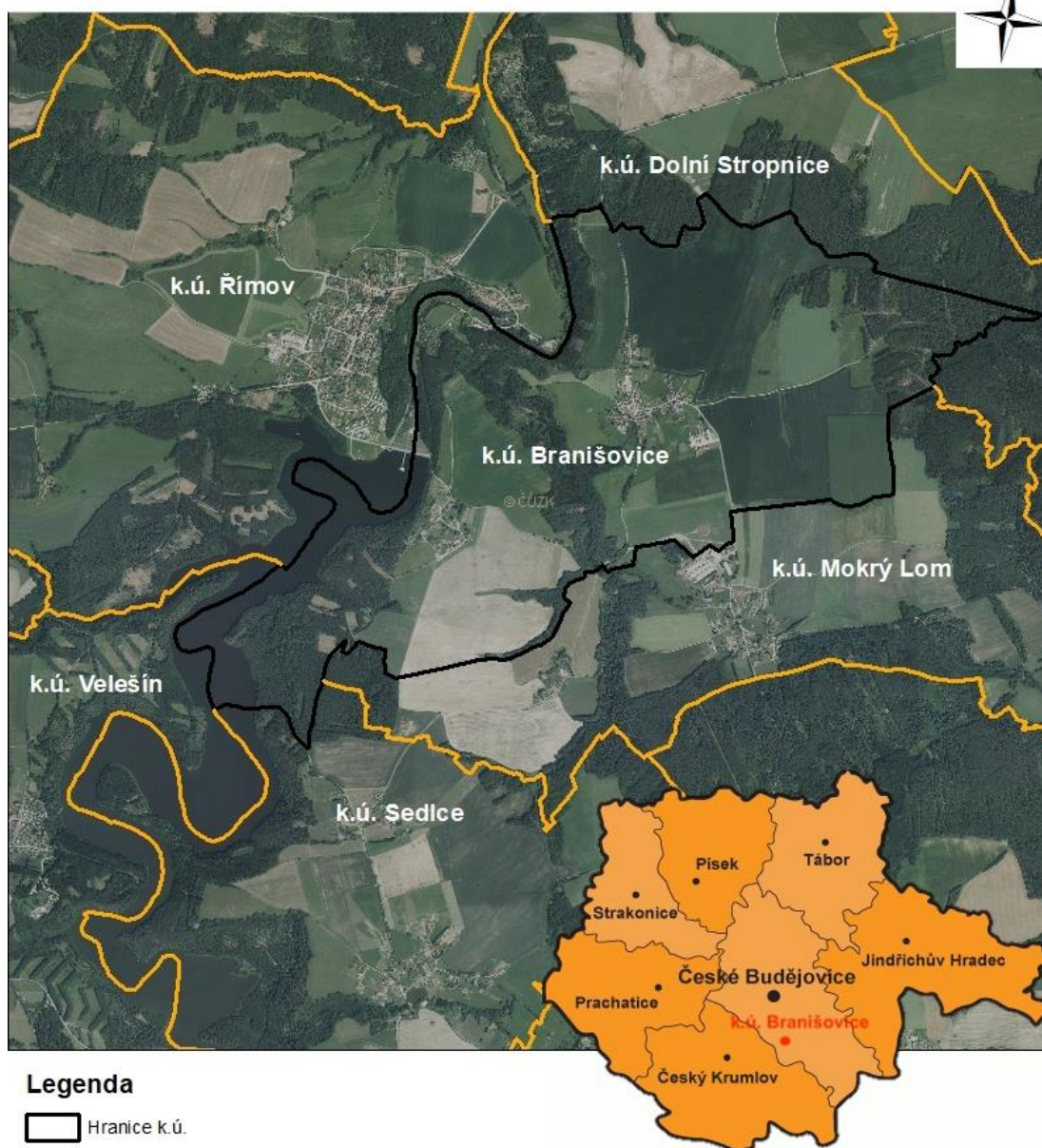
4.1.1 **Základní informace**

Pro diplomovou práci bylo vybráno katastrální území Branišovice u Říмова, které spadá do okresu České Budějovice v Jihočeském kraji. V katastrálním území Branišovice se nacházejí dvě obce, a to Branišovice a Kladiny, obě tyto obce spadají pod správu obce Římov. Velikost vybraného katastrálního území činí 4,43 km². Nejbližším městem těchto obcí je Velešín, který je vzdálený přibližně 7 km, dalšími většími obcemi v blízkosti jsou Ločenice, Římov a sv. Ján nad Malší. Ve větší z obcí Branišovice žije 96 stálých obyvatel a v menší obci Kladinách pouhých 26 obyvatel, tyto údaje jsou z roku 2011. Území, které je předmětem diplomové práce sousedí s těmito k. ú.: Mokrý Lom, Sedlece, Velešín, Římov a Dolní Stropnice.

Krajina kolem Branišovic a Říмова byla osidlována už kolem 8 st., svědectví o tom je nedaleké hradiště nad Malší u Branišovic. První zmínky o Branišovicích pocházejí z roku 1398, v té době patřila vesnice menším šlechtickým rodům. Od vzniku obecního zřízení roku 1850 do roku 1924 byly Branišovice součástí obce Sedlece. V 1960 se součástí obce Branišovice stal Mokrý Lom a o čtyři roku později se také připojil Dolní Římov.

V obci Branišovice se nachází 53 domů, které jsou rozloženy podél hlavní silnice III. třídy. Přes obec Kladiny též vede silnice III. třídy a je zde evidováno 26 domů. V zájmovém území se nachází velké plochy orné půdy, poté druhé největší zastoupení mají lesy a následně vodní plochy. Nejvýznamnější vodní plochou na území je vodní nádrž Římov, která zásobuje České Budějovice a široké okolí pitnou vodou. Z vodních toků zde protéká řeka Malše, která tvoří hranici katastrálního území Branišovic a Říмова. Krajina Branišovic a Kladin je převážně svažité a obě tyto obce leží na kopci. V Kladinách se nachází nejvyšší bod katastrálního území s výškou 524 m. n. m.

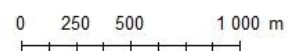
Mapa-Administrativní členění



Legenda

-  Hranice k.ú.
-  vedlejší k.ú.

Souřadnicový systém: S-JTSK
Podkladová mapa: Ortofoto
Vypracovala: Andrea Maurová



Obrázek 4.1: Administrativní členění

4.2 Metody

4.2.1 Podklady pro PSZ

Ke zpracování návrhu plánu společných zařízení byly použity jako podklady tyto zdroje:

- Základní mapa ČR 1:10 000, zdroj ČÚZK
- Ortofoto mapa, zdroj ČÚZK
- Katastrální mapa, zdroj ČÚZK
- Mapa BPEJ, zdroj VÚMOP
- Mapa silnic a dálnice, zdroj ŘSD
- Mapa půdních bloků, zdroj LPIS
- Mapa lesních vegetačních stupňů, zdroj ÚHUL
- Územní plán obce Římov, zdroj Úřad obce Římov
- TS PSZ
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav

4.2.2 Výběr katastrálního území

Pro diplomovou práci bylo důležité vybrat katastrální území, kde neproběhla žádná pozemková úprava.

Při postupu výběru katastrálního území je potřeba dbát na tyto faktory:

- Finanční možnosti, které by byly potřeba na provedení pozemkové úpravy
- Pozemkový úřad musí určit, zda se bude jednat o KoPÚ nebo JPÚ
- Určení postupu financování pozemkové úpravy
- Posouzení způsobu zahájení pozemkové úpravy
 - Pokud zahajuje PÚ, musí toto jednání zdůvodnit
 - Zahájení v důsledku stavební činnosti
 - Zahájení na žádost vlastníků s nadpoloviční výměrou
- Posoudit význam území z pohledu příznivých dopadů zpracování pozemkové úpravy
 - Návaznost k. ú.
 - Posouzení proveditelnosti s dokončením pozemkové úpravy
 - Zpracování studii potřebné pro pozemkové úpravy
 - Posouzení dalších možných vlivů

4.2.3 Stanovení obvodu pozemkových úprav

Obvod pozemkových úprav je území, které je dotčeno pozemkovými úpravami a je tvořeno jedním či více celky v jednom k.ú. Pokud je potřebné pro dosažení cíle, lze zahrnout navazující pozemky z vedlejšího k.ú. do pozemkové úpravy. Pozemky v obvodu pozemkové úpravy se dělí na řešené a neřešené.

Pozemky řešené jsou pozemky, u kterých dochází ke změně jejich polohy a také se mohou slučovat, dělit a musí být zajištěna přístupnost.

Úpravy některých pozemků vyžadují souhlas vlastníka. Mezi tyto pozemky patří:

- Pozemky zastavěné stavbou, která není ve vlastnictví státu
- Zahrady
- V zastavěných území a zastavitelných plochách
- Pozemky, na nichž se nacházejí hřbitovy

Mezi pozemky, které potřebují souhlas vlastníka i příslušného správního úřadu patří:

- Pozemky určené pro těžbu nerostů
- Pozemky určené pro obranu státu
- Pozemky zastavěné stavbou ve vlastnictví státu
- Vodní toku a pozemky chráněné podle zvláštních předpisů

Pokud se vlastník nevyjádří ve lhůtě stanového pozemkovým úřadem, má se za to, že s řešením uvedených pozemků v pozemkových úpravách souhlasí.

Pozemky v obvodu pozemkových úprav neřešené jsou ty pozemky, u kterých se obnovuje soubor geodetických informací. U těchto pozemků se zjistí průběh hranic a lomové body. Dle potřeby se tyto body stabilizují a zajistí se správná výměra. Pozemky, které jsou mimo obvod pozemkových úprav, jsou nejčastěji pozemky v zastavěném území a komplexy lesních pozemků. Tyto pozemky nejsou součástí řízení o pozemkových úpravách a pozemkový úřad o nich nerozhoduje (Doležal, 2020).

4.2.4 Opatření ke zpřístupnění pozemků

Úkolem tohoto opatření je zajištění zpřístupnění pozemků, tak aby bylo umožněno nejrationálnější hospodaření. Dalším účelem je zajištění propustnosti krajiny. Opatření ke zpřístupnění pozemků zahrnuje polní cesty, lesní cesty, mostky, propustky, brody a železniční přejezdy. Při návrhu těchto opatření je potřeba se řídit

podle platných norem a předpisů. Síť komunikací se rozděluje na I. II. III. třídu, z toho důvodu je důležité brát na zřetel napojení komunikací, a to i na vedlejší katastr.

Podkladem pro navrhování polních cest slouží katalog vozovek, který zahrnuje vozovky cementobetonové, asfaltové, dlážděné, z betonových dílců a dále vozovky se stabilizovaným krytem a z nestmeleného kameniva. Katalog slouží k správnému výběru typu vozovky a následně i k vhodnému technickému provedení.

4.2.5 Opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu

Tato kapitola zkoumá erozní ohroženost půdních bloků v zájmovém území a obsahuje návrh opatření k jejímu zabránění. Pro výpočet byla použita metoda USLA pomocí Wischmeiera-Smithe rovnice dlouhodobé ztráty půdy erozí. K celému procesu výpočtu byl použit program ArcMap.

Rovnice smyvu půdy zní:

$$G = R * K * L * S * C * P (1)$$

Kde:

G – ztráty půdy (t/ha/rok)

R – faktor erozní účinnosti deště

K – faktor náchylnosti půdy erozi

L – faktor délky svahu

S – faktor sklonu svahu

C – ochranného vlivu vegetace

P – faktor účinnosti protierozních opatření

Postup při výpočtu erozního smyvu půdy v programu ArcMap je následující:

- Vykreslení půdních bloků a digitalizace vrstevnic
- Vytvoření digitálního modelu terénu pomocí funkce Topo to raster
- Vyhrazení funkcí Fill Hydrology
- Následné oříznutí přes funkci Extra by Mask
- Faktor L je vypočten funkcí Flow Direction a Flow length
- Výsledky faktor LS je zjištěn dosazením do Raster Calculator vzorec

$$LS = l_d^{0.5} \cdot (0,0138 + 0,0097 \cdot s + 0,00138 \cdot s^2)$$

- Faktor C je určen osevším postupem v zájmovém území
- Faktor P a R jsou konstanty, za P je dosazena 1 a za R dosazena 40

- Faktor K je určen číslem přiřazené k hlavní půdní jednotce
- Posledním krokem je zadat všechny hodnoty opět do funkce Raster calculator $R * K * L * S * C * P$

Určení faktor K

Tabulka 4.1: K faktor (zdroj: Janeček, 2012, vlastní zpracování)

HPJ	K-faktor
29	0,32
32	0,19
37	0,16
47	0,43
50	0,33
58	0,42
64	0,40
73	0,48

Určení faktoru L

Tabulka 4.2: Hodnoty faktoru L (zdroj: Janeček, 2012, vlastní zpracování)

d [m]	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	150	200
L	0,48	0,68	0,82	0,95	1,17	1,35	1,52	1,66	1,91	2,13	2,61	3,02
d [m]	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900		
L	3,36	3,69	3,99	4,27	4,52	4,77	5,22	5,64	6,04	6,39		
d [m]	1100	1200	1300	1400	1500							
L	6,75	7,39	7,69	7,98	8,26							

Určení faktoru S

Tabulka 4.3: Hodnoty faktoru S (zdroj: Janeček, 2007, vlastní zpracování)

s [%]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	0,18	0,26	0,35	0,45	0,57	0,70	0,84	1,0	1,17	1,35	1,55
s [%]	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
S	1,75	1,97	2,21	2,46	2,72	2,99	3,27	3,57	3,89	4,21	

s [%]	23	24	25	26	27	28	29	30
S	4,55	4,90	5,26	5,64	6,03	6,43	6,85	7,28

Typ protierozních opatření a jejich vliv na faktor USLE

Organizační opatření

- Protierozní rozmíst'ování rostlin → vliv na faktor C
- Delimitace kultur → vliv na faktor C
- Pásové střídání rostlin → vliv na faktor C, P
- Tvar a velikost pozemků → vliv na faktor L

Agrotechnická opatření

- Zpracování a příprava půdy → vliv na faktor C, P
- Přímí výsev do krycí plodiny → vliv na faktor C, P
- Strniště posklizňových zbytků → vliv na faktor C, P
- Mulčování, hrázkování a důlkování → vliv na faktor C, P

Technická opatření

- Příkopy, průlehy, zasakovací pásy, meze → vliv na faktor L
- Terénní urovnávky, terasy → vliv na faktor L, S
- Sedimentační pásy, ochranné hráze → vliv na faktor L
- Polní cesty s protierozní funkcí → vliv na faktor L
- Zatravnění údolnice → vliv na faktor C

4.2.6 Vodohospodářská opatření

Mezi navrhovaná vodohospodářská opatření patří:

- Opatření k zadržení vody v místě dopadu srážek
- Opatření k odvádění povrchových vod z území, pokud nejdou zadržet
- Ochrana vybraného území před záplavami a suchem
- Ochrana zdrojů vody a vodohospodářsky významných území
- Zlepšování čistoty vody v tocích
- Úprava a odvodnění zamokřených půd

- Opatření u stávajících vodních děl a tocích
- Opatření u staveb, které slouží k závlaze a odvodnění pozemků

(Doležal, 2020)

Návrh tůní

Při navrhování tůní je využit technický standart pro budování a obnovu tůní, který obsahuje veškeré důležité technické parametry. Pro vytvoření nákresu tůní je použit program Autodesk, v kterém jsou vyhotoveny všechny výkresy navrhovaných tůní.

4.2.7 Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

V této části diplomové práce jsou popsány poměry týkající se ochrany a tvorby krajiny. Tato kapitola se věnuje územnímu systému ekologické stability, který je tvořen biocentry, biokoridory a interakčními prvky. Tyto skladební prvky mají určité parametry, které je potřeba dodržovat.

Parametry lokálních biocenter

Tabulka 4.4 Příkladné parametry biocenter (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)

Druh společenstva	Minimální velikost [ha]
Lesní společenstva	3
Mokřady	1
Luční společenstva	3
Společenstva stepních lad	1
Společenstva skal	0,5
Společenstva kombinovaná	3

Parametry lokálních biokoridorů

Tabulka 4.5: Minimální šířka lokálních biokoridorů (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)

Druh společenstva	Minimální šířka [m]
Lesní společenstva	15
Společenstva mokřadů	15
Luční společenstva	20
Společenstva stepních lad	10

Tabulka 4.6: Příпустné parametry lokálního biokoridoru (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)

Druh společenstva	Maximální délka [m]	Maximální délka přerušeni [m]
Lesní společenstvo	2000	15
Společenstvo mokřad	2000	50 → přerušeni zpevněnou plochou 80 → přerušeni ornou půdou 100 → přerušeni ostatních kultur
Společenstva kombinovaná	2000	50 → přerušeni zastavěnou plochou 80 → přerušeni ornou půdou
Společenstvo luční	1500	1500
Společenstvo stepních lad 1. vegetační stupeň	2000	50 → přerušeni zpevněnou plochou 80 → přerušeni ornou půdou 100 → přerušeni ostatních kultur
Společenstvo stepních lad 2. a 3. vegetačního stupně	2000	2000

Interakční prvky v systému ÚSES nejsou omezeny žádnými parametry. Mají za úkol doplnit funkci ÚSES a nejčastěji se vyskytují v podobě liniové zeleně kolem polních cest.

Význam STG pro vymezení lokálních biokoridorů a biocenter

Typy biochor a v nich zastoupené STG, které jsou tvořeny kombinací vegetačního stupně a ekologických řad trofické a hydrické. Vegetační stupeň vyjadřuje změnu v závislosti na rozdílech výškového expozičního klimatu. Trofická řada rozděluje půdu podle její kyselosti a zásob živinami. Hydrická řada vyjadřuje vlhkostní rozdíly stanoviště.

V územním systému ekologické stability jsou dodržovány parametry, za podmínky dodržení reprezentativnosti. Pro zjištění reprezentativnosti je důležité zjistit

skupiny typů geobiocénů, které lze dohledat podle kódu BPEJ (na zemědělské půdě) a vymezení charakteristiky lesích typů. Biokoridory z důvodu průchodnosti se mohou lišit maximálně o jeden vegetační stupeň a pouze o jednu trofickou či hydrickou řadu. Pokud by se STG lišilo najednou jak ve vegetačním stupni, tak i v trofické řadě, stal by se biokoridor neprůchodným.

Tabulka 4.7: Trofická a hydrická řada (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)

HPJ	Trofická řada	Hydrická řada
29	(A), AB	3
32	(A), AB	2, (3)
37	A, AB, B	(1), 2, (3)
47	B	3-4
50	(A), AB, (B)	4
58	B, BC, (BD)	4, (5)
64	AB, B	4, (5)
73	(AB), B, (BC)	5

5 Výsledky a diskuze

5.1 Charakteristika přírodních podmínek

5.1.1 Klimatická charakteristika

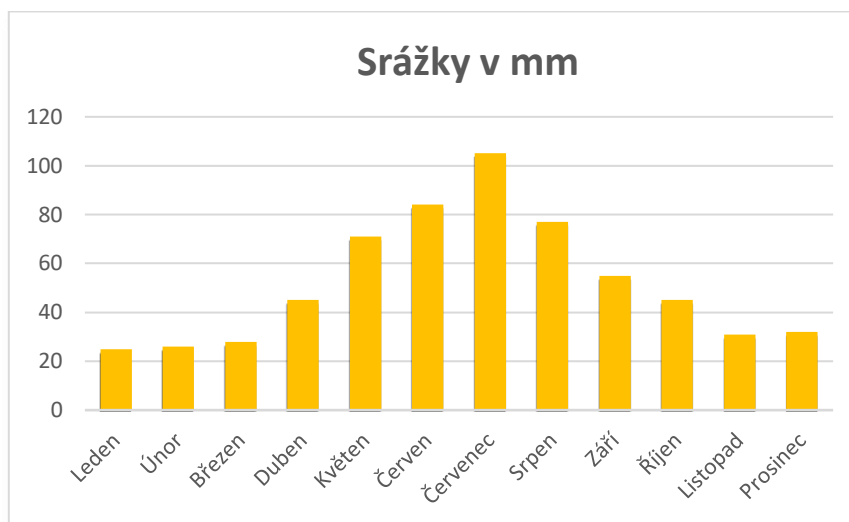
Katastrální území Branišovice u Říмова spadají do mírně teplé klimatické oblasti MT4. Tato klasifikace je dle Quitta, 1971, který oblast popisuje tak, že jaro je mírné a krátké, léto je mírné krátké suché až mírně suché, podzim je mírný a krátký, zima je mírně teplá a suchá.

Tabulka 5.1: Charakteristika klimatické oblasti (zdroj: Quitt, 1971, zpracování vlastní)

Klimatická oblast	MT4
Počet letních dní	20-30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C	140-160
Počet mrazových dní	110-130
Počet ledových dní	40-50
Průměrná lednová teplota	-2 - -3
Průměrná teplota v dubnu	6-7
Průměrná teplota v červenci	16-17
Průměrná teplota v říjnu	6-7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	110-120
Srážkový úhrn mm ve vegetačním období	350-450
Srážkový úhrn v zimním období	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet dní jasných	150-160
Počet dní zatažených	40-50

Srážky

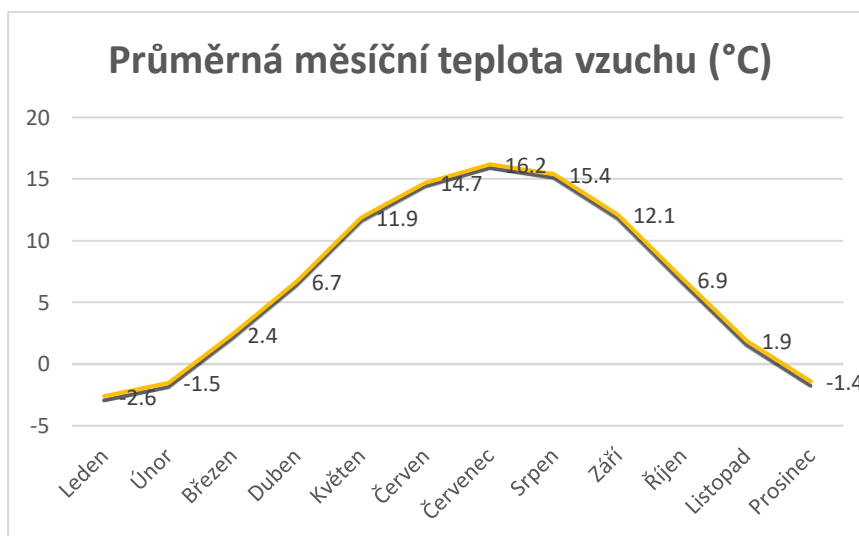
Roční průměrný úhrn srážek v této oblasti činí 62 mm. Průměrný roční úhrn srážek ve vegetačním období IV.-IX. činí 72,8 mm. Zdrojem údajů je nejbližší meteorologické stanice, která se nachází v Borovanech. Dalším údajem důležitým pro popis srážek je průměrný počet bouřkových dnů, kterých je 20,9 dní. Tento údaj uvádí meteorologická stanice v Českých Budějovicích.



Obrázek 5.1: Průměrné měsíční srážky

Teplota

Roční průměrná teplota vzduchu v oblasti Branišovic činí 6,9 °C. Dále průměrná roční teplota ve vegetačním období IV.-IX. činí 12,8 °C. Tyto údaje uvádí meteorologická stanice v Českém Krumlově. K teplotě je také potřeba zjistit počet mrazových dnů, kterých je dle meteorologické stanice v Českých Budějovicích 113,6.



Obrázek 5.2: Průměrná měsíční teplota vzduchu

5.1.2 Hydrologické poměry

Zájmové území Branišovice spadá do povodí I. řádu Labe, pod dílčí povodí II. řádu Vltava po Lužnici do povodí III. řádu Vltavy po Malši. Nejdůležitějším tokem ve vybraném území je řeka Malše. Katastrálním územím protékají dva toky v povodí IV. řádu-Pašínovický potok 1-06-02-0710-0-00 a Lomský potok 1-06-02-0010-0-00.

Tabulka 5.2: Seznam vodních toků na území (vlastní zpracování)

ID toku (název)	Číslo hydrologického povodí	Celková délka toku [km]	Délka toku v řešeném území [km]
10100031 (Malše)	1-06-02-0010-0-00	96	4
10268428 (Pašínovický potok)	1-06-02-0710-0-00	10,2	0,72
10240785 (Lomský potok)	1-06-02-0010-0-00	3,5	1,5
10245565 (VT1)	1-06-02-0010-0-00	0,29	0,29
10279748 (VT2)	1-06-02-0010-0-00	0,42	0,42
10268948 (VT3)	1-06-02-0710-0-00	1,96	1,96

Vodní toky

Nejdůležitějším tokem protékající územím je řeka Malše 1-06-02-0010-0-00, která spadá do povodí III. řádu. Řeka Malše tvoří na západě území hranici katastrálního území a odděluje tak katastr Římova. Řeka je pro území důležitá v tom, že zásobuje vodní nádrž Římov vodou, která slouží jako zdroj pitné vody pro České Budějovice a široké okolí.

Další dva toky na území spadají do povodí IV. Prvním tokem je Pašínovický potok 1-06-02-0710-0-00, který je levostranným přítokem řeky Stropnice a na východním straně zájmového území tvoří hranici katastru a odděluje území od katastru Dolní Stropnice. Druhým tokem tohoto řádu je Lomský potok 1-06-02-0010-0-00, který je v zájmovém územím pravostranným přítokem řeky Malše. Dále se na území

nachází několik drobných bezejmenných toků, který jsou přítokem přehrady Římov, řeky Malše 1-06-02-0010-0-00 nebo Lomského potoka 1-06-02-0010-0-00.

Vodní plochy

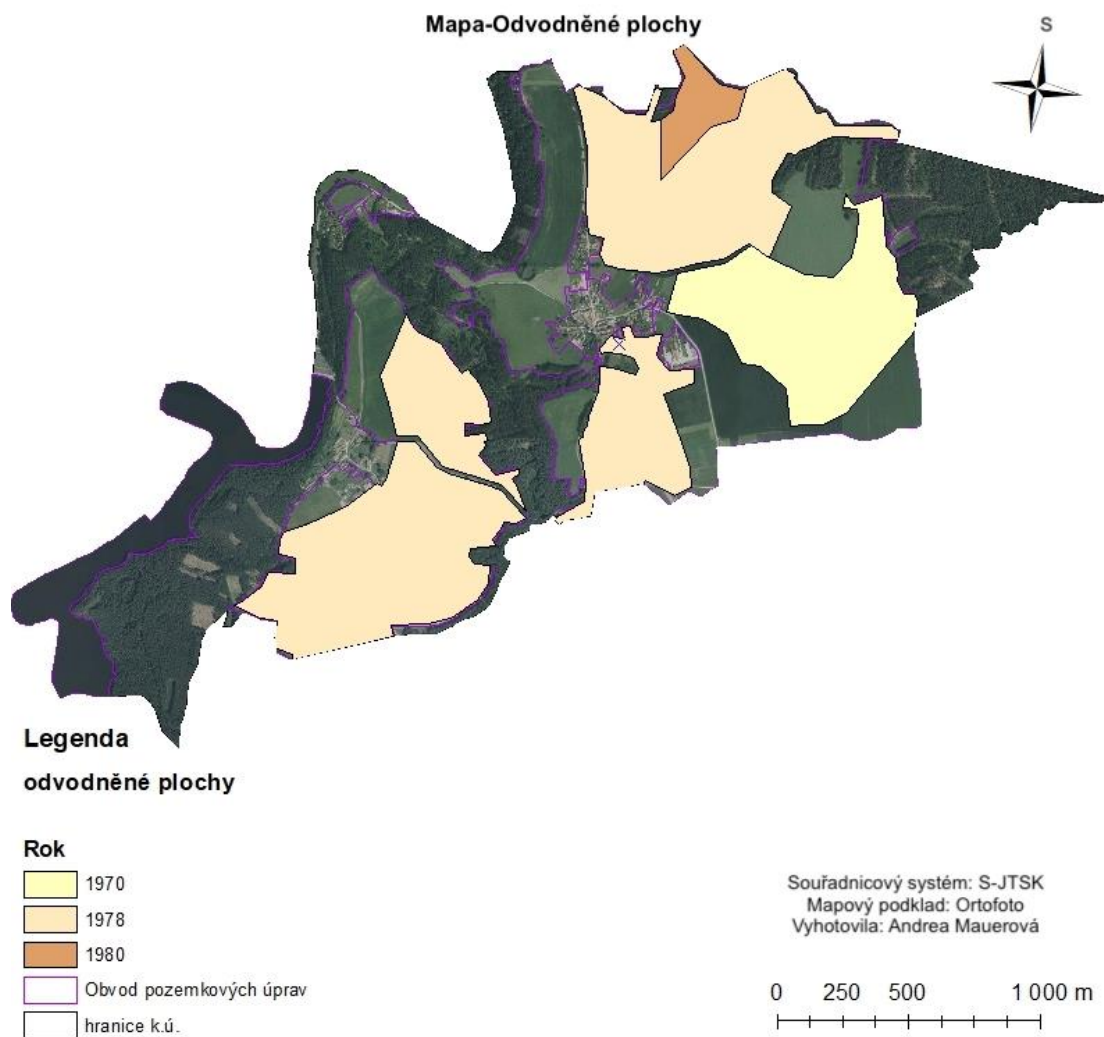
Na území katastru se nachází několik menších vodních ploch, které mají lokální význam. Nejdůležitější a zároveň největší vodní plochou v území je nádrž Římov, která slouží jako zdroj pitné vody.

Tabulka 5.3: Seznam vodních ploch na území (vlastní zpracování)

Název	Číslo hydrologického povodí	Plocha na území katastru [ha]
Vodní nádrž Římov	1-06-02-0010-0-00	27,07
Vydřenec		0,14
Návesní nádrž Kladiny		0,08
VP1		0,14
VP2		0,13
VP3		0,21

Odvodnění v zájmovém území

Na většině zemědělské půdy v katastrálním území proběhlo odvodnění. Celková plocha, na které proběhly tyto úpravy, činí 174,99 ha. K prvnímu odvodnění došlo v roce 1970 ve východní části území. Dále v roce 1978 proběhlo na většině pozemků s ornou půdou.



Obrázek 5.3: Odvodněné plochy

Záplavová zóna a pásma ochrany vodních zdrojů

V katastrálním území se vyskytuje záplavová zóna Q5, Q20, Q100. Z důvodu přítomnosti vodní nádrže Římov jsou na území ochranná pásma vodních zdrojů I. a II. stupně.

5.1.3 Geologické a pedologické poměry

Geologie

Z geologického hlediska vzniklo území Branišovic hercynským vrásněním. Katastr spadá do Českého masivu a dále do oblasti maldanubické zóny. Tato zóna je složena nejsilněji z metamorfovaných hornin a to pararulou, která se skládá z živce a křemene. Mezi další významné horniny na tomto území patří amfibolit, který vznikl přeměnou čediče a plagioklasy. Další neméně významnou horninou je krystalický vápenec a serpentinit.

Geomorfologie

Z geomorfologického hlediska území spadá do České vysočiny a dále do subprovincie Šumavské, která se rozkládá na jihozápadě Čech. Šumavská subprovincie se dělí na podsoustavu Šumavská hornatina a dále na celek Novohradské podhůří a podcelek Kaplická brázda. Území se ještě dělí na okrsky a katastrální území Branišovic spadá do okrsku Velešínská pahorkatina.

Tabulka 5.4: Geomorfologické složení (vlastní zpracování)

Geomorfologie	Název
System	Hercynské
Provincie	Česká Vysočina
Soustava	Šumavská
Podsoustava	Šumavská hornatina
Celek	Novohradské podhůří
Podcelek	Kaplická brázda
Okrsek	Kroclovská pahorkatina- Velešínská pahorkatina

Pedologie

Nejvíce vyskytující se půdní druh ve vybraném území je kambizem, který vzniká dvěma půdotvornými procesy-zvětráváním a hnědnutím. Převažují zde půdy hluboké až středně hluboké (30-60 cm). Jediný pozemek s mělkou půdou (0-30 cm) se nachází jižně od intravilánu Branišovic. Expozice na pozemcích jsou všesměrná vyjma jednoho pozemku, který je směřován na jih. Pozemky, které jsou zahrnuty do pozemkové úpravy, mají nejčastěji mírný sklon (3-7°), ale jsou zde i pozemky rovinné (0-3°) a i se středním sklonem (7-12°). Půda je zde bezskeletovitá, slabě skeletovitá (25 %) až středně skeletovitá (25-50 %).

Tabulka 5.5: Hlavní půdní jednotky (vlastní zpracování)

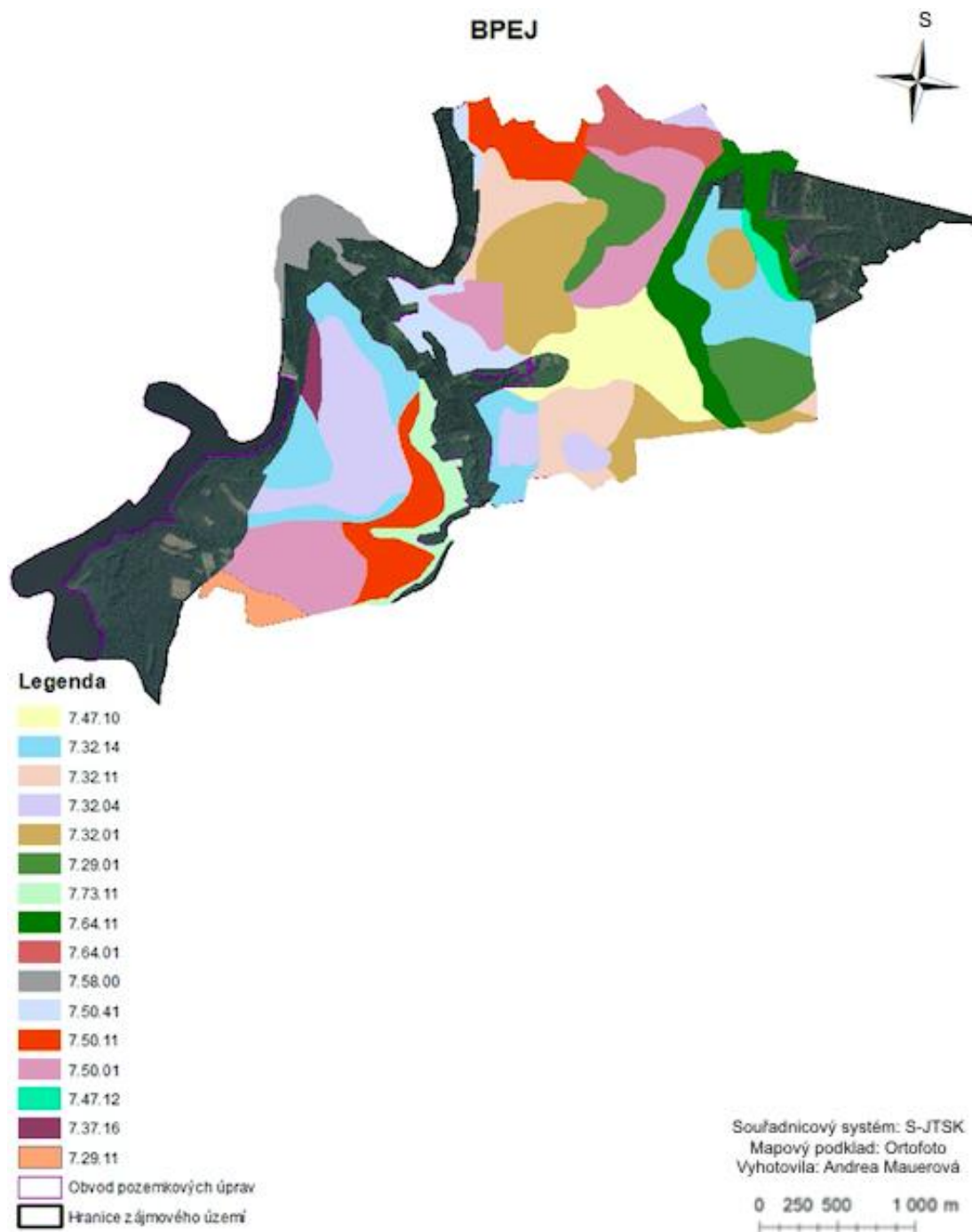
Kód HPJ	Popis HPJ
29	Kambizemě modální eubazická až kambizem modální mesobazická, skupina půdních typů: kambizem, půdotvorným substrát jsou kyselejší metamorfované horniny, půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy hlinitopísčité až jílovitohlinité, nižší až střední retenční vodní kapacita, půdy vysoce ohroženy acidifikací, nízké ohrožení utužením
32	Kambizem modální modální, kambizem modální karbonátový až kambizem arenická, skupina půdních typů: kambizem, půdotvorným substrátem jsou žuly, sienit, svor, půdy s vysokou rychlostí infiltrace a při úplném nasycení, nízká retenční vodní kapacita, půdy ohroženy vysoce acidifikací, zanedbatelná ohroženost utužením
47	Kambizem glejová, pseudogleje modální, pseudoglej luvická a kambizem oglejená, půdotvorným substrátem jsou svahoviny s eolickou příměsí, skupina půdních typů: pseudogleje, půdy s nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy jílovitohlinité až jílovité, vysoké ohrožení acidifikací, vysoké ohrožení utužením
64	Glej modální, stagnogleje modální, glej fluvický, glej kambický, pseudoglej glejový, půdotvorným substrátem jsou smíšené svahoviny, nivní uloženy, jíly, slíny, skupina půdních typů: gleje, půdy s nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy jílovitohlinité až jílovité, nižší střední ohrožení acidifikací, nízká ohroženost utužením
50	Kambizem oglejená, pseudoglej modální, pseudoglej kambický, pseudoglej dystrický, kambizem glejová, půdotvorným substrátem je rula, žula, svor, filit a opuka, skupina půdních typů: pseudogleje, půdy s nízkou rychlostí infiltrae i při úplném nasycení, půdy jílovitohlinité až jílovité, vysoká ohroženost acidifikací, nižší až střední ohroženost utužením
37	Kambizem litická, kambizem rankerová, ranker modální, pararendzina litická, půdotvorným substrátem jsou všechny pevné horniny, skupina půdních typů: kambizemě, rankery, litozemě,

	půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy hlinitopísčité až jílovitohlinité, vysoké ohrožení acidifikací, nízké ohrožení utužením
58	Fluvizem glejová, fluvizem oglejená, půdotvorným substrátem jsou koluviální a nivní sedimenty, skupina půdních typů: fluvizemě, půdy s nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy jílovitohlinité až jílovité, půda středně a vysoce ohrožen acidifikací, nízké ohrožení utužením
73	Kambizem oglejená, pseudogleje glejový, glej hydroeluviovaný, glej povrchový, pseudoglej hydroeluviovaný, glej kambický, půdotvorným substrátem jsou těžké smíšené svahoviny, skupina půdních typů: gleje, půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, půdy s vrstvou jílu na povrchu nebo těsně pod ním

Tabulka 5.6: Seznam BPEJ (vlastní zpracování)

BPEJ	Klimatický region	Sklon	Expozice	Skeletovitost	Hloubka půdy	Ochrana ZPF	Cena Kč/m ²
7 29 01	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	1	8,08
7 32 01	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	2	6,34
7.29.11	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	1	7,04
7.32.14	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Středně skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	5	2,86
7 47 12	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Slabě skeletovitá	Půda hluboká	4	3,44

7 64 11	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	3	3,99
7 64 01	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	3	4,60
7 50 01	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	3	5,35
7 47 10	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá	Půda hluboká	3	4,75
7 32 04	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Středně skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	3	3,77
7 32 11	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	2	5,14
7 50 11	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	3	4,04
7 37 16	MT4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Středně skeletovitá	Půda mělká	5	1,35
7 50 41	MT4 Mírně teplý, vlhký	Střední sklon	Jih	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	5	2,79
7 58 00	MT4 Mírně teplý, vlhký	Rovina, úplná rovina	všesměrná	Bezskeletovitá	Půda hluboká	2	5,29
7 73 11	MT 4 Mírně teplý, vlhký	Mírný sklon	všesměrná	Bezskeletovitá, slabě skeletovitá	Půda hluboká, půda středně hluboká	5	1,33



Obrázek 5.4: BPEJ

5.2 Popis území

5.2.1 Krajinný ráz

Zájmová oblast leží v Jihočeském kraji v okrese České Budějovice, která jsou od katastrálního území vzdálena 18 km. Katastr Branišovic u Římov je zajímavý přítomností vodní nádrže Římov, protékající řekou Malše a dvěma obcemi-

Branišovice a Kladiny. Obě obce mají funkci obytnou, z velké části rekreační. Tato oblast je velmi intenzivně využívána k zemědělské činnosti a tím je narušen krajinný ráz oblasti. V katastrálním území se nachází komplexy lesů převážně jehličnatého charakteru. Krajinný ráz území je členitý, tvořen vrchovinami a pahorkatinami. Nejvyšší nadmořská výška v katastrálním území je 524 m. n. m. u vesnice Kladiny, a naopak nejnižším místem v území je břeh řeky Malše 426 m. n. m. Územím protéká Lomský potok a Pašinovický potok, jenž doplňují funkci ÚSES.

5.2.2 Hospodářské využití

Charakteristika zemědělské výroby

Vybrané území má především zemědělský charakter krajiny. Zemědělská půda na území tvoří 2,427 km² z celkových 4,43 km² a orná půda tedy tvoří více 55 % výměry. Zemědělská výroba spadá do bramborářské výrobní oblasti. V katastrálním území převažuje rostlinná výroba nad živočišnou. Nejčastější pěstovanou plodinou je pšenice ozimá, ječmen, kukuřice na siláž a z olejnin řepka olejná.

V zájmové lokalitě převážně obhospodařují půdu zemědělské družstvo Ločenice a dva soukromí zemědělci. Zmiňované družstvo obhospodařuje 204 ha na území Branišovic a snažím se pole obdělávat co nejefektivněji jak z hlediska ekonomického, tak i z hlediska ochrany půdy. Zemědělské družstvo se snaží o nejmenší počet pojezdů po poli z důvodu utužení půdy a také dbají na zařazení zlepšujících plodin do osevního postupu. Soukromí zemědělci zde obhospodařují 16 ha a nejčastěji pěstují obiloviny a olejninu.

Zájmové lokalitě žije jediný chovatel hospodářských zvířat-soukromý zemědělec Jiří Kajgr. Chová holštýnský skot u intravilánu Branišovic na louce, která je velmi podmáčená.

Charakteristika lesní výroby

Celková rozloha lesů v zájmovém území činí 1,15 km² a tedy tvoří 27% plochy ve vybraném území. Největší lesní komplex se nachází kolem vodní nádrže Římov, dále kolem Lomského potoka a ve východním cípu území od Branišovic. Lokalita spadá do Dubo-bukového a bukového vegetačního stupně. Lesy jsou ve vlastnictví státu České republiky a také v rukou soukromých vlastníků. Lesy zde mají funkci hospodářskou, ale také funkci zvláštního určení, tím se myslí lesy, které se nacházejí kolem vodní nádrže Římov. Značnou část území zabírají jehličnaté s těmito druhy-smrkem ztepilým (*Picea abies*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a modřínem opadavým (*Larix decidua*). Listnaté stromy zde nejsou hojně zastoupeny, spíše plní funkci výplně.

Vyskytuje se zde buk lesní (*Fagus sylvatica*), lípa malolistá (*Tilia cordata*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*).

Ve vybraném katastrálním území se nacházejí remízky, které jsou převážně listnaté-tvořené břízou bělokorou (*Betula pendula*) a dubem letním (*Quercus robur*). Kolem komunikací se vyskytují liniové prvky také v podobě břízy bělokoré (*Betula pendula*) a dubu letního (*Quercus robur*).

Ostatní zájmy v území

Na území se aktuálně nevyskytuje žádný dobývací prostor, chráněné ložisko a ani zde není prováděna těžba nerostných surovin. Také se zde nenachází žádná významná památka, pouze slovanské hradiště, které je nejstarší na území jihočeského kraje a zaniklo již v 9. století. U obce Kladiny roste památný strom ořešák královský (*Juglans regia*), jehož staří se odhaduje na 150 let.

5.3 Vyhodnocení výsledků podrobného terénního průzkumu

5.3.1 Dopravní systém


- Silnice III. 15526 - Úsek vede od Říмова přes Branišovice směrem do Mokrého lomu. Celková délka této silnice v zájmovém území činí 2415 m. Silnici lemují z levé a pravé strany dub letní (*Quercus robur*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*), mimo intravilán se z obou stran silnice nachází orná půda. Díky splavování orné půdy jsou svodné kanály podél cesty zanesené, a proto by potřebovaly vyčistit. Silnice je z části zrekonstruována, zčásti pak opravena záplatami.


- Silnice III. 15527 – Úsek vede od středu intravilánu Branišovic do obce Kladiny, kde pak končí. Celková délka silnice činí 1700 m a je lemovaná břízou bělokorou (*Betula pendula*), dubem letním (*Quercus robur*). Podél cesty se vyskytují tyto kultury-trvale travný porost a orná půda. Kvalita silnice je nedostačující, z důvodu pojezdu těžké zemědělské techniky na silnice vznikly díry a výmoly.

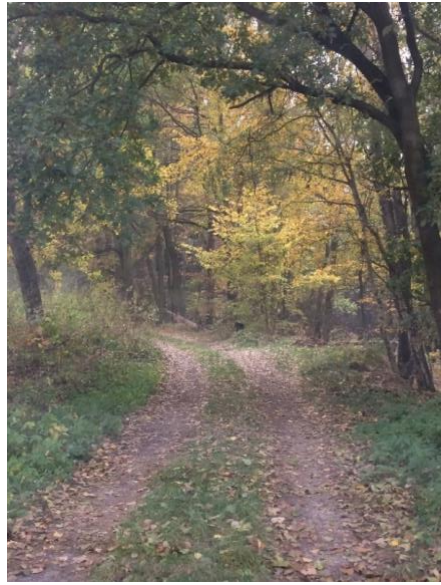
- Místní komunikace-Tento druh komunikace se nachází převážně v intravilánech obcí a celkem jsou na území 4 cesty tohoto typu. Nejdelší místní komunikací je cesta vedoucí z Kladin směrem k řece Malši až do Říмова měřící 1,2 km. Místní komunikace slouží k zpřístupnění domů a k pěší chůzi.


- Polní cesty-V katastrálním území se nachází 8 polních cest, které slouží k zpřístupnění pozemků pro zemědělce a jsou především využívány zemědělskou technikou. Cesty jsou převážně nezpevněné tvořené kolejovými řádky.


Tabulka 5.7: Seznam polních cest (vlastní zpracování)


Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC1	Stávající	Doplňková	Délka: 830 m Šířka: 3,5 m Svozová plocha: 21 ha
Směr			
Vozovka vede z obce Branišovice směrem k chatové oblasti			
Popis			
Kryt: Štěrka Konstrukce: Zpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: dub letní (<i>Quercus robur</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Napojení: MK1			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			


Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC2	Stávající	Doplňková	Délka: 450 m Šířka: 3,5 m Svozová plocha: 15 ha
Směr			
Cesta směřující k lesu východně od Branišovic			
Popis			
Kryt: Zemní kolejová Konstrukce: Nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) a dubem letním (<i>Quercus robur</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Napojení: PC1			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

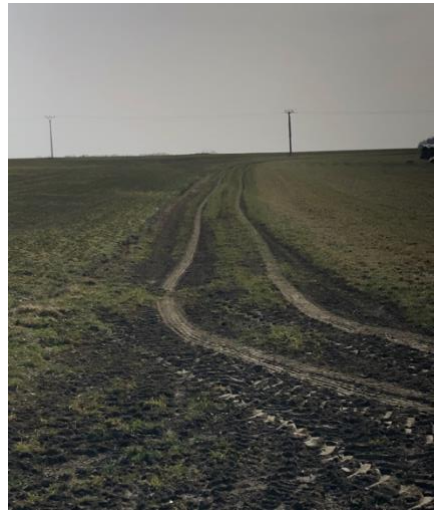
Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC3	Stávající	Doplňková	Délka: 450 m Šířka: 3,5 m Svozová plocha: 15 ha
Směr			
Cesta vede kolem Lomského potoka pod intravilánem Branišovic			
Popis			
Kryt: zemní kolejová Konstrukce: nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: dub letní (<i>Quercus robur</i>), smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Napojení: silnice III. 15527			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC4	Stávající	Vedlejší	Délka: 517 m Šířka: 3,5 m Svozová plocha: 107 ha
Směr			
Vede na ornou půdu západně od Kladin			
Popis			
Kryt: zemní kolejová Konstrukce: nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Napojení: silnice III. 15527			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC5	Stávající	Doplňková	Délka: 405 m Šířka: 3 m Svozová plocha: 3,5 ha
Směr			
Cesta vede po intravilánem Kladin po orné půdě směrem do lesa			
Popis			
Kryt: zemní, kolejová Konstrukce: nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: dub letní (<i>Quercus robur</i>) a tvořen smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Křížování: MK 2			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

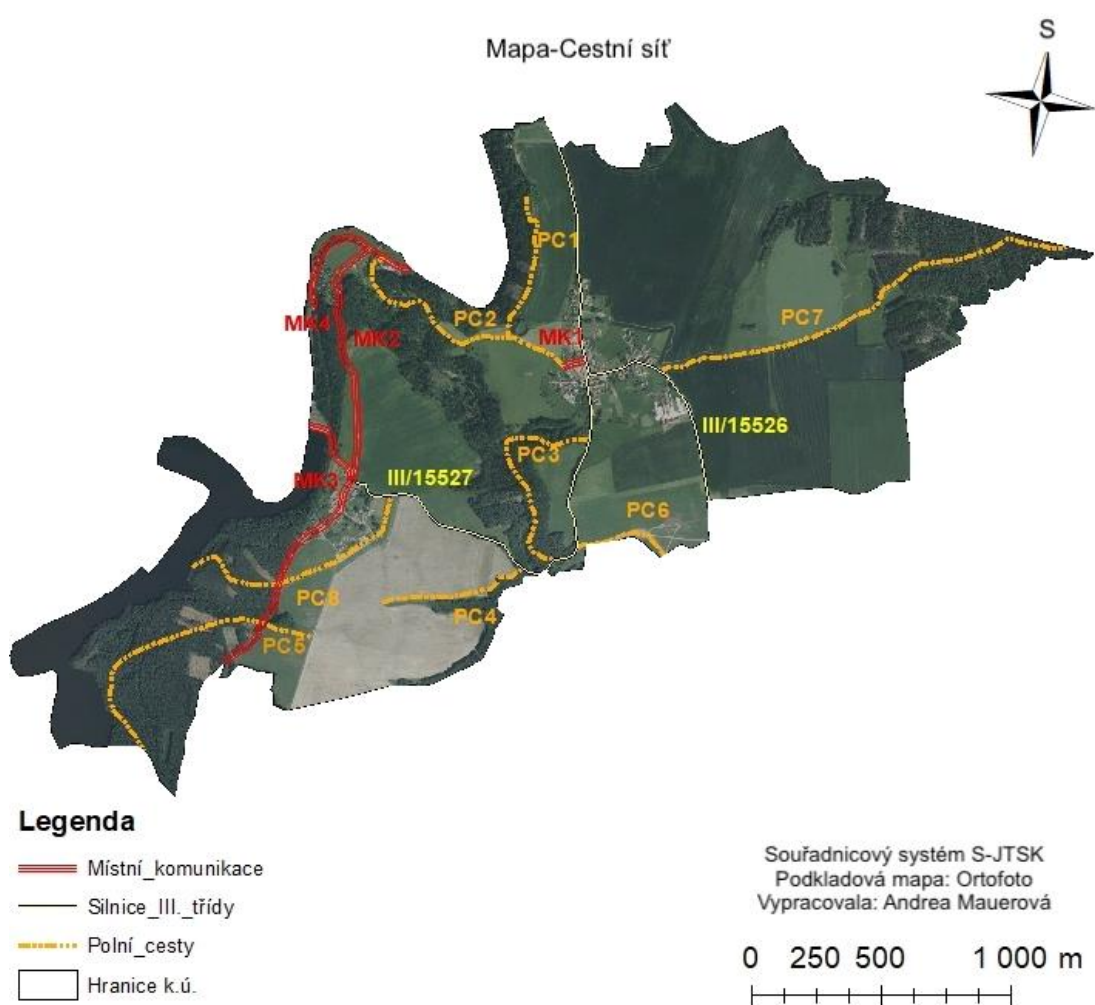
Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC6	Stávající	Doplňková	Délka: 543 m Šířka: 4 m Svozová plocha: 23 ha
Směr			
Cesta vede mezi dvěma intravilány směrem do Mokrého Lomu			
Popis			
Kryt: zemní, kolejová Konstrukce: nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: náletové dřeviny			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekty: žádné Napojení: silnice III. 15527 a silnice III. 15526			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC7	Stávající	Vedlejší	Délka: 1732 m Šířka: 3,5 m Svozová plocha: 122 ha
Směr			
Cesta vede od Branišovic směrem na západ k hranici katastru			
Popis			
Kryt: zemní Konstrukce: zpevněná Odvodnění: kanál Ozelenění: náletové dřeviny			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekty: propustek Napojení: silnice III. 15526			
Doporučená opatření			
Cesta by potřebovala změnit kryt a vybudovat svodný příkop			

Polní cesta			
Označení v mapě	Navrhované opatření	Kategorie cesty	Parametry cesty
PC8	Stávající	Doplňková	Délka: 853 m Šířka: 3 m Svozová plocha: 2 ha
Směr			
Cesta vede z Kladin směrem k rybníku Vydřenec			
Popis			
Kryt: zemní, kolejová Konstrukce: nezpevněná Odvodnění: žádné Ozelenění: smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>)			
Objekty na trase, křížení a napojení na jinou technickou infrastrukturu			
Objekt: žádný Napojení: silnice III. 15527 Křížení: MK2			
Doporučená opatření			
Ponechání cesty			

Celkové zhodnocení soustavy polních cest

Síť polních cest pro danou lokalitu je dostačující. Jejich přítomnost v katastru je důležitá, a to z důvodů zpřístupnění zemědělských i soukromých pozemků. Tyto cesty nejvíce využívá zemědělské družstvo Ločenice, které zde obhospodaruje zemědělské pozemky. Dále tyto cesty využívají místní obyvatelé pro pěší turistiku. Z častých pojezdů zemědělskou technikou jsou na cestách vyjeté kolejové řádky. Kolem některých cest by bylo zapotřebí vybudovat odvodňovací příkopy, zejména u polní cesty č. 4, kde dochází ke smyvu zeminy a následné znečištění silnice III. č. 15527. Také by bylo vhodné zpevnit polní cestu č. 6 z důvodu častého využívání.



Obrázek 5.5: Cestní síť

5.3.2 Ochrana půdy

Pro výpočet eroze byla použita protierozní kalkulačka ze služby VÚMOP a dále program ArcMap.

Výpočet faktoru C

Tabulka 5.8: Výpočet faktoru C (vlastní zpracování)

Plodina	Agrotechnika	Příprava půdy	Setí	Sklizeň	Podmítka	Faktor C
Jetel luční	Podsev do předplodin	22.3	29.3.	19.9.	21.9.	0,046
Pšenice ozimá	Setí do strniště	23.9.	7.10.	29.7.	4.8.	0,140
Řepka ozimá	Setí do zorané půdy	5.8.	12.8.	25.7.	1.8.	0,272
Kukuřice siláž	Setí do zorané půdy	13.4.	24.4.	2.9.	9.9.	0,689
Ječmen jarní	Setí do zorané půdy	22.3.	29.3.	26.7.	2.8.	0,146

Výpočet faktoru G

Tabulka 5.9: Odnos půdy t/ha/rok (vlastní zpracování)

Faktor	Odnos půdy t/ha/rok
1	50,690
2	0,324
3	6,466
4	4,812
5	8,274
6	8,632

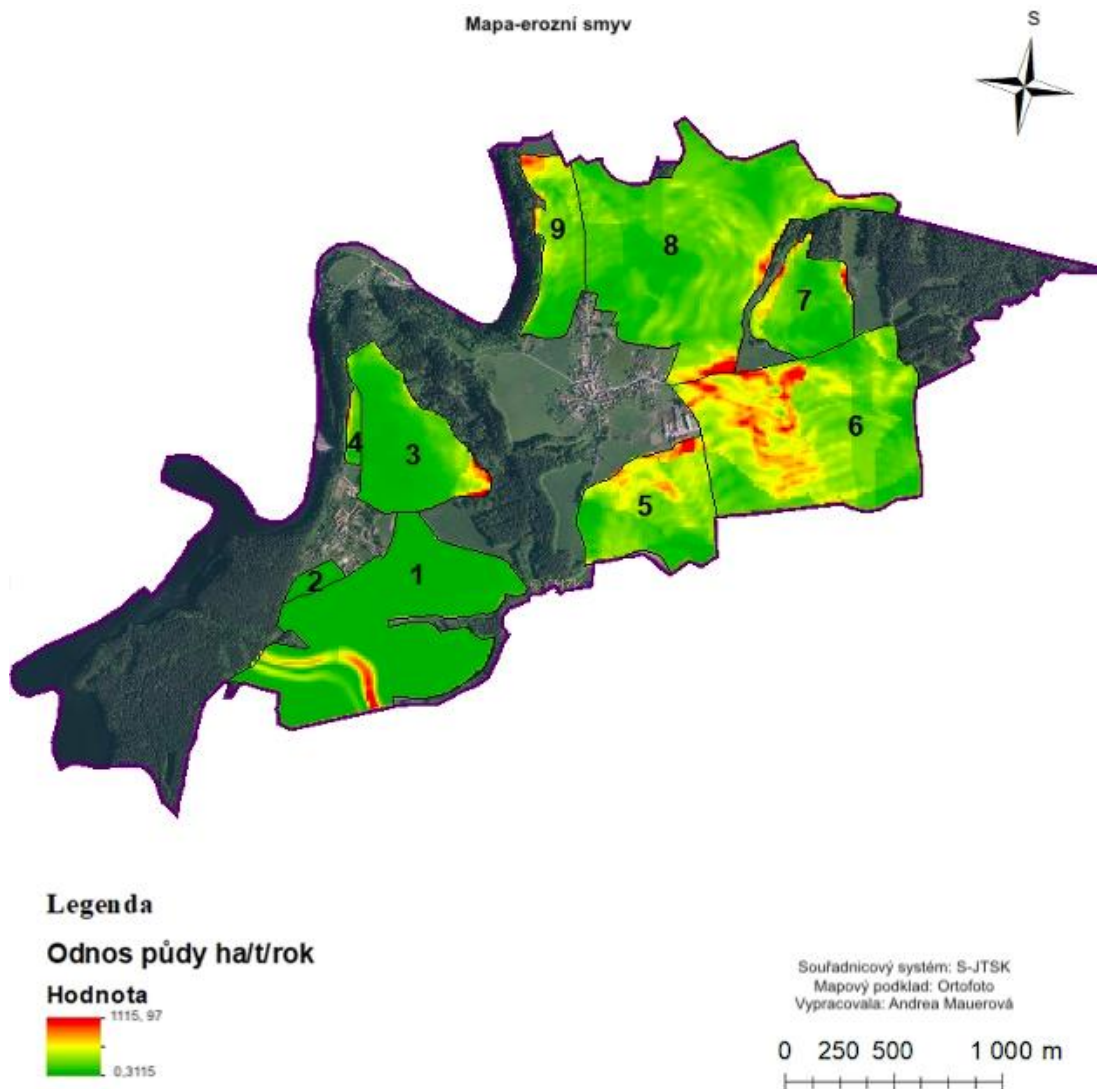
7	7,882
8	5,264
9	5,386

Vyhodnocení ochrany půdy

Po provedení výpočtu smyvu půdy bylo zjištěno, že nejvíce ohrožený půdní blok je č. 1. 3. 5. a 9 Vysoký smyv na těchto půdních blocích je zapříčiněn vysokou sklonitostí, a proto by zde bylo dobré navrhnout vhodné organizační řešení ke snížení eroze. Další ohrožené půdní bloky jsou č. 5, 6, 7, na kterých je průměrný smyv kolem 8 t/ha/rok, zde by bylo potřebné navrhnout vhodné agrotechnické opatření.

Ve vybraném katastrálním území se nenachází kritické body, které by mohly ohrožovat intravilány obcí. Tyto body se zde nevyskytují z důvodu toho, že obě obce leží na kopci a všechny odtokové linie směřují z obcí do údolí k řece Malši.

Katastrální území není zásadně ohroženo větrnou erozí.



Obrázek 5.6: Erozní smyv

5.3.3 Poměry v oblasti vod

Identifikace vodních toků a ploch

Popis jednotlivých vodních toků

Malše (ID 10100031)

Řeka Malše (1-06-02-0010-0-00) odděluje území Branišovic a Římov, a tedy tvoří jejich společnou hranici. Tento tok pramení v Rakousku a u obce Dolní Dvořiště vstupuje na území České republiky a poté přes město Velešín. Díky vhodné krajině byla pod městem na toku vybudována vodní nádrž Římov, která zasahuje do vybraného území. Pod vesnicí Kladiny, která je součástí zájmového území, dále tok pokračuje do krajského města České Budějovice. Tok pramení v nadmořské výšce 985 m. ústí do řeky Vltavy v nadmořské výšce 385 m. a je dlouhý 96 km. Z celkové délky se ve vybraném území nachází pouhé 4 km, které se nachází v západní části katastru. Z katastrálního území Branišovic se do Malše vlévá Lomský potok a dva bezejmenné přítoky. Malše v zájmovém území protéká zejména kolem lesů, jejichž skladba je tvořena ze smrků ztepilých (*Picea abies*) a borovic lesních (*Pinus sylvestris*). Také se kolem této řeky nachází trvale travní porost, který je využíván k rekreačním čelům.



Obrázek 5.7: Vodní tok-Malše

Pašinovický potok (ID 10268428)

Pašinovický potok (1-06-02-0710-0-00) odděluje území Branišovic od katastrálního území Dolní Stropnice. Tento potok pramení u obce sv. Ján nad Malší a poté se přes obec Polžov dostává k zájmovému katastrálnímu území. Pašinovický potok ve vybraném území meandruje a tím je jeho délka 715 m. z celkových 10,2 km. Tento tok je levostranným přítok řeky Stropnice a spravují jej Les ČR s.p. Tento tok má levostranný bezejmenný přítok, který teče od intravilánu Branišovic. Pašinovický potok převážně protéká lesy, v kterých rostou smrky ztepilé (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).



Obrázek 5.8: Vodní tok-Pašinovický potok

Lomský potok (ID 10240785)

Lomský potok (1-06-02-0010-0-00) pramení u obce sv. Ján nad Malší a do zájmového území přitéká z jihovýchodu. Dále vodoteč protéká v údolí mezi obcemi Branišovice a Kladiny. Celková délka toho toku činí 3,5 km a z toho na území katastru Branišovic je 1,5 km. Lomský potok ústí do vodní nádrže Římov na jihozápadě území. Do této vodoteče ústí dva bezejmenné levostranné toky z dvou vodních ploch. Na tomto toku se nachází dva propustky, a to přes silnici III. třídy 15527 a místní komunikaci MK4. Kolem Lomského potoka rostou borovice lesní (*Pinus sylvestris*), smrky ztepilý (*Picea abies*) a z listnatých stromů břízy bělokoré (*Betula pendula*) a topol osika (*Populus tremula*).

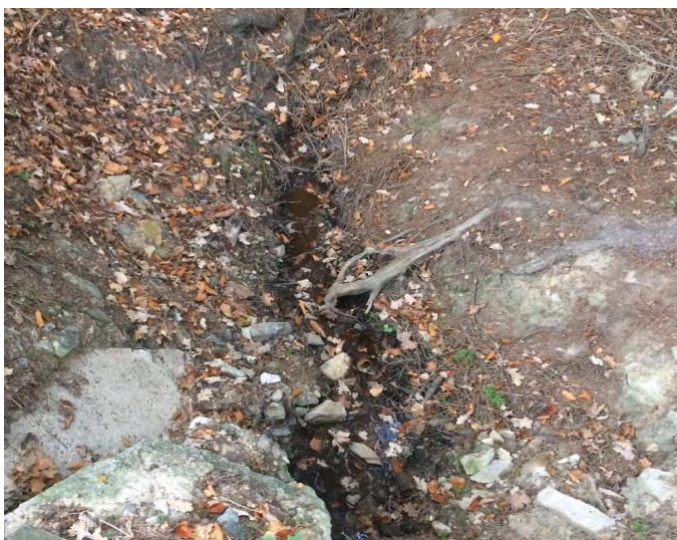


Obrázek 5.9: Vodní tok-Lomský potok

Bezejmenné toky

VT1 (ID 10254565)

Bezejmenný tok VT1 se nachází v ochranném pásmu vodních zdrojů a vlévá do vodní nádrže Římov. VT1 vytéká z nádrže Vydřenec, kterou zásobuje voda z okolních polích. Tento tok má zaříznuté hlinité úzké koryto a jeho celková délka činí 292 m. V okolí vodoteče se nacházejí převážně jehličnaté stromy.



Obrázek 5.10: Vodní tok-bezejmenný potok

VT2 (ID 10279748)

Bezejmenná vodoteč vytéká z vodní plochy, která se nachází po intravilánu Branišovic. Tato vodoteč se vlévá do Lomského potoka a její délka je pouhých 419 m.

Koryto toku je široké a má miskovitý tvar. Kolem této vodoteče rostou drobná křoviska a doprovodnou vegetací jsou jehličnaté stromy.



Obrázek 5.11: Vodní tok-bezejmenný potok

VT3 (ID 10268948)

Bezejmenná vodoteč se nachází východně od intravilánu Branišovic a je součástí LBC2. Tok se vlévá do Pašinovického potoka a jeho celková délka činí 1958 m. Koryto toku je úzce zaříznuté v zemi a kolem se nachází drobné křoviny a před ústěním do Pašinovického potoka protéká jehličnatým lesem.



Obrázek 5.12: Vodní tok-bezejmenný potok

VT4 (ID 10260382)

Tento tok vytéká z bezejmenné plochy západně od intravilánu Branišovic a je zcela zatrubněn. Bezejmenná vodoteč ústí do řeky Malše a jeho délka činí 132 m.

Popis jednotlivých vodních ploch na území

Vodní nádrž Římov

Vodní nádrž slouží jako zdroj pitné vody a tou zásobuje krajské město České Budějovice. Hráz vodního díla je tvořena z materiálů z okolí a její těsnicí jádro nacházející se uprostřed hráze je tvořeno ze sprašových hlín. Trvalý minimální průtok vodní nádrže Římov činí 650 l/s. Kolem vodního díla se nachází pásma ochrany vodních zdrojů I. a II. stupně. Pro každé pásmo platí jiná opatření. Celková plocha nádrže tvoří 210 ha a z toho se ve vybraném území nachází 27 ha.



Obrázek 5.13: Vodní plocha-nádrž Římov

Nádrž Vydřenec

Tato nádrž má na území funkci zdražovat vodu. Vodní plocha je zásobená vodou z okolních polí, na kterých bylo vybudováno odvodnění. Sklony hráze na nádrži jsou velmi pozvolné. Celková plocha nádrže je 0,14 ha.



Obrázek 5.14: Vodní plocha-Vydřenec

Návesní nádrž v Kladinách

Tato nádrž dříve složila k chovu ryb, napájení zvířat nebo pro hasičské účely. Momentálně slouží jako prvek k zadržení vody v krajině. Hráz nádrže je opevněná vegetací a její celková plocha činí 0,08 ha.



Obrázek 5.15: Vodní plocha-návesní nádrž Kladiny

VP1

Bezejmenná vodní ploch ležící severozápadně od Branišovic slouží k chovu ryb a k rekreačním účelům. Hráz vodní plochy je opevněná vegetací, a to vrbou křehkou (*Salix euxina*), dubem letním (*Quercus robur*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*). Velikost plochy činí 0,14 ha.



Obrázek 5.16: Vodní plocha-bezejmenná

VP2

Bezejmenná plocha leží pod intravilánem Branišovic a je především užívána k rekreačním účelům a dále také by byla využita při případném požáru v obci. Hráz je opevnění panelem a vybavena výpustí pro regulaci hladiny vodní plochy. Celková plocha je 0,13 ha.



Obrázek 5.17: Vodní plocha-bezejmenná

VP3

Tato vodní plocha se nachází mezi obcemi, a to přímo u Lomského potoka. Bezejmenná vodní plocha slouží jako prvek k zadržení vody v krajině a její celková plocha je 0,21 ha.



Obrázek 5.18: Vodní plocha-bezejmenná

VP4

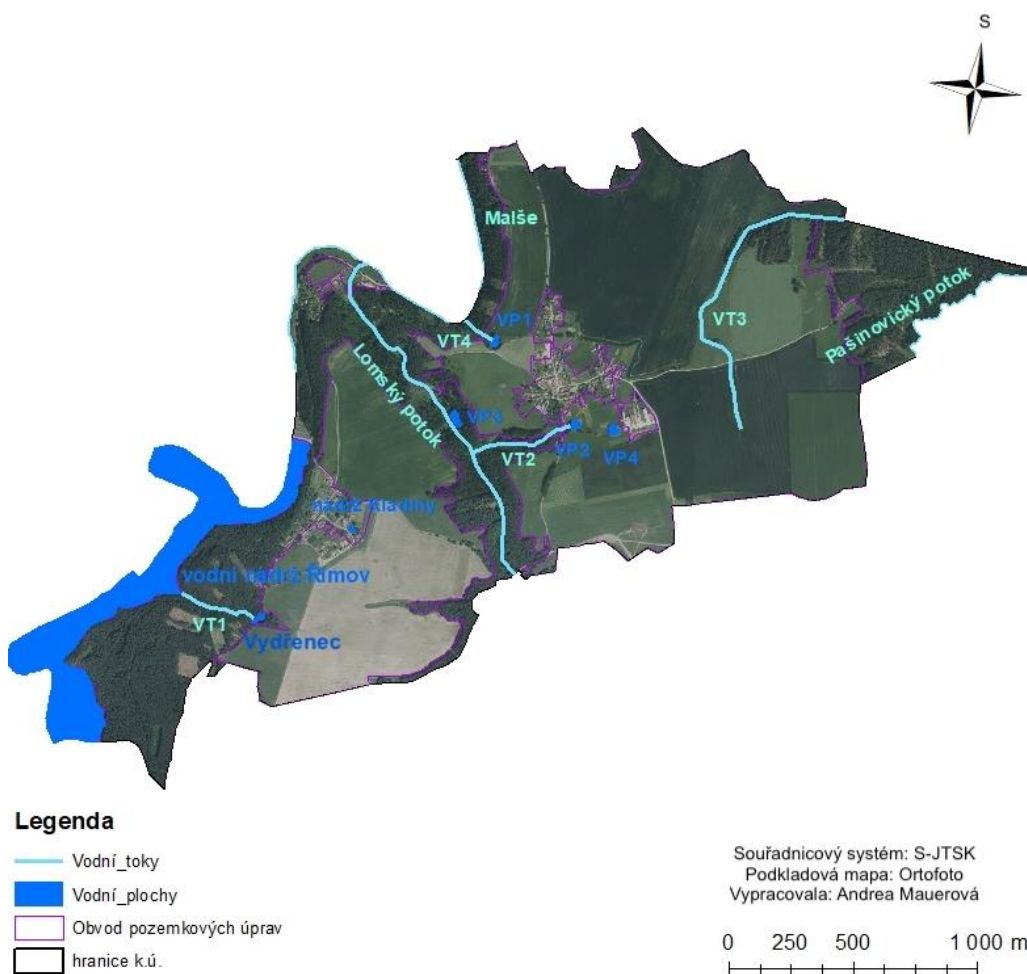
Nádrž nacházející se u intravilánu Branišovic má funkci zabránit zamokření v údolí. Hráz nádrže byla vybudována nevhodným způsobem, začala se sesouvat a propouštět vodu. Celková velikost nádrže činí 0,23 ha.

Záplavové území

V katastru se vyskytují záplavová území Q5, Q20 a Q100 z tohoto důvodu je v těchto zónách zakázáno umisťovat, povolovat a provádět stavby s výjimkou vodních děl, kterými se regulují vodní toky. Na tomto území jsou nejvíce záplavovými zónami ovlivněny chaty nacházející se v blízkosti řeky Malše, a to při průtoku dvacetileté vody.

Vyhodnocení poměrů v oblasti vody

Vodní toky a plochy jsou důležitým stabilizujícím prvkem v krajině a ve vybraném území vodstvo tvoří 7,43 % z celého území. Nejdůležitější vodní plochou je vodní nádrž Římov a tok řeky Malše.



Obrázek 5.19: Vodní toky a plochy

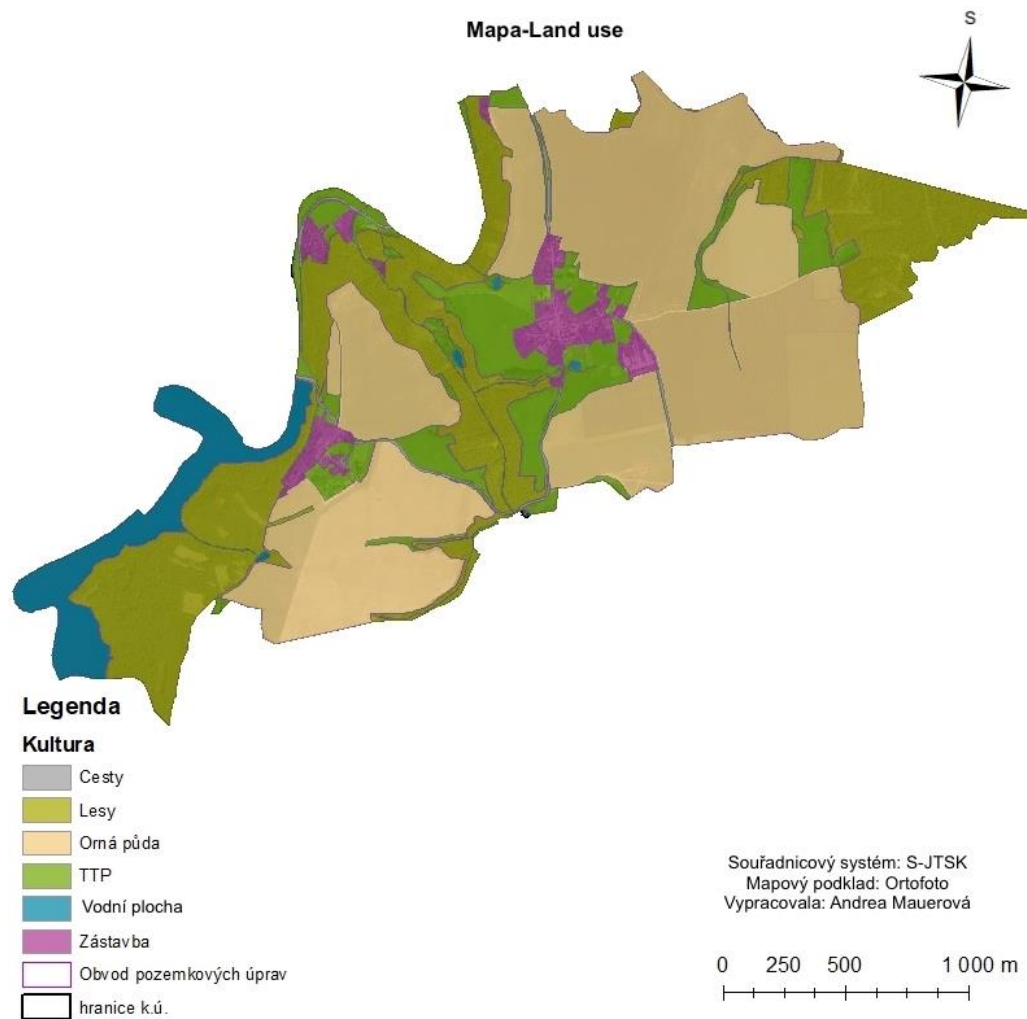
5.3.4 Krajina a příroda

Výměra kultury v zájmovém území

Ve vybraném katastrálním území je nejvíce zastoupena orná půda s necelými 57 %. Druhou nejvíce zastoupenou kulturou jsou lesy, které tvoří 26 % z celého území. Díky vodní nádrži na území tak vodní plochy zaujímají 7,43 % z celkové plochy katastru. Větší procento na území tvoří trvale travní porosty, které jsou zastoupeny 7,38 %. Nejmenší zastoupení má zástavba a cesty.

Tabulka 5.10: Zastoupení kultury (vlastní zpracování)

Kultura	Výměra [m²]	Zastoupení [%]
Orná půda	2 474 560	56,93
Lesy	1 155 383	26,58
Vodní plochy	322 987	7,43
Trvale travní porost	320 614	7,38
Zástavba	56 253	1,29
Cesty	16 915	0,39
Suma	4 346 712	



Obrázek 5.20: Land use

Ekologická stabilita

Stupeň ekologické stability

Stupeň ekologické stability vyznačuje důležitost krajinného segmentu v krajině.

Tabulka 5.11: Stupeň ekologické stability (vlastní zpracování)

Kultura	SES
Orná půda	1
Lesy	4
Vodní plochy	4
Trvale travní porost	2
Zástavba	0
Cesty	0

Výpočet

$$SES = \frac{9029268}{4346712} = 2,07 \quad (2)$$

Výsledné číslo říká, že význam krajinného segmentu je malý, a to z důvodu vysokého podílu orné půdy, která je zde intenzivně obdělávána.

Koeficient ekologické stability

Koeficient ekologické stability je poměr stabilních a nestabilních ploch. Mezi stabilní plochy na území patří lesy a vodní plochy a mezi ty méně stabilní spadá orná půda, která má na území velké zastoupení.

Výpočet

$$KES = \frac{1798984}{2547728} = 0,71 \quad (3)$$

Výsledné číslo 0,71 koeficientu ekologické stability znamená, že území je využíváno pro intenzivní zemědělskou výrobu.

Územní systém ekologické stability

Za pomoci územního plánu Branišovic byl proveden průzkum územního systému ekologické stability. Územní plán byl vypracován Ing. Arch. Stanislavem Kovářem v roce 2012.

Tabulka 5.12: Seznam biocenter na území (vlastní zpracování)

Biocentrum		
Označení: BC1	Stav: funkční	Rozloha v ObPÚ [ha]: 6,41
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biocentrum
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 3-AB-4		
Funkční lokální biocentrum se nachází nad řekou Malše na velké stráni. Lesní biocentrum s výskytem jehličnatých stromů s převahou s převahou smrku ztepilého (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>), tento les je lemován listnatými stromy zahrnující dub letní (<i>Quercus robur</i>) a břízu bělokorou (<i>Betula pendula</i>).		
Cílový stav:		
Posílení přirozených druhově pestrých dřevěných společenstev.		

Biocentrum		
Označení: BC2	Stav: funkční	Rozloha v ObPÚ [ha]: 5,48
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biocentrum
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 3-AB-4		
<p>Funkční lokální biocentrum se nachází v údolí u Lomského potoka. Toto biocentrum je lesního typu a je tvořeno jehličnatými stromy, a to smrkem ztepilým (<i>Picea abies</i>) a borovicí lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) s ojedinělým výskytem dubem letním (<i>Quercus robur</i>).</p>		
Cílový stav:		
<p>Přirozený vývoj v původním stavu, případně doplnění STG. V břehových porostech provádět údržbu výběrovými zásahy, vhodnými prořezávkami v podrostu podporovat jedince pro obnovu porostu.</p>		

Biocentrum		
Označení: BC3	Stav: funkční	Rozloha v ObPÚ [ha]: 3,38
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biocentrum
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-AB-B-4		
<p>Funkční lokální biocentrum je lesního typu. Biocentrum zároveň protéká bezejmenný tok, který je přítokem Pašínovického potoka. Biocentrum je tvořeno listnatými dřevinami jako je topol osika (<i>Populus tremola</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>) a jehličnatými stromy smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>). Části zasahuje do trvale travného porostu.</p>		
Cílový stav:		
<p>Posílení přirozených druhově pestrých bylinných a dřevěných společenstev. Na TTP dodržovat nejlépe jedenkrát seč ročně a u břehových porostů provádět údržbu výběrovými zásahy, vhodnými prořezávkami a podporovat jedince perspektivní pro obnovu porostu.</p>		

Tabulka 5.13: Seznam biokoridorů na území (vlastní zpracování)

Biokoridor		
Označení: RBK1	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 2825 Šířka v ObPÚ [m]: 438
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Regionální biokoridor
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 3-4-AB-4		
Regionální funkční biokoridor vede po vodní nádrži Římov a v její bezprostřední blízkosti. Biokoridor se tedy nachází i v pásech ochrany vodních zdrojů. Biokoridor zasahuje i do vedlejšího k.ú. Římov. Pásma ochrany vodních zdrojů jsou tvořeny jehličnany, a to smrky ztepilými (<i>Picea abies</i>) a borovicí lesní (<i>Pinus sylvestris</i>), s výplní duby letním (<i>Quercus robur</i>).		
Cílový stav:		
Posílení přirozených druhově pestrých dřevěných společenstev.		

Biokoridor		
Označení: BK2	Stav: částečně funkční	Délka v ObPÚ [m]: 1531 Šířka v ObPÚ [m]: 42
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biokoridor
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-AB-B-3-4		
Částečně funkční biokoridor vede po TTP a poté po polní cestě č. 7 a následně kříží silnici III/15526 a dále je součástí bezejmenné vodní plochy a vodního toku vtékajícího do Lomského potoka. BK2 propojuje biocentra č. 2 a 3. Celková délka toho biokoridoru je nepřijatelná.		
Cílový stav:		
Cílovým stavem je, aby se tento biokoridor stal funkční, a to zejména zkrácením na přípustnou délku, a to vznikem nově navrženým biocentrem č.4 Dále bude obohacen a navržené tůně a nově vysázenou vegetací.		

Biokoridor		
Označení: BK3	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 674 Šířka v ObPÚ [m]: 37
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biokoridor
<p>Charakteristika ekotopu a bioty: STG 3-AB-4</p> <p>Funkční lokální biokoridor vede po trase Lomského potoka a zahrnuje břehovou a doprovodnou zeleň. Tento biokoridor je napojen na funkční lokální biocentrum BC2. Břehový porost je tvořen drobnými křovisky jako je vrba křehká (<i>Salix euxina</i>) a doprovodnou zelení jsou jehličnaté stromy smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>).</p>		
<p>Cílový stav:</p> <p>Posílení přirozených druhově pestrých bylinných a dřevěných společenstev. V břehových porostech provádět údržbu výběrovými zásahy, vhodnými prořezávkami v podrostu podporovat jedince pro obnovu porostu.</p>		

Biokoridor		
Označení: BK4	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 221 Šířka v ObPÚ [m]: 36
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biokoridor
<p>Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-B-3-4</p> <p>Funkční lokální biokoridor je napojen na funkční lokální biocentrum BC3. Tento biokoridor je na trase bezejmenného vodního toku, kolem kterého se nachází les a trvale travný porost. Les je tvořen listnatými dřevinami jako je topol osika (<i>Populus tremola</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>) a jehličnatými stromy jako je smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>).</p>		
<p>Cílový stav:</p> <p>Posílení přirozených druhově pestrých bylinných a dřevěných společenstev. Na TTP dodržovat nejlépe jedenkrát seč ročně a u břehových porostů provádět údržbu výběrovými zásahy, vhodnými prořezávkami a podporovat jedince perspektivní pro obnovu porostu.</p>		

Biokoridor		
Označení: BK5	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 778 Šířka v ObPÚ [m]: 78
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biocentrum
Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-AB-4		
Funkční lokální biokoridor se nachází na hranici katastrálního území Branišovice a Dolní Stropnice. Biokoridor vede po trase Pašinovického potoka, který se nachází v jehličnatém lese. Biokoridor je tedy tvořen jehličnatými stromy jako je smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) a modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>).		
Cílový stav:		
Přirozený vývoj v původním stavu, případně doplnění STG. V břehových porostech provádět údržbu výběrovými zásahy, vhodnými prořezávkami v podrostu podporovat jedince pro obnovu porostu.		

Tabulka 5.14: Seznam interakčních prvků na území (vlastní zpracování)

Označení	Místo	Druh rostlin
IP1-liniový	PC4	smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>)
IP2-liniový	Silnice III. 15527	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), dub letní (<i>Quercus robur</i>)
IP3-liniový	Silnice III. 15527	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), dub letní (<i>Quercus robur</i>)
IP4	Okolí Lomského potoka	vrba křehká (<i>Salix euxina</i>), smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>), topol osika (<i>Populus tremola</i>), borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>).
IP5-liniový	Silnice III. 15526	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), lípa srdčitá (<i>Tilia cordata</i>)
IP6-liniový	PC7	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), dub letní (<i>Quercus robur</i>)
IP7	Silnice III. 15526	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), dub letní (<i>Quercus robur</i>)

Vyhodnocení územního systému ekologické stability

Současný stav územního systému ekologické stability je nevyhovující. Územní systém se skládá ze 3 lokálních biocenter a z 5 lokálních biokoridorů a 7 interakčních prvků. Biokoridor č. 2 je příliš dlouhý a nesplňuje limitující parametry. Částečně funkční biokoridor č. 2 způsobuje, že systém není zcela propojen, a proto je cílem v návrhu plánu společných zařízení tento biokoridor rozdělit na dva a doplnit ho o biocentrum.



Obrázek 5.21: ÚSES

5.4 Návrh plánu společných zařízení

5.4.1 Opatření ke zpřístupnění pozemků

Po provedení terénního průzkumu byl zmapován stav, hustota a kvalita cest ve vybraném katastrálním území. V zájmovém území se nacházejí dvě komunikace III. tříd, 4 místní komunikace a 7 polních cest. Hustota cestní sítě je ve vybraném katastru dostačující a je zajištěná dostatečná přístupnost ke všem půdním blokům. Stav a kvalita

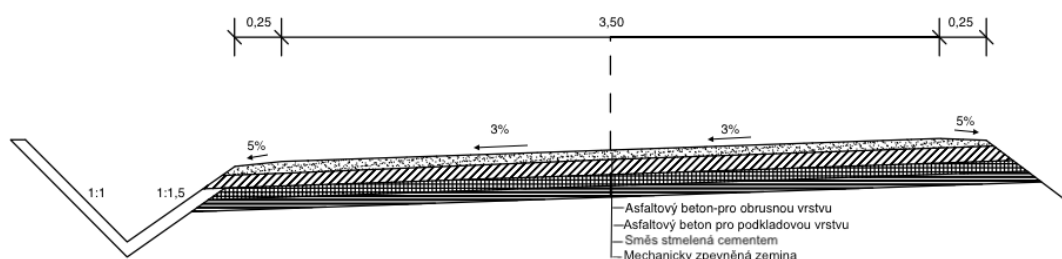
komunikací je nedostačující, a proto byla navržena opatření, které se týkají opravy krytu, vybudování svodných příkopů a výsadby doprovodné zeleně.

Silnice III. 15526

Návrh-Kvalita komunikace III. třídy je v dostačující stavu z hlediska její hustoty dopravy. Nedostatkem této cesty je chybějící ozelenění, a proto je navržena oboustranná liniová výsadba kolem cesty o šířce 7 m. Délka výsadby je 310 m a navrženo je vysadit 40 ks. břízy bělokoré (*Betula pendula*) a 25 ks. třešně ptačí (*Prunus avium*) ve sponu 10 m.

Silnice III. 15527

Návrh-Stav a kvalita komunikace III., která je hlavní příjezdovou cestou do obce Kladiny je nedostačující, a proto navrhovaným opatřením je vhodný asfaltový kryt.



Obrázek 5.22: Příčný řez-silnice III/15527

MK2

Návrh-Jednopruhová obousměrná komunikace slouží k propojení chatařské oblasti u řeky Malše a k zpřístupnění půdních bloků. Tato cesta by v rámci návrhu PSZ potřebovala doplnit o výsadbu doprovodné zeleně tvořící 45 ks. jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) a břízy bělokoré 25 ks. (*Betula pendula*). Délka cesty pro výsadbu činí 350 m. Výsadba by byla provedena oboustranná po 10 m a bude součástí nově navrženého interakčního prvku č. 8.

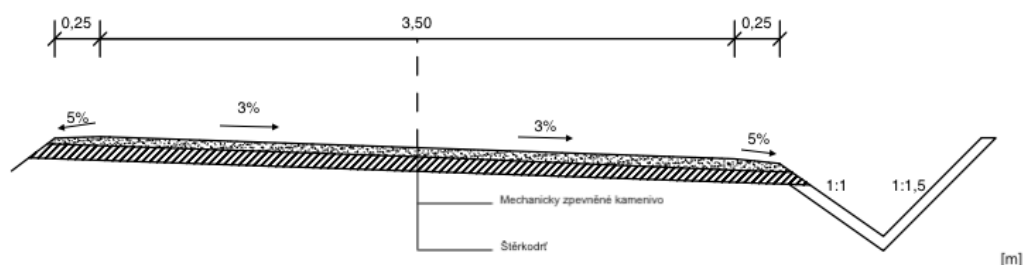
PC8

Návrh-Jednopruhová polní cesta nacházející se u intravilánu Kladin je kolejová a vystačí k zemědělským účelům. Návrhem je doplnění ozelenění, který bude součástí navrženého interakčního prvku.

PC7

Návrh-Vedlejší polní cesta má nedostačující kvalitu, aby mohla dobře sloužit k zemědělským účelům. Návrhem pro tuto polní cestu je změna krytu na štěrkový

a vybudování pravostranného příkopu, který bude zachycovat vodu ztékající z půdního bloku č. 6. Příkop je navržen ve tvaru trojúhelníka se sklony 1:1 a 1:1,5.



Obrázek 5.23: Příčný řez-PC7

Tabulka 5.15: Výpočet CN (vlastní zpracování)

Výpočet CN křivek – Svodný příkop					
Plocha povodí: 5,2 ha					
Průměrné CN: 73					
Výpočet QpH a Oph					
Plošný povrchový odtok					
Délka [m]	100				
Drsnost	0,006				
Hydraulický sklon [tg α]	0,059				
N-roků	2	10	20	50	100
Dvouletý 24-h dešť [mm]	41,0	66,9	77,4	90,4	100,5
Doba koncentrace Tta [h]	0,185				
Soustředěný odtok o malé hloubce					
Délka [m]	622				
Hydraulický sklon [tg α]	0,05				
Rychlost [m/s]	1,10				
Doba koncentrace Ttb [h]	0,157				
Soustředěný odtok v otevřeném korytě					
Délka [m]	510				
Drsnost	0,025				
Hydraulický sklon [tg α]	0,03				
Plocha příčného profilu [m ²]	0,19				
Rychlost [m/s]	2,131				
Hydraulický poloměr [m]	0,171				
Ttc [h]	0,066				
Tc [h]	0,409				

Výpočet QpH

Tabulka 5.16: Výpočet OpH (vlastní zpracování)

N-roků	2	10	20	50	100
Přímý odtok [mm]	4,25	16,29	22,52	30,98	38,01
Objem přímého odtoku [m ³]	220,85	847,29	1170,93	1610,71	1976,52
Kulminační průtok [m ³ /s]	0,03	0,18	0,25	0,36	0,45
Průtok koryta příkopu [m ³ /s]	0,68				

5.4.2 Protierozní opatření pro ochranu ZPF

Po provedení výpočtu vodní eroze pomocí programu ArcMap bylo zjištěno, že na 8 z 9 půdních bloků byl překročen limit smyvu půdy 4 t/ha/rok. Po vypracování odtokových linií bylo zjištěno, že v zájmovém území se nevyskytují kritické body, které by mohly ohrozit intravilán smyvem půdy a její následnou akumulaci.

PB1

Návrh-Na Půdní blok č. 1 je průměrný smyv 50 t/ha/rok, který je způsoben údolím. Údolí je zanášené orníční vrstvou a dále je vodou odnášena půda do vodní nádrže Vydřenec. Návrhem pro tento půdní blok je zatravnění údolí o šířce 60 m a délce 540 m. Navržená zatravněná údolnice o velikosti 1,53 ha by měla ochraňovat vodní nádrž před zanášením orníci a zároveň bude výrazně snižovat faktor C.

PB3

Návrh-Na tomto půdním blok je průměrný smyv 6 t/ha/rok. K překročení limitu dochází z důvodů většího sklonu v dolním cípu půdního bloku. V důsledku smyvu dochází k znečišťování silnice III. 15527. Návrh pro půdní blok 3 je zatravnění dolního cípu o velikosti 1,03 ha, který bude mít vliv na snížení faktoru C.

PB4

Návrh-Půdní blok 4, jehož smyv jen mírně překračuje limit 4 t/ha/rok, by potřeboval jednoduchá a finančně nenáročná agrotechnická opatření. Mezi tato opatření patří orba po vrstevnicích, setí nenáročných plodin na erozi a výsev do krycích plodin. Tato opatření by měly mít vliv na snížení faktoru C a P.

PB5

Návrh-Půdní blok je ohrožen erozním smyvem v pravém horním rohu, a proto je navrženo zatravnění o velikosti 0,69 ha. Tento návrh způsobí snížení faktoru C.

PB6,7

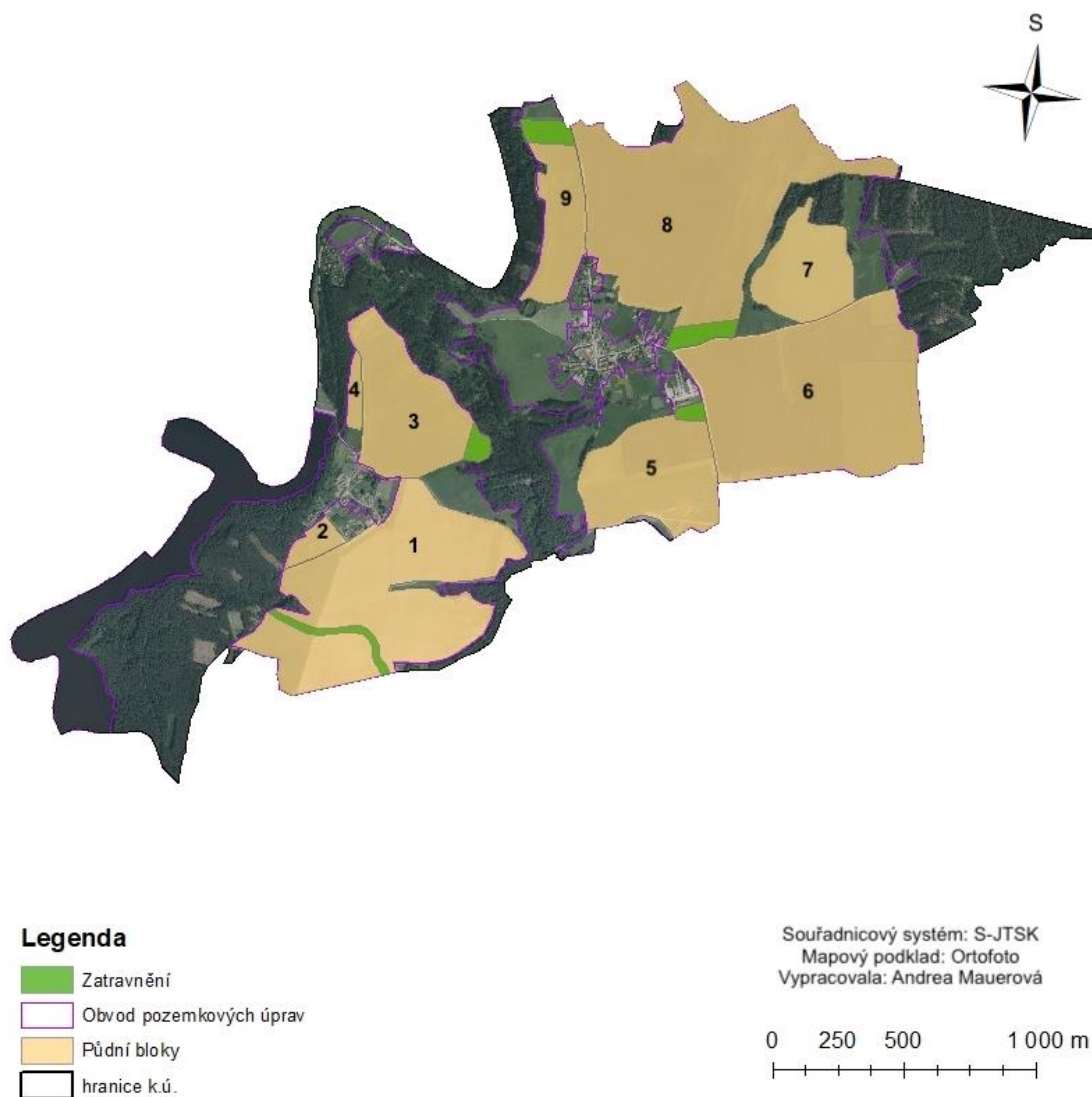
Návrh-Na těchto půdních blocích se vyskytuje smyv půdy kolem 8 t/ha/rok. Toto číslo je vysoké z důvodu rozsáhlosti a většího sklonu na půdních blocích. Návrhem na těchto půdních blocích je pásové střídání rostlin, protierozní oseední postup a vrstevnicové obdělávání pozemků. Po zavedení těchto opatření by mělo dojít ke snížení faktoru C a P.

PB8

Návrh-Na tomto půdním bloku je rizikové místo východně od intravilánu Branišovic. Na tomto místě je navrženo zatravnění o velikosti 1,85 ha. Zatravnění bude mít pozitivní vliv na snížení faktor C

PB9

Návrh-Na půdním bloku je smyv půdy ovlivněn dolní částí pozemku s velkým sklonem. Pro tento půdní blok je navrženo zatravnění spodní části o velikosti 1,68 ha, po kterém dojde k snížení faktoru C.



Obrázek 5.24: Zatravnění

5.4.3 Vodohospodářská opatření

Vodohospodářské opatření vedou ke zlepšení retenčních vlastností, zpomalení odtoku vody z krajiny, zlepšení vodních toků a také ke zlepšení půdních vlastností na zamokřených pozemcích. V zájmovém území se nachází trvale zamokřená místa, a proto na těchto místech jsou navrženy tůně, které by měly zajistit pomalejší odtok vody z území a zároveň zlepšit půdní vlastnosti. Navržené tůně na území mají za úkol

zachytit vodu na silně zamokřených místech a budou fungovat jako ekologicky stabilizační prvek sloužící pro život specifické fauny a flóry.

Charakteristika území

Navržené tůně se vyskytují na dvou místech v zájmovém území. První soustava tůní se vyskytuje pod intravilánem Branišovic a druhá soustava je navržena východně od toho intravilánu. Na těchto územích se vyskytuje půdní typ glej a pseudoglej, který se vyznačují tím, že vznikají častým zamokřením. Z důvodu zamokřeného území budou tůně napájeny podzemní vodou a vodou stékající po povrchu země.

Technické řešení tůní

Výhodou vybudování tůní jsou jednoduché a nenáročné zemní práce, které jsou i z ekonomického hlediska výhodné. Tůně by měly být prostorově a hloubkově členité, a proto je jejich tvar navržen z několika složených lichoběžníků o různé hloubce, maximálně však do 1,2 m. Tůně se vyznačují mírnými sklony břehu, a proto při návrhu jsou využity sklony 1:5 a více. Důležitou součástí tůně je litorální pásmo, které slouží pro život specifické fauny a flóry. Toto pásmo se vyskytuje v mělkých místech tůně do 0,5 m hloubky. Z důvodu pozitivnějšího vlivu na životní prostředí je navržen komplex tůní, který se skládá z jedné větší tůně a více menších. K vybudování tůní poslouží technika pro zemní práce. Vytěžená zemina bude využita pro přirozené začlenění tůní do okolí.

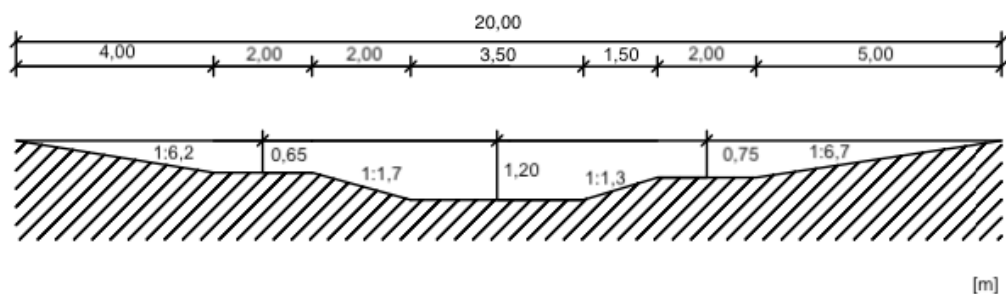
Soustava tůní č. 1

První navržená soustava tůní se nachází pod intravilánem Branišovic, kde je půda silně zamokřena. Na tomto území se již nacházejí dvě bezejmenné vodní nádrže, které zajišťují zachycení vody, ale z důvodu stálého výskytu vody jsou doplněny návrhem tůní. Tato soustava obsahuje 1 velkou tůň, kterou doplňují 2 menší tůně. Součástí soustavy tůní je nově navržený biokoridor, který propojuje biocentrum 2 a nově navržené biocentrum 4.

Vegetacním doprovodem pro tuto soustavu jsou vhodně zvolené rostliny, které snesou vysokou hladinu vody. Soustava je doplněna o výskyt olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), topolu černého (*Populus nigra*) a vrby křehké (*Salix euxina*). Keřový porost je tvořen střemchou obecnou (*Prunus padus*) a brslenu evropského (*Eunonymus europaeus*). Do litorálního pásma jsou navrženy rostliny jako rákos obecný (*Pragmites australis*) a rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*).

Tůň č.1

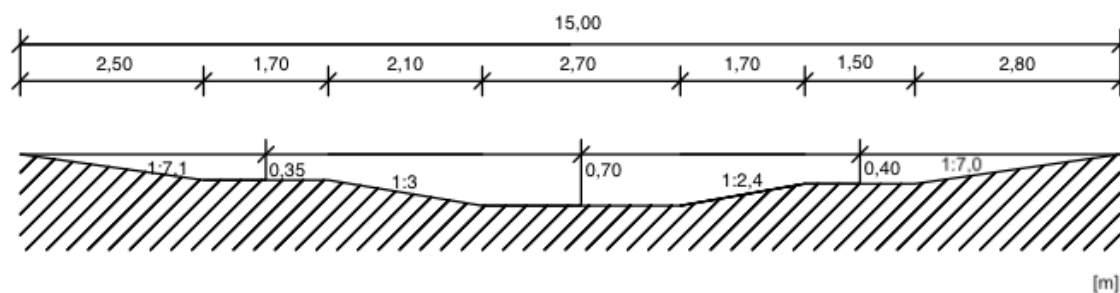
Tůň je největší navrženou tůňí v této soustavě a její rozměry jsou 20x15 a hloubka činí 1,2 m. Tůň má navržený členitý tvar a hloubku, aby byla co nejvíce přírodě blízká. Sklony břehů činí 1:1,3-1:6,7 a celková plocha je 257 m².



Obrázek 5.25: Tůň č.1

Tůň č. 2

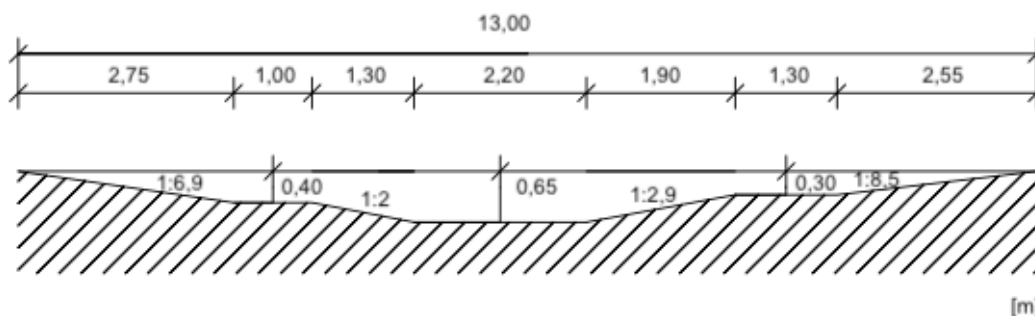
Navržená tůň je kruhového tvaru a její rozměry jsou 15x13 m. Nejhlubší místo v tůňí činí 0,70 m a její pozvolné břehy činí 1:7,0 a 1:7,1. Její celková rozloha tvoří 162 m².a je zároveň součástí nově navrženého biokoridoru č. 6.



Obrázek 5.26: Tůň č.2

Tůň č.3

Navržená tůň je nejmenší tůňí v této soustavě. Její rozměry činí 13x8 m a hloubka 0,65 m. Tvar tůňě je oválný a její břehy jsou pozvolné v poměru 1:6,9-1:8,5. Celková rozloha tůňě činí 101 m².



Obrázek 5.27: Tůň č. 3

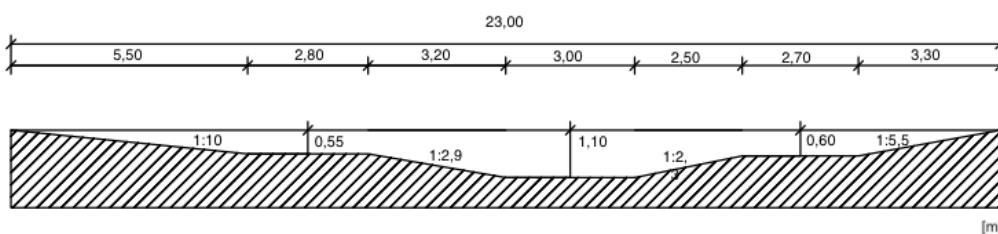
Soustava tůní

Navržená soustava č. 2 se nachází východně od intraviálu Branišovice mezi velkými půdními bloky. Tůně jsou navrženy na zamokřeném místě a jsou součástí nově navrženého biocentra 4. Tůně by měly zachytávat přebytečnou vodu, která se hromadí pod půdním blokem č. 6. Navržená soustava se skládá ze 4 tůní o různých velikostech.

Vegetačním doprovodem jsou vhodně zvolené rostliny, které snášejí vyšší hladinu podzemní vody. Mezi navržené rostliny patří topol osika (*Populus tremola*), střemcha obecná (*Prunus padus*) a vrba bílá (*Salix alba*). Do keřového patra jsou začleněny kalina obecná (*Viburnum opulus*) a ptačí zob (*Ligustrum vulgare*). K osazení mokřadní části tůně je využit rákos obecný (*Phragmites australis*) a ostřice štíhlá (*Carex acuta*). Navržené tůně a vegetační doprovod přispějí, aby nově navržené biocentrum č. 4 bylo ekologicky stabilnější.

Tůň č. 4

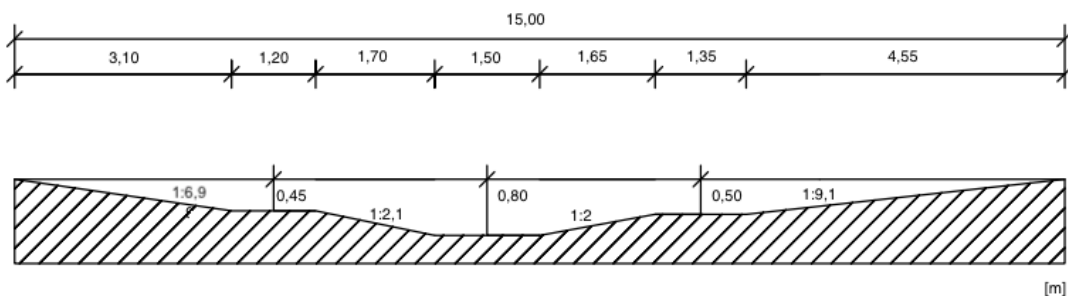
Tůň je navržena o rozměrech 23x15 m oválného tvaru. Maximální hloubka v tůni je 1,1 m a její sklony břehů jsou pozvolné a pohybují se od 1:5,5-1:10. Celkový rozměr plochy činí 357 m².



Obrázek 5.28: Tůň č.4

Tůň č. 5

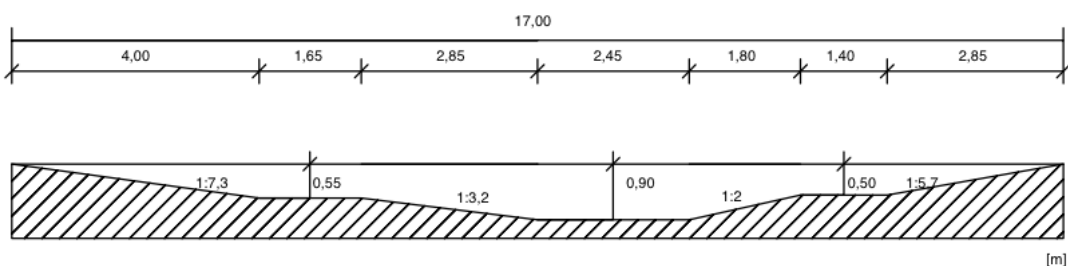
Nejmenší navržená tůň, která je součástí navržené soustavy č. 2, má rozměry číni 15x9 m. Tvar tůně je kruhový a maximální hloubka je 0,8 m. Pozvolné břehy se pohybují v poměru 1:6,9-1:9,1. Celková plocha číni 135 m².



Obrázek 5.29: Tůň č. 5

Tůň č. 6

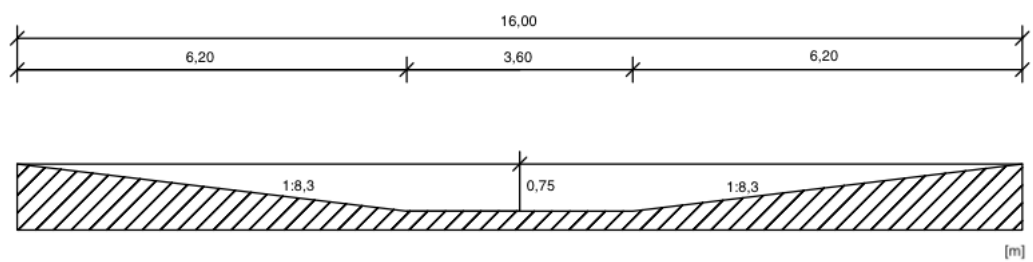
Navržená tůň č. 6 je druhou největší tůň v této soustavě a její rozměry 17x16 m. Kruhovitá tůň má maximální hloubku 0,90 m a její břehy jsou pozvolné v poměru 1:5,7-1:7,3. Celková rozloha číni 256 m².



Obrázek 5.30: Tůň č. 6

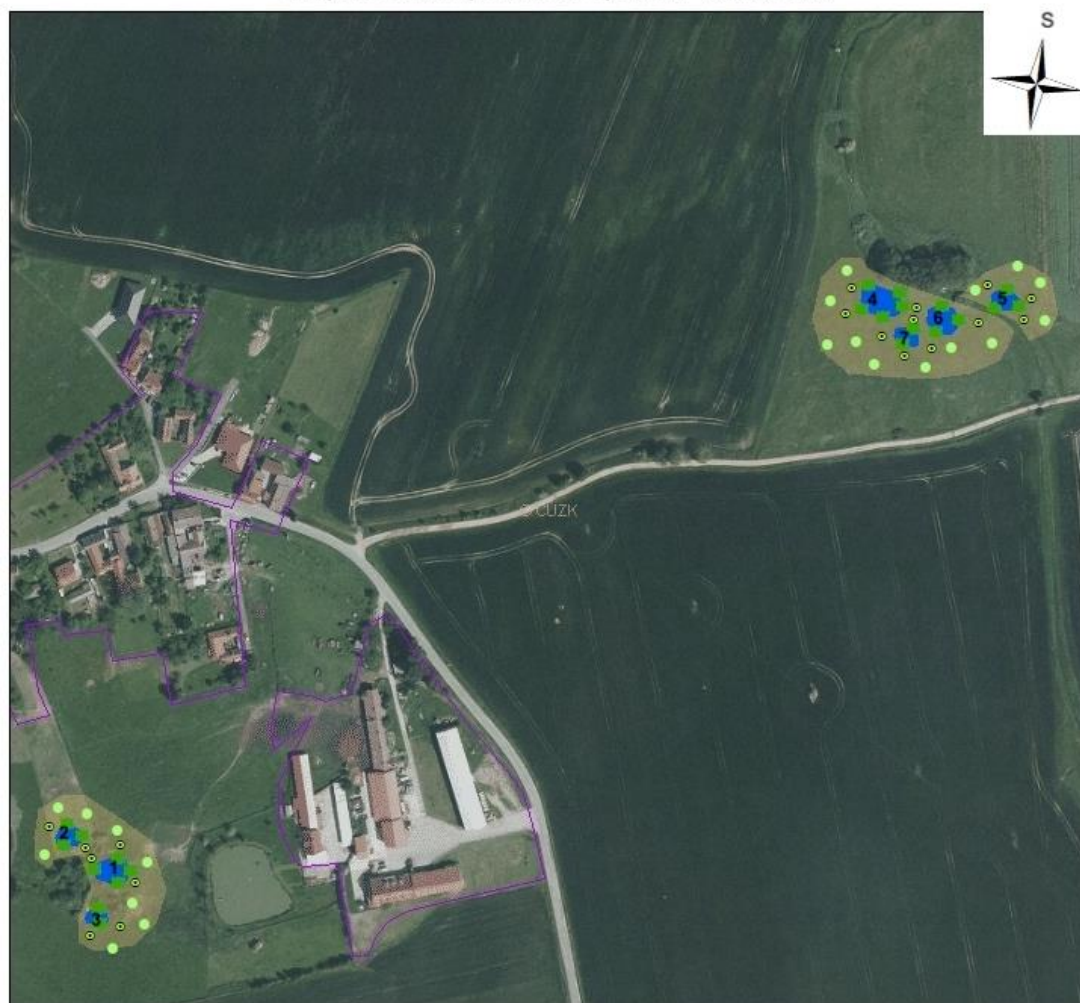
Tůň č. 7

Navržená tůň č. 6 je nejméně členitou tůňí, která byla navrhnutá. Její rozměry jsou 16x12 m a tvarem připomíná ovál. Maximální hloubka tůně je 0,75 m a oba břehy jsou v poměru 1:8,3 a jsou tedy velmi pozvolné. Celková plocha tůně je 167 m².



Obrázek 5.31: Tůň č. 7

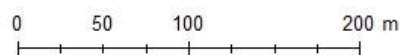
Mapa vodohospodářská opatření- návrh tůň



Legenda

- Tůň
- Byliny
- Keře
- Stromy
- Potřebný zábor
- Obvod pozemkových úprav

Souřadnicový systém: S-JTSK
 Podkladová mapa: Ortofoto
 Vypracovala: Andrea Mauerová



Obrázek 5.32: Vodohospodářská opatření-tůně

Odvodnění

Při provedení průzkumu byl prověřován stav odvodňovacího zařízení, které se nachází převážně na všech půdních blocích. Meliorační trubní zařízení na půdních blocích č. 1 a 3 je svedeno do Lomského potoka a je plně funkční-navrhovaným opatřením je jeho ponechání a následné kontroly funkčnosti, případě opravy. Na půdních blocích č. 5 a 6 jsou trubní zařízení svedeny do bezejmenného toku a následně do Pašinovického potoka. Stav zařízení byl vyhodnocen jako nefunkční, a to z důvodu zaneseného a poničeného trubního vedení, a proto pod půdními bloky vznikají silně zamokřená místa. Z důvodu velkých finančních nákladů na opravu tohoto odvodnění jsou navržený pod těmito bloky tůň, do kterých přebytečná voda bude stékat a zároveň vodu zadrží.

Revitalizace vodních toků

Vodní toky na území protékají zcela přirozeně a jejich koryta mají přírodní charakter. Žádné toky v minulosti nebyly uměle upravovány, narovnávány a ani jim nebyly technicky zpevňovány břehy. Jelikož je kolem toků zanedbaná údržba vegetace a v korytech jsou napadané větve a další nežádoucí prvky, je navrhouvaným opatřením vyčištění vodních toků od nánosů či větví a častější údržba břehové a doprovodné zeleně.

5.4.4 Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Při provedení průzkumu v oblasti územního systému ekologické stability byl zjišťován stav a funkčnost jednotlivých skladebních částí. Při této práci byl využit územní plán Branišovic u Říмова, který byl zpracován Ing. Arch. Stanislavem Kovářem. Stávající lokální územní systém tvoří 3 biocentra, 5 biokoridorů a 7 interakčních prvků.

Navrhovaným opatřením je změnit nepřipustnou délku biokoridoru, a to vytvořením nového biocentra. Vytvořením nového biocentra č. 4 se rozdělí nepřipustně dlouhý biokoridor na biokoridor č.2 a č.6. Součástí navrženého biocentra č. 4 je nově navržená soustava tůní č. 2, která bude zvyšovat ekologickou stabilitu toho prvku územního systému. Nově navržený biokoridor č. 6 bude procházet soustavou navržených tůní č. 1. Dalším novým návrhem je liniový interakční prvkem č. 8, který vznikne podél místní komunikace č.2 a bude tvořen jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*). Další interakční prvek vznikne kolem polní cesty č.9., kde budou vysázeny duby letní (*Quercus robur*) a třešně ptačí (*Prunus avium*).

Tabulka 5.17: Navržené biocentrum (vlastní zpracování)

Biocentrum		
Označení: BC4	Stav: funkční	Rozloha v ObPÚ [ha]: 1,75
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biocentrum
<p>Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-AB-B-4</p> <p>Funkční lokální biocentrum je tvořeno trvale travním porostem, nově navrženou soustavou tůní č. 2 a její doprovodnou zelení, která se skládá z topolu osika (<i>Populus tremola</i>), střemchy obecné (<i>Prunus padus</i>) a vrby bílé (<i>Salix alba</i>). Do keřového patra jsou začleněny kaliny obecné (<i>Viburnum opulus</i>) a ptačí zob (<i>Ligustrum vulgare</i>). K osazení mokřadní části tůně je využit rákos obecný (<i>Phragmites australis</i>) a ostřice štíhlá (<i>Carex acuta</i>).</p>		
<p>Cílový stav:</p> <p>Ponechat k přirozenému vývoji, doplnit dle STG</p>		

Tabulka 5.18: Navržený biokoridor 2 (vlastní zpracování)

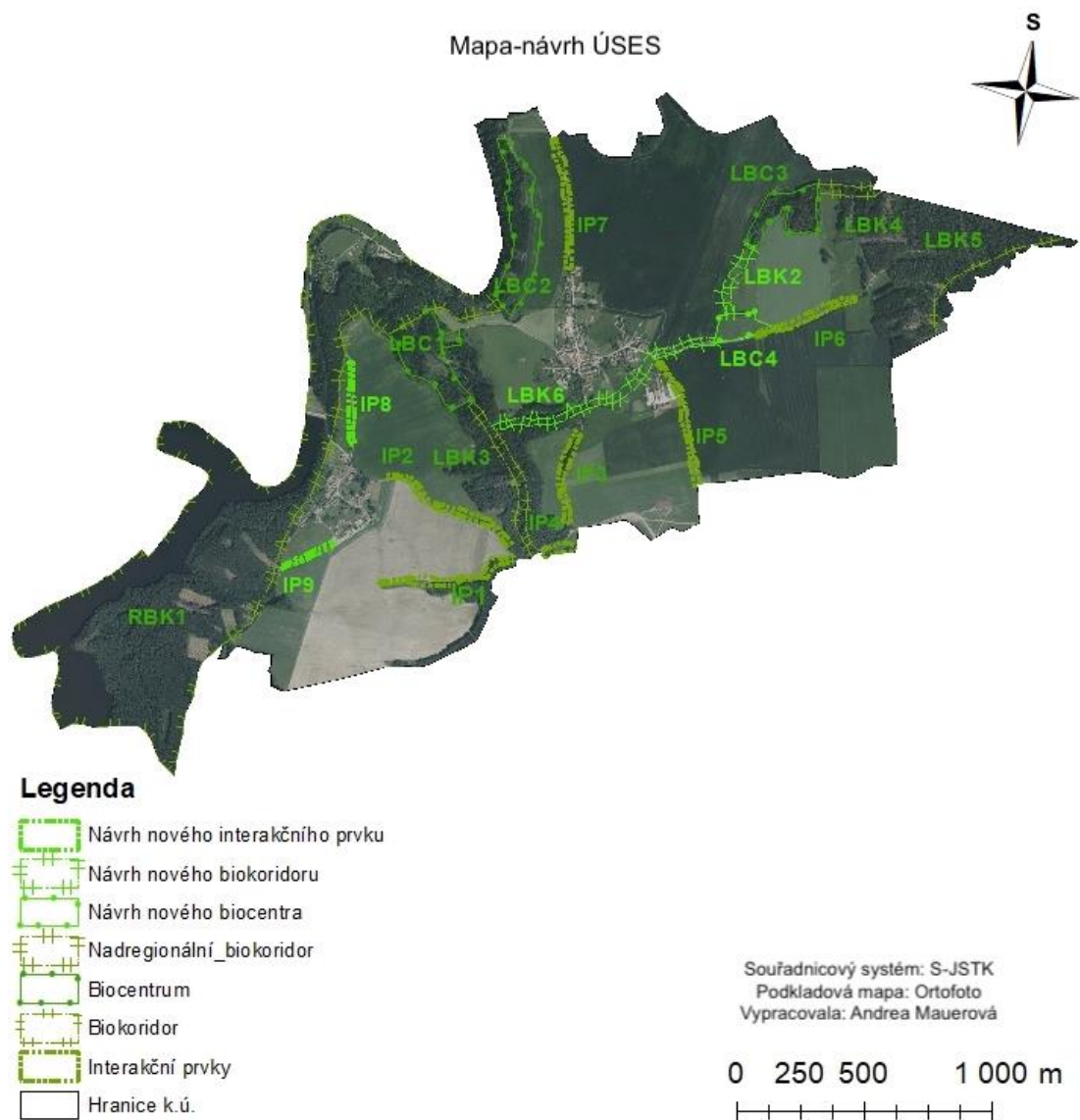
Biokoridor		
Označení: BK2	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 290 Šířka v ObPÚ [m]: 30
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biokoridor
<p>Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-B-3-4</p> <p>Funkční lokální biokoridor je napojen na funkční nově navržené lokální biocentrum BC4. Tento biokoridor je na trase bezejmenného vodního toku, kolem kterého se nachází les a trvale travný porost. Les je tvořen listnatými dřevinami jako je topol osika (<i>Populus tremola</i>) a dub letní (<i>Quercus robur</i>) a jehličnatými stromy jako je smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>).</p>		
<p>Cílový stav:</p> <p>Přirozený vývoj vegetace, vodního toku a jeho bezprostřední blízkosti</p>		

Tabulka 5.19: Navržený biokoridor 6 (vlastní zpracování)

Biokoridor		
Označení: BK6	Stav: funkční	Délka v ObPÚ [m]: 930 Šířka v ObPÚ [m]: 30
EKVP-ekologicky významný krajinný prvek		Biogeografický význam: Lokální biokoridor
<p>Charakteristika ekotopu a bioty: STG 4-AB-4</p> <p>Funkční lokální biokoridor je napojen na funkční lokální biocentrum BC3 a nově navržené biocentrum BC4. Tento biokoridor je na trase bezejmenného vodního toku, kolem kterého se nachází les a trvale travný porost. Les je tvořen jehličnatými stromy jako je smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>) a borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>). Součástí nově navrženého biokoridoru je soustava tůní a její doprovodná vegetace, která bude zvyšovat ekologickou stabilitu biokoridoru.</p>		
<p>Cílový stav:</p> <p>Ponechání k přirozenému vývoji</p>		

Tabulka 5.20: Navržený interakční prvek (vlastní zpracování)

Označení	Místo	Délka [m]	Druh rostlin
IP8-liniový	MK2	460	jeřábem ptačím (<i>Sorbus aucuparia</i>) a břízou bělokorou (<i>Betula pendula</i>)
IP9-linový	PC8	240	duby letní (<i>Quercus robur</i>), třešně ptačí (<i>Prunus avium</i>)



Obrázek 5.33: Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí-ÚSES

5.5 Vyhodnocení záboru pozemků pro PSZ

V rámci návrhu plánu společných zařízení je potřeba stanovit velikost záboru pozemků pro potřebná navrhovaná opatření. Z hlediska opatření ke zpřístupnění pozemků byla navržena výměna krytu na silnici III/15527 a u PC7 a vybudování příkopu u polní cesty č. 7. V oblasti protierozní ochrany pro ochranu zemědělského půdního fondu byla nejčastějším navrhovaným opatřením zatravnění části půdního bloku pro snížení erozního smyvu. V rámci vodohospodářských opatření byly navrženy soustavy tůní, které jsou také součástí územního systému ekologické stability. Z hlediska opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí byly navrženy 2 nové lokální biokoridory a 1 lokální biocentrum.

Tabulka 5.21: Zábor-opatření ke zpřístupnění pozemků (vlastní zpracování)

Opatření ke zpřístupnění pozemků					
Druh	Délka [m]	Plocha [ha]	Stav	Návrh	Zábor [ha]
Silnice III/15526	2415	1,31	Stávající	Ozelenění	-
Silnice III/15527	1700	1,23	Stávající	Rekonstrukce	-
MK 1	110	0,12	Stávající	-	-
MK 2	1811	0,98	Stávající	Ozelenění	-
MK 3	203	0,26	Stávající	-	-
MK 4	789	0,54	Stávající	-	-
PC 1	830	0,84	Stávající	-	-
PC 2	450	0,28	Stávající	-	-
PC 3	450	0,64	Stávající	-	-
PC 4	517	0,34	Stávající	-	-
PC 5	405	0,51	Stávající	-	-
PC 6	543	0,31	Stávající	-	-
PC 7	1732	0,91	Stávající	Vybudování příkopu	-
PC 8	853	0,47	Stávající		-
Celkem plochy 7,43 ha, potřebný zábor 0 ha					

Tabulka 5.22: Zábor-protierozní opatření pro ochranu ZPF (vlastní zpracování)

Protierozní opatření pro ochranu ZPF				
Označení	Výměra [ha]	Návrh	Výměra návrhu [ha]	Zábor [ha]
PB 1	46,72	Zatrávnění	1,53	-
PB 2	2,18		-	-
PB 3	19,58	Zatrávnění	1,03	-
PB 4	1,47		-	-
PB 5	19,55	Zatrávnění	0,69	-

PB 6	49,00		-	-
PB 7	12,12		-	-
PB 8	57,28	Zatrávnění	1,85	-
PB 9	11,58	Zatrávnění	1,68	-
Celkem plochy 219,48 ha potřebný zábor 0 ha				

Tabulka 5.23: Zábor-vodohospodářská opatření (vlastní zpracování)

Vodohospodářská opatření			
Označení	Prvek	Výměra [ha]	Zábor [ha]
Soustava tůní č.1	návrh	0,423	0,423
Soustava tůní č.2	návrh	0,701	0,701
Potřebný zábor 1,12 ha			

Tabulka 5.24: Zábor-opatření k tvorbě a ochraně životního prostředí (vlastní zpracování)

Opatření k tvorbě a ochraně životního prostředí				
Označení	Výměra [ha]	Návrh	Stav	Zábor [ha]
LBC1	6,41	-	Stávající- funkční	-
LBC2	5,48	-	Stávající- funkční	-
LBC3	3,38	-	Stávající- funkční	-
LBC4	1,75	Nové LBC	Návrh	-
LBK2	5,38	Rozdělení	Stávající- částečně funkční	-
LBK3	2,26	-	Stávající- funkční	-
LBK4	0,85	-	Stávající- funkční	-
LBK5	6,57	-	Stávající- funkční	-

LBK6	2,64	Nové LBK	Návrh	-
LBK2	0,91	Nové LBK	Návrh	-
Celkem plochy 30,33 ha, potřebný zábor 0 ha				
IP1	0,71	-	Stávající	-
IP2	0,48	-	Stávající	-
IP3	0,38	-	Stávající	-
IP4	0,15	-	Stávající	-
IP5	0,23	-	Stávající	-
IP6	0,42	-	Stávající	-
IP7	0,49	-	Stávající	-
IP8	0,32	Liniový	Návrh	-
IP9	0,28	Liniový	Návrh	-
Celkem plochy 2,86 ha, potřebný zábor 0 ha				

Celkový zábor pozemků [ha]	
Opatření ke zpřístupnění pozemků	0
Protierozní opatření k ochraně ZPF	0
Vodohospodářská opatření	1,12
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	0
Celkem zábor 1,12 ha	

5.6 Náklady na opatření PSZ

Dle § 17 zákona 139/2002 náklady na pozemkové úpravy hradí stát a dále se mohou podílet účastníci pozemkových úprav, popřípadě jiné právnické a fyzické osoby, které mají zájem na provedení pozemkových úprav. V případě, že pozemkové úpravy byly vyvolány stavební činností, hradí náklady stavebník v rozsahu území dotčenou stavbou. Do nákladů pozemkových úprav se zahrnují náklady na zahájení pozemkové úpravy, náklady na přípravu a vypracování návrhu, na geodetické práce a na realizaci plánu společných zařízení.

Tabulka 5.25: Kalkulace-opatření ke zpřístupnění pozemků (vlastní zpracování)

Opatření ke zpřístupnění pozemků				
Druh	Označení	Délka [m]	Cena/jednotka	Celková cena
Silnice-rekonstrukce	III/15527	1700	1900	3 230 000
Cesta + příkop	PC 7	920	1860	1 711 200
Celková cena: 4 941 200 Kč				
Doprovodná zeleň silnice III/15526				
Položka	Jednotka	Množství	Cena/jednotka	Celková cena
Příprava půdy	ks	65	5 Kč/ks	325
Sadba ruční jamky	ks	65	9 Kč/ks	585
Následná péče	Ks/rok	65	250 Kč/ks/rok	16 250
Ochrana před zvěří	ks	65	135 Kč	8 775
Ukotvení sadby	ks	65	40 Kč	2 600
bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	ks	40	110 Kč	4 400
třešeň ptačí (<i>Cerasus avium</i>)	ks	25	120 Kč	3 000
Celkem za doprovodnou zeleň 35 935 Kč				

Tabulka 5.26: Kalkulace-protierozní opatření pro ochranu ZPF (vlastní zpracování)

Opatření k ochraně ZPF				
Druh	Označení	Velikost [ha]	Cena/jednotka	Celková cena
Zatrávnění	PB1	1,53	14 000 Kč/ha	21 420
Zatrávnění	PB3	1,03	14 000 Kč/ha	14 420
Zatrávnění	PB5	0,69	14 000 Kč/ha	9 660
Zatrávnění	PB8	1,85	14 000 Kč/ha	25 900
Zatrávnění	PB9	1,68	14 000 Kč/ha	23 520
Celková cena: 94 920 Kč				

Tabulka 5.27: Kalkulace-vodohospodářská opatření (vlastní zpracování)

Vodohospodářský opatření				
Druh	Velikost [m ³]	Cena/jednotka	Celková cena	
Soustava č. 1	250,3	300 Kč/ m ³	75 090	
Soustava č. 2	379	300 Kč/m ³	113 700	
Celková cena: 188 790 Kč				
Doprovodná zeleň k tůni 1-7.				
Položka	Jednotka	Množství	Cena/jednotka	Celková cena
Příprava půdy	ks	38	5 Kč/ks	190
Sadba ruční jamky	ks	38	9 Kč/ks	342
Následná péče	Ks/rok	38	250 Kč/ks/rok	9 500
Ochrana před zvěří	ks	38	135 Kč	5 130
Ukotvení sadby	ks	38	40 Kč	1 520
olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)	ks	3	110 Kč	330
topol černý (<i>Populus nigra</i>)	ks	2	120 Kč	240
topol osika (<i>Populus tremola</i>)	ks	5	100 Kč	500
vrba křehká (<i>Salix euxina</i>)	ks	3	100 Kč	300
střemcha obecná (<i>Prunus padus</i>)	ks	4	210 Kč	880
vrba bílá (<i>Salix alba</i>)	ks	4	32 Kč	128
brslen evropský (<i>Eunonymus europaeus</i>)	ks	3	170 Kč	510
ptačí zob (<i>Ligustrum vulgare</i>)	ks	5	28 Kč	140
kalina obecná (<i>Viburnum opulus</i>)	ks	6	150 Kč	900

<i>rákos obecný</i> (<i>Pragmites australis</i>)	ks	80	60 Kč	4 800
rdest kadeřavý (<i>Potamogeton crispus</i>)	ks	45	75 Kč	3 375
ostřice štíhlá (<i>Carex acuta</i>)	ks	40	80 Kč	3 200
Celková cena: 31 685 Kč				

Tabulka 5.28: Kalkulace-opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (vlastní zpracování)

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí				
Interakční prvek IP8, IP9				
Položka	Jednotka	Množství	Cena/jednotka	Celková cena
Příprava půdy	ks	147	5 Kč/ks	735
Sadba ruční jamky	ks	147	9 Kč/ks	1 323
Následná péče	Ks/rok	147	250 Kč/ks/rok	36 750
Ochrana před zvěří	ks	147	135 Kč	19 845
Ukotvení sadby	ks	147	40 Kč	5 880
bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	ks	50	110 Kč	5 500
třešeň ptačí (<i>Cerasus avium</i>)	ks	25	120 Kč	3 000
jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>)	ks	42	100 Kč	4 200
dub letní (<i>Quercus robur</i>)	ks	30	210 Kč	6 300
Celkem za doprovodnou zeleň 83 533 Kč				

Tabulka 5.29: Celkové náklady na PSZ (vlastní zpracování)

Celkové náklady na PSZ	
Opatření ke zpřístupnění pozemků	4 977 135
Protierozní opatření k ochraně ZPF	94 920
Vodohospodářská opatření	220 475
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	83 533
Celková cena: 5 376 063 Kč	

5.7 Shrnutí

V rámci plánu společných zařízení bylo navrženo několik opatření, které zlepší přístupnost pozemků, hospodaření a ekologické vlastnosti na území. Z hlediska opatření zpřístupnění pozemků byla navržena změna krytu a vybudování svodného příkopu u polní cesty č. 7 a výměna krytu u silnice III/15527. Finanční kalkulace tohoto opatření vychází na 4 977 135 Kč a stává se ze všech opatření finančně nejnáročnější. V protierozním opatření k ochraně ZPF bylo navrženo zatravnění na 5 půdních blocích z důvodu snížení erozního smyvu a následně byla vyčíslena cena za toto opatření na 94 920 Kč. V rámci vodohospodářských opatření byly navrženy dvě soustavy tůní, které mají za úkol shromažďovat přebytečnou vodu z půdních bloků. Jediné vodohospodářské opatření ze všech navrhovaných, potřebovalo vyčíslit zábor pozemků na 1,12 ha. Z hlediska finanční náročnosti bylo vodohospodářské opatření vyčísleno na 220 475 Kč. Posledním navrhovaným opatřením v rámci PSZ bylo opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí. Toto opatření zahrnuje nově navržené biocentrum č. 4, dva nové biokoridory č. 2 a 6 a také interakční prvek č. 8 a 9, které budou sloužit pro lepší propojení územního systému ekologické stability. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí bylo vyčísleno na 83 533 Kč.

6 Závěr

Hlavním tématem diplomové práce bylo zpracování návrhu plánu společných zařízení pro vybrané katastrální území. Při výběru zájmového území bylo důležité, aby v něm nebyla zahájena pozemková úprava a abych vybrané území dobře znala. Zvolené katastrální území Branišovice u Římovy se nachází v Jihočeském kraji v okrese České Budějovice nedaleko města Velešín. Katastrální území je známo přítomností vodní nádrže Římov.

Pro vypracování plánu společných zařízení bylo zprvu důležité provést detailní terénní průzkum území, při kterém byl vyhodnocen jeho aktuální stav z hlediska dopravních komunikací, hydrologické sítě, zemědělského půdního fondu a územního systému ekologické stability. Vyhotovený terénní průzkum, při kterém byly zjištěny nedostatky na území, sloužil jako podklad pro zpracování návrhu plánu společných zařízení.

Praktická část obsahuje návrhy pro zlepšení zpřístupnění pozemků, pro lepší hospodaření na území, zlepšení vodohospodářských poměrů a návrh pro zlepšení kvality ochrany a tvorby životního prostředí. V rámci zpřístupnění pozemků byla na území navrhována rekonstrukce silnice III/15527 a to zejména výměna krytu za asfaltový povrch. Tato silnice je důležitá a jediná sloužící k propojení obce Kladiny s okolím. Dalším návrhem z hlediska zpřístupnění pozemků je rekonstrukce polní cesty č.7, u které byl navržen svodný příkop, a to z důvodu nadměrného množství vody z půdního bloku č. 6. V rámci opatření k ochraně zemědělského půdního fondu bylo navrhováno zatravnění na 5. půdních blocích, které vede ke snížení faktoru C a následně ke snížení erozního smyvu na jednotlivých blocích. Z hlediska vodohospodářských poměrů byly navrženy dvě soustavy tůní. Soustava č. 1 pod intravilánem Branišovic je tvořena třemi tůněmi a je obohacena o vegetační doprovod. Soustava č. 2 se nachází východně od intravilánu Branišovic a též je kolem ní navržen vegetační doprovod. Nákrasy jednotlivých tůní o různých velikostech byly vyhotoveny v programu Autodesk a následně vykresleny do mapy s vegetačním doprovodem v programu ArcMap. Soustavy tůní byly navrženy z důvodu zamokřeného území, které vzniklo z nefunkční odvodňovací sítě. V rámci ochrany a tvorby životního prostředí bylo potřeba, aby lokální biokoridor č. 2 měl přípustnou vzdálenost mezi biocentry a stal se funkčním. Z tohoto důvodu bylo navrženo lokální biocentrum č. 4 a tím se biokoridor rozdělil na dva nové biokoridory č. 2 a č. 6.

Součástí nově navrženého biokoridoru a biocentra jsou soustavy tůní, které přispívají ke zvýšení ekologické stability. Územní systém byl také doplněn o návrh dvou interakčních prvků č. 8 a 9.

Na závěr práce bylo potřeba vyčíslit potřebný zábor na uskutečnění návrhu plánu společných zařízení. Ze všech navržených opatření je potřebný zábor pouze u vodohospodářských opatření, který činí 1,12 ha. V poslední řadě došlo k vyčíslení finanční nákladu na provedení návrhu plánu společných zařízení, které byly vypočítány na 5 376 063 Kč, z toho nejnákladnější bylo navržení rekonstrukce silnice III/15527 a polní cesty č. 7.

Stanovený cíl diplomové práce byl splněn. V rámci návrhu plánu společných zařízení byla navržena opatření, které zajistí lepší život a hospodaření na území a zabezpečí funkci krajiny ve vybraném katastrálním území.

7 Seznamy

7.1 Seznam použité literatury

1. Blažková M. (2014). *Základy geologie*. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem. ISBN 978-80-7414-881.
2. Buzek, L. a Havrlant, M. (1985). *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
3. Drobník, J. (2010). *Základy pozemkového práva*. Eva Rozkotová, Beroun. ISBN: 978-80-904209-8-4
4. Dudová, J. (2007). *Pozemkové právo*. Key Publishing, s.r.o., Ostrava. ISBN: 978-80-86575-35-3
5. Dumbrovský, M. (2005). *Příspěvek k řešení vodního hospodářství krajiny v pozemkových úpravách*. Vutium, Brno. ISBN 80-214-2668- 3.
6. Dumbrovský, M. et al. (2004). *Pozemkové úpravy*. Akademické nakladatelství CERM, Brno. ISBN 80-214-2668-3.
7. Holý, M. et al. (1989). *Odvodňovací stavby*. Státní nakladatelství technické literatury, Praha. ISBN 80-03-00023-8.
8. Janeček, M. (2007). *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. Výzkumný ústav meliorací a ochrana půdy, Praha. ISBN: 978-80-254-0973-2.
9. Janeček, M. (2012). *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. Powerprint, Praha. ISBN: 978-80-87415-42-9.
10. Just, T. (2003). *Revitalizace vodního prostředí*. Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha. ISBN 80-86064-72-7.
11. Kosejk, J. et al. (2009). *Realizace skladebných částí územních systémů ekologické stability (ÚSES)*. AOPK ČR, Praha. ISBN 978-80-87051-65-8.
12. Ledvina, R. et al. (1992). *Geologie a půdoznalectví*. ZF JU Č. Budějovice, České Budějovice. ISBN: 80-900364-6-5
13. Löw J. a Míchal I. (2003). *Krajinný ráz*. Kostelec nad černými lesy: Lesnická práce. ISBN 80-86386-27-9.
14. Mácha, A. a Huneš K. (2016). *Místní a účelové komunikace*. Leges, Nové město. ISBN978-80-7502-129-8.
15. Mazín, V. et al. (2007). *Postupy a činnosti při projektování pozemkových úprav*. ZF JU Č. Budějovice, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-003-4.

-
16. Mezera, A. et al. (1979). *Tvorba a ochrana krajiny*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
 17. Míchal, I. (1992). *Ekologická stabilita*. Veronica, Brno. ISBN 80-8536-82-26.
 18. Míchal, I. (1996). *Ekologická stabilita*. Veronica, Brno. ISBN 80-85368-22-6.
 19. Němeček, J. et al. (2001). *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. ČZU, Praha. ISBN 80-238-8061-6.
 20. Podhrázková, J. a Dufková J. (2005). *Protierozní ochrana půd*. MZLU, Brno. ISBN 80-7157-856-8.
 21. Podhrázková, J. et al. (2006). *Projektování pozemkových úprav*. MZLU, Brno. ISBN 80-737-5011-2.
 22. Podhrázká, J. (2008). *Optimalizace funkcí větrolamů v zemědělské krajině*. VÚMOP, Brno. ISBN 978-80-904027-1-3.
 23. Průša, J. (1958). *Atlas podnebí ČSSR*. Ústřední správa geodesie a kartografie, Praha.
 24. Příkryl, I. et al. (2008). *Mokřady a voda v krajině*. ENKI, Třeboň. ISBN 978-80-254-2329-5
 25. Quitt, E. (1971). *Klimatické oblasti Československa*. Geografický ústav ČSAV, Brno.
 26. Rejšek, K. et al. (2018). *Nauka o půdě*. Agriprint, Olomouc. ISBN 978-80-87091-82-1
 27. Sklenička, P. (2003). *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha. ISBN 80-903206-1-9.
 28. Starý, M. (2005). *Hydrologie-Modul 1*. VUTBR, Brno. ISBN: 80-214-0215-6
 29. Státní pozemkový úřad. (2019). *Technický standart plánu společných zařízení v pozemkových úpravách*. Státní pozemkový úřad, Praha.
 30. Státní pozemkový úřad. (2020). *Metodický návod k provádění pozemkových úprav ve znění změny č.4*. Státní pozemkový úřad, Praha.
 31. Švehla, F. a Vaňous, M. (1995). *Pozemkové úpravy*. ČVUT, Praha. ISBN: 80-01277-8
 32. Toman, F. (1995). *Pozemkové úpravy*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 80-7157-148-8.
 33. Turková, J. (1996). *Hydrologie*. ČVUT, Praha. ISBN 80-01-01501-7.

-
34. Uhlířová, J. a Mazín, V. (2005). *Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách*. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha. ISBN 80-239-4845-8.
 35. Vávra, K. (1996). *Protierozní ochrana zemědělských pozemků a intravilánů*. Sdružení vodohospodářů České republiky, Kutná hora. ISBN 80-02-01089-2.
 36. Vébr, L. (2014). *Katalog vozovek polních cest*. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha.
 37. Vlasák, J. a Bartošová, K. (2007). *Pozemkové úpravy*. Nakladatelství ČVUT, Praha. ISBN 978-80-01-03609-9.
 38. Vrána, K. et al. (2014). *Vytváření a obnova tůní*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha. ISBN: 80-902132-9-4.

7.2 Seznam zákonů a vyhlášek

1. Zákon č. 139/2002 Sb. Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb. O úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
2. Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny
3. Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí
4. Vyhláška č. 327/1998 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci

7.3 Seznam internetových zdrojů

1. Ředitelství Silnic a dálnic ČR – ŘSD ČR [online]. [cit. 2020-09-22]. Dostupné na <https://geoportal.rsd.cz/web>
2. Veřejný registr půdy – LPIS [online]. [cit. 2021-01-17]. Dostupné z <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>
3. Hydroekologický informační systém VÚV TGM [online]. [cit. 2020-01-17]. Dostupné z <http://www.heisvuv.cz/>
4. Geoportál SOWAC-GIS [online]. [cit. 2020-01-19]. Dostupné z <http://geoportal.vumop.cz/>
5. Český úřad zeměměřický a katastrální – ČÚZK [online]. [cit. 2021-01-08]. Dostupné na www.cuzk.cz

-
6. Česká informační agentura životního prostředí – CENIA [online]. [cit. 2020-10-17]. Dostupné z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/wms/>
 7. Česká geologická služba [online]. [cit. 2020-09-10]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/wms>
 8. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <http://www.uhul.cz>
 9. Římov-územní plán Branišovice [online]. [cit. 2019-01-17]. Dostupné z <http://www.rimov.cz/www/obecrimov/fs/Ř%C3%AD-Branišovice-ÚP-hlavn%C3%AD.pdf>
 10. Stránky obce Římov-[online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <http://www.rimov.cz>

7.4 Seznam obrázků

Obrázek 4.1: Administrativní členění	23
Obrázek 5.1: Průměrná měsíční teplota vzduchu.....	33
Obrázek 5.2: Odvodněné plochy.....	36
Obrázek 5.3: BPEJ	41
Obrázek 5.4: Cestní síť	48
Obrázek 5.5: Erozní smyv	51
Obrázek 5.6: Vodní tok-Malše.....	52
Obrázek 5.7: Vodní tok-Pašínovický potok	53
Obrázek 5.8: Vodní tok-Lomský potok	54
Obrázek 5.9: Vodní tok-bezejmenný potok	54
Obrázek 5.10: Vodní tok-bezejmenný potok	55
Obrázek 5.11: Vodní tok-bezejmenný potok	55
Obrázek 5.12: Vodní plocha-nádrž Římov	56
Obrázek 5.13: Vodní plocha-Vydřenec.....	56
Obrázek 5.14: Vodní plocha-návesní nádrž Kladiny	57
Obrázek 5.15: Vodní plocha-bezejmenná.....	57
Obrázek 5.16: Vodní plocha-bezejmenná.....	58
Obrázek 5.17: Vodní plocha-bezejmenná.....	58
Obrázek 5.18: Vodní toky a plochy	59
Obrázek 5.19: Land use	61
Obrázek 5.20: ÚSES	67
Obrázek 5.21: Příčný řez-silnice III/15527	68
Obrázek 5.22: Příčný řez-PC7	69
Obrázek 5.23: Zatravnění.....	71
Obrázek 5.24: Tůň č.1	73
Obrázek 5.25: Tůň č.2.....	73
Obrázek 5.26: Tůň č. 3	74
Obrázek 5.27: Tůň č.4.....	74
Obrázek 5.28: Tůň č. 5	75
Obrázek 5.29: Tůň č. 6.....	75
Obrázek 5.30: Tůň č. 7.....	76
Obrázek 5.31: Vodohospodářská opatření- tůně.....	76
Obrázek 5.32: Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí-ÚSES	80

7.5 Seznam tabulek

Tabulka 4.1: K faktor (zdroj: Janeček. 2012, vlastní zpracování)	27
Tabulka 4.2: Hodnoty faktoru L (zdroj: Janeček, 2012, vlastní zpracování).....	27
Tabulka 4.3: Hodnoty faktoru S (zdroj: Janeček, 2007, vlastní zpracování).....	27
Tabulka 4.4: Přípustné parametry biocenter (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování).....	29
Tabulka 4.5: Minimální šířka lokálních biokoridorů (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)	29
Tabulka 4.6: Přípustné parametry lokálního biokoridoru (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování)	30
Tabulka 4.7: Trofická a hydrická řada (zdroj: Maděra a Zimová, 2005, vlastní zpracování).....	31
Tabulka 5.1: Charakteristika klimatické oblasti (zdroj: Quitt, 1971, zpracování vlastní)	32
Tabulka 5.2: Seznam vodních toků na území (vlastní zpracování)	34
Tabulka 5.3: Seznam vodních ploch na území (vlastní zpracování).....	35
Tabulka 5.4: Geomorfologické složení (vlastní zpracování)	37
Tabulka 5.5: Hlavní půdní jednotky (vlastní zpracování).....	38
Tabulka 5.6: Seznam BPEJ (vlastní zpracování)	39
Tabulka 5.7: Seznam polních cest (vlastní zpracování).....	44
Tabulka 5.8: Výpočet faktoru C (vlastní zpracování)	49
Tabulka 5.9: Odnos půdy t/ha/rok (vlastní zpracování).....	49
Tabulka 5.10: Zastoupení kultury (vlastní zpracování)	60
Tabulka 5.11: Stupeň ekologické stability (vlastní zpracování)	61
Tabulka 5.12: Seznam biocenter na území (vlastní zpracování).....	62
Tabulka 5.13: Seznam biokoridorů na území (vlastní zpracování)	64
Tabulka 5.14: Seznam interakčních prvků na území (vlastní zpracování)	66
Tabulka 5.15: Výpočet CN (vlastní zpracování).....	69
Tabulka 5.16: Výpočet OpH (vlastní zpracování)	69
Tabulka 5.17: Navržené biocentrum (vlastní zpracování)	78
Tabulka 5.18: Navržený biokoridor 2 (vlastní zpracování)	78
Tabulka 5.19: Navržený biokoridor 6 (vlastní zpracování)	79

Tabulka 5.20: Navržený interakční prvek (vlastní zpracování)	79
Tabulka 5.21: Zábor-opatření ke zpřístupnění pozemků (vlastní zpracování)	81
Tabulka 5.22: Zábor-protierozní opatření pro ochranu ZPF (vlastní zpracování)	81
Tabulka 5.23: Zábor-vodohospodářská opatření (vlastní zpracování).....	82
Tabulka 5.24: Zábor-opatření k tvorbě a ochraně životního prostředí (vlastní zpracování).....	82
Tabulka 5.25:Kalkulace-opatření ke zpřístupnění pozemků (vlastní zpracování).....	84
Tabulka 5.26: Kalkulace-protierozní opatření pro ochranu ZPF (vlastní zpracování)	84
Tabulka 5.27: Kalkulace-vodohospodářská opatření (vlastní zpracování)	85
Tabulka 5.28: Kalkulace-opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (vlastní zpracování).....	86
Tabulka 5.29: Celkové náklady na PSZ (vlastní zpracování)	87

7.6 Seznam rovnic

Rovnice 1: Wischmeiera-Smithe rovnice.....	26
Rovnice 2: SES	62
Rovnice 3: KES.....	62

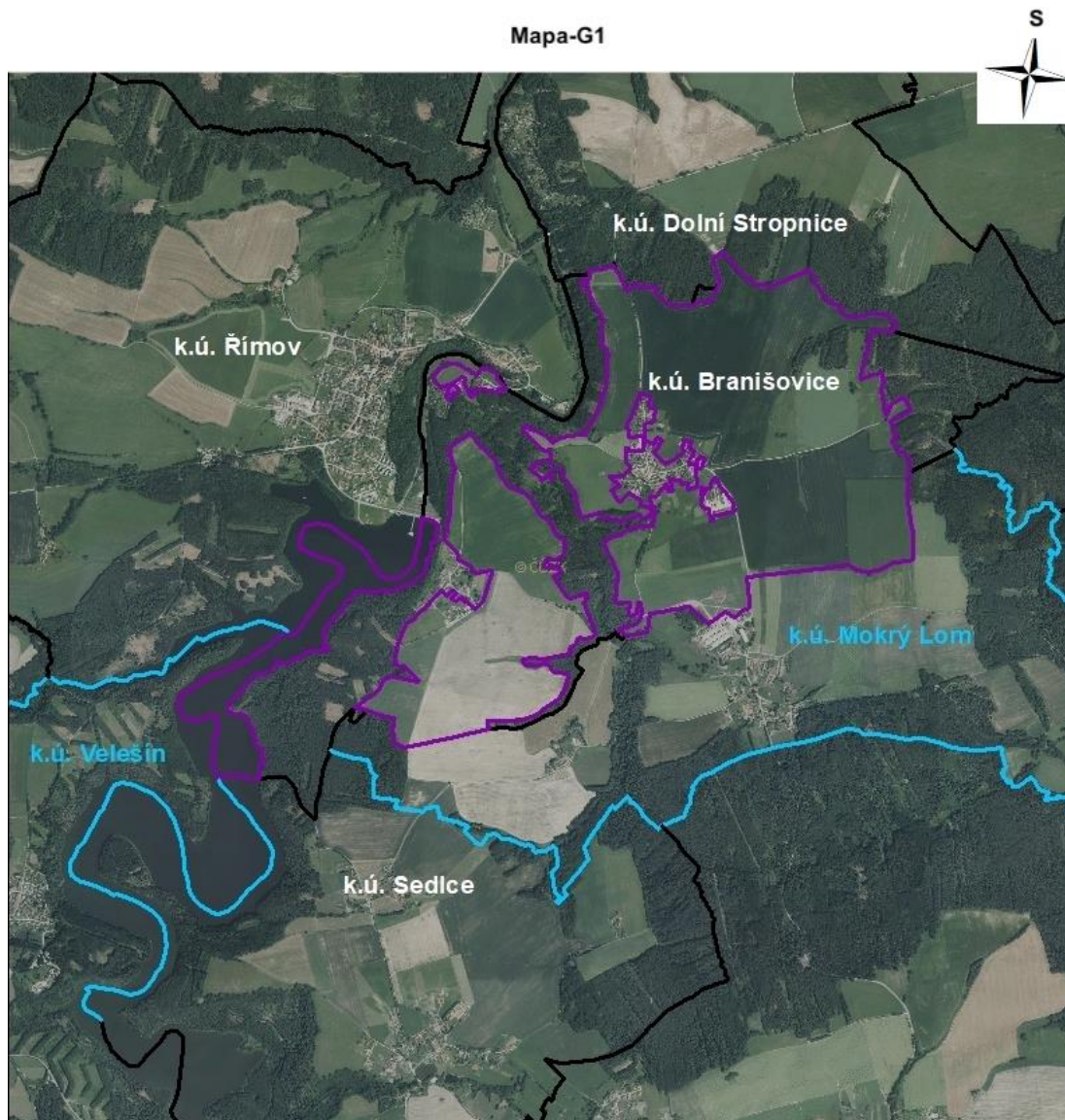
7.7 Seznam zkratek

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČÚZK	Český úřad zeměměřičství a katastrální
GIS	geografický informační systém
HPJ	hlavní půdní jednotka
IP	interakční prvek
JPÚ	jednoduché pozemkové úpravy
k.ú.	katastrální území
KoPÚ	komplexní pozemková úprava
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
LPIS	veřejný registr půd
MK	místní komunikace
ObPÚ	obvod pozemkových úprav
PC	polní cesta

PB	půdní blok
PSZ	plán společných zařízení
TS PSZ	technický standart plánu společných zařízení
PÚ	pozemková úprava
ŘSD	ředitelství silnic a dálnic
S-JTSK	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
TTP	trvale travní porost
ÚSES	územní systém ekologické stability
USLE	universal soil loss equation
VT	vodní tok
VP	vodní plocha
VÚMOP	výzkumný úřad meliorací a ochrany půd
ZPF	zemědělský půdní fond
ÚHUL	ústav pro hospodářskou úpravu lesů
STG	skupina typů geobiocenů
MK	místní komunikace
SES	stupeň ekologické stability
KES	koeficient ekologické stability
RBK	nadregionální biokoridor

8 Přílohy

Mapa-G1




Legenda

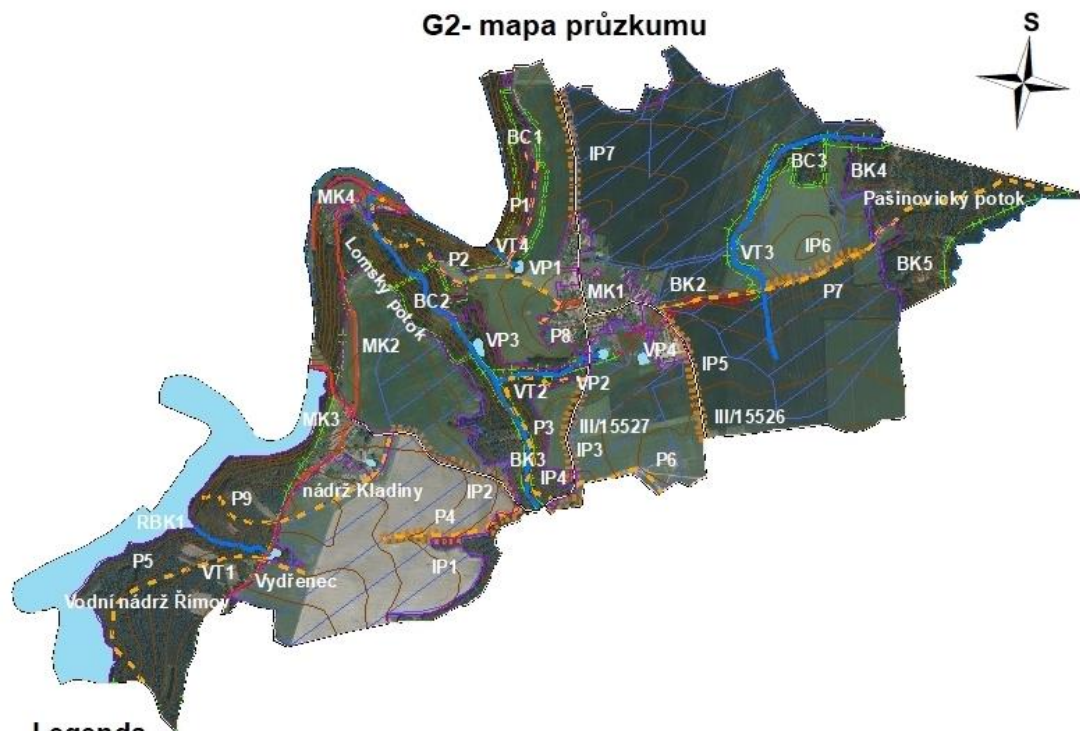
-  Hranice k.ú.
-  Obvod pozemkových úprav
-  vedlejší k.ú.
-  vedlejší k.ú. s KoPÚ

Souřadnicový systém: S-JTSK
Podkladová mapa: Ortofoto
Vypracovala: Andrea Maurerová

0 250 500 1 000 m



G2- mapa průzkumu



Legenda

Základní údaje

- Hranice zájmového území
- Obvod pozemkových úprav
- Vrstevnice

Opatření ke zpřístupnění pozemků

- Silnice III.
- Polní cesty
- Místní komunikace

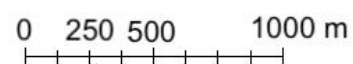
Vodohospodářská opatření

- Vodní toky
- Vodní plochy
- odvodněné plochy

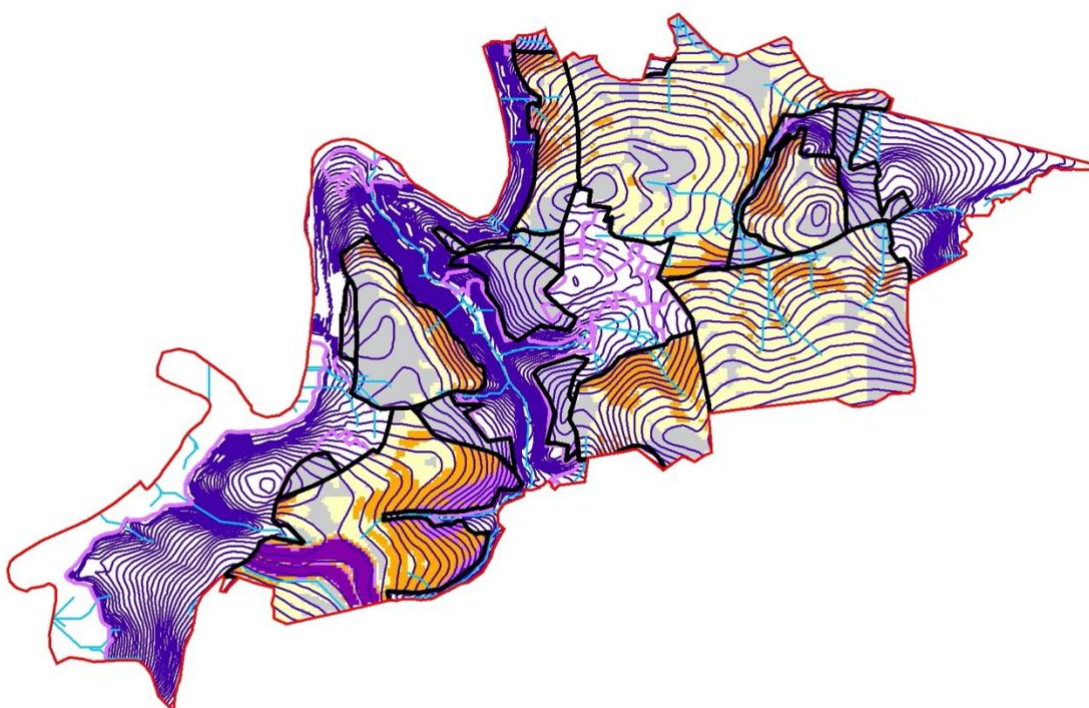
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

- Nadregionální biokoridor
- Biokoridor-návrh podle ÚP
- Biocentrum
- Biokoridor
- Interakční prvky






Souřadnicový systém: S-JTSK
 Mapový podklad: Ortofoto
 Vypracovala: Andrea Maueroová




Mapa G3



Legenda

-  hranice katastrálního území
-  půdní bloky
-  obvod KoPÚ
-  dráhy soustředěného odtoku
-  vrstevnice

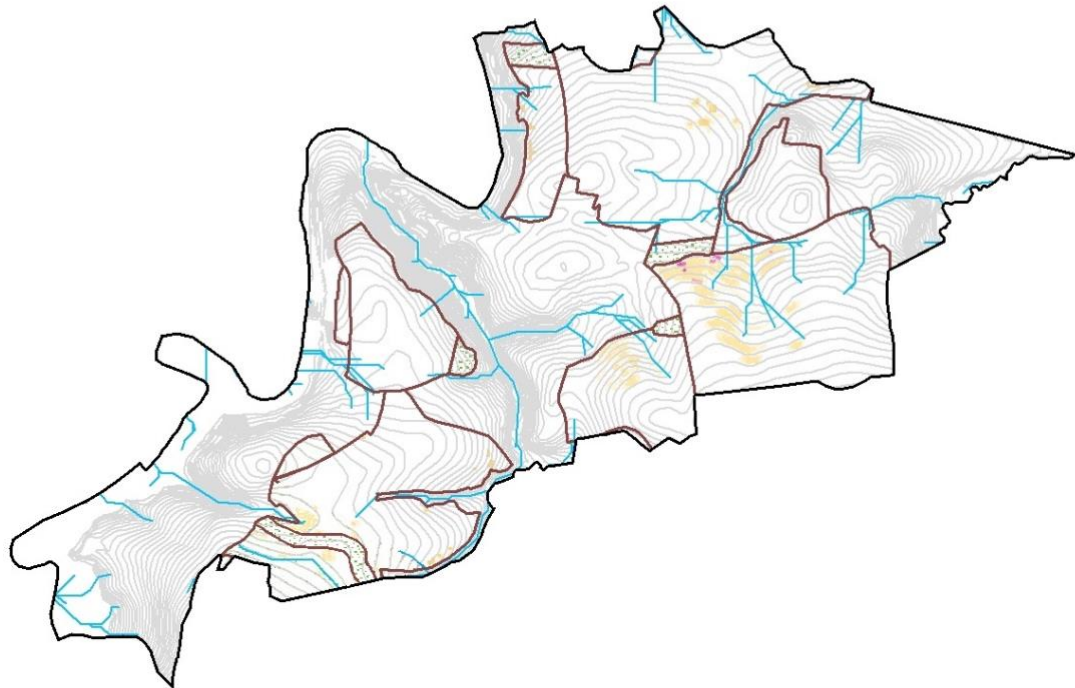
Odnos půdy [t/ha/rok]

-  bez eroze
-  0 - 4
-  4 - 10
-  10 - 30
-  30 - 60
-  >60





Souřadnicový systém: S-JTSK
Vypracovala: Andrea Maurerová



Mapa-G4






Legenda

-  hranice katastrálního území
-  půdní bloky
-  dráhy soustředěného odtoku
-  vrstevnice

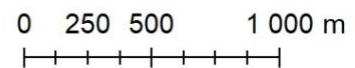
Opatření k ochraně ZPF

-  zatravnění

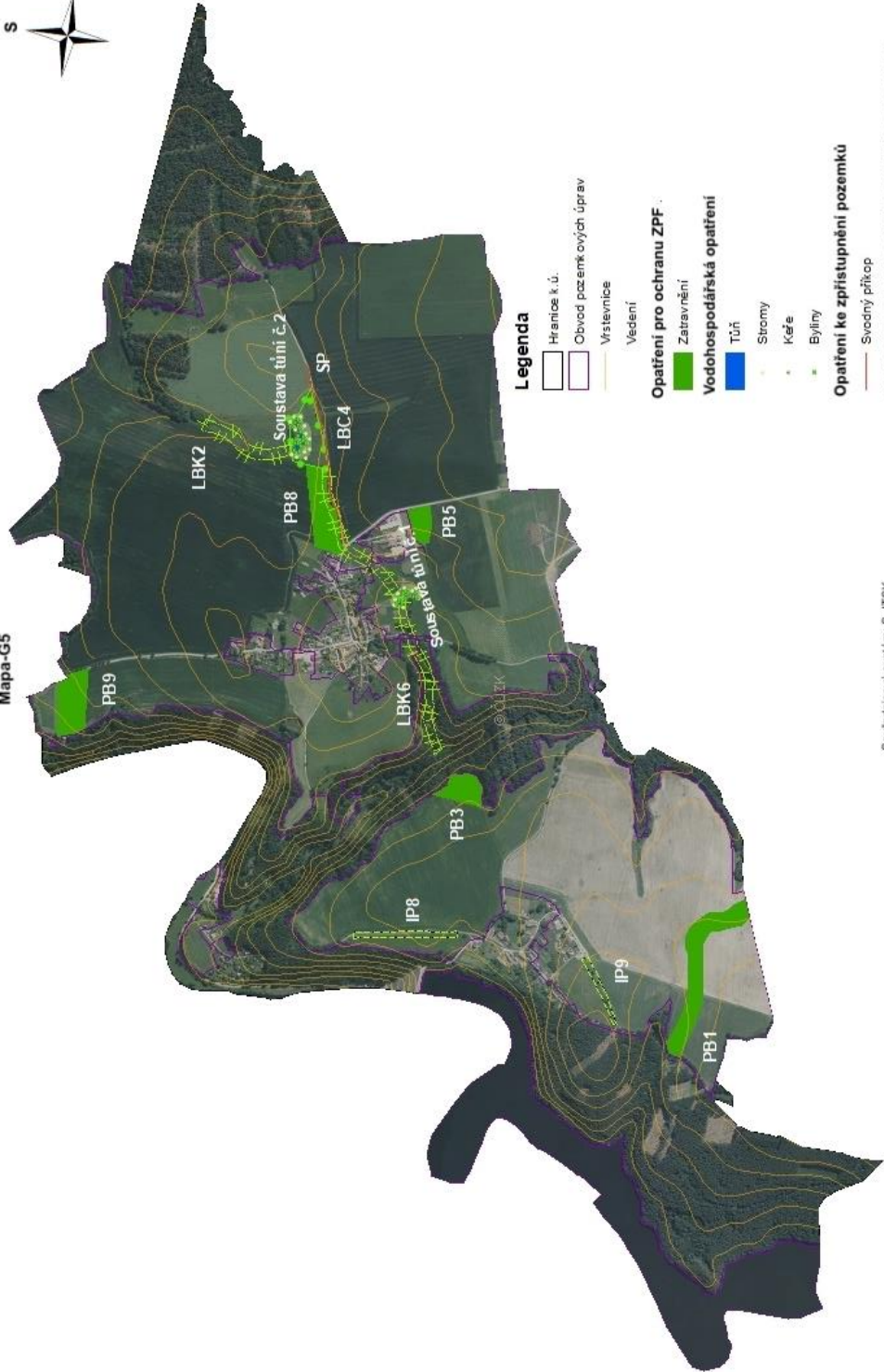
Odnos půdy t/ha/rok

-  0 - 4
-  4 - 8
-  8 - 10

Souřadnicový systém: S-JTSK
Vypracovala: Andrea Maueroová



Mapa-G5



Legenda

- Hranice k. ú.
- Obvod pozemkových úprav
- Vstavnice
- Vedení

Opatření pro ochranu ZPF

- Zatrasnění

Vodohospodářská opatření

- Tůň
- Stromy
- Keře
- Byliny

Opatření ke zpřístupnění pozemků

- Svodný příkop

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

- Návrh nového biokoridoru
- Návrh nového biocentra
- Návrh nového interakčního prvků

Souřadnicový systém: S-JTSK
Podkladová mapa: Ortofoto
Výpracovala: Andrea Mauerová

