

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Katedra biotechnických úprav krajiny



Návrh plánu společných zařízení komplexních pozemkových
úprav v katastrálním území Býkovice u Bořeňovic

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D.

Zpracoval: Bc. Pavel Macháček

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Pavel Macháček

Regionální environmentální správa

Název práce

Návrh plánu společných zařízení komplexních pozemkových úprav v katastrálním území Býkovice u Bořeňovic

Název anglicky

Common facilities plan of land consolidation in Býkovice u Bořeňovic

Cíle práce

Hlavním cílem práce je návrh plánu společných zařízení komplexních pozemkových úprav v katastrálním území Býkovice u Bořeňovic.

Díličí cíle práce jsou následující.

Sepsání rešerše zaměřené na zpracování pozemkových úprav v České Republice, plán společných zařízení a krajinné analýzy.

Rozbor současného stavu s využitím krajinných analýz v prostředí geografických informačních systémů.

Metodika

Diplomová práce bude rozdělena na teoretickou a praktickou část.

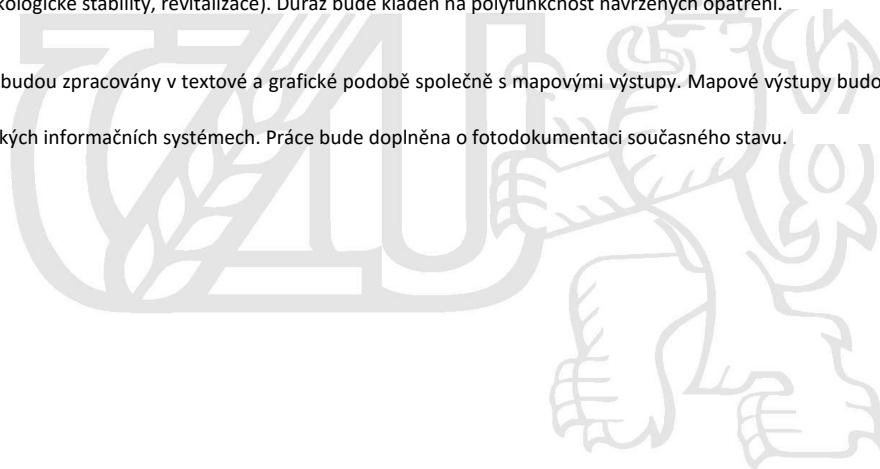
Teoretická část bude mít rešeršní charakter a zaměří se na zpracování pozemkových úprav v ČR, zejména plánu společných zařízení. Zahrnuta bude část věnující se krajinným analýzám, které předcházejí návrhu plánu společných zařízení. Kromě tuzemských zdrojů budou použity i zahraniční vědecké články, a to v rozsahu min. 5 zdrojů.

Praktická část bude obsahovat rozbor současného stavu a návrh plánu společných zařízení.

Rozbor současného stavu bude založen na podrobném terénním průzkumu, analýze územně plánovacích podkladů (územně analytické podklady, územní plán, zásady územního rozvoje, příp. územní studie), studiu historických podkladů a krajinných analýzách v prostředí geografických informačních systémů.

Návrh plánu společných zařízení bude zpracován v souladu s platnou metodikou pro navrhování pozemkových úprav a standardem plánu společných zařízení. Návrh bude zpracován na úrovni studie. Návrh bude obsahovat opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků, pro erozní a vodohospodářská opatření a opatření k tvorbě a ochraně životního prostředí (územní systém ekologické stability, revitalizace). Důraz bude kladen na polyfunkčnost navržených opatření.

Výsledky budou zpracovány v textové a grafické podobě společně s mapovými výstupy. Mapové výstupy budou zpracovány v geografických informačních systémech. Práce bude doplněna o fotodokumentaci současného stavu.



Doporučený rozsah práce

Min. 60 stran, mapové výstupy

Klíčová slova

krajinné analýzy; polní cestní síť; pro erozní opatření; vodohospodářská opatření; ÚSES

Doporučené zdroje informací

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, – JANEČEK, M. *Ochrana zemědělské půdy před erozí : metodika*. Praha: Powerprint, 2012. ISBN 978-80-87415-42-9.

GODRON, M. – FORMAN, R T T. *Landscape ecology*. New York: J. Wiley, 1986. ISBN 0-471-87037-4. Metodické pokyny pro zpracování DP na FŽP.

SKLENIČKA, P. *Základy krajinného plánování*. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. ISBN 80-903206-1-9. STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD ČR. Metodický návod k provádění pozemkových úprav (aktualizovaná verze k 1. 1. 2016). Praha: Státní pozemkový úřad ČR, 2016.

STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD ČR. Technický standard dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách (aktualizovaná verze 2016). Praha: Státní pozemkový úřad ČR, 2016. STRÍTECKÝ, L. – DUMBROVSKÝ, M. – MEZERA, J. *Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav*. Praha: Česká komora pro pozemkové úpravy, 2004.

Tuzemské i zahraniční vědecké články (WebOfSciences).

VLASÁK, J. – ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, – BARTOŠKOVÁ, K. – ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE. STAVEBNÍ FAKULTA. *Pozemkové úpravy*. Praha: České vysoké učení technické, 2007. ISBN 978-80-01-03609-9.

Zákon č.139/2002 Sb., 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 (+ další předpisy a vyhlášky s m související)

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra biotechnických úprav krajiny

Elektronicky schváleno dne 5. 3. 2018

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 6. 3. 2018

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 16. 03. 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „Návrh plánu společných zařízení komplexních pozemkových úprav v katastrálním území „Býkovice u Bořeňovic“ vypracoval samostatně pod vedením Ing. Zuzany Skřivanové, Ph.D. a uvedl jsem všechny zdroje, ze kterých jsem čerpal.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze dne:

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Zuzaně Skřivanové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a cenné rady.

Abstrakt

Diplomová práce je studie zabývající se návrhem plánu společných zařízení v katastrálním území Býkovice u Bořeňovic, která jsou součástí komplexních pozemkových úprav. Práce obsahuje rešeršní a praktickou část.

V rešeršní části je zpracován ucelený pohled na proces a historii pozemkových úprav a jejich současný způsob realizace. Dále pak rešeršní část rozebírá návrh plánu společných zařízení spolu s možností využití Geografického informačního systému při jejich zpracování.

V praktické části jsou pak zpracovány charakteristiky vybraného území z hlediska klimatického, geomorfologického, pedologického spolu se zhodnocením současného stavu krajiny. Dále je práce zaměřena na analýzu rozboru současného stavu, pro kterou byl základem terénní průzkum. Součástí je také analýza eroze, která sloužila jako podklad k návrhu opatření proti ztrátě půdy a návrhu plánu společných zařízení.

Veškeré analýzy jsou uvedeny jako mapové výstupy spolu s fotodokumentací. Výsledkem práce je návrh plánu společných zařízení, kde došlo k návrhu tří cest, vodohospodářského opatření v podobě průlehu, protierozních opatření a opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.

Klíčová slova: krajinné analýzy, polní cestní síť, protierozní opatření, vodohospodářská opatření, ÚSES

Abstract

This diploma thesis is a study dealing with the design of common facilities in the cadastral area of Býkovice near Bořeňovice, which are part of complex land consolidation. The thesis contains a research and practical part.

In the research part there is a comprehensive view of the process and history of the land consolidation and their current way of realization. Furthermore, the research part discusses the design of common facilities together with the possibility of using the Geographical Information System in their processing.

In the practical part the characteristics of the selected area are processed in terms of climatic, geomorphological, pedological together with the assessment of the current state of the landscape. In addition, the work is focused on the analysis of the current state of land for which the ground survey was based. Included is also the erosion analysis, which served as a basis for the proposal for measures against soil loss and the design of the plan of common facilities.

All analyzes are listed as map outputs along with photo documentation. The result of the work is a proposal for a common facilities plan, where three roads were designed, a water management measure in the form of ditch, anti-erosion measures and measures to protect and create the environment.

Key words: landscape analysis, field road network, anti-erosion measures, water management measures, USES

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce	12
3	Literární rešerše	13
3.1	Pozemkové úpravy	13
3.1.1	Význam pozemkových úprav.....	14
3.2	Cíle pozemkových úprav.....	16
3.3	Formy pozemkových úprav.....	17
3.3.1	Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ).....	17
3.3.2	Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ).....	18
3.4	Historie pozemkových úprav	19
3.4.1	Historie pozemkových úprav v České republice a v zahraničí	19
3.5	Současný stav pozemkových úprav v ČR.....	21
3.5.1	Cíle pozemkových úprav do roku 2020	23
3.6	Současný postup provádění pozemkových úprav	24
3.6.1	Zahájení řízení.....	24
3.6.2	Účastníci jednání.....	25
3.6.3	Úvodní jednání	25
3.6.4	Soupis a ocenění nároků vlastníků.....	26
3.6.5	Návrh pozemkových úprav	27
3.6.6	Rozhodnutí o pozemkových úpravách.....	28
3.6.7	Realizace pozemkových úprav.....	28
3.7	Rozbor současného stavu	28
3.8	Plán společných zařízení (PSZ)	30
3.8.1	Polní a lesní síť.....	31
3.8.2	Protierozní opatření.....	32
3.8.3	Vodohospodářská opatření.....	35
3.8.4	Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	35
3.9	Možnosti využití GIS při zpracování pozemkových úprav	36
3.10	Charakteristika katastrálního území Býkovice u Bořeňovic.....	38
4	Metodika	40
4.1	Data	40
4.2	Terénní průzkum	40

4.3	Analýza vlastnictví pozemků	41
4.4	Analýza současného stavu území.....	42
4.5	Analýza eroze.....	42
5	Současný stav řešené problematiky	44
6	Výsledky	45
6.1	Rozbor současného stavu	45
6.1.1	Klimatický region.....	45
6.1.2	Geomorfologické členění	45
6.1.3	Pedologické poměry	46
6.1.4	Současný stav krajiny.....	47
6.1.5	Ochrana přírody	48
6.1.6	Terénní průzkum	50
6.2	Územní plán obce.....	54
7	Vlastní analýzy	58
7.1	Rozbor vlastnictví pozemků.....	58
7.2	Současný stav využívání pozemků a stav cestní sítě	59
7.3	Erozní analýza.....	60
7.4	Návrh protierozních opatření	61
7.5	Opatření pro zpřístupnění pozemků.....	63
7.6	Návrh opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	63
7.7	Návrh vodohospodářských opatření.....	64
7.8	Plán společných zařízení	65
8	Diskuse.....	66
9	Závěr a přínos práce.....	68
10	Terminologický slovníček	69
11	Zdroje.....	70
12	Seznam obrázků.....	77
13	Seznam tabulek.....	78
14	Přílohy.....	79

1 Úvod

Podoba krajiny v České republice prošla vlivem a působením člověka složitým vývojem, na kterém se projevíly měnící se politické a hospodářské vlivy. Důsledkem velkoplošného obdělávání půdy došlo k zániku polních cest, přirozených liniových a dalších přírodních prvků. Vzhledem k neudržování a nerespektování vlastnictví pozemků došlo k tomu, že původní vlastnické parcely evidované v katastru nemovitostí (KN) neodpovídají skutečnému stavu. Jedinou cestou k nápravě tohoto stavu jsou pozemkové úpravy, které jsou nazývány také jako „*projekty krajinného inženýrství*“ (MZE 2010).

Od zavedení legislativy v roce 1991 jsou pozemkové úpravy brány jako nástroj k vytváření podmínek pro racionální uspořádání vlastnických vztahů k zemědělským a lesním pozemkům, především s ohledem na hospodaření a potřeby krajiny. Realizace společných zařízení v rámci pozemkových úprav zahrnuje nejen nové polní cesty a vodní nádrže, ale i ochranu zastavěných území pomocí neškodného odvedení povrchových vod, doplnění zeleně v krajině a omezení eroze (MZE 2015).

V současné době jsou vlastnické vztahy na většině území ČR roztržité a zabraňují tak efektivnímu obhospodařování zemědělské půdy. Nejčastějšími problémy jsou poloha pozemků a jejich nevhodný tvar spolu s jejich malou výměrou. To vede k tomu, že většinu pozemků ve své původní podobě nelze obdělávat zemědělskou technikou (Sklenička 2003).

Účelem této práce je navržení plánu společných zařízení v zájmovém území, kterým je katastrální území Býkovice u Bořeňovic. Převážná část plochy daného katastrálního území je využívána k zemědělským účelům. Nachází se zde půdní celky s vysokou svažitostí, kde hrozí velké ztráty půdy erozním smyvem do recipientu a jejím odnosem z území. Cílem navrženého plánu je zabránit odnosu půdy pomocí vhodných opatření, stejně tak jako zlepšení prostupnosti krajiny a propojením nových polních cest. Návrh vychází z terénního průzkumu a z analýz provedených Geografickým informačním systémem (GIS).

2 Cíle práce

Hlavním cílem práce je návrh plánu společných zařízení komplexních pozemkových úprav v katastrálním území Býkovice u Bořeňovic.

Dílčí cíle práce jsou následující.

Sepsání rešerše zaměřené na zpracování pozemkových úprav v České republice, plán společných zařízení a krajinné analýzy.

Rozbor současného stavu s využitím krajinných analýz v prostředí geografických informačních systémů.

3 Literární rešerše

3.1 Pozemkové úpravy

Pozemkové úpravy jsou plánované procesy úpravy pozemků a jejich vlastnictví. Jedná se o velmi efektivní a užitečnou cestu k ochraně půdy, ke změně vzhledu krajiny stejně tak jako zlepšení ochrany životního prostředí a politik udržitelného rozvoje (Bonfanti et.al.,1997). Správné uspořádání pozemků je primárním kritériem pro efektivní výrobu (Gawrońsky, 2008).

Ve světě se pod pojmem pozemkové úpravy chápou odlišné postupy a mnohdy jen částečné opatření. Proto z tohoto pohledu nemají komplexní pozemkové úpravy v zahraničí analogii s výjimkou několik střeoevropských krajin, a to Slovenska, Německa a Rakouska. Ve zbytku evropských států se jedná spíše o scelování a optimalizaci struktury a polohy pozemků (Muchová, 2010).

Provádění pozemkových úprav se řídí propojenou soustavou zákonů, vyhlášek a předpisů. Dne 1.1. 2003 nabył účinnosti zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku. Se souhlasem Ministerstva zemědělství – Ústředního pozemkového úřadu vydala Českomoravská komora pro pozemkové úpravy Metodický návod k provádění pozemkových úprav ve znění změny č. 2 (Státní pozemkový úřad 2017).

Dle § 2 Zákona o pozemkových úpravách jsou úpravy chápány jako úpravy ve veřejném zájmu, kde dochází k prostorovému a funkčnímu uspořádání pozemků. Pozemky se scelují nebo dělí. Úpravy zabezpečují přístupnost a využití pozemků spolu s vyrovnáním jejich hranic tak, aby vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu.

3.1.1 Význam pozemkových úprav

Význam pozemkových úprav je značný v mnoha oblastech života. Ať už se jedná o jednotlivce, společnost nebo stát. Do tohoto lze zahrnout vlastníky pozemků, nájemce, soukromé zemědělce, obce nebo třeba orgány státní správy, podnikatelské subjekty, obyvatele a návštěvníky venkova (Vlasák, Bartošková 2007).

Význam pozemkových úprav se dá rozdělit na význam pro (MZE, 2015):

- obce
- vlastníky pozemků a jejich uživatele
- katastr nemovitostí

Význam pozemkových úprav pro obce

Obce mohou těžit z provedení pozemkových úprav především s ohledem na vyřešení *vlastnických vztahů k pozemkům*, jak soukromých, tak obecních. Díky tomu může dojít k dohledání doposud nezapsaného obecního majetku, se kterým lze dále pracovat, především na jeho ideálním rozmístění v souvislosti s veřejně prospěšnými záměry v krajině. Velkým bonusem pro obce je také převedení pozemků s navrženými společnými zařízeními do vlastnictví obce, což do budoucna povede ke usnadnění jejich realizace. Pokud jsou společná zařízení navržena na pozemcích ve vlastnictví státu, mohou být realizace, které jsou řešeny prostřednictvím pozemkových úřadů, provedeny ze státních prostředků nebo zdrojů EU a mohou bezplatně přecházet do majetku obce (MZE 2016).

Jako další významné body pro obce lze také zmínit (MZE 2015):

- díky realizaci polních cest dojde ke snížení pohybu zemědělské techniky uvnitř obce,
- zvýšení prostupnosti krajiny díky novým polním cestám využitelným např. jako cyklostezky, rozvoj turistiky a výhody, které s sebou přináší,
- neškodné odvedení povrchových vod a ochrana území před záplavami pomocí vybudování protipovodňových opatření (např. příkopy, průlehy, hrázky),
- zvýšení ekologické stability, rozmanitosti a retenční schopnosti krajiny realizací místních prvků ÚSES,

- nové uspořádání pozemků tak, aby byly přístupné pro zemědělskou techniku a tím i zemědělsky využitelné i po realizaci výstavby prvků veřejné infrastruktury (např. obchvatů obcí, silničních a železničních koridorů).

Význam pozemkových úprav pro vlastníky pozemků a jejich uživatele – nájemce

Význam pro vlastníky pozemků dotčených pozemkovými úpravami spočívá mimo jiné v upřesnění vlastnictví pozemků, především co se týče jejich výměry a polohy. Může dojít k úpravě tvaru pozemků a jejich případnému scelení, což může vést k usnadnění pohybu techniky a obhospodařování zemědělsky využívaných pozemků. Dále se nabízí možnost reálného rozdělení spoluvlastnictví a bezplatné vytyčené nových pozemků v terénu (MZE, 2015).

Jako další významné body pro vlastníky lze také zmínit:

- možnost začít využívat své pozemky (před pozemkovou úpravou nepřístupné) a díky zpřístupnění zvýšení tržní ceny pozemků,
- ukončení prozatímního užívání cizích pozemků,
- uzavření nových nájemních smluv na již zcela přesnou výměru daných parcel,
- vytyčení lesních pozemků (pokud se v pozemkových úpravách řešily) (MZE, 2015).

Význam pozemkových úprav pro katastr nemovitostí

I pro katastr nemovitostí mají pozemkové úpravy nemalý význam. Zde se jedná především o obnovu katastrálního operátu, vznik digitálních katastrálních mapy (DKM), zanesení skutečného stavu pozemků do katastru nemovitostí a odstranění nesrovnalostí, které se mohly vyskytnout. Dále v souvislosti s uspořádáním vlastnických vztahů dojde k přesnému vyměření jednotlivých parcel (MZE, 2015).

Jako další významné body pro vlastníky lze také zmínit (MZE, 2015):

- odstranění parcel zjednodušené evidence (tzv. PK parcel)
- zahuštění polohového bodového pole
- dořešení doposud neukončeného scelovacího řízení a přidělového řízení

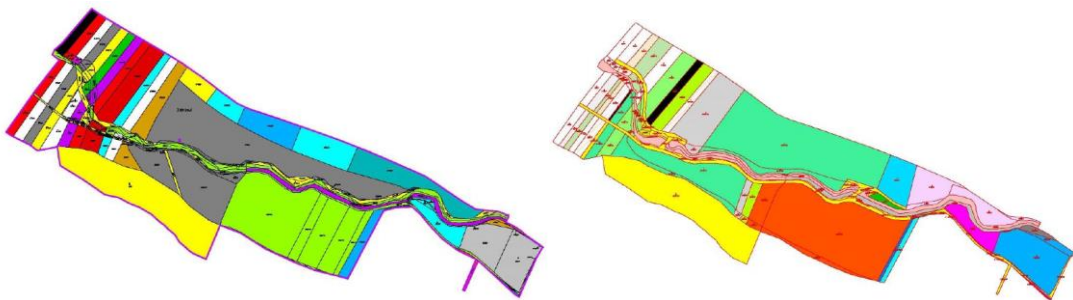
- vyřešení duplicitních vlastnictví
- dohledání dosud neznámých vlastníků, případně dědiců zemřelých vlastníků
- oprava případných nesprávných údajů o vlastnicích nemovitostí.

3.2 Cíle pozemkových úprav

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že jedním z hlavních cílů pozemkových úprav je vytvoření územních (prostorových) předpokladů pro zpřístupnění, racionální využívání a ochranu zemědělského půdního fondu. Toto vše cestou úpravy vlastnických vztahů k jednotlivým pozemkům, kde dochází k jejich scelování ve smyslu vlastnickém, nikoli vytváření velkých bloků. Jedná se například o situaci, kdy jeden vlastník má v katastrálním území více menších pozemků, z nichž některé ani nemusejí být přístupné. Po provedení pozemkových úprav jsou mu tyto pozemky v přiměřené míře vydány v jednom nebo více scelených a zpřístupněných pozemcích.

Druhým velmi významným cílem je ochrana a obnova krajiny. Pozemkové úpravy řeší opatření k ochraně přírody a krajiny pomocí jiných forem krajinného plánování (např. ÚSES, revitalizace, územní plán a další) a snaží se tak vytvořit polyfunkční krajinný systém. Tímto způsobem utváří podobu krajiny (Sklenička, 2003).

Dalším cílem dle Ministerstva zemědělství (2016) je například obnovení osobního vztahu lidí k zemědělské půdě a krajině s důrazem na zvýšení kvality života na venkově.



Obr. č. 1: Pozemky před a po provedení pozemk. úprav – k. ú. Opatovice u Vyškova

(MZE 2016)

3.3 Formy pozemkových úprav

Záležitosti týkající se pozemkových úprav jsou popsány v Zákoně o pozemkových úpravách, ve znění pozdějších předpisů a v prováděcí vyhlášce č. 545/2002 Sb. Podle těchto ustanovení se pozemkové úpravy dělí na dvě základní formy – Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ) a Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ). Každá z těchto forem slouží k jinému účelu a mají zásadní vliv na náležitosti zpracování pozemkových úprav z hlediska rozsahu, finanční náročnosti, způsobu řízení a rozhodování (Georeal).

Podle § 4 Zákona o pozemkových úpravách se pozemkové úpravy provádějí zpravidla formou *komplexních pozemkových úprav*. Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby, jako je například urychlené scelování pozemků, zpřístupnění pozemků, protierozní a protipovodňová opatření, případně týkají-li se úpravy jen části katastrálního území, provádějí se formou *jednoduchých pozemkových úprav*.

3.3.1 Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ)

Komplexní pozemkové úpravy se provádějí obvykle na celém katastrálním území – v jeho nezastavěné části (intravilánu). KoPÚ mohou zahrnout i části jiných katastrálních území. Výsledkem těchto opatření je obnovený katastrální operát, vyřešené vlastnické vztahy a nové uspořádání pozemků (týká se především úpravy tvarů a jejich přístupnosti) (Vlasák, Bartošková 2007).

Před vlastnickým vypořádáním pozemků se v rámci komplexních pozemkových úprav navrhuje plán společných zařízení (tzv. generel KoPÚ), který obsahuje návrh systému protierozních opatření, návrh cestní sítě, vodohospodářská opatření, uspořádání prvků zvyšujících ekologickou stabilitu a diverzitu krajiny. Vše se provádí s ohledem na ochranu krajinného rázu (Maier 2012).

V případě KoPÚ se dochází i k vytváření nových půdních bloků. Takovéto bloky musí splňovat podmínky dopravní dostupnosti, erozní ochrany a musí být

ekologicky únosné. Při jejich následném rozdělení na jednotlivé vlastnické pozemky se prosazují dva pohledy:

- přírodní/ ekologický – výhodné je navrhnout pozemky spíše menší,
- ekonomický – upřednostňují se pozemky spíše větší.

Řešení tvaru pozemků se řeší primárně u orné půdy kvůli obhospodařování. Z tohoto pohledu je ideální pravidelný obdélníkový tvar. Nevhodné jsou tvary nepravidelné (mnohoúhelníky, ovály apod.) (Vlasák, Bartošková 2007).

3.3.2 *Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ)*

V případě jednoduchých pozemkových úprav se jedná o přerozdělení a nové uspořádání pozemků zemědělské půdy. Nové pozemky se obvykle navrhují ze současných bloků zemědělské půdy. Nedochozí k řešení širších územních vztahů jako tomu je u KoPÚ, zde se jedná pouze o část katastrálního území a několik vlastníků. Jednoduché pozemkové úpravy byly používány především v minulosti (např. při navrácení půdy během restitucí), kdy docházelo k vyřešení užívání pozemků, ale ne vlastnických práv (Vlasák, Bartošková 2007).

Nyní se pozemkové úřady zaměřují na realizaci komplexních pozemkových úprav, které mají dořešit zbývající neurovnané vztahy k půdě (Zeman 2015).

Jednoduché pozemkové úpravy se také realizují v zátopových oblastech, u pozemků silně ohrožených erozí. Mohou být zahájeny na žádost vlastníků v malé části katastrálního území. Zákon o PÚ v tomto případě umožňuje zjednodušit postup pozemkových úprav i náležitosti konečného návrhu PÚ (Vlasák, Bartošková 2007).

3.4 Historie pozemkových úprav

Procesy, které byly považovány za předchůdce pozemkových úprav, jsou známy již ze středověké Evropy. První koncept pozemkových úprav začal v roce 1343 v regionu Bavaria v Německu, kde došlo ke spontánní výměně pozemků mezi mnichy ve vesnici Oberealteich (Vitikainen 2014 ex. Gamperl 1955, Lambert 1963).

Současný způsob pozemkových úprav byl v Evropě přijat koncem 19. a začátkem 20. století. Podle zprávy z roku 1963 byly v západní Evropě ukončeny pozemkové úpravy, které se týkaly změny velikosti a tvaru pozemků, na ploše odpovídající cca. 38 mil. hektarů (viz. tab. č.1). To odpovídá čtvrtině veškeré obdělávané půdy (Lambert 1963).

Country	Total Agricultural* Area (000 ha.)		Farm Consolidation (000 ha.) ^b			
	Excluding Forests	Including Forests	Completed	In Progress	Outstanding	Estimated Yearly Rate of Completion
Austria	4,052	7,194	414	47	1,100	60
Belgium	1,734	2,325	—	12	1,000	18
Cyprus	527	698	—	?	250	?
Denmark	3,142	3,580	Largely achieved by mid-19th century			2
Eire	4,715	4,874	1,485	6	90	13
Finland	2,911	24,785	18,000	300	2,000	50
France	34,633	46,215	2,395	1,280	13,150	600
Germany	14,334	21,435	6,509	800	8,480	257
Greece	8,871	11,325	76	50	2,000	21
Italy	20,965	26,777	15	?	10,000	100
Luxembourg	138	224	—	—	100	Not begun
Netherlands	2,310	2,578	134	275	1,216	45
Norway	1,030	8,060	3,777	55	2,000	45
Portugal	4,130	6,630	—	—	2,000	Not begun
Spain	22,185	46,144	70	180	967	10
Sweden	4,350	26,855	500	375	5,000	50
Switzerland	2,172	3,153	231	30	485	12
Turkey (European)	1,470	1,744	—	—	450	Not begun
United Kingdom	19,907	21,588	Largely achieved by end of 19th century			
Total	153,574	266,184	33,606	3,410	50,288	1,283

Tabulka č. 1: Pozemkové úpravy v západní Evropě kolem roku 1960

Zdroj: https://www.jstor.org/stable/40565503?seq=3#page_scan_tab_contents

3.4.1 Historie pozemkových úprav v České republice a v zahraničí

Za zakladatele pozemkových úprav na území České republiky se považuje František Skopalík, který se narodil roku 1822 v Záhlinicích na Moravě. V roce 1861 se stal starostou obce Záhlinice a zároveň poslancem říšské rady ve Vídni, kde

zastupoval volební okres kroměřížsko-prostějovsko-přerovský. Roku 1861 založil jeden z prvních regionálních hospodářských spolků (Hiršová 2012 ex. Kubačák 1997).

Historie moderních pozemkových úprav v České republice se datuje od poloviny 19. století na území Moravy. Úpravy byly vyvolány rostoucím rozpadem pozemků po zrušení nucené práce v roce 1848. Jejich cílem byla především tzv. komasace, tedy scelování pozemků, které byly historickým vývojem velmi rozdrobené. Současně byla snaha o vytvoření dokonalejší cestní sítě, melioračních a vodohospodářských opatření. Zpočátku bylo scelování pozemků dobrovolné, nicméně postupem času se přestalo jevit jako správné řešení. Proto byl v roce 1883 vydán říšský rámcový zákon o scelování hospodářských pozemků. V roce 1884 byl přijat na Moravě a o 3 roky později i na Slezsku (Šilarová 2010; Hladík, Pivcová 2005).

Později, v roce 1948, bylo přijato nové úřední nařízení, které zavedlo koncepci pozemkových úprav. V roce 1955 bylo oznámeno další nařízení vlády s cílem vytvořit podmínky pro socialistickou hromadnou výrobu a s tím související maximální mechanizaci zemědělské činnosti. Cílem bylo vytvořit velké půdní celky. Díky tomu docházelo k narušení ekologických funkcí krajiny, ke zvýšení náchylnosti půdy k erozi, k likvidování rozptýlené zeleně v krajině. Při vzniku velkých půdních celků již nebyl potřebný přístup k jednotlivým pozemkům a v důsledku toho byly rozorávány a ničeny polní cesty (Vitásková et al. 2006).

V období socialismu byly pozemkové úpravy založeny na uživatelských – nikoli vlastnických právech. V katastrálních mapách tak byla registrována většinou zemědělská družstva nebo státní farmy. Soukromé pozemky v družstevním využití nebyly zaznamenány v mapách, ale pouze zmíněny v písemné formě (Vitásková et al. 2006).

Mezi roky 1948–1990 byly pozemkové úpravy omezeny na intenzifikaci a technické zásahy do krajiny (likvidace rozptýlené vegetace, systematické odvodnění, regulace toků). Tato opatření byla uskutečňována pod názvem *Ekonomické a technické úpravy* v letech 1950–1967, poté pod názvem *Agregovaná pozemková úprava*. V tomto období vznikla současná podoba krajiny. Před rokem 1990 byla do pozemkových úprav zařazena také některá environmentální opatření, která se však sestávala především z jednostranného zaměření na zintenzivnění využívání půdy pro zemědělskou výrobu. Na rozdíl od většiny postkomunistických zemí, kde privatizace

družstev a státních podniků vedla k rozdělení velkých, ekonomicky účinných jednotek na menší, ekonomicky sotva životaschopné soukromé pozemky, zůstaly v českých zemích velké zemědělské podniky zachovány (van Dijk, 2007).

Nová etapa pozemkových úprav započala v roce 1991, kdy byly zřízeny okresní pozemkové úřady. K dalším změnám došlo v roce 2013, kdy byl založen Státní pozemkový úřad (Tlapáková et al., 2013).

Zákony týkající se pozemkových úprav jsou zakotveny v legislativě většiny evropských zemí. Obecně se dá říci, že mají kořeny v 70. letech 20. století, například v Rakousku, Belgii, Německu, Norsku nebo Švédsku. Dále byly zavedeny kolem roku 1980 v Holandsku, Polsku, Francii nebo Maďarsku.

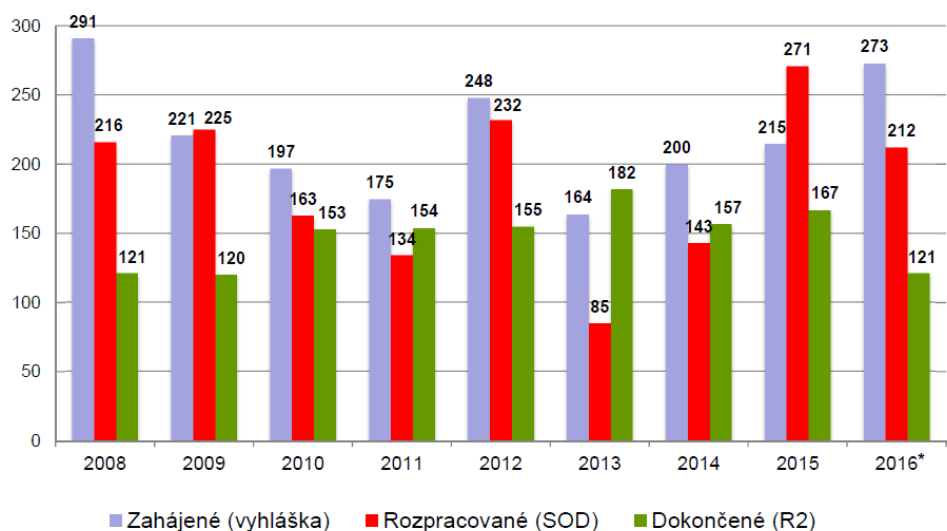
Ve Finsku vstoupil v platnost nový zákon o vytváření nemovitostí v roce 1997. Konsolidace pozemků má také přímou nebo nepřímou souvislost s právními předpisy o užívání půdy, s právními předpisy týkajícími se staveb, předpisy na ochranu životního prostředí, s předpisy na ochranu přírody a se zemědělskými, lesními, silničními, vodními předpisy a vyvlastňovací legislativou (Meuser 1992).

3.5 Současný stav pozemkových úprav v ČR

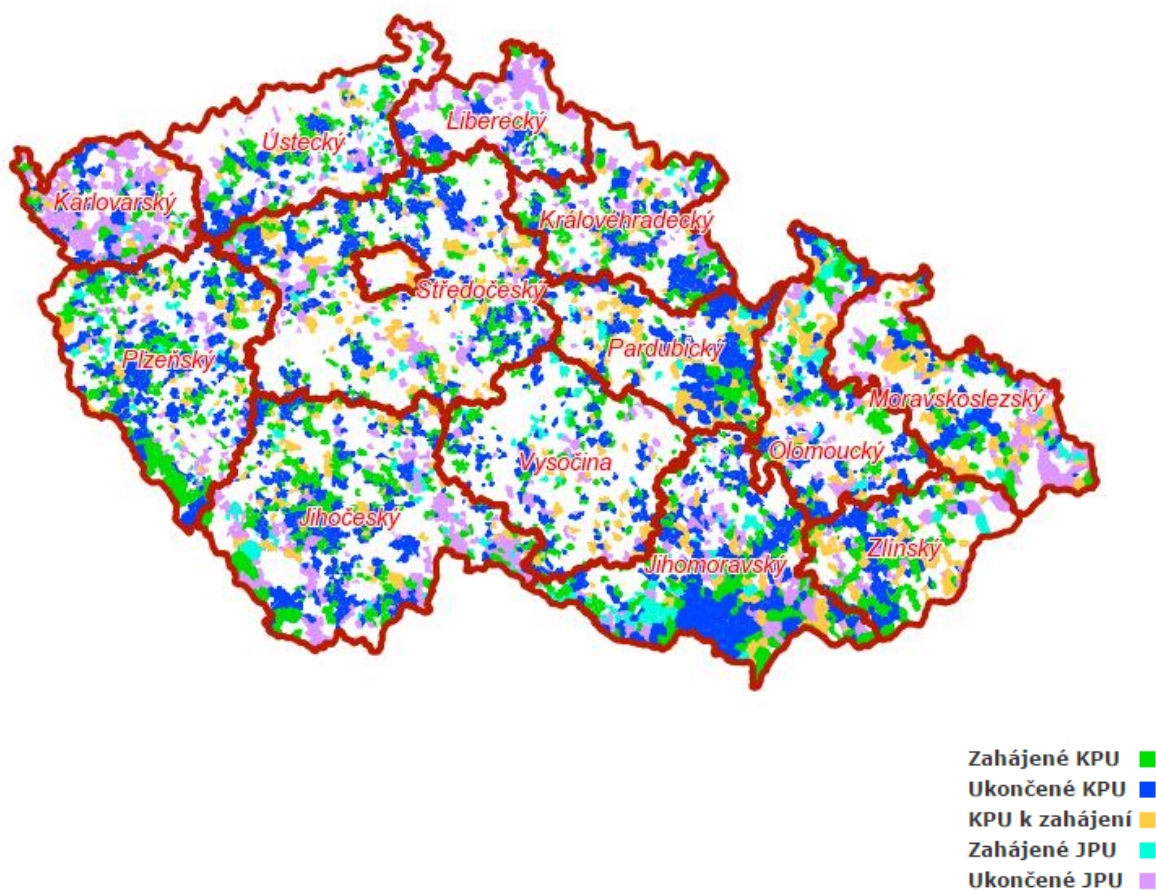
Na území České republiky se nachází 13 100 katastrálních území, přičemž ve 12 080 je třeba provést pozemkové úpravy. Zbýlých cca. 1000 k. ú. není třeba řešit, protože se jedná o území velkých měst nebo např. horských oblastí. Momentálně jsou pozemkové úpravy provedeny celkem v 4 720 katastrálních územích (Kolektiv autorů).

	zahájené	rozpracované	ukončené
KPÚ	3505	3035	2093
JPÚ	3115	2355	2837
Celkem	6620	5390	4930

Tabulka č. 2: Celkové počty pozemkových úprav, aktuální k 10/2016 (Maradová 2016)



Obr. č.2: Současný stav pozemkových úprav, platné k 5.11.2016
(Maradová 2016)



Obr. č. 3: Přehled pozemkových úprav, aktuální k 19.1.2018

Zdroj: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>

3.5.1 Cíle pozemkových úprav do roku 2020

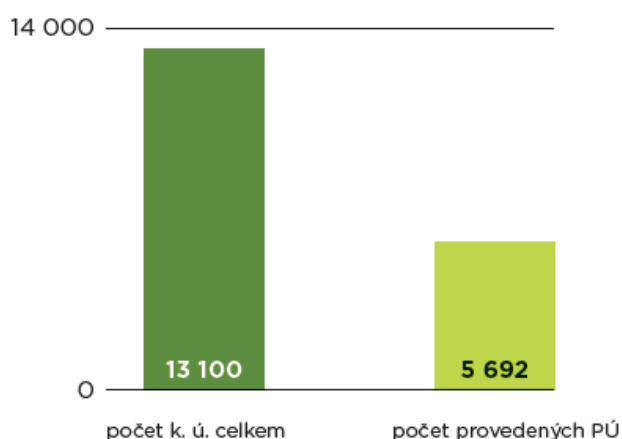
Cíle pozemkových úprav reagují na společenský a ekonomický vývoj, ale také na změnu a vývoj klimatu a jeho další předpovědi – čtenější výskyt povodní, období sucha a projevy degradace půd (Maradová 2016).

Jedním z cílů je postupně navyšovat počty zahajovaných a ukončených řízení o komplexních, příp. jednoduchých pozemkových úpravách, a to na úroveň minimálního počtu 200/rok. To odpovídá průměrně 2-3 úpravám v každé pobočce Státního pozemkového úřadu. Postup by pak mohl být cca. 150 tis. ha ročně.

Jako další hlavní cíl je stanoveno navýšení počtu realizací prvků plánů společných zařízení a intenzivnějším zaměřením na protierozní a protipovodňová opatření financována především z Programu rozvoje venkova.

V poslední řadě je důležité zvýšit kvalitu zadávání úprav a jejich provádění (Kolektiv autorů 2016).

V následujícím grafu je zobrazen předpokládaný počet provedených úprav v roce 2020. Oproti tabulce č. 2 dojde k navýšení o cca. 760 provedených úprav (Kolektiv autorů 2016).



Obr. č. 4: Předpokládaný počet pozemkových úprav v roce 2020
(Kolektiv autorů 2016)

3.6 Současný postup provádění pozemkových úprav

Vlastní proces pozemkových úprav probíhá v několika etapách:

Etapy PÚ	Forma	Vlastníci	Sbor zástupců	DOSS	Správci IS
Zahájení	Veřejná vyhláška, doručení	Veřejná vyhláška	-	Doručení, stanovení podmínek	Doručení (vyjádření)
Úvodní jednání	Pozvánka	Pozvánka	Zvolení	Pozvánka	(Pozvánka)
Zjišťování hranic	Pozvánka	Pozvánka	Pozvánka	Pozvánka	(Pozvánka)
Soupis nároků	Veřejná vyhláška, doručení	Projednání, doručení	Projednání	-	-
Plán společných zařízení		Projednání	Projednání, posouzení	Doručení, vyjádření	-
Návrh pozemkových úprav	Veřejná vyhláška, doručení	Projednání, vyjádření, souhlas (?)	Projednání, návrhy, připomínky	-	-
Závěrečné jednání	Pozvánka	Pozvánka, námítky, připomínky	Pozvánka	Pozvánka	-
1. rozhodnutí	Veřejná vyhláška, doručení	Doručení, odvolání	-	Doručení na KP	-
2. rozhodnutí	Veřejná vyhláška, doručení	Doručení	-	Doručení na KP	-

Tabulka č. 3: Etapy a formy jednání pozemkových úprav
(Vlasák, 2010)

3.6.1 Zahájení řízení

Řízení o pozemkových úpravách je upraveno v § 6 zákona č. 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech. Zahajuje se vždy z podnětu pozemkového úřadu a závisí na jeho posouzení. I zde je však výjimka, a to § 6 odst. 3 zákona o pozemkových úpravách, kdy dochází k zahájení řízení o pozemkových úpravách vždy, když se pro to vysloví vlastníci pozemků nadpoloviční výměry zemědělské půdy v dotčeném katastrálním území. Oznámení o zahájení řízení oznámí pozemkový úřad veřejnou vyhláškou. Zde je dána 15denní lhůta na vyvěšení oznámení na úřední desce pozemkového úřadu a dotčených obcí.

Podle zákona jsou 3 možnosti zahájení:

- základě požadavků vlastníků
- v důsledku stavební činnosti
- další důvody zahájení

3.6.2 Účastníci jednání

Přímými účastníky procesu jsou **vlastníci pozemků**, kteří jsou dotčeni řešením pozemkových úprav, příp. jiné fyzické nebo právnické osoby, jejichž práva mohou být ve správním řízení dotčena. S vlastníky je jednáno v celém průběhu zpracování úprav. Každý krok v procesu daný zákonem je projednáván individuálně s každým vlastníkem.

Dalším účastníkem jsou **obce**, v jejichž územním obvodu se nachází pozemky, které jsou předmětem úprav. Obec obvykle bývá iniciátorem žádosti o pozemkovou úpravu a společná zařízení. Účastníky mohou být i obce, jejichž území sousedí s obvodem pozemků, kterých se úpravy týkají.

V poslední řadě může být účastníkem **stavebník**. Dochází k tomu v případě, že je pozemková úprava vyvolána stavební činností (především liniových staveb jako jsou silnice, železnice apod.). Stavebník se podílí na úhradě nákladů na pozemkovou úpravu v závislosti na míře dotčeného území stavbou (Kyselka et.al. 2010).

3.6.3 Úvodní jednání

Úvodní jednání svolává pozemkový úřad veřejnou vyhláškou. Zároveň doručí oznámení o zahájení řízení všem známým účastníkům řízení (139/2002 Sb.).

Cílem úvodního jednání je především seznámení účastníků řízení s účelem pozemkových úprav, formou a jejich obvodem. Vlastníci také bývají informováni o přínosech pozemkových úprav, postupu jejich zpracování. Dochází také k představení

zpracovatele úprav, pověřeného pracovníka a zástupce obce pozemků a stanovuje se bod pro měření vzdálenosti (Státní pozemkový úřad 2015).

Dále se také na dobu provádění pozemkových úprav volí sbor zástupců vlastníků. Sbor spolupracuje s pozemkovým úřadem a projektantem při zpracování návrhu, posuzuje jednotlivé varianty a možná řešení. Jeho úkolem je vyjadřovat se k plánu společných zařízení, k připomínkám a k návrhu pozemkových úprav (Kyselka et.al. 2010).

3.6.4 Soupis a ocenění nároků vlastníků

Pozemkový úřad zajistí vypracování listu nároků vlastníků pozemků podle jejich ceny, výměry, vzdálenosti a druhu. Do toho spadají i omezení vyplývající z práv, jako je například právo předkupní, věcné, nebo nájemní vztah na dobu určitou. Tento soupis nároků pozemkový úřad vyvěsí po dobu 15 dnů na místním obecním úřadě a zároveň doručí vlastníkům. K soupisu nároků se mohou vlastníci vyjadřovat a uplatňovat námitky ve lhůtě, kterou udá pozemkový úřad. Na námitky proti opravám výměr pozemků vyplývajícím z nového zaměření skutečného stavu v terénu není přihlíženo. Pokud se nějaké námitky vyskytnou, jsou dále projednány pozemkovým úřadem spolu se sborem, popřípadě katastrálním úřadem. Vlastníci jsou poté písemně vyrozuměni (139/2002 Sb.).

Pokud dojde ke zjištění nesouladu dle § 11 vyhlášky č. 13/2014 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav mezi skutečným stavem pozemků v terénu a stavem, který je evidován v katastru nemovitostí, je úkolem pozemkového úřadu svolat před vypracováním soupisu nároků jednání, kam jsou přizváni zástupci orgánů ochrany ZPF, ochrany přírody, státní správy lesů, případně další dotčené orgány. Během jednání dojde k posouzení možnosti změny druhu pozemků. Vyjádření dotčených orgánů se zaznamenává do protokolu.

V řízení o pozemkových úpravách se používá pro oceňování zvláštní právní předpis platný ke dni vyložení nároků. Pozemkový úřad rozhodne, jestli ocenění provede sám, nebo jestli tím pověří zpracovatele úprav nebo znalce. Základem pro

ocenění zemědělských pozemků jsou bonitované půdně ekologické jednotky (stanovené vyhláškou Ministerstva zemědělství) evidované v číselných a mapových podkladech. Dle § 8 od. 5 zák. č. 139/2002 se u chmelnic, vinic, sadů, zahrad a pozemků s lesním porostem se v nárocích uvede cena pozemku a cena porostu odděleně a s členěním podle druhu porostu.

3.6.5 *Návrh pozemkových úprav*

Úkolem pozemkového úřadu je zajistit odborné zpracování návrhu pozemkových úprav. Může tak učinit objednááním u zpracovatele, nebo může návrh, případně jeho část, zhotovit sám. Zpracovat návrh mohou pouze fyzické osoby, které mají příslušné úřední oprávnění. Dotčené správní úřady a správci podzemních zařízení musí poskytnout pozemkovému úřadu potřebné údaje a informace nutné pro vypracování návrhu bezúplatně.

Před návrhem uspořádání pozemků vlastníků dochází ke zpracování plánu společných zařízení, která jsou uvedena v § 9 od. 8 zákona o pozemkových úpravách, a to:

- opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků jako polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy a podobně,
- protierozní opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, zalesnění a podobně,
- vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry apod.,
- opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí, zvýšení ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění, popřípadě odstranění zeleně a terénní úpravy a podobně.

Pokud se jedná o společná zařízení technického charakteru, jde o nové stavby nebo rekonstrukce a modernizace současných staveb.

3.6.6 Rozhodnutí o pozemkových úpravách

Zákon předepisuje je možnost nahlédnout do zpracovaného návrhu na úřední desce pozemkového úřadu, případně obcí po dobu 30 dnů. Vyrozumění jsou také všichni účastníci úprav. V této lhůtě mají poslední možnost uplatnit své připomínky k návrhu. V případě změn v návrhu se celý proces vyjadřování k návrhu opakuje. Návrh je schválen ve chvíli, kdy s ním souhlasí vlastníci min. tří čtvrtin výměry dotčených pozemků (Zákon č. 139/2002).

3.6.7 Realizace pozemkových úprav

Po schválení návrhu pozemkový úřad spolu se sborem určí postup realizace společných zařízení. Po jejich dokončení se jejich vlastníkem stává obec, v jejímž obvodu se nacházejí. Pokud během úprav dojde ke změně využití pozemků, k výstavbě polních nebo lesních cest a dalších společných zařízení, nevydává se rozhodnutí o umístění stavby či rozhodnutí o využití území (Zákon č. 139/2002).

3.7 Rozbor současného stavu

Vyhodnocení dostupných podkladů a rozbor současného stavu provedený v terénu je nezbytný pro optimální zpracování návrhu pozemkových úprav. Především se to týká plánu společných zařízení (Georeal).

Obsahem rozboru současného stavu je dle vyhlášky č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav:

- charakteristiku přírodních podmínek (například klimatické, hydrologické, teplotní, fenologické, srážkové, geologické a půdní poměry),

- popis území a limity jeho využití (například členitost reliéfu, biogeografické podmínky území, krajinný ráz, struktura půdního fondu, zastoupení dřevin rostoucích mimo les, významné krajinné prvky, chráněná území, území soustavy Natura 2000, pásma hygienické ochrany, ochranná pásma vodních zdrojů, vymezený územní systém ekologické stability, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, vegetační stupně),
- hospodářské využití území, vliv na životní prostředí (charakteristika zemědělské výroby, lesní výroby, ostatní využití území-například těžba surovin, průmysl, jímání vody, rekreace, specifické zájmy v území-například zařízení pro obranu státu, nadzemní a podzemní vedení a zařízení),
- vyhodnocení výsledků podrobných terénních průzkumů, zaměřených zejména na dopravní systém (hustota dopravní sítě, stav komunikací apod.),
 - ochranu půdy (degradaci půdy, projevy a příčiny vodní eroze, posouzení míry erozního ohrožení, další příčiny poškození půdy – například záplavy, imise, těžba nerostů apod.),
 - c) poměry v oblasti vod (hustota, poloha a stav sítě vodních toků, vodohospodářsky významné lokality a významná zařízení, záplavová území a území určená k rozlivům povodní, popis jednotlivých toků, rybníků, vodních nádrží, odvodňovacích a závlahových staveb apod.),
 - d) přírodu a krajinu (podmínky pro posílení ekologické stability krajiny a pro zajištění funkčního stavu vymezeného územního systému ekologické stability, výskyt zvláště chráněných druhů a cenných biotopů apod.),
- vyhodnocení shromážděných podkladů
 - katastru nemovitostí,
 - podmínek správních úřadů a dotčených podniků a právnických a fyzických osob,
 - územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů,
 - projektové dokumentace zpracované v zájmovém území (posouzení využitelnosti dřívější dokumentace),
- v případě potřeby vektorizace mapy katastru nemovitostí a map dřívějších evidencí.

3.8 Plán společných zařízení (PSZ)

Plán společných zařízení bývá označován jako „plán polyfunkční kostry“ či generel komplexních pozemkových úprav“. Jsou to prostorově a funkčně provázaná opatření, která zajišťují základní cíle pozemkových úprav. Plán je vlastně formou krajinného plánování uvnitř komplexních pozemkových úprav a zároveň je nezbytnou podmínkou pro následné dislokace vlastnické držby (Sklenička 2003).

Soubor opatření PSZ (Kyselka et al. 2010)

Cestní síť – zabezpečení přístupnosti pozemků (polní a lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy atd.)

Protierozní opatření-ochrana půdního fondu (protierozní meze, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, travní pásy, zalesnění)

Vodohospodářské stavby – bezpečné odvedení povrchových vod, ochrana před záplavami (suché nádrže, retenční nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze atd.)

Opatření k tvorbě a ochraně životního prostředí – územní systém ekologické stability (biocentra, biokoridory, interakční prvky)

Výchozí podklady pro plán jsou (Státní pozemkový úřad 2016) :

- detailní průzkum terénu a rozbor současného stavu
- zaměření daného území – výškopis, polohopis (jsou zpracovány při návrhu pozemkových úprav)
- hydrologické a vodohospodářské podklady
- podklady územního plánování
- metodické podklady spolu s odbornou literaturou
- geodetické a majetkoprávní podklady
- již zpracované dokumentace v daném území
 - erozní a odtokové poměry
 - vodohospodářské stavby
 - protipovodňová ochrana

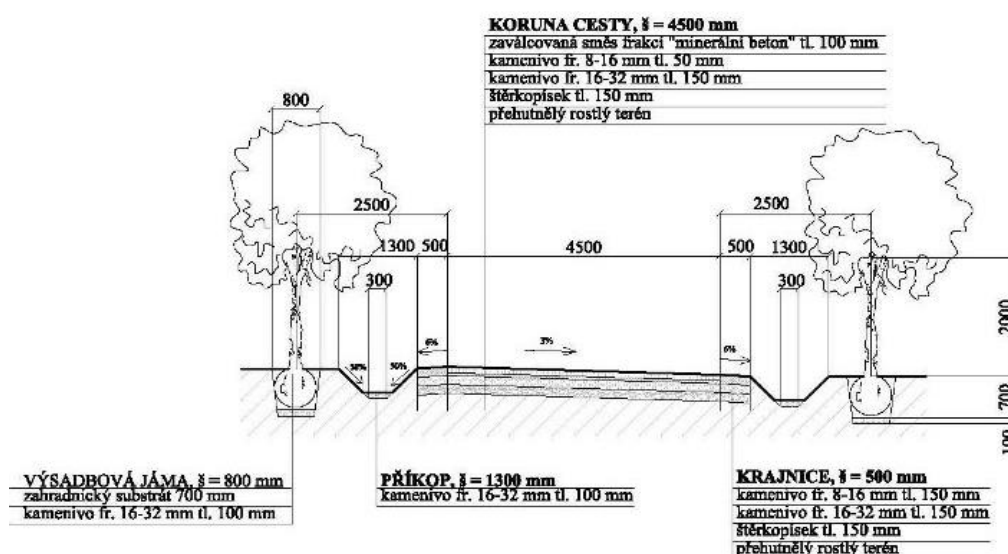
- stavby dopravní infrastruktury
- tvorba a ochrana ŽP

3.8.1 Polní a lesní síť

Cestní síť slouží především k zajištění přístupu vlastníků k pozemkům. Zároveň s tím mohou sloužit k dalším účelům, jako je např. prostupnost krajiny nebo lepší dopravní obslužnost (Sklenička 2003).

Do těchto opatření spadají polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy apod. Při jejich navrhování je nutné držet se platných norem a předpisů. Je třeba dodržovat zásady napojení cestní sítě na síť komunikací I., II., a III. třídy a lokálních komunikací a napojení celého systému na okolní katastrální území, případně na síť lesních cest. Při návrhu polních cest se využívá kategorizace polních cest uvedená v ČSN 73 6109 Projektování polních cest (Státní pozemkový úřad 2015).

K cestám mohou být přidruženy i další funkce v podobě příkopů (protierozní), stromořadí (ekologická/estetická) a další. Významným podkladem pro návrh cestní sítě je její historické rozložení (Sklenička 2003).



Obr. č. 5: Průřez cestou – alej Tachlovice – Dobříč

Zdroj: <http://www.trvalka.cz/info/alej>

3.8.2 Protierozní opatření

Součástí plánu společných zařízení jsou také opatření sloužící k ochraně zemědělského půdního fondu, které zabraňují především větrné a vodní erozi. Většina navrhovaných opatření jsou polyfunkční, tzn. kromě protierozní funkce plní například i funkci vodohospodářských opatření. Vytvoření protierozní ochrany ovlivní také vodní režim v krajině, ekologickou stabilitu a úroveň životního prostředí (Vlasák, Bartošková 2007).

Na území České republiky je ohroženo téměř 50 % orné půdy vodní erozí a 10 % větrnou erozí. Eroze ohrožuje produkční a mimoprodukční funkce půdy a vyvolává milionové škody v intravilánech obcí i měst. Ty jsou způsobovány hlavně povrchovým odtokem a smyvem půdy ze zemědělských pozemků. Tím jsou tyto pozemky ochuzeny o nejurodnější část půdy, kterou je ornice, čímž se i snižuje obsah živin a humusu v půdě, zhoršují se fyzikálně-chemické vlastnosti půd a snižuje se mocnost půdního profilu. S tím souvisí i nižší úrodnost a tím pádem i nižší výnosy pro zemědělce (Janeček 2012).

Opatření pro ochranu půdního fondu lze rozdělit do následujících kategorií (Státní pozemkový úřad 2015):

- **opatření proti vodní erozi** (organizační, agrotechnická a technická opatření),
- **opatření proti větrné erozi** (organizační, agrotechnická a technická opatření),
- **další opatření** navrhovaná k ochraně zemědělského půdního fondu – jedná se například o asanace sesuvných území (pouze ty jednodušší problémy, složitější je nutno řešit mimo proces pozemkových úprav), stabilizace strží a extrémních projevů eroze v drahách soustředěného povrchového odtoku, rekultivační opatření apod.

Opatření proti vodní erozi

Ochrana proti vodní erozi spočívá především v aplikaci protierozních opatření, která sníží účinky dopadajících kapek erozně nebezpečného deště. Dalším efektem by měla být podpora vsaku vody do půdy, omezení unášející síly vody

a soustředěného povrchového odtoku, zpomalení, zachycení a bezpečné odvedení povrchového odtoku do vodoteče nebo na jiné místo, kde již nemůže způsobit škodu. Zároveň je třeba zachytit smytou zeminu. Z finančního hlediska je třeba postupovat od finančně i realizačně jednodušších opatření ke složitějším a nákladnějším (Novotný 2014).

Typ opatření	Druh opatření
Opatření organizační	Protierozní rozmíst'ování plodin Pásové střídání plodin Delimitace kultur Tvar a velikost pozemků
Opatření agrotechnická	Protierozní agrotechnika, především zpracování a příprava půdy, výsev do krycí plodiny/strniště/ posklizňových zbytků/mulče, hrázkování, důlkování
Opatření technická	Terénní urovnávky Terasy Příkopy Průlehy Vsakovací pásy Sedimentační pásy Zatrávněné údolnice Ochranné hrázkové Stabilizace strží a erozních projevů v drahách soustředěného povrchového odtoku Asanace erozních výmolů a strží Ochranné nádrže Polní cesty s protierozní funkcí

Tabulka č. 4: Opatření proti vodní erozi

(Státní pozemkový úřad 2015)

Opatření proti větrné erozi

Rozsah větrné eroze u nás výrazně menší, než je tomu u vodní eroze. U nás se vyskytuje především na větších plochách, jako je například jižní Morava nebo Polabí. Nejvíce náchylné jsou lehké – písčité – půdy. Větrná eroze narušuje povrch půd a odnáší částice půdy. Nejvíce částce v rozmezí 0,01 – 0,8 mm. Částice větší než 0,8mm a menší než 0,01 (dochází ke shlukování do větších agregátů) erozi odolávají. Výchozím podkladem je rozbor současného stavu (Vlasák, Bartošková 2007, Státní pozemkový úřad 2015).

Typ opatření	Druh opatření
Opatření organizační	Protierozní rozmísťování plodin Pásové střídání plodin Osevní postupy Tvar a velikost pozemků
Opatření agrotechnická	Protierozní agrotechnika (zpracování a příprava půdy, setí, sklizeň a nakládání s posklizňovými zbytky) Zvýšení protierozní odolnosti půd zvýšením půdní vlhkosti, zlepšením jejich fyzikálních vlastností, stabilizace povrchu)
Opatření technická	Přenosné zábrany Ochranné lesní pásy (větrolamy)

Tabulka č. 5: Opatření proti větrné erozi
(Státní pozemkový úřad 2015)

Výše uvedená organizační nebo agrotechnická opatření je možné navrhnout v rámci pozemkových úprav, resp. navrhnout náležité změny druhů pozemků. Opatření agrotechnická závisí především na zemědělském subjektu, který na daných pozemcích hospodáří. V rámci technických opatření jsou v návrhu plánu společných zařízení navrhovány větrolamy nebo ochranné lesní pásy. Návrh protierozních opatření vychází z posouzení současného stavu řešeného území (Státní pozemkový úřad 2015).

3.8.3 *Vodohospodářská opatření*

V rámci pozemkových úprav se navrhují systémy opatření, která podpoří zvýšení retence krajiny. Zároveň se navrhuje soustava vodohospodářských opatření, která bezpečně odvádějí povrchový odtok.

V první řadě dochází posouzení stávající hydrografické sítě příkopů a kanálů v daném území. Navrhuje se jejich další využití, rekonstrukce a opravy, sleduje se jejich propojení, případně se navrhují příkopy jako doplnění, jejichž účelem je zachycení stékající vody a odvedení do recipientu. Příkopy se téměř vždy navrhují jako další zařízení spolu s polními cestami, biokoridory nebo protierozeními mezemi.

Mezi další opatření spadají revitalizace vodních toků a úprava údolních niv. Základní prvkem úprav je změna trasy koryta toku a snížení průměrného spádu. Dále výsadba břehových porostů a zatravnění blízkých pozemků. V záplavových územích je nutné vyčlenit plochy pro rozliv velkých vod spolu s návrhem protipovodňových hrází sloužících k ochraně intravilánu. V případě lokálních povodní se jedná především o technická opatření na vodních tocích nebo v jejich povodích v blízkosti ohrožených staveb. K takovýmto opatřením patří především suché poldry a malé vodní nádrže, které mají schopnost zadržet přívalové srážky (Vlasák, Bartošková 2007, Státní pozemkový úřad 2017).

3.8.4 *Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí*

Jednotlivé skladebné prvky územní systém ekologické stability (ÚSES) jsou součástí plánu společných zařízení a úkolem projektanta je jejich zapracování do plánu (Vlasák, Bartošková 2007).

Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, je ÚSES definován jako síť vzájemně propojených přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu.

Síť ÚSES je tvořena základními skladebnými částmi – biocentry, biokoridory a interakčními prvky. Podle významu je lze dělit na místní, regionální a nadregionální. Všechny tyto stupně jsou spolu propojeny. Pro funkčnost sítě jsou pro skladebné části

stanoveny tzv. limitující prostorové parametry, které se liší v jednotlivých hierarchických úrovních představované navíc různými typy společenstev, resp. stanovištních podmínek (Zákon č.114/1992).

Podle §4 vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, musí být návrh ÚSES, který je zpracovaný v rámci plánu společných zařízení, zároveň zpracován v souladu s vymezením nadregionálního a regionálního ÚSES který je součástí zásad územního rozvoje krajů a s vymezením ÚSES v územním plánu tak, aby směřoval k posilování a udržování ekologické stability krajiny v návaznosti na vymezení ÚSES v území mimo obvodu pozemkových úprav (v sousedních katastrech).

3.9 Možnosti využití GIS při zpracování pozemkových úprav

Kvůli charakteristickým rysům zemědělství a problému s uchováváním záznamů je poskytování dat velmi náročné. Z tohoto důvodu se musí zemědělství přizpůsobit rozvoji technologií a inovací, které tyto technologie přináší. Jednou z těchto inovací je Geografický informační systém (dále jen GIS), který lze použít téměř ve všech odvětvích, má také široký okruh použití v zemědělství a poskytuje značné pohodlí. Zejména díky GIS lze snadno překonat problémy, ke kterým dochází při oceňování zemědělských pozemků. Pomocí technologie GIS mohou být data uchovávána v digitálním prostředí, jejich aktualizace jsou jednodušší a je možné vytvořit standard pomocí vytváření modelů s dostupnými daty (Karakayaci et Oguz,2007).

Na oficiálních webových stránkách je GIS popisován jako technologie pro lepší rozhodování o umístění například nemovitostí, tras, koridorů, dále také plánování evakuace, zachování přírodních zdrojů apod. Rozhodování o umístění je důležité pro úspěch organizace (<http://www.esri.com>).

Pojmem informační systém lze chápat ve dvojitým smyslu. V užším jsou to programy schopné pracovat s daty, v tom širším je to systém pro poskytování informací potřebných pro řízení. Informační systém se skládá z osob, hardwaru, softwaru. Tyto části zajišťují shromažďování, přenos, zpracování a ukládání dat (Leitmanová et al. 2015).

Geografický informační systém je kombinací hardwaru, softwaru a dat pro zachycování, správu, analýzu a zobrazování všech forem geograficky odkazovaných informací. GIS nám umožňuje pochopit, klást otázky, interpretovat a vizualizovat data mnoha způsoby, které odhalují vztahy, vzorce a trendy ve formě map, globů, zpráv a grafů (Leitmanová 2015).

Role Geografického informačního systému v pozemkových úpravách je usnadnit, zrychlit a zpřesnit jejich proces. GIS může pomoci při vypracování návrhu přerozdělování pozemků a při analýze alternativních návrhů mnohem rychleji než konvenční metody průzkumu terénu (Mitra 2015).

Problémy konvenčních metod mohou být například potíže s polohováním. K tomu může dojít ve chvíli, kdy osoby pověřené průzkumem terénu nejsou s danou oblastí blíže obeznámeni a nemohou najít žádné zjevné orientační body. V tuto chvíli mohou nastat problémy s určením polohy, zejména při špatném počasí (viditelnosti). To může vyústit v nepřesné zanesení do map. K dalším nepřesnostem může docházet při měření, ať už se jedná o plochy nebo délky. Potíže mohou nastat především ve členitém, nepřehledném terénu s rozsáhlými oblastmi (Wentao et al. 2009).

S výše uvedenými problémy může být terénní výzkum neúčinný kvůli nedostatku sofistikovaných podpůrných nástrojů. Nízká přesnost není vždy vhodná k podpoře spolehlivého řízení projektů. Objektivního, přesného rozhodování a hodnocení nelze tudíž dosáhnout tradičními metodami průzkumu. Dřívější studie o aplikaci těchto technologií v terénním průzkumu zahrnují použití globálního informačního systému (GIS), globálního systému určování polohy (GPS) a dálkového průzkumu (RS) pro terénní mapování a aktualizaci dat (Kuang et al. 2003).

Modelování eroze půdy, založené na GIS, zkoumá prostorové vzorce oddělení půdních částic, jejich transport, depozice a jejich dopad na vývoj krajiny. Využívá se zde několik přístupů k vývoji modelů erozních procesů. Jsou to modely empirické

nebo statistické. Tyto modely odvozují řídicí rovnice z monitorování dat nebo terénních průzkumů pomocí statistických metod, jako je regrese (Mitasova et. al. 2013).

Pro posuzování a navrhování ochranných opatření je v ČR využívána převážně metoda USLE pro naše podmínky standardizovaná v metodice Ochrana zemědělské půdy před erozí, jejímž autorem je Janeček a kol. (2012) (Dostál 2014).

Univerzální rovnice ztráty půdy (dále jen USLE) je empirická rovnice určená pro výpočet úbytku půdy v zemědělském pozemku, který je považován za homogenní z hlediska půdních vlastností a způsobu využití a je nahrazen jedním nebo více charakteristickými profily. Různé úpravy této rovnice se často používají pro odhad ztráty půdy pomocí GIS (Dostál 2014, Mitasova 1996).

Při použití manuálního způsobu výpočtu dochází na každém pozemku ke stanovení charakteristické odtokové dráhy plošného odtoku. Všechny faktory rovnice se určují pro plochy, které jsou těmito drahami reprezentované. Kvalita takovýchto výpočtů je závislá na správném stanovení drah. Výpočet s využitím GIS není založen na určování jednotlivých průměrných hodnot G (ztráta půdy $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$) pro pozemek, ale na určení velikosti ztráty pro jednotlivé pixely pozemku. Následuje analýza, kde dochází k součtu plošek na pozemcích a určení průměrných hodnot. Ke každému pixelu je přiřazena informační hodnota každého dílčího faktoru USLE (Dostál 2014).

3.10 Charakteristika katastrálního území Býkovice u Bořeňovic

Býkovice u Bořeňovic je obec nacházející se 4 km východně od obce Struhařov a 12 km od obce s rozšířenou působností Benešov. Tato obec spadá pod správní území obce Struhařov (o výměře 2195,39 ha na sedmi katastrálních územích) (http://chopos.cz/struharov-titulni-strana.html?article_id=54).

Bližší popis katastrálního území je součástí kapitoly 6.1 - Rozbor současného stavu.

Katastrální území: Býkovice u Bořeňovic

Kód: KU.608092

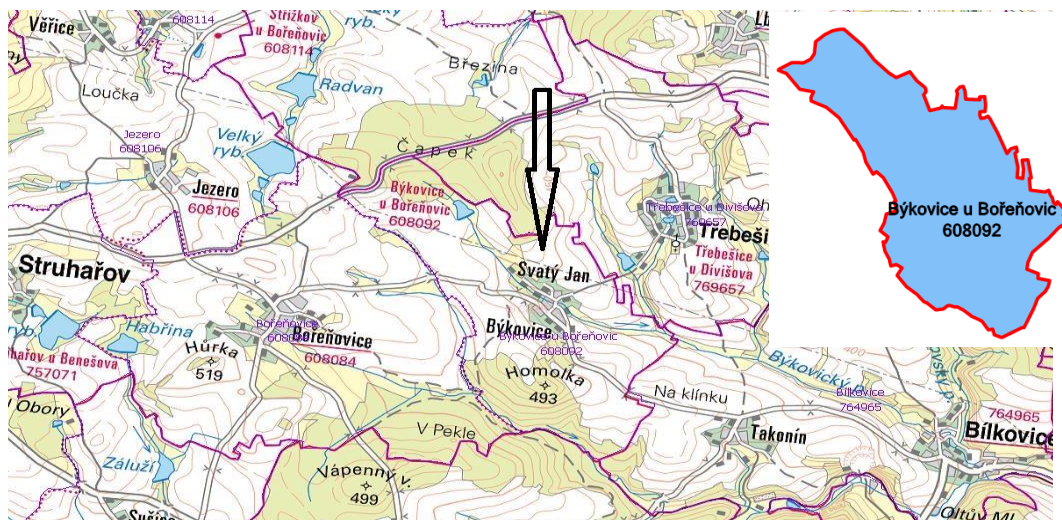
Okres: Benešov

Obec: Struhařov

Rozloha k. ú. je 273,52 ha, z čehož:

- orná půda: 1 719 233
- zahrada: 32 354
- trvalý travní porost: 225 413
- lesní pozemek: 610 145
- vodní plocha celkem: 31 380
- zastavěná plocha a nádvoří celkem: 25 547
- ostatní plocha celkem: 92 045

(<http://regiony.kurzy.cz/katastr/ku/608092/>).



Obr. č.6: Zájmové území na mapě

Zdroj ČÚZK – marushka, upraveno

4 Metodika

4.1 Data

Mapy a analýzy byly zpracovány v programu ArcGIS 10.5. Jedinou výjimku tvořila mapa vlastnictví, která byla zpracována v softwaru QGIS 2.18.

Pro vypracování analýz v programu ArcGIS 10.5 bylo nutné získat ÚAP pro řešené území. Ty byly získány podáním žádosti na úřad ORP Benešov.

Další data, která budeme potřebovat pro analýzy, jsou data od Českého zeměměřičského a katastrálního úřadu. Data byla poskytnuta na žádost ve formátu *vfk*. Pro použití v analýzách bylo nutné převést tento formát na shapefile (.shp). Převod byl uskutečněn přes server <https://mygeodata.cloud/converter/vfk-to-shp>.

Pro zobrazení zemědělských pozemků byla využita data z veřejného registru půd – LPIS na webovém serveru <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/lpisdata/>. Pro získání všech dat bylo nutné stáhnout i zemědělské pozemky okolních katastrálních území.

Jakožto podkladové mapy byly využity ortofoto mapa ČR a DMR5G – digitální model reliéfu 5 generace – poskytnuté ČÚZK a nahrané pomocí funkce ArcGIS online. Pro analýzy bylo nutné vrstvu DMR5G načíst jako ArcGIS server z portálu ČÚZK a stáhnout ve formě rastru pro dané území v rozlišení 2x2 m.

4.2 Terénní průzkum

V přípravné fázi předcházející terénnímu průzkumu, bylo nezbytné si opatřit územní plán obce Býkovice u Bořeňovic. Starosta obce Struhařov poskytl územní plán prostřednictvím webových stránek <http://chopos.cz/struharov-obecni-urad/struharov-uzemni-plany.html>. Zároveň byl zaslán návrh nového plánu, který je v projednávání. Jako doplňková podkladová mapa byla využita mapa ze serveru mapy.cz.

Během přípravy na terénní průzkum došlo k prostudování územního plánu, návrhu nového plánu spolu s ortofoto mapami ze serverů www.google.cz/maps a mapy.cz (zde verze map z roků 2012, 2015 a 2016- nejaktuálnější).

Terénní průzkum probíhal dne 7.8. 2017. Během celého průzkumu docházelo k pomocnému určování polohy pomocí GPS v mobilním telefonu a aplikace mapy.cz. Zároveň s tím byly do podkladových map zanášeny poznámky týkající se nesrovnalostí map se skutečností, popis využití ploch a zhodnocení rizikových oblastí, jako jsou projevy eroze, stav polních cest a celková prostupnost krajiny, stav prvků ÚSES a stav a funkčnost vodních prvků.

Během celého průzkumu došlo mimo jiné především k zaměření se na Býkovický potok, který vytéká z rybníku Čapek skrz intravilán obce, a tvoří údolí od severo-východu k západu katastrálního území.

Průzkum byl veden od západního okraje k.ú. ze silnice č. 11324 (směr Takonín). Následoval postup směrem k centru obce (viz. příloha č.6). Před vstupem do zastavěného území došlo k průzkumu vrcholu Homolka, který se nachází na jižní straně obce. Dále byl průzkum veden skrz intravilán obce na její severní stranu a směrem k rybníku Čapek.

4.3 Analýza vlastnictví pozemků

Analýza vlastnictví byla provedena v programu QGIS 2.18. Využita byla data ve formátu *vfk* od ČÚZK. V prvním kroku si načteme vrstvu parcel, tabulky VLA, TEL a OPSUB. Propojíme parcely s tabulkou TEL – tabulku TEL připojím podle ID, tabulku parcel dle TEL_ID – získáme list vlastnictví = TEL_CISLO. Nově vzniklou vrstvu propojíme s tabulkou VLA – tabulku VLA dle TEL_ID. Výslednou vrstvu propojíme s tabulkou OPSUB podle sloupce ID. Výslednou vrstvu uložíme ve formátu *shp*. Následně v programu ArcGIS rozdělíme nejvýznamnější vlastníky dle čísla listu vlastnictví a získáme tak polohu a výměru pozemků. Především se zaměříme na pozemky ve vlastnictví státu a obce.

4.4 Analýza současného stavu území

Mapa analýzy současného stavu vychází z poznámek o stavu území během terénního průzkumu, které byly zaneseny do předem připravené mapy využití ploch. Mapa byla vytvořena z dat ČÚZK, po spojení vrstvy parcel – PAR a atributové tabulky DRUPOZ obsahující data o využití jednotlivých pozemků.

Při analýze došlo k zakreslení nesrovnalostí, především stávajících cest a změny využití pozemků.

4.5 Analýza eroze

Pro erozní analýzu bylo potřeba vytvořit rastrové vrstvy a jednotlivými faktory rovnice pro výpočet erozního smyvu – $G = R \times K \times L \times S \times C \times P$.

Ke tvorbě LS faktoru byly využity ÚAP – vrstva obsahující BPEJ, vrstva obsahující plochy orné půdy vytvořená z LPIS, a „DMR5G“.

Vrstvu orné půdy vytvoříme sloučením vrstev dotčeného katastrálního území a území sousedních. Výslednou vrstvu ořízneme dle vrstvy katastrálního území.

V první fázi došlo pomocí funkce *intersect* spojení vrstvy BPEJ a plochy orných půd. Vznikla tak vrstva „BPEJ_op“ – vrstva obsahující atributy obou vstupních vrstev. Následně došlo ke kontrole, zdali vrstva „BPEJ_op“ zobrazuje skutečné využití pozemků. Dále si nahrajeme staženou vrstvu „DMR5G“, u které v *properties*, záložce *processing templates* přepneme na *none* – dojde ke zobrazení výškových dat. Rastrovou vrstvu DMR5G pomocí funkce *resample* převedeme na rozlišení 5x5m. Vrstvu „DM5G“ ořízneme pomocí funkce *extract by mask* podle vrstvy „BPEJ_op“. Dostaneme tak vrstvu „DMR5G_op“. Pro odstranění bezodtokové deprese využijeme nástroj *fill*, kam vložíme vrstvu „DMR5G_op“. Vznikne nám vrstva „DMR5Gop_fill“. Poté vytvoříme vrstvu povrchového odtoku přes funkci *flow direction*. Tuto nově vytvořenou vrstvu využijeme pro tvorbu vrstvy akumulace povrchového odtoku pomocí funkce *flow accumulation*, s přepnutím na INTEGER, aby výsledná data byla celá čísla. Vznikne nám tak vrstva „flow_accum“. V poslední řadě potřebujeme

vytvořit vrstvu sklonitosti přes funkci *slope*, kam vložíme vrstvu „DMR5Gop_fill“ – získáme vrstvu „sklonitost“.

Vypočtení topografického faktoru LS provedeme pomocí funkce *raster calculator*. Využijeme vrstvy „flow_accum“ a „sklonitost“, které vložíme do následující rovnice:

„Power (flow_accum * 2 / 22.13, 0.56) * Power (Sin (sklonitost * 0.01745) / 0.0896, 1.3) * 1.56“

Dalšími faktory potřebnými pro výpočet ztráty půdy jsou faktory R, K a C. Pro tuto práci použijeme doporučenou průměrnou roční hodnotu ČR pro R faktor **40** $Mj \cdot ha^{-1} \cdot cm \cdot h^{-1}$. K faktor získáme pomocí 2. a 3. čísla BPEJ uvedené v atributové tabulce vrstvy „BPEJ_op“, ke kterému přiřadíme správnou hodnotu z tabulky uvedené v Metodice ochrany zemědělské půdy před erozí – str. 16. Atributovou tabulku exportujeme do formátu xls pomocí funkce *table to excel*. Zde vymažeme nepotřebné sloupce a vytvoříme sloupec „K_faktor“ do kterého zaneseme správné hodnoty. Tabulku poté uložíme v xls formátu a propojíme s vrstvou „BPEJ_op“. Poté pomocí funkce *feature to raster* vytvoříme rastrovou vrstvu „K_faktor“.

Faktor C vytvoříme podobným způsobem jako faktor K. Do vyexportované tabulky vytvoříme sloupec C_faktor a přiřadíme hodnoty dle 1. čísla BPEJ – klimatického regionu, viz. tabulka č 6. Po propojení s vrstvou „BPEJ_op“ vytvoříme rastrovou vrstvu „C_faktor“.

klimatický region	orná půda	ostatní plochy ZPF
0	0,291	0,307
1	0,278	0,286
2	0,266	0,264
3	0,254	0,243
4	0,241	0,221
5	0,229	0,199
6	0,216	0,178
7	0,204	0,156
8	0,192	0,135
9	0,179	0,113

Tabulka č. 6: Hodnoty C faktoru podle klimatických regionů

Zdroj: Brychta, Petřů 2016

Konečný výpočet ztráty půdy provedeme přes funkci *raster calculator*, kam dosadíme všechny potřebné hodnoty. Rovnice vypadá takto:

$$„40 * "K_faktor" * "LS_faktor" * "C_faktor"”.$$

Vznikne nám vrstva zobrazující dlouhodobou průměrnou ztrátu půdy – příloha č.5. V *properties* vrstvy v záložce *symbology* v oddílu *classified* rozdělíme do kategorií.

5 Současný stav řešené problematiky

Řízení o zahájení komplexních pozemkových úprav bylo započato na žádost vlastníků nadpoloviční výměry zemědělské půdy (56,09 %) v katastrálním území. Jejich cílem je realizace protipovodňových opatření a opatření ke zpřístupnění pozemků. Předpokládané datum zahájení bylo 28.5. 2014. Na základě výběrového řízení byla provedením pozemkových úprav pověřena firma Foltánek s.r.o. (MZE 2018).

Nákl. na etapy návrhu: přípr. práce, zaměření, projekt (dle smlouvy) [tis. Kč]	1387,50 7
Náklady na vytyčení (dle smlouvy) [tis. Kč]:	80,465
Náklady na geom. plány a DKM (dle smlouvy) [tis. Kč]:	83,49

Tabulka č. 7: Náklady na projekt pozemkových úprav

Zdroj: MZE 2018

Dle Ing. Libora Matouška, starosty obce Struhařov, se pozemkové úpravy momentálně nacházejí ve stadiu odsouhlasení vnějšího obvodu katastru. Na vnitřním obvodu prozatím nepanuje shoda a je potřeba znovu vyvolat jednání. V současné době probíhá vytyčení lesních pozemků (vyloučených z pozemkových úprav), které by mělo být hotové v září 2017. KoPÚ budou prováděny v prostoru mezi vnitřním a vnějším obvodem. Nové hranice pozemkových parcel a PSZ budou probíhat v letech 2018–2019. Vzhledem k problematice velkého počtu vlastníků bude vyhlášení pravděpodobně na podzim roku 2020, dost možná i déle (Libor Matoušek in litt. 2017).

6 Výsledky

6.1 Rozbor současného stavu

6.1.1 Klimatický region

Katastrální území Býkovice u Bořeňovic se nachází v mírně teplé klimatické oblasti MT 10. Tato oblast se vyznačuje dlouhým, teplým a mírně suchým létem, krátkou, mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (<https://www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-Odry/a-popis/a-1.html#>).

Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti	MT10
Počet letních dní	40–50
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	140–160
Počet dní s mrazem	110–130
Počet ledových dní	30–40
Průměrná lednová teplota	-2 - -3
Průměrná červencová teplota	17–18
Průměrná dubnová teplota	7–8
Průměrná říjnová teplota	7–8
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	100–120
Suma srážek ve vegetačním období	400–450
Suma srážek v zimním období	200–250
Počet dní se sněhovou pokrývkou	50–60
Počet zatažených dní	120–150
Počet jasných dní	40–50

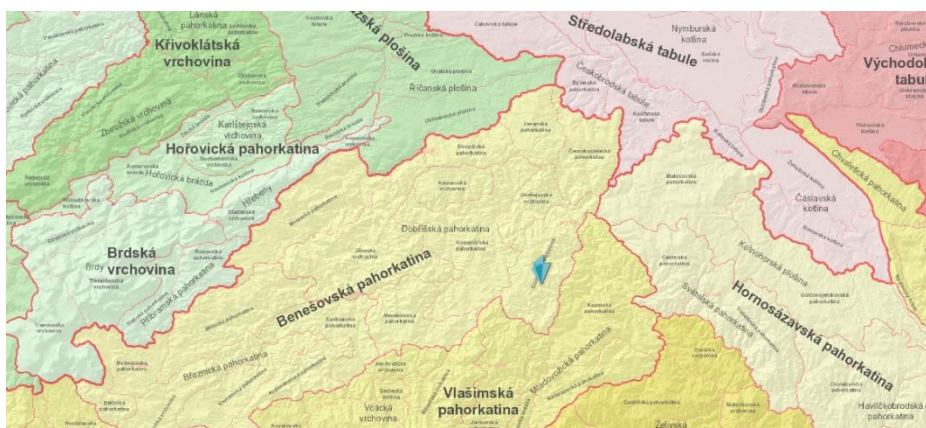
Tabulka č.8: Charakteristika klimatické oblasti

Zdroj:<http://kokorinsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/klimaticke-pomery/>

6.1.2 Geomorfologické členění

Katastrální území Býkovice u Bořeňovic se nachází v Hercynském systému, jehož součástí je provincie Česká vysočina, v sub-provincii Česko-moravská soustava, v oblasti Středočeská pahorkatina, v celku Benešovská pahorkatina a podcelku Dobříšská pahorkatina (Geoportal ČÚZK 2018).

Dobříšská pahorkatina se nachází v severo-východní části Benešovské pahorkatiny (viz. obr. č.7.) s plochou 1 505 km². Členitá pahorkatina se nachází v povodí Vltavy a Sázavy, v severo-východní části Labe. Podklad tvoří převážně granitoidy střeďočeského plutonu, proterozoické a staropaleozoické horniny, které jsou místy metamorfované (Demek a kol. 2006).



Obr. č. 7: Geomorfologické členění

Zdroj: <http://geoportal.cuzk.cz/Geoprohlizec/default.aspx?wmcid=9590#ipsQueue>

Bioregion s plochou 1911 km² se nachází na jihovýchodě středních Čech. Zabírá východní část geomorfologické oblasti Benešovská pahorkatina a severní části celků Vlašimská pahorkatina a Křemešnická vrchovina. Bioregion tvoří vrchovina na žulách a rulách podél údolí Sázavy a jejích přítoků. Je pro něj typická ochuzená mezofilní biota, kterou tvoří acidofilní doubravy a v druhé řadě květnaté bučiny s dubohabřinami. Spadají sem 3. dubobukové a 4. bukové pásmo vegetačního stupně.

Slabě zde převažuje orná půda, místy jsou zachovány dubohabřiny, ojediněle rozsáhlejší segmenty bučin, primárně však převládají smrčiny doplněné o borovice a modřiny (Culek et. al. 2013).

6.1.3 Pedologické poměry

V severozápadní části a v okolí řeky Sázavy se převážně nachází nasycené typické kambizemě, ve vyšších částech pak kyselé typické kambizemě. Na malých plochách je možné nalézt luvizemě typické až pseudoglejové na sprašových hlínách

(např. Kostelec nad Černými lesy). V malé míře se zde vyskytují také gleje a drobné plochy organozemí typu slatin. Hnědé rendziny se nacházejí na ostrůvcích vápenců a vyloužené hořečnaté rendziny v kralovických hadcích. V údolí Sázavy je pestrá škála ranker až litozemí, které se nachází na nejstrmějších svazích (Culek et. al. 2013).

Klasifikace půdních typů (ÚHÚL):

- Glej – často zcela vodou prosycené půdy charakterizované reduktomorfním glejovým diagnostickým horizontem (v hloubce do 0,6 m) a zrašeliněnými horizonty.
- Kambizem – nejrozšířenější půdní typ v ČR s typickým hnědým horizontem, vyvinutý především v souvrství svahovin magmatických, metamorfických a sedimentárních hornin. Vytvářejí se hlavně ve svažitých podmínkách pahorkatin, vrchovin a hornatin a v menší míře v rovinatém reliéfu (zde se jedná především o sypké substráty).
- Litozem – mělké, velmi slabě vyvinuté půdy. Vyskytují se na malých plochách pahorkatin a hornatin.
- Luvizem – půdy s výrazně diferencovaným profilem a s výraznou destičkovitou až lístkovitou strukturou. Původním typickým společenstvem zde byl listnatý les (buk, dub, habr, lípa).
- Pseudoglej – typickým je pro ně výskyt výrazného mramorovaného horizontu. Pseudogleje se vznikají buď ze zvrstvených nebo nepropustných substrátů.
- Ranker – jsou to půdy vyvinuté skeletovitým rozpadem hornin. Nachází se rozptýleně po celém území pahorkatin a hornatin.
- Rendzina – půdy vznikající ze skeletovitých rozpadů karbonátových hornin. Na území ČR jsou rendziny zastoupeny pro nízký výskyt vápenců pouze v omezené míře.

6.1.4 *Současný stav krajiny*

V severní části bioregionu se první osídlení datuje od neolitu, zbylé části byly zalesněny až do 11. století. Co se týče poměru lesa a nezalesněné krajiny, tak ten se od

středověku prakticky nezměnil. Lesy pokrývají 32 % bioregionu. Velmi hodnotné jsou Voděradské bučiny, bučiny na Blaníku a fragmenty smíšených listnatých lesů v údolí Sázavy. Postupem času však byla většina lesů změněna na monokultury smrku, dále pak v menší míře borovice či jejich směsí. V okolí Kostelce nad Černými lesy se nachází i kultury cizokrajných dřevin. V blízkosti obce Jevany byla v období středověku vybudována soustava menších rybníků. Větší rybníky se pak nachází v okolí Benešova (např. Konopišťský rybník). V tabulce č.7 je uvedeno % zastoupení dřevin v bioregionu (Culek et. al. 2013).

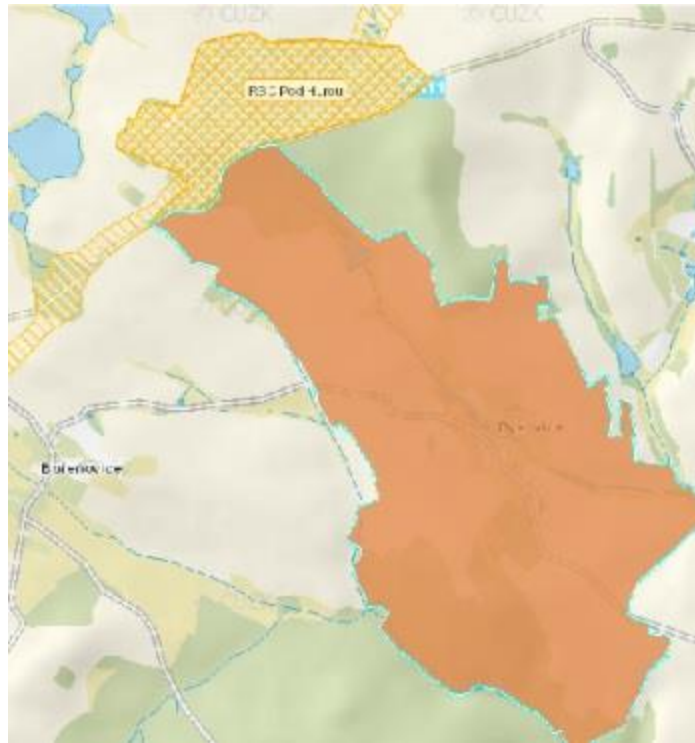
Smrk	59
Borovice	19,3
Jedle	0,6
Modřín opadavý	5,6
Ostatní jehličnaté dřeviny	0,4
Dub	4,4
Buk	3,8
Habr	1
Javor	0,5
Lípa	0,5
Jasan	0,5
Topol	0,2
Olše	1,4
Vrba	0,1
Bříza	1,3
Akát	0,2
Ostatní listnaté dřeviny	0,2

Tabulka č. 9: Zastoupení dřevin v lesních porostech v %

Zdroj: Culek et. al. 2013

6.1.5 Ochrana přírody

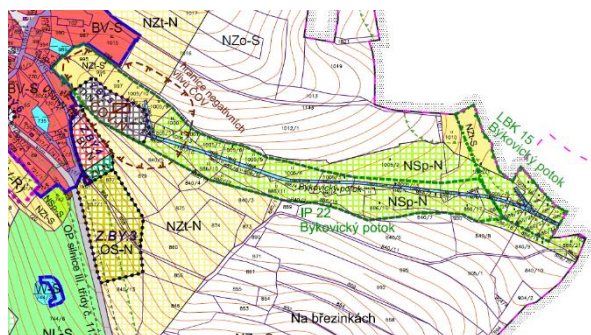
Do dotčeného katastrálního území přímo nezasahuje žádný z regionálních a nadregionálních prvků ÚSES. Na severní hranici, v kontaktu s k.ú. se nachází regionální biocentrum Pod Hurou, které je spojené regionálními biokoridory s RBC Jezviny na jihu a na severu s RBC Smilovský potok. Nejbližší chráněnou krajinnou oblastí je CHKO Blaník, nacházející se 20 km na jih od obce Býkovice. Na JZ mimo hranice katastrálního území se nachází přírodní park Džbány-Žebrák s rozlohou 53 km² (gis.kr-stredocesky.cz).



Obr. č.8: ÚSES

Zdroj: gis.kr-stredocesky.cz

Z lokálních prvků ÚSES se zde nachází interakční prvek Býkovický potok, který začíná na jižním okraji intravilánu a pokračuje směrem na jihozápad katastrálního území. Tento interakční prvek tvoří koryto potoka osázené doprovodnými dřevinami. Interakční prvek je propojen s lokálním biokoridorem Býkovický potok, který se nachází na jihozápadu hranici katastrálního území a kopíruje jeho hranici.



Obr. č.9: Lokální biokoridor a interakční prvek

Zdroj: ÚAP obce Býkovice u Bořeňovic

6.1.6 Terénní průzkum

Během terénního průzkumu došlo k zaměření především na dopravní systém, ochranu půdy a poměry v oblasti vod (stav a poloha vodních toků se zaměřením na erozní ohroženost).

Dopravní systém

Severní hranici katastrálního území tvoří silnice II. třídy č. 111. Přímo obcí Býkovice probíhá ze západu na jih silnice II. třídy č. 11324 z Bořeňovic do Bílkovic. Další poměrně využívanou komunikací je místní komunikace vedoucí na východ směrem do obce Třebešice. Dle pozorování je tato komunikace využívána především zemědělskou technikou a místními obyvateli. Obě komunikace, jak č. 111, tak č. 11324 (viz. příloha č.6: Pohled směrem k obci Býkovice a příloha č. 9- Silnice č. 111, severní hranice k.ú. Býkovice) se nacházejí v dobrém stavu.

Ochrana půdy

Jedním z hlavních cílů terénního průzkumu bylo zjistit, v jakém stavu se nacházejí protierozní opatření v katastrálním území a vytyčit si případné rizikové plochy, které mohou být ohroženy erozí, případně ohrožovat intravilán obce.

V první řadě došlo k zaměření na zemědělsky obhospodařované plochy, které se na většině k.ú. nacházejí na svazích směřujících k potoku, který teče od severu k jihu skrz k.ú. V jižní části dotčeného katastrálního území se v době terénního průzkumu nacházely pozemky s vysetou kukuřicí (viz. příloha č. 6: Pohled směrem k obci Býkovice).

Dle vrstevnic v přípravné fázi terénního průzkumu došlo k vyznačení možného problematického místa, a to dvou údolnic, které se nachází pod silnicí a z nichž jedna tvoří hranici katastrálního území. Obě údolnice se svazují ke korytu potoka. Terénní průzkum ukázal, že obě údolnice jsou udržovány zatravněné (viz. obr. č.10: Zatravněná údolnice – hranice k. ú). Vzhledem ke svažitosti pozemku se jedná o velice dobré řešení zabránění odnosu půdy a znečištění recipientu.



Obr. č. 10: Zatravněné údolnice, vlevo údolnice tvořící hranici k.ú.

Jako další problematická část se jevil zemědělský pozemek, který v danou chvíli nebyl oset. Problematická část je především jižní hranice pozemku, kde se nachází velký sklon směrem k intravilánu obce (viz. obr. č. 11: Pole svažující se směrem k obci).



Obr. č. 11: Pole svažující se směrem k obci

Zemědělské pozemky v severní části katastrálního území z hlediska erozní ohroženosti nebyly vyhodnoceny během terénního průzkumu jako problematické díky malému sklonu.



Obr. č. 12: Zemědělské pozemky v severní části k.ú.

Jako jedna z problematických částí byly vyhodnoceny pozemky ve východní části obce. Dle územního plánu by zde mělo dojít ke změně využívání pozemků, a to na plochy určené k bydlení. Vzhledem k přítomnosti pole, které se bude nacházet ve svahu nad pozemky určenými k bydlení, zde může vzniknout riziko ohrožení staveb erozním smyvem. Na následujících fotografiích pořízených během terénního průzkumu jsou patrné erozní rýhy v drahách odtoku.



Obr. č. 13: Pohled na plochy určené k bydlení a pohled do svahu nad nimi

Poměry v oblasti vod

Na sever od obce Býkovice se nachází rybník Čapek, ze kterého vytéká Býkovický potok, který teče skrz intravilán. Na tomto potoku se cca. 200 m proti proudu směrem od obce nachází propustek s přejezdem (viz. obr. č. 14: Propustek na Býkovickém potoku), který je využívám zemědělskou technikou. Propustek se nachází ve velmi dobrém stavu. Od propustku dále na jih je koryto potoka narovnané a vybetonované. Během průzkumu bylo toto vyhodnoceno jako potenciální riziko pro obec Býkovice a níže položené obce, kde takovéto uspořádání koryta urychluje odtok vody z krajiny a přispívá tak k síle a rozsahu povodní. Byť tento potok vytéká z rybníka, kde je odtok regulován, vzhledem ke svažitosti okolních pozemků (viz. obr. č. 15: Pozemky svažující se ke korytu potoka) je riziko povodní reálné.



Obr. č. 14: Propustek na Býkovickém potoku



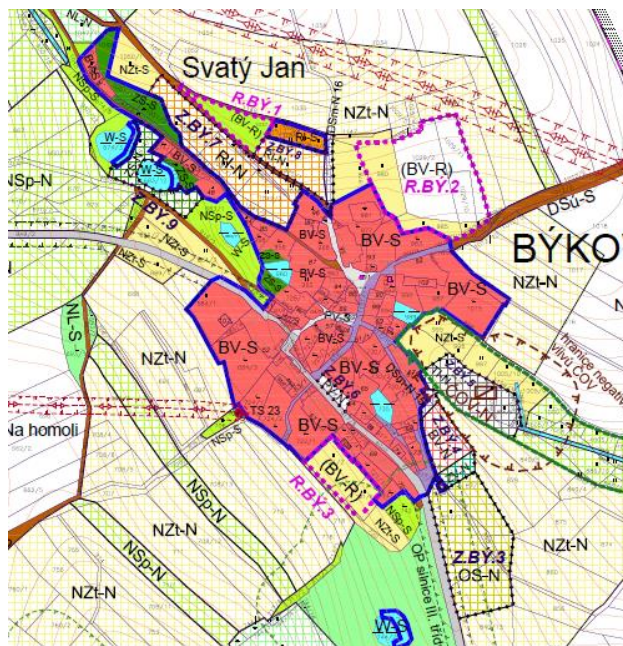
Obr. č. 15: Pozemky svažující se ke korytu potoka

6.2 Územní plán obce

Z územního plánu obce Struhařov, který zahrnuje všechny obce spolku CHOPOS vč. Obce Býkovice, lze odhadnout a popsat uspořádání krajiny v dotčeném k.ú. Územní plán pro obec je velmi dobře zpracován, ve formátu pdf s vrstvami.

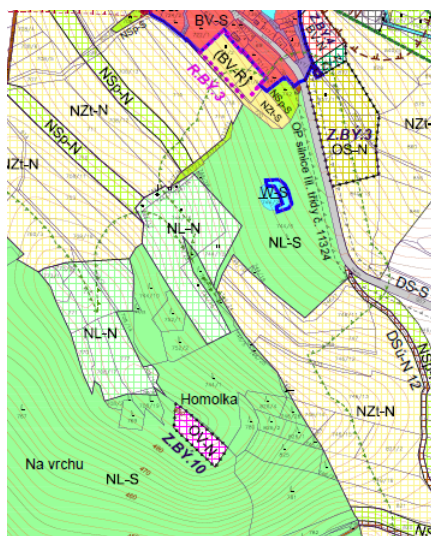
V územním plánu se nachází několik ploch navazujících na zastavěné území, které jsou označeny jako plochy územní rezervy. Tyto plochy jsou označeny jako R.BÝ. 1/2/3. Dále se zde nachází plochy Z.BÝ.7 a 8, které by dle návrhu měly sloužit jako plochy k rekreaci (rodinné). Dále je v návrhu ÚP vyznačena plocha Z.BÝ. 10 označená jako OV-N – plochy občanského vybavení. Plocha se nachází na vrchu Homolka (viz. Obr. č. 17: Zastavitelná území 2). V jižní části obce se nachází plochy Z.BÝ.3 – plocha určená pro tělovýchovná a sportovní zařízení, ke které severněji navazuje plocha Z.BÝ. 4 – plochy určené k bydlení v rodinných domech. Tyto plochy dle návrhu nového plánu budou odděleny pásem veřejné zeleně.

Prvky ÚSES nacházející se v katastrálních území jsou zhodnoceny v kapitole 6.1.5 Ochrana přírody.



Obr. č. 16: Zastavitelná území

Zdroj: Územní plán

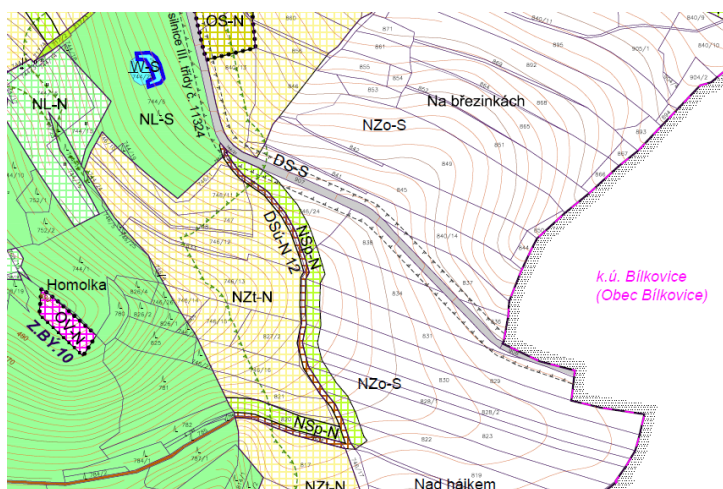


Obr. č. 17: Zastavitelná území 2

Zdroj: Územní plán

Zhodnocení stávající dopravní infrastruktura byla zhodnocena v kapitole 6.1.6 Terénní průzkum – Dopravní systém.

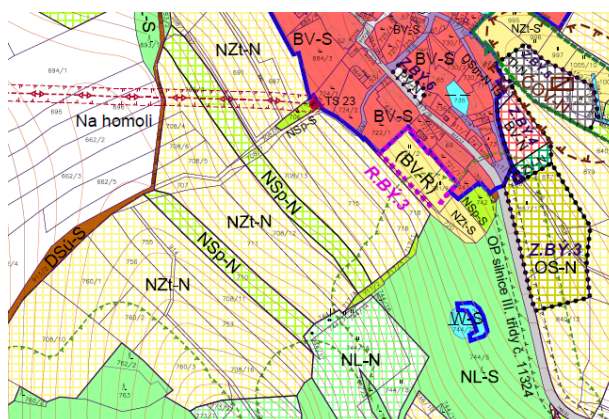
V návrhu nového plánu je navržena cesta, označena jako DSú-N 12 – účelová komunikace. Návrh cesty se nachází v jižní části katastrálního území. Vedle návrhu cesty se zde nachází také návrh na doprovodnou zeleň (NSp-N) kopírující tuto cestu. V tomto případě se jedná o obnovu zaniklé cesty, která se zde nacházela (pozn. autora).



Obr. č. 18: Návrh nové cesty

Zdroj: Územní plán

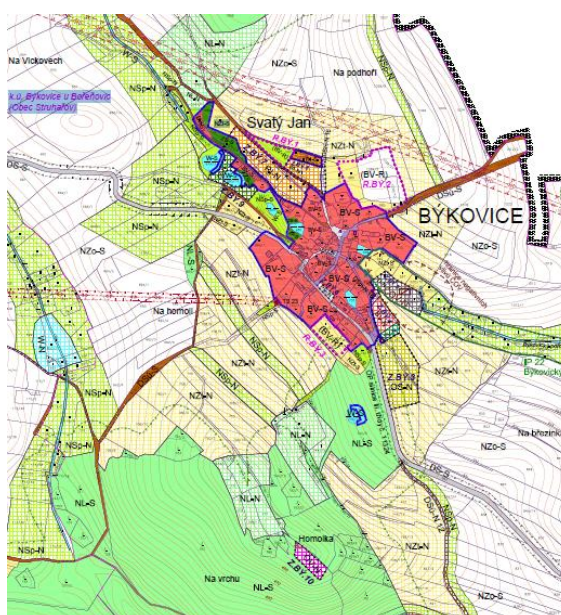
Jedním z navržených protierozních opatření je již zmíněný travnatý pás doprovázející navrhovanou cestu v jižní části území. Zde se bude pravděpodobně jednat o průlez či příkop s doprovodnou zelení. Dalšími navrženými opatřeními jsou 2 pásy označené jako NSp-N – plochy smíšené nezastavěného území – přírodní. Tyto pásy jsou navrženy na stávající orné půdě. Dle návrhu jsou i tyto plochy určeny k zatravnění.



Obr. č. 19: Zatravněné pásy

Zdroj: Územní plán

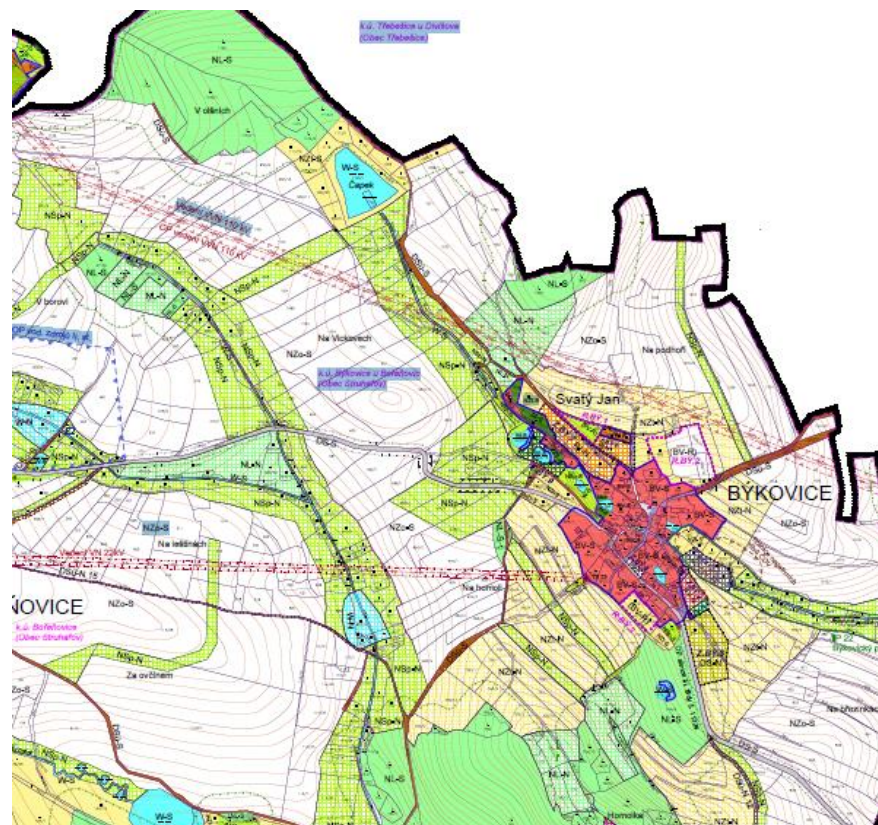
V návrhu nového plánu se ve velkém rozsahu nachází plochy označené jako NZt-N – plochy zemědělské, trvalé travní porosty (plochy jsou žlutě šrafované). Tyto plochy převážně navazují na zastavěné území obce.



Obr. č. 20: Zemědělské plochy určené k zatravnění

Zdroj: Územní plán

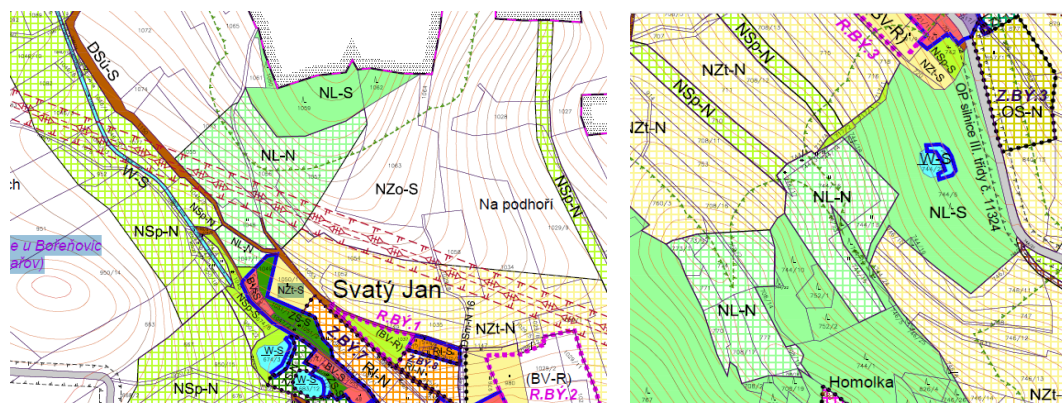
V největší míře se v návrhu nového plánu nachází plochy s označením NSp-N – plochy smíšeného nezastavěného území – přírodní. V první řadě se pás těchto navrhovaných ploch nachází podél koryta Býkovického potoka protékajícího středem katastrálního území. Druhý navrhovaný pás se nachází na západní hranici území, kopírující Bořeňovický potok, který pramení v zalesněném ostrůvku (NL-S/ NL-N-zde návrh doplňujícího zalesnění) v severní části k.ú. Tento pás je navržen jako rozšíření stávajícího pásu kolem potoka a bude pokračovat téměř k severní hranici k.ú., kterou tvoří silnice č. 111. Zároveň je zde navržen pás zeleně, který by měl oba tyto pásy kopírující potok propojit.



Obr. č. 21: Plochy určené k zatravnění

Zdroj: Územní plán

Na obrázku č.16 můžeme pozorovat místa změn, kde by mělo dojít k zalesnění (plochy označené jako NL-N). V jižní části území (obr. vpravo) dojde k doplnění stávajících lesních pozemků. V severní části území (obr. vlevo) pak dojde k prodloužení lesní plochy do blízkosti koryta potoka a její návaznost na intravilán.



Obr. č.22: Plochy určené k zalesnění

Zdroj: Územní plán

7 Vlastní analýzy

7.1 Rozbor vlastnictví pozemků

Během návrhu plánu společných opatření je důležité brát ohled na majetkoprávní vztahy obce a státu. Vhodné je navrhopvat nová opatření primárně na pozemcích státu a obce.

V příloze č. 2 – Vlastnictví pozemků jsou zobrazeny parcely spolu s vlastnickými čísly- 10001 obec, 10002 stát. Dle grafického znázornění největší plochu v katastrálním území vlastní drobní vlastníci označení jako „ostatní“.

Ve vlastnictví státu se nachází celkem 10 parcel dle listu vlastnictví, jedná se výhradně o vodní plochy (viz. tabulka č. 10). Ve vlastnictví obce se nachází 130 parcel dle listu vlastnictví. Největší výměru ve vlastnictví obce zaujímají lesní pozemky –

154873 m², na druhém místě pak orná půda – 104699 m². Celková výměra parcel ve vlastnictví obce pak činí 343387 m².

Vlastník	Druh pozemku	Výměra (m ²)
Stát	vodní plocha	1752
DZS Struhařov	orná půda	129369
	trvalý travní porost	16315
	vodní plocha	1461
	ostatní plocha	3072
Povodí Vltavy	orná půda	10
	vodní plocha	762
Středočeský kraj	ostatní plocha	21005
Lesy ČR	lesní pozemek	3466
obec	orná půda	104699
	trvalý travní porost	36665
	lesní pozemek	154873
	vodní plocha	4123
	zastavěná plocha a nádvoří	845
	ostatní plocha	42182
ostatní	orná půda	1614524
	zahrada	32354
	trvalý travní porost	188748
	lesní pozemek	451968
	vodní plocha	26729
	zastavěná plocha a nádvoří	24274
	ostatní plocha	28860

Tabulka č. 10: Vlastnictví pozemků

7.2 Současný stav využívání pozemků a stav cestní sítě

V příloze č. 3 je uvedeno reálné využívání pozemků, vč. ploch změn a stávajících cest. Plochy změn jsou označeny jako Z1, Z2 atd., stávající cesty jako SC.

Během terénního průzkumu došlo k vytyčení několika ploch změn užívání pozemku. Plochy Z1 a Z2, které byly původně označeny jako travní porost, jsou dnes využívány jako orná půda. Naopak tomu je u plochy změn Z3 a Z4, kde se na původně

vyznačené orné půdě nyní nachází lesní pozemek. Největší plošnou změnou ve využití pozemků je plochy změn Z5, kde se na původně orné půdě nyní nachází travní porost.

Při zaměření na stávající cesty došlo k několika úpravám. Stávající cesta SC1, původně vedoucí z intravilánu na sever až k rybníku, kde byla napojena na stávající lesní cestu SC6 a cestu SC3, který se nachází na hrázi rybníka. V nynějším stavu cesta SC1 končí na hranici zastavěného území, dále vede jen jako rozježděný travní porost.

Lesní cesta SC4 se nachází na místě původního označení, a to vč. napojení na cestu vedoucí k sousednímu katastrálnímu území.

V původních podkladech úplně chybí zanesení stávající cesty SC5, která kopíruje lesní pozemek a umožňuje přístup k vodní ploše nacházející se uprostřed lesního pozemku a zemědělským pozemkům v blízkém okolí (zde dochází k pohybu techniky po zatravněné ploše).

7.3 Erozní analýza

Výsledky erozní analýzy provedené na zemědělských pozemcích jsou zobrazeny v příloze č. 5 jako ztráta tuny půdy na hektar. Erozní smyv je vysoký především v jižní, východní a západní straně k. ú., a to především vzhledem k vyššímu sklonu pozemků (viz. příloha č. 12). Jak je možné vyčíst z přílohy č. 5, ztráta půdy především v některých částech pozemků výrazně převyšuje přípustnou ztrátu půdy. Především ztráta půdy na pozemcích západně od intravilánu byla vyhodnocena jako kritická pro ohrožení zastavěného území.

7.4 Návrh protierozních opatření

Návrh opatření proti erozi vychází z erozní analýzy uvedené v příloze č. 5. Účelem návrhu je snížení ztráty půdy pod hranici 4 t/ha na orné půdě.

Pro snížení smyvu byly navrženy následující opatření:

1. Navržení nových osevních postupů pro vybrané pozemky

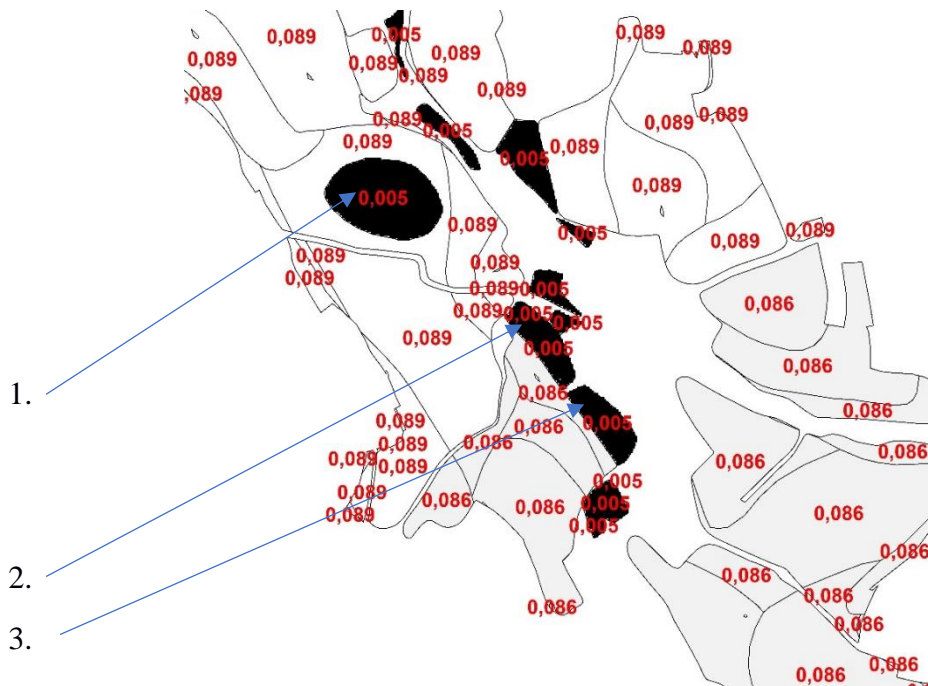
Osevní postup č. 1: C faktor – 0,089	C faktor
1. Plodina – jetel plazivý – podsev do předplodiny	0,043
2. Plodina – pšenice ozimá – setí do zorané půdy, sláma ponechána	0,053
3. Plodina – kukuřice siláž – setí do strniště, sláma ponechána	0,056
4. Plodina – kukuřice siláž – setí do strniště, sláma ponechána	0,211
5. Plodina – setí do zorané půdy, sláma ponechána	0,172

Osevní postup č. 2: C faktor – 0,086	C faktor
1. Plodina – jetel plazivý – podsev do předplodiny	0,045
2. Plodina – pšenice ozimá – setí do zorané půdy, sláma ponechána	0,048
3. Plodina – kukuřice siláž – setí do strniště, sláma ponechána	0,058
4. Plodina – kukuřice siláž – setí do strniště, sláma ponechána	0,211
5. Plodina – oves setý – setí do zorané půdy, sláma ponechána	0,152

Pro navržení osevních postupů byla využita erozní kalkulačka serveru vumop.cz. Byly vybrány osevní postupy s ohledem na nejvyšší možnou ochranu půdy pomocí půdoochranných technologií, jako je například setí do zorané půdy. C faktor pro jednotlivé pozemky je zobrazen v příloze č. 10.

2. Zatravnění vybraných pozemků

Během návrhu bylo navrženo zatravnění 3 pozemků, které jsou zvýrazněny v následujícím obrázku.



Obr. č. 23: Zatravněné pozemky

Na pozemku č. 1. byla dle BPEJ zjištěna nízká hloubka půdy (do 30 cm). Z tohoto důvodu bylo navrženo zatravnění daného pozemku.

Pozemky č. 2. a 3. byly navrženy na zatravnění z důvodu blízkosti intravilánu. Nyní jsou využívány jako orná půda, ale z důvodu vysoké ztráty půdy a bezprostřednímu ohrožení níže položených staveb je vhodné tyto pozemky zatravnit. Nově zatravněná plocha tvoří celkem 71032 m².

3. Protierozní hrázkování

Jako další protierozní opatření bylo navrženo protierozní hrázkování, díky kterému je možné snížit erozní smyv o 50-70 %. Hrázkování bylo navrženo na pozemcích s vyšším sklonem pohybujícím se kolem 10-12 %. Tímto opatřením se mění hodnota P faktoru, který je zobrazen v příloze č. 13 kde jsou zobrazeny hodnoty P faktoru pro jednotlivé pozemky.

7.5 Opatření pro zpřístupnění pozemků

V katastrálním území byly navrženy 3 nové polní cesty, které jsou napojeny na stávající polní a lesní cesty a umožní tak lepší zpřístupnění pozemků. Cesty jsou navrženy dle stávající normy ČSN 736109 Projektování polních cest. Zobrazeny jsou v příloze č. 16.

Polní cesta NC1 s délkou 730, 54 m je navržena za účelem propojení stávající cesty vedoucí z intravilánu směrem k rybníku a dále na sever, kde je napojena na stávající lesní cestu vedoucí k silnici II. třídy č. 111. Návrh cesty se šířkou 3,5 m vychází ze stávajícího stavu, kdy pro pohyb techniky jsou využívány zatravněné pozemky. Návrhová rychlost na cestě je 20 km/h.

Jako druhá byla navržena polní cesta NC2. Tato cesta napojena na stávající polní cestu vedoucí od silnice č. 11324. Účelem návrhu této nové polní cesty je propojení této polní cesty se stávající lesní cestou. Cesta s délkou 484,97 m a šířkou 3,5m je navrhována na hranici lesních pozemků a orné půdy. V nynějším stavu je tato plocha využívána jako neoficiální cesta. Návrhová rychlost je 20 km/h.

Cesta NC3 je navržena jako propojení polní cesty NC2 a zemědělsky využívaných pozemků. Délka cesty je 124,82 m a šířka 3,5m. Tato cesta usnadní přístupnost zemědělské techniky na ornou půdu a sníží tak její pohyb intravilánem. Návrhová rychlost cesty je 20 km/h.

7.6 Návrh opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Na základě terénního průzkumu a ortofoto mapy byly vymezeny nové biokoridory a biocentra. Tyto prvky byly navrženy jako napojení na stávající prvky. Nové prvky vycházející ze stávajícího stavu krajiny jsou zobrazeny v příloze č. 16.

Návrh lokálního biokoridoru NLBK 1. Tento biokoridor byl navržen jako propojení stávajícího RBC Pod Hurou, které se nachází na severní hranici katastrálního území. Biokoridor je veden podél koryta Bořeňovického potoka a v jižní části se napojuje na nově navržené lokální biocentrum NLBC 1. Délka navrhovaného

biokoridoru je 1773 m se šířkou 15 m. Ke stávajícím dřevinám je navrženo doplnění vhodnými dřevinami, jako jsou např. vrba jíva (*Salix caprea* L.), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Dále bylo navrženo lokální biocentrum NLBC 1. Biocentrum o rozloze 16 ha je propojeno se stávajícím biocentrem Pod Hurou nově navrženým biokoridorem. Biocentrum je navrženo na stávajících lesních pozemcích a je součástí soustavy lesů vedoucích směrem na jih.

7.7 Návrh vodohospodářských opatření

S ohledem na ochranu intravilánu obce byl navržen průleh, jehož účelem je zachytit a neškodně odvést povrchový odtok jinak ohrožující blízké stavby. Z tohoto důvodu byl navržen záchytný průleh a svodný příkop doplněný propustkem. Uvedeny jsou v příloze č. 16.

Průleh NP1 je navržen jako záchytný průleh. Je veden vrstevnicově s délkou 450,6 m. Celková šíře průlehu je 10 m, nad průlehem se nachází zatravněný pás šířce 5 m. Díky vrstevnicovému vedení slouží také jako průleh zasakovací.

V severní části je zaústěn do svodného příkopu NSP1, který je veden do blízkého recipientu – Býkovického potoka. Příkop NSP1 o délce 147,9 m je veden spádníkově a je přerušen nově navrženým propustkem pod hlavní silnicí o délce 7,9 m.

7.8 Plán společných zařízení

V následujících tabulkách jsou uvedeny prvky plánu společných zařízení a plochy potřebné pro jejich realizaci.

Délka (m)	Plocha (m ²)	Název
Opatření ke zpřístupnění pozemků		
730,54	2556,77	NC1
484,97	1697,4	NC2
124,82	436,87	NC3
Celkem	4691,04	
Vodohospodářská opatření		
450,6	9759,7	NP1
147,9	740	NPSP1
Celkem	10499,7	
K ochraně a tvorbě ŽP		
1773,5	26603	NLBK1
	160 000	NLBC1
Celkem	186603	
Celkem zabraná plocha	201 794 m²	

Tabulka č. 11: Plochy PSZ

Pozemky	Výměra (m ²)
Stát	1752
obec	343 387
ostatní	2 542 917

Tabulka č. 12: Souhrnné výměry

8 Diskuse

Pozemkové úpravy jsou nástroj sloužící ke zvýšení účinnosti využívání půdy a pro podporu rozvoje venkova. V České republice jsou využívány také pro náhradu škod způsobených čtyřicetiletým obdobím nedbání na vlastnické vztahy (Sklenička 2006).

Kendr (2000) uvádí, že péče o zemědělskou krajinu je činí jedinečným a nezastupitelným nástrojem. I z historického pohledu pozemkové úpravy vždy představovaly činnost, jejímž prvotním cílem bylo napomáhat účelnému a racionálnímu hospodaření v krajině. S tím je úzce spjata i ochrana a tvorba této krajiny.

Během tvorby této diplomové práce jsem vycházel z dostupných literárních a internetových zdrojů včetně platné legislativy.

Návrh protierozních opatření a návrh nových cest vycházel z terénního průzkumu, během kterého došlo ke zhodnocení stávajících opatření a cest. Dále došlo ke zvážení všech možných faktorů, jako je například ochrana intravilánu před erozními smyvy, stejně tak jako ochrana zemědělské půdy. Při návrhu cest byl brán zřetel na zachování prostupnosti krajiny a logické napojení na stávající cesty.

Návrh protierozních opatření vycházel především z analýz provedených v programu ArcGIS 10.5 při použití dat poskytnutých od Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, ORP Benešov nebo třeba portálu eAGRI – Veřejný registr půd. Všechna tato data byla pro účely zpracování diplomové práce poskytnuta bezplatně.

Potencionální ohrožení pozemků, které byly vytipovány během terénního průzkumu, bylo ve větším rozsahu potvrzeno erozní analýzou v programu ArcGIS. Na základě těchto poznatků byly navržena vhodná opatření, díky kterým dojde ke snížení ohroženosti zemědělské půdy a intravilánu obce.

V rámci spolku obcí CHOPOS byl zpracován územní plán, který řeší především změny využití pozemků, a to především změny z orné půdy na travní porosty. Plochy změn se týkají především pozemků v blízkosti obce se záměrem ochrany intravilánu. Územní plán však nebere zřetel na výskyt mělkých půd v území,

které je třeba zatravnit. Z daných údajů lze soudit, že v území neproběhla analýza eroze, a tudíž zatravnění v takovémto rozsahu není nutné.

Územní plán také navrhuje obnovu původní polní cesty pro zpřístupnění lesů v jižní části katastrálního území. V návrhu práce je tato cesta napojena na stávající cestu a vedena podél lesa tak, aby došlo k co nejmenšímu záboru zemědělské půdy.

9 Závěr a přínos práce

V části literární rešerše byl zpracován pohled na pozemkové úpravy a společná zařízení, ať už z historického hlediska nebo výhledu do budoucna. Pro katastrální území byly shromážděny dostupné podklady nezbytné pro analýzy i jako podklad pro terénní průzkum. Vlastní terénní průzkum poukázal na skutečný stav krajiny, a to především s ohledem na erozní ohroženost, stav sítě komunikací, zeleň, skutečný stav využívání pozemků a další. Všechny tyto poznatky byly následně porovnány s dostupnými podklady a náležitě upraveny. Všechny tyto faktory jsou v práci doprovázeny fotodokumentací a vypracovanými mapovými analýzami.

V rámci erozně ohrožených pozemků vycházejících z analýzy eroze byla navržena protierozní opatření za účelem zabránění smyvu půdy. Jako opatření byly navrženy osevní postupy a hrázkování a na vybraných pozemcích zatravnění. Došlo ke vhodnému rozšíření cestní sítě pro zlepšení přístupnosti krajiny a usnadnění pohybu zemědělské a lesní techniky. Jako vodohospodářské opatření byl navržen průleh, jehož účelem je ochrana intravilánu a zároveň umožňuje pohyb techniky. Na závěr byl navržen biokoridor a biocentrum jako prvky k ochraně a tvorbě krajiny.

Ve vybraném katastrálním území je vhodné provedení komplexních pozemkových úprav a realizace společných zařízení. Opatření navržená v práci se mohou lišit s návrhem územního plánu, především s ohledem na protierozní postupy. Pokud by byl proveden návrh nového územního plánu, došlo by ke snížení eroze na některých pozemcích na úkor snížení ploch orné půdy.

Provedení pozemkových úprav přispěje k rozvoji obce a zlepšení stavu životního prostředí a krajinných hodnot.

10 Terminologický slovníček

BPEJ – Bonitovaná půdně ekologická jednotka

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

DKM – digitální katastrální mapy

DMR5G – Digitální model reliéfu 5 generace

EU – Evropská unie

GIS – Geografický informační systém

GIS – Geografický informační systém

GPS – Global positioning system

CHKO – Chráněná krajinná oblast

JPÚ – Jednoduché pozemkové úpravy

KoPÚ – komplexní pozemkové úpravy

LPIS – Veřejný registr půd

MZE – Ministerstvo zemědělství

PSZ – Plán společných zařízení

RBC – Regionální biocentrum

SHP – Shapefile

ÚAP – Územní analytické podklady

ÚHÚL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

ÚSES – Územní systém ekologické stability

USLE – Univerzální rovnice ztráty půdy

ZPF – Zemědělský půdní fond

11 Zdroje

Knižní zdroje

- Bonfanti, P., Fregonese, A., et al., 1997: Landscape analysis in areas affected by landconsolidation. *Landscape Urban Plann.* 37 (1–2), s. 91–98.
- Brychta J., Petřů J., 2016: *Základy hodnocení vodní eroze pomocí GIS*, Česká zemědělská univerzita, Praha
- Culek M., Grulich V., Laštůvka Z., Divíšek J., 2013: *Biogeografické regiony České republiky*, Masarykova univerzita, Brno.
- ČSN 73 6109: *Projektování polních cest*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2013. 36 s.
- Demek, J., Mackovčín P., ed., 2006: *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR. 122 s.
- Dijk van, T. (2007): Complications for traditional land consolidation in Central Europe. *GeoForum* 38(3), 505-511
- Dostál, L. T., 2014: *Využití dat a nástrojů GIS a simulačních modelů k navrhování TPEO: metodika*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 69 s.
- Gawronski, K., 2003: Coefficients and criteria of sustainable development in aspect of spatial management. *Inzynieria Rolnicza* 3 (45 Tom I), S. 215–228.
- Janeček, M., 2012: *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-42-9.

- Jia, Wentao, et al., 2009: Development and application of field survey technology based GPS and GIS for land consolidation. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering. S. 197-201.
- Karakayaci, Z., Oguz, C., 2007: Application Geographic Information Systems in Appraisal of Agricultural Lands. Congress of National Geographic Information systems, 30 October- 02 November 2007, Trabzon/Turkey.
- Kender, J., 2000: Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 220 s. ISBN 80-7212-148-0
- Kolektiv autorů Státního pozemkového úřadu, 2016: Koncepce pozemkových úprav na období let 2016–2020. Státní pozemkový úřad, Praha. 64 s.
- Kuang Jishuang, Wang Maohua 2003: Application of GIS, GPS and RS for field surveying, mapping and data updating. Transactions of the CSAE 19(3): S. 220-223.
- Lambert, A. M., 1963: Farm Consolidation in Western Europe. Journal of the
 - Geographical Association, Vol XLVIII, S. 31-48.
- Leitmanová, Mária, Jaroslav Bazík, and Zlatica Muchová. New methods for gathering the spatial data from land consolidation project. *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus* 14.1 (2015): 125.
- Maier, K, 2012: Udržitelný rozvoj území. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4198-7. S. 141-142.
- Meuser, F-J. (1992): Europäische Fachtagung Flurbereinigung im Jahre 1988 – Analyse der Ergebnisse. (Expert Meeting on Land Consolidation in Germany 1988 – Analysis and Findings). Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung. Technische Universität München. Heft 15/1992, S. 67–91.

- Ministerstvo zemědělství, Odbor Řídící orgán PRV ve spolupráci s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, 2015: Pozemkové úpravy "krok za krokem": podpořeno z Programu rozvoje venkova ČR 2007-2013. Praha. ISBN 978-80-7434-S.228-8.
- Ministerstvo zemědělství, Odbor Řídící orgán PRV ve spolupráci s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Oddělením Pozemkové úpravy a využití krajiny, 2016: Pozemkové úpravy "krok za krokem". 2. aktualizované vydání. Praha, ISBN 978-80-7434-296-7.
- Mitasova, H., Barton C. M., Ullah I., Hofierka, J., Harmon R., 2013: GIS-based soil erosion modeling. Treatise on Geomorphology 3. S. 228-258.
- Mitasova, H., Hofierka J., Zlocha M., Iverson L. R., 1996: Modelling topographic potential for erosion and deposition using GIS, International Journal of Geographical Information Systems, S. 629-641.
- Mitra, M., Sultan S., 2015: Role of GIS in Land Consolidation. Int. J. Sci. Eng. Res. 3 S. 122-125.
- Muchová, Z., 2010: Pozemkové úpravy-postupy, přístupy a vysvetlenia. Vydavateľstvo Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Nitra, 222 s.
- Novotný, I., 2014: Příručka ochrany proti vodní erozi: [aktualizované znění – leden 2014]. 2., aktualiz. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2014. ISBN 978-80-87361-33-7.
- Sklenička, P., 2003: Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková. ISBN 80-903206-1-9
- Státní pozemkový úřad ČR, 2016: Technický standard dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách (aktualizovaná verze 2016). Praha: Státní pozemkový úřad ČR.

- Šilarová, K. (2010): Pozemkové úpravy [bakalářská práce]. Brno: Masarykova Univerzita
- Tlapáková, K., Stejskalová, D., Karásek, P. & Podhrázská, J. 2013: Landscape metric as a tool for evaluation of landscape structure – case study Hustopeče. *European Countryside* 5(1), S. 52-70.
- Vitásková, J., Toman, F. & Šťastná, M. 2006: Development of the land cadastre in Czechia and the current issue of transition of simplified land records into maps. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 54(2), S. 193-202.
- Vlasák, J., 2010: Východiska, zpracování, výsledky pozemkových úprav a jejich potenciál. In: *Člověk, stavba a územní plánování IV*. ČVUT v Praze, Fakulta stavební (2010). Str. 176-185. ISBN: ISBN 978-80-01-04538-1.
- Vlasák, J., Bartošková K., 2007: *Pozemkové úpravy*. Praha: Nakladatelství ČVUT. ISBN 978-80-01-03609-9.
- Vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.
- Vyhláška č.395/1992 ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, v platném znění.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- Zeman, K., 2015: Analýza restitučních procesů v České republice: Restituce a ostatní procesy transformující vlastnická práva. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum. S. 53-54. ISBN 978-80-246-2954-4.

Internetové zdroje

- Esri, ArcGIS (online) [cit.2017.8.10], dostupné z: <http://www.esri.com>.
- GEOREAL spol. s r.o., Pozemkové úpravy (online) [cit.2017.05.21], dostupné z: <<http://www.georeal.cz/cz/sluzby/pozemkove-upravy>>.
- Hiršová M., 2012: Vývoj pozemkových úprav na území ČR. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice. 67 s. (online) [cit. 2018 1.19.], dostupné z: <<https://theses.cz/id/yb234u/BP-elektronicka.pdf>>.
- Hladík, J., Pivcová, J., 2005: Pozemkové úpravy a ÚSES. Příspěvek semináře „ÚSES – zelená páteř krajiny“. (online) [cit. 2018 1.18.], dostupné z: <<http://www.uses.cz/?lang=1&kod=23>>.
- Kyselka, I., Hurníková, J., Rozmanová, N., 2010: Koordinace územních plánů a pozemkových úprav (online) [cit.2017.06.09], dostupné z: <<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/metodicke-prirucky-a-publikacni-materialy/2010/KoordinaceUP-310510.pdf>>.
- Mapový portál středočeského kraje 2018: (online) [cit. 20. 1. 2018] dostupné z: <https://gis.kr.stredocesky.cz/js/ozp_opk/#>.
- Maradová, S. 2016: Současný stav pozemkových úprav a jejich budoucnost (online) [cit. 2017.6.21], dostupné z: <http://www.cuzk.cz/O-resortu/Nemoforum/Akce-Nemofora/Seminare/BPEJ-a-pozemkoveupravy/01122016_BPEJ_Maradova.aspx>.

- Ministerstvo zemědělství, 2010: Pozemkové úpravy a tvorba krajiny (online) [cit. 2018.3.17], dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/archiv/pozemkove-upravy/pozemkove-upravy/pozemkove-upravy-a-tvorba-krajiny.html>.
- Ministerstvo zemědělství: Pozemkové úpravy (online) [cit. 24. 1. 2018], dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>.
- Sklenička. P., 2006: Applying evaluation criteria for the land consolidation effect to three contrasting study areas in the Czech Republic, Land Use Policy, Volume 23, Issue 4, S.502-510 (online) [cit. 2018.17.3], dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837705000116>.
- Státní pozemkový úřad, 2017: Metodický návod k provádění pozemkových úprav ve znění změny č. 2 (online) [cit. 2018.1.17], dostupné z: http://www.spucr.cz/frontend/webroot/uploads/files/2017/06/metodicky_navod_k_provedeni_pozemkovych_uprav_zmena_c_2_1_7_2017_s_barevn_e_vyznacenyimi_zmenami6433.pdf.
- Státní pozemkový úřad, 2015: Metodický návod k provádění pozemkových úprav (online) [cit. 2017.6.22], dostupné z: <http://www.spucr.cz/pozemkove-upravy/pravni-predpisy-a-metodiky/metodicky-navod-k-provedeni-pozemkovych-uprav-a-technicky-standard-planu-spolecnych-zarizeni>.
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesů: Taxonomický klasifikační systém půd ČR. Půdní typy, subtypy, variety. Brandýs nad Labem (online) [cit. 2018.1.17], dostupné z: http://www.uhul.cz/images/typologie/taxonomicky_klasifikacni_system_pud_v_cr.pdf.

- Vitikainen, A. 2014: An Overview of Land Consolidation in Europe. Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research, [S.l.], v. 1, n. 1, ISSN 1459-5877. (online) [cit.2017.06.09], dostupné z <<https://journal.fi/njs/article/view/41504>>.

12 Seznam obrázků

Obr. č. 1: Pozemky před a po provedení pozemk. úprav – k. ú. Opatovice u Vyškova

Obr. č. 2: Současný stav pozemkových úprav, platné k 5.11.2016

Obr. č. 3: Přehled pozemkových úprav, aktuální k 19.1.2018

Obr. č. 4: Předpokládaný počet pozemkových úprav v roce 2020.

Obr. č. 5: Průřez cestou – alej Tachlovice – Dobříč

Obr. č. 6: Zájmové území na mapě

Obr. č. 7: Geomorfologické členění

Obr. č. 8: ÚSES

Obr. č. 9: Lokální biokoridor a interakční prvek

Obr. č. 10: Zatravněné údolnice, vlevo údolnice tvořící hranici k.ú.

Obr. č. 11: Pole svažující se směrem k obci

Obr. č. 12: Zemědělské pozemky v severní části k.ú.

Obr. č. 13: Pohled na plochy určené k bydlení a pohled do svahu nad nimi

Obr. č. 14: Propustek na Býkovickém potoku

Obr. č. 15: Pozemky svažující se ke korytu potoka

Obr. č. 16: Zastavitelná území

Obr. č. 17: Zastavitelná území 2

Obr. č. 18: Návrh nové cesty

Obr. č. 19: Zatravněné pásy

Obr. č. 20: Zemědělské plochy určené k zatravnění

Obr. č. 21: Plochy určené k zatravnění

Obr. č. 22: Plochy určené k zalesnění

Obr. č. 23: Zatravněné pozemky

13 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Pozemkové úpravy v západní Evropě kolem roku 1960

Tabulka č. 2: Celkové počty pozemkových úprav, aktuální k 10/2016

Tabulka č. 3: Etapy a formy jednání pozemkových úprav

Tabulka č. 4: Opatření proti vodní erozi

Tabulka č. 5: Opatření proti větrné erozi

Tabulka č. 6: Hodnoty C faktoru podle klimatických regionů

Tabulka č. 7: Náklady na projekt pozemkových úprav

Tabulka č.8: Charakteristika klimatické oblasti

Tabulka č. 9: Zastoupení dřevin v lesních porostech v %

Tabulka č. 10: Vlastnictví pozemků

Tabulka č.11: Plochy PSZ

Tabulka č. 12: Souhrnné výměry

14 Přílohy

Příloha č. 1: Silniční síť

Příloha č. 2: Vlastnictví pozemků

Příloha č. 3: Rozbor současného stavu

Příloha č. 4: Rozdělení dle HPJ

Příloha č. 5: Dlouhodobá průměrná ztráta půdy

Příloha č. 6: Pohled směrem k obci Býkovice

Příloha č. 7: Pohled k vrcholu homolka

Příloha č. 8: Pohled od vrcholu Homolka směrem k intravilánu obce 2

Příloha č. 9: Silnice č. 111, severní hranice k. ú. Býkovice

Příloha č. 10: C faktor

Příloha č. 11: K faktor

Příloha č. 12: LS faktor

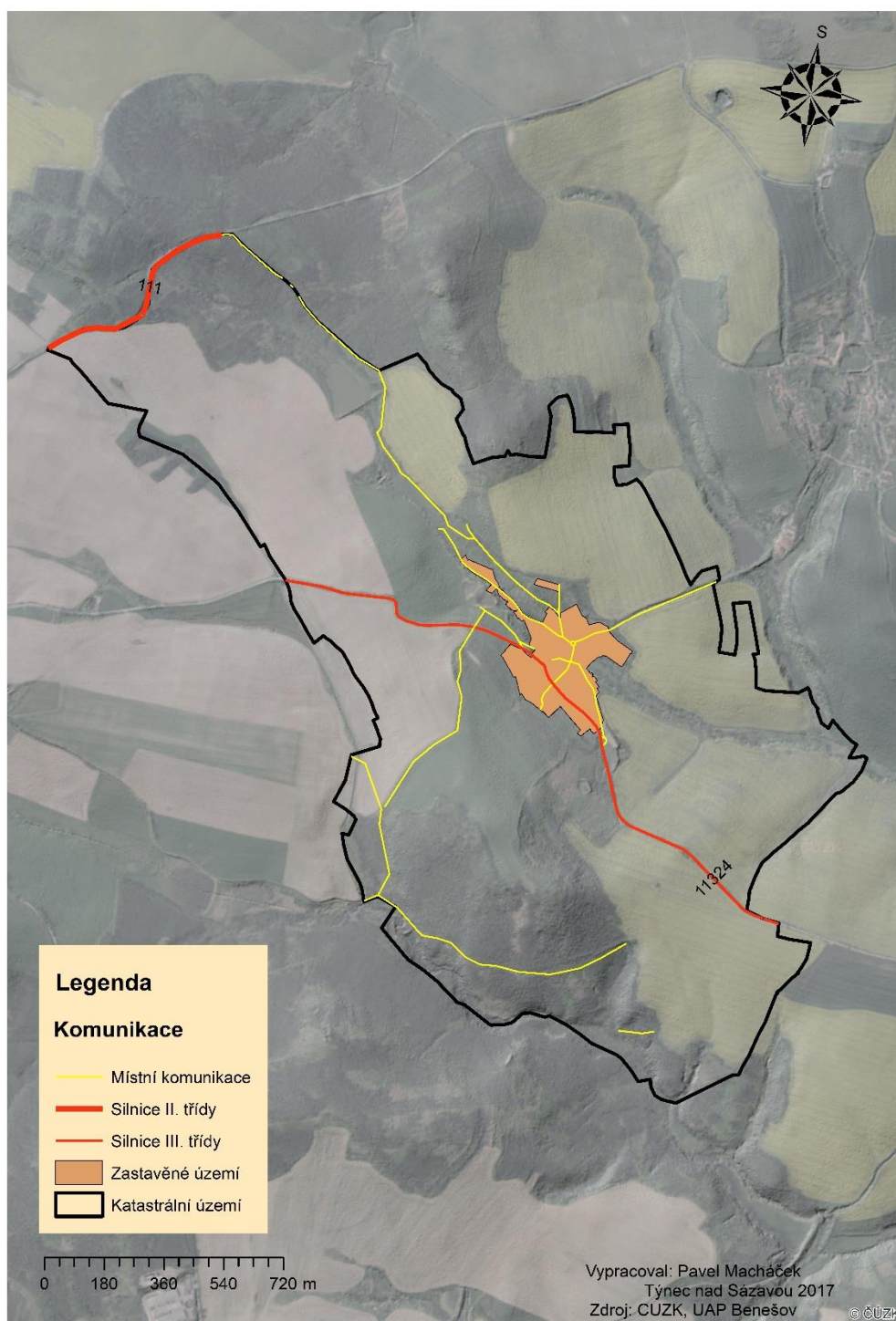
Příloha č. 13: P faktor

Příloha č. 14: Průměrný sklon pozemků

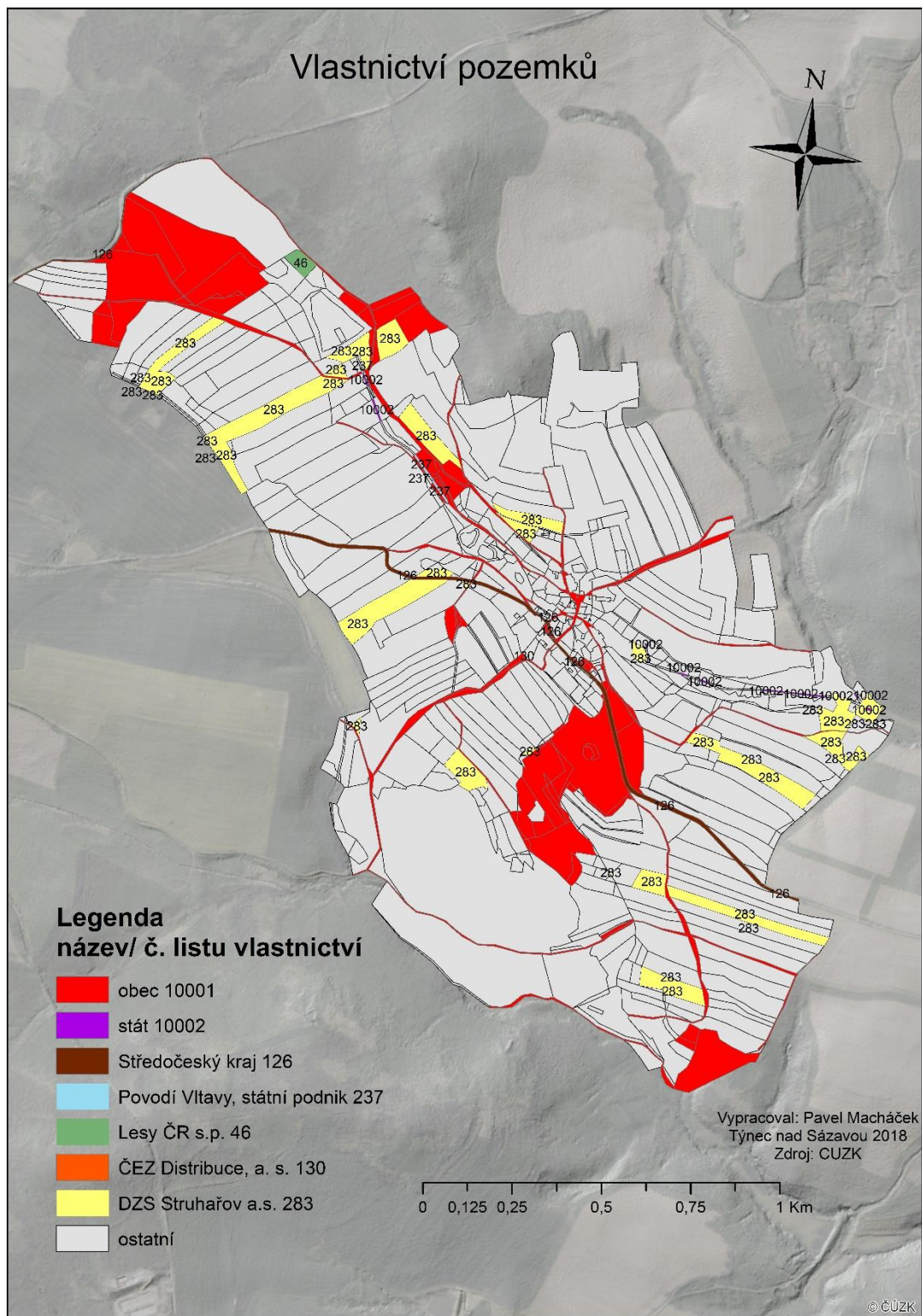
Příloha č. 15: Výsledná ztráta půdy

Příloha č. 16: Plán společných zařízení

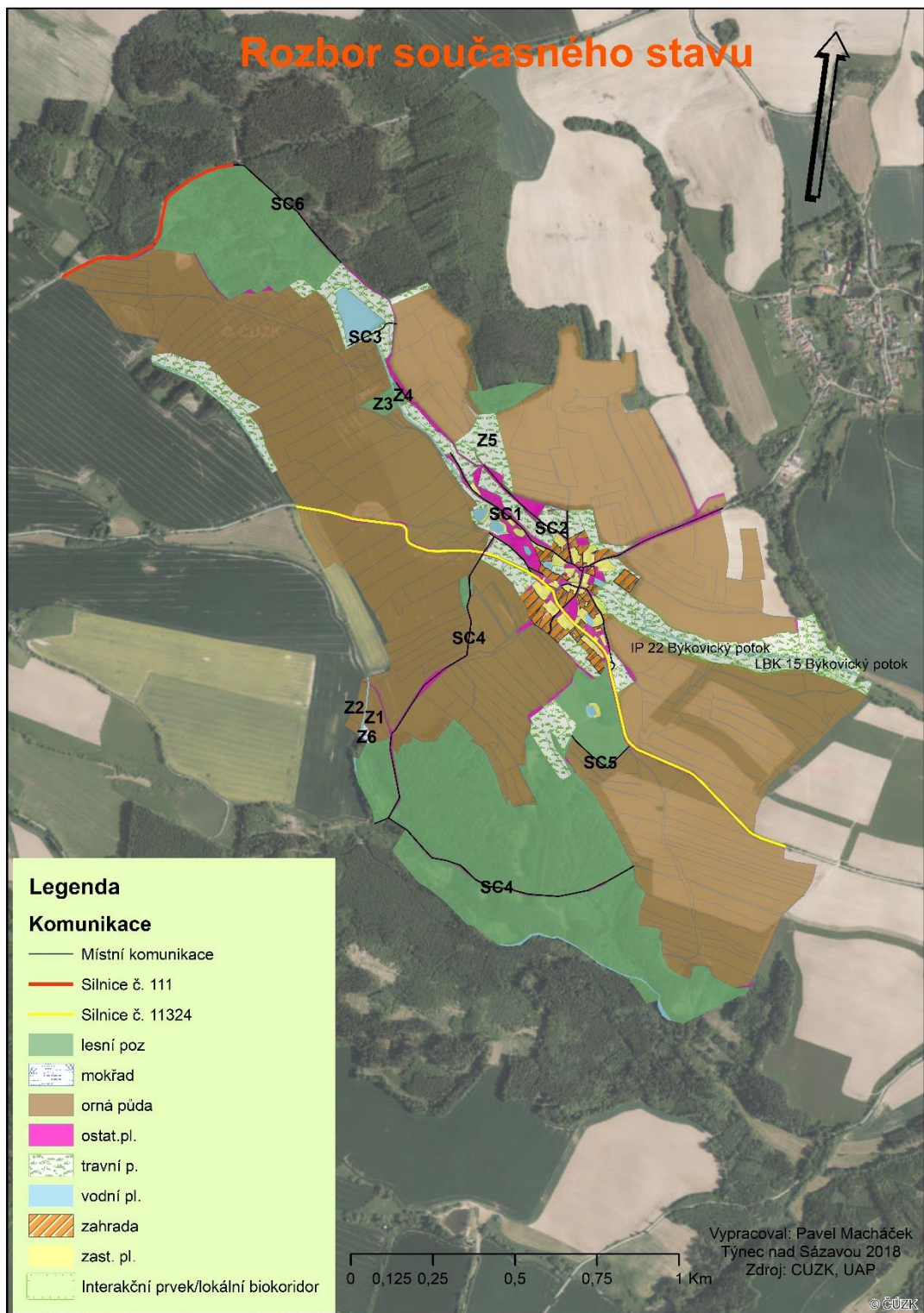
Silniční síť



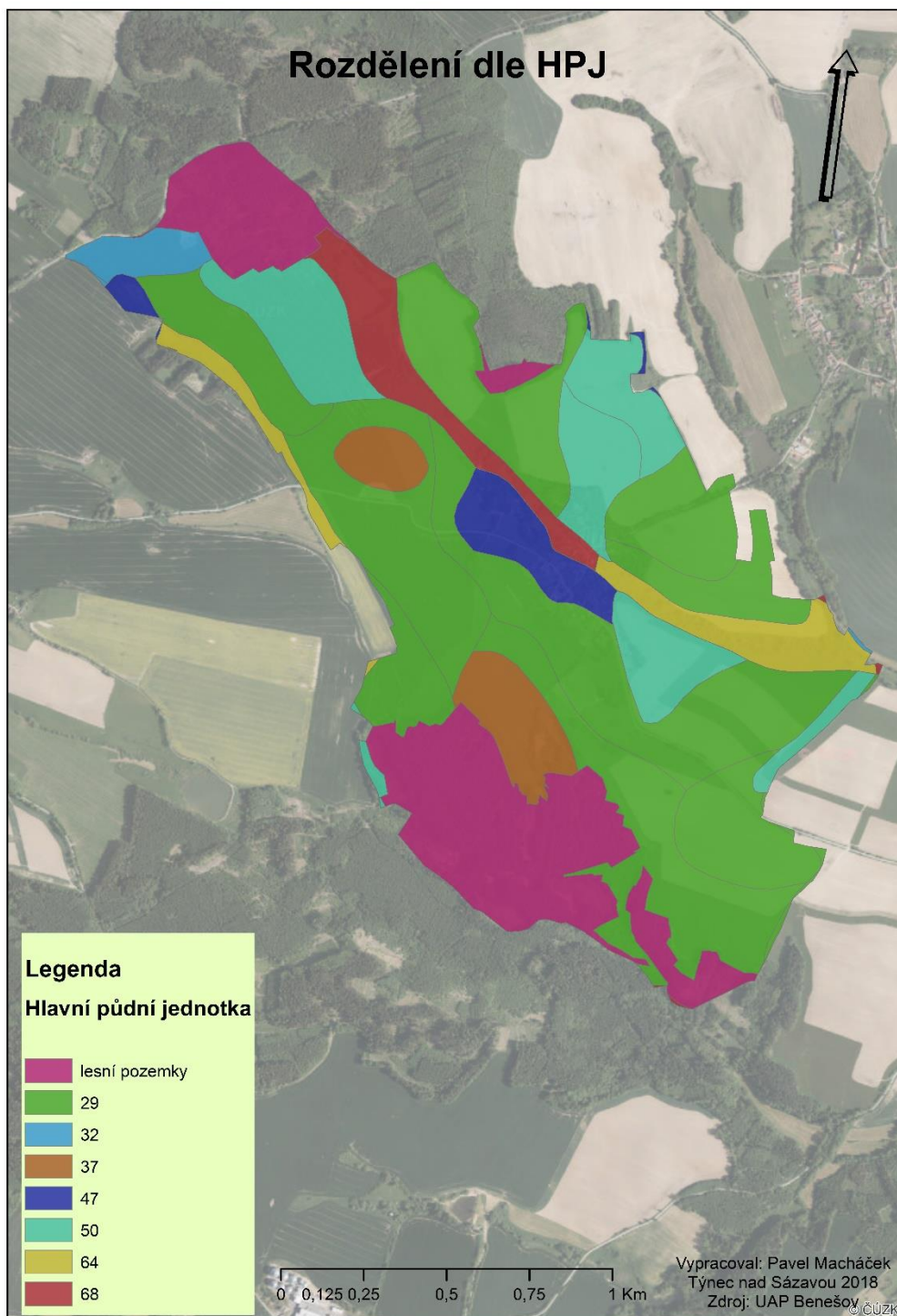
Příloha č. 1: Silniční síť



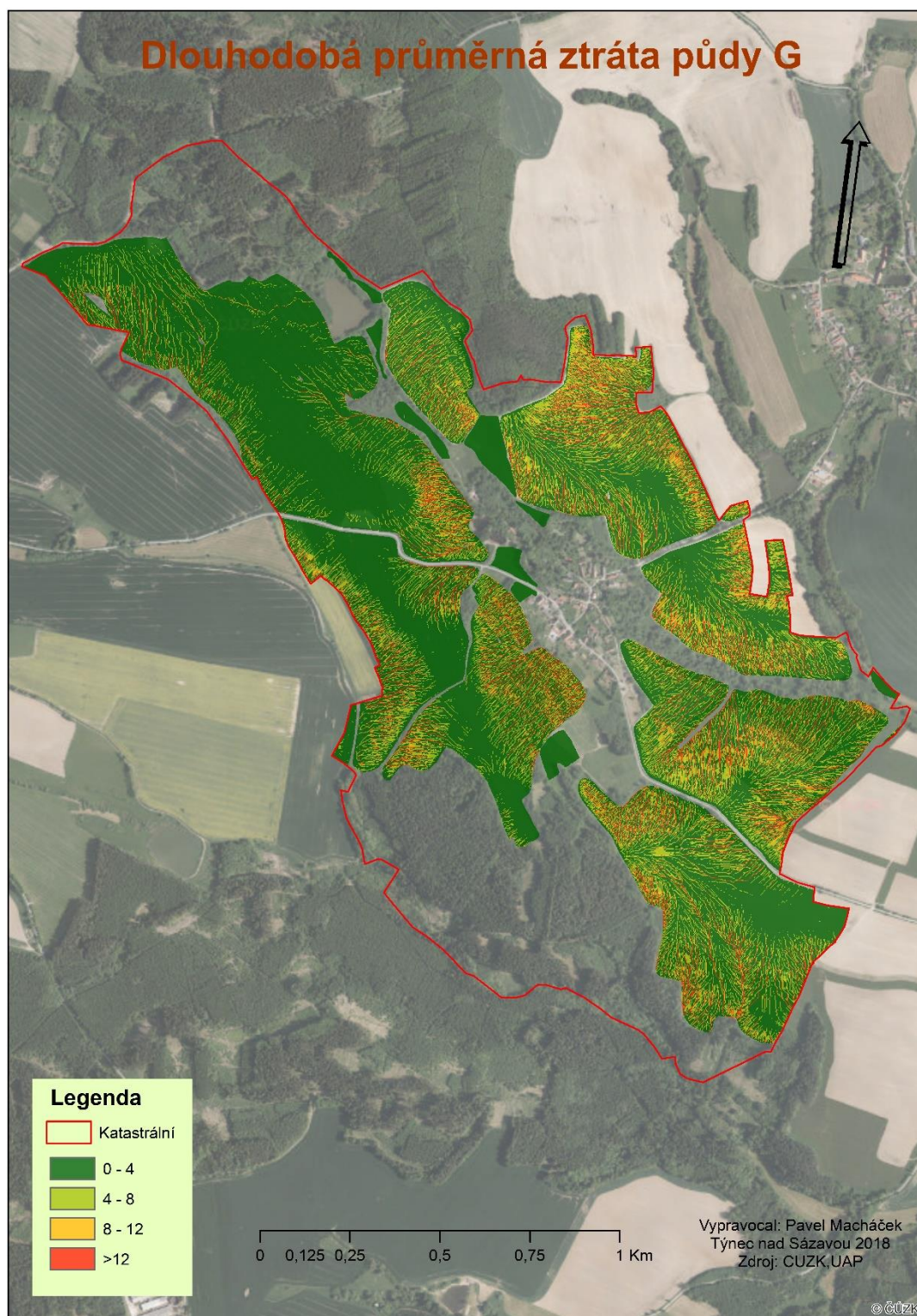
Příloha č. 2: Vlastnictví pozemků



Příloha č. 3: Rozbor současného stavu



Příloha č. 4: Rozdělení dle HPJ



Příloha č. 5: Dlouhodobá průměrná ztráta půdy



Příloha č. 6: Pohled směrem k obci Býkovice



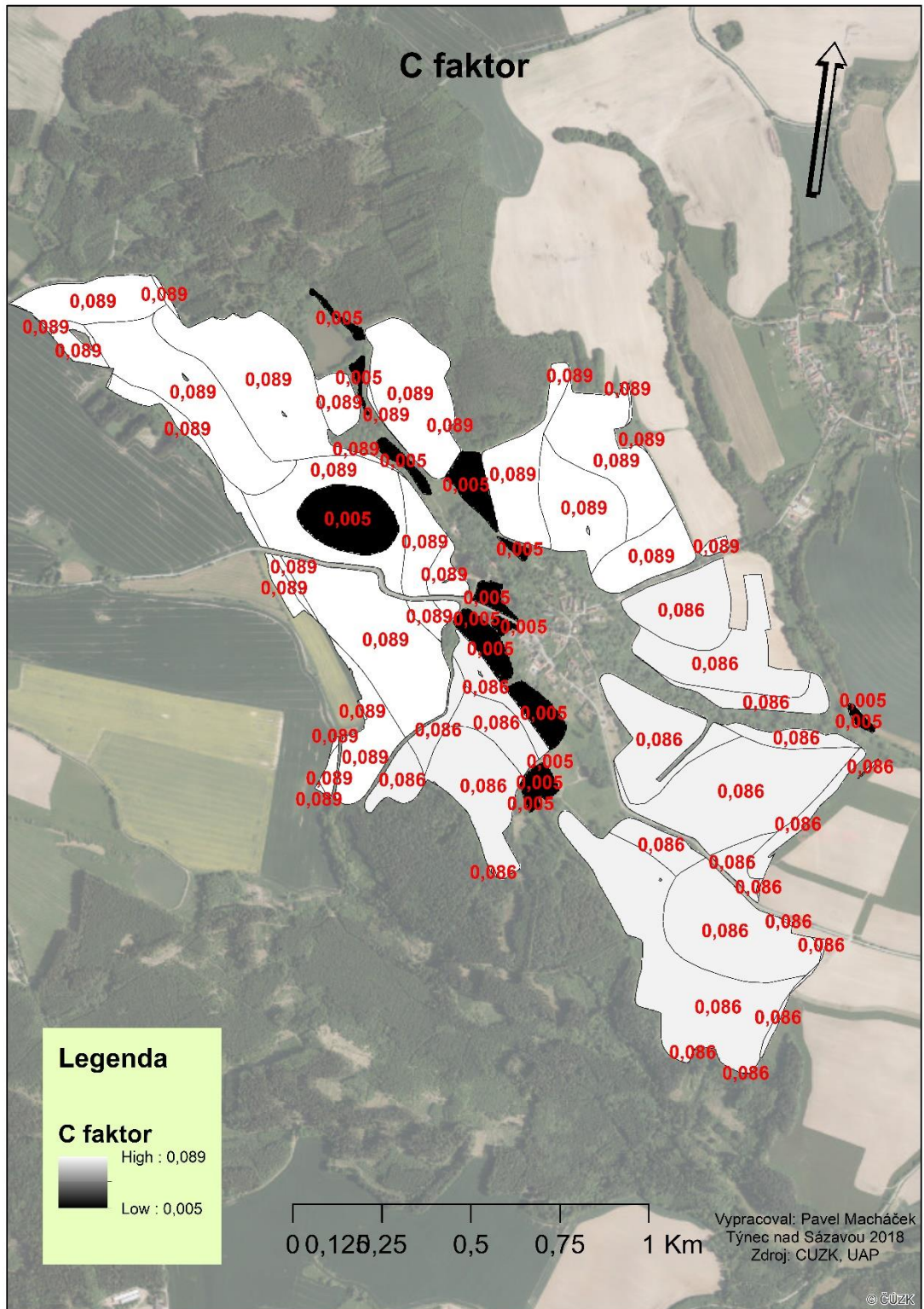
Příloha č. 7: Pohled k vrcholu homolka



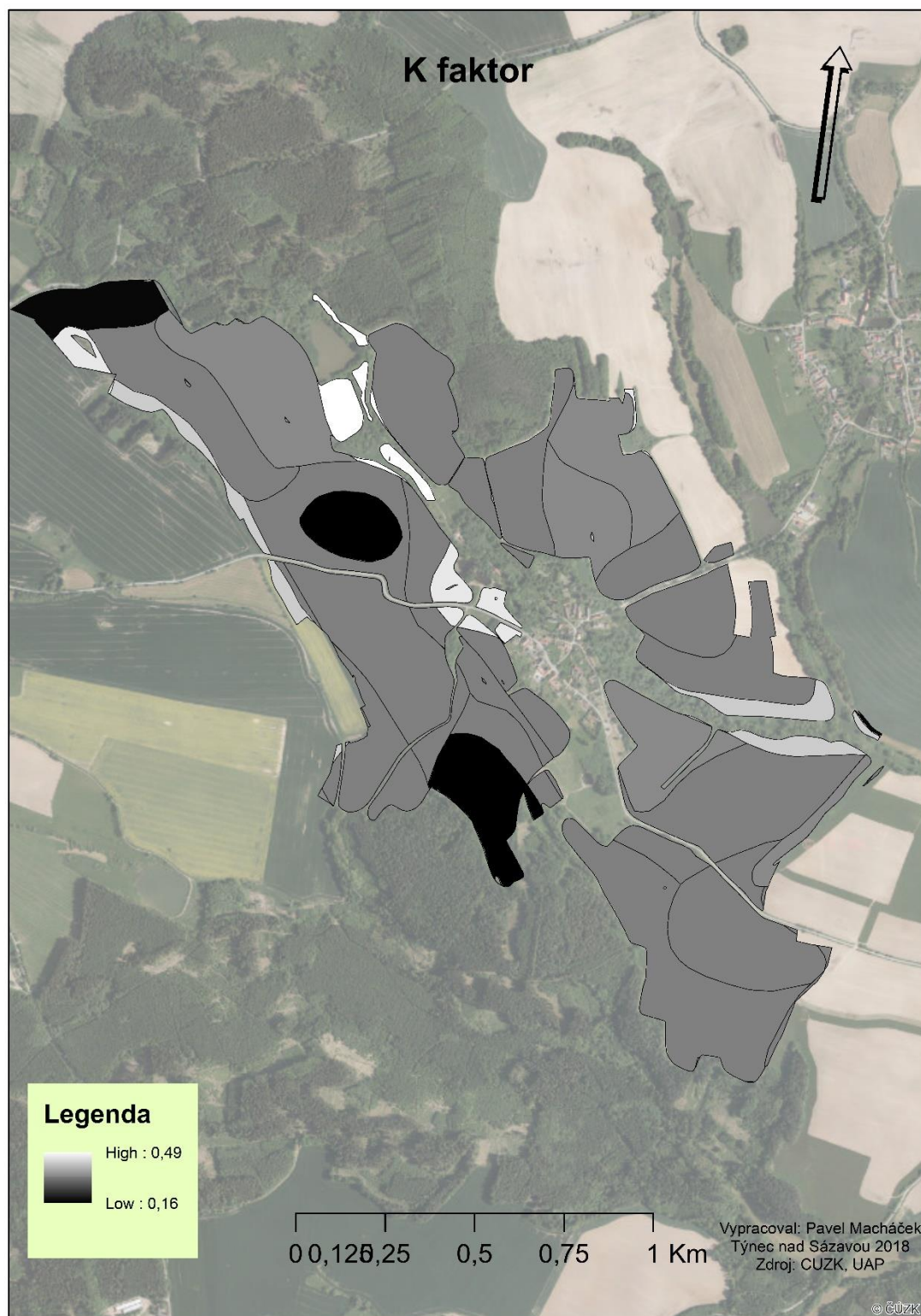
Příloha č. 8: Pohled od vrcholu Homolka směrem k intravilánu obce 2



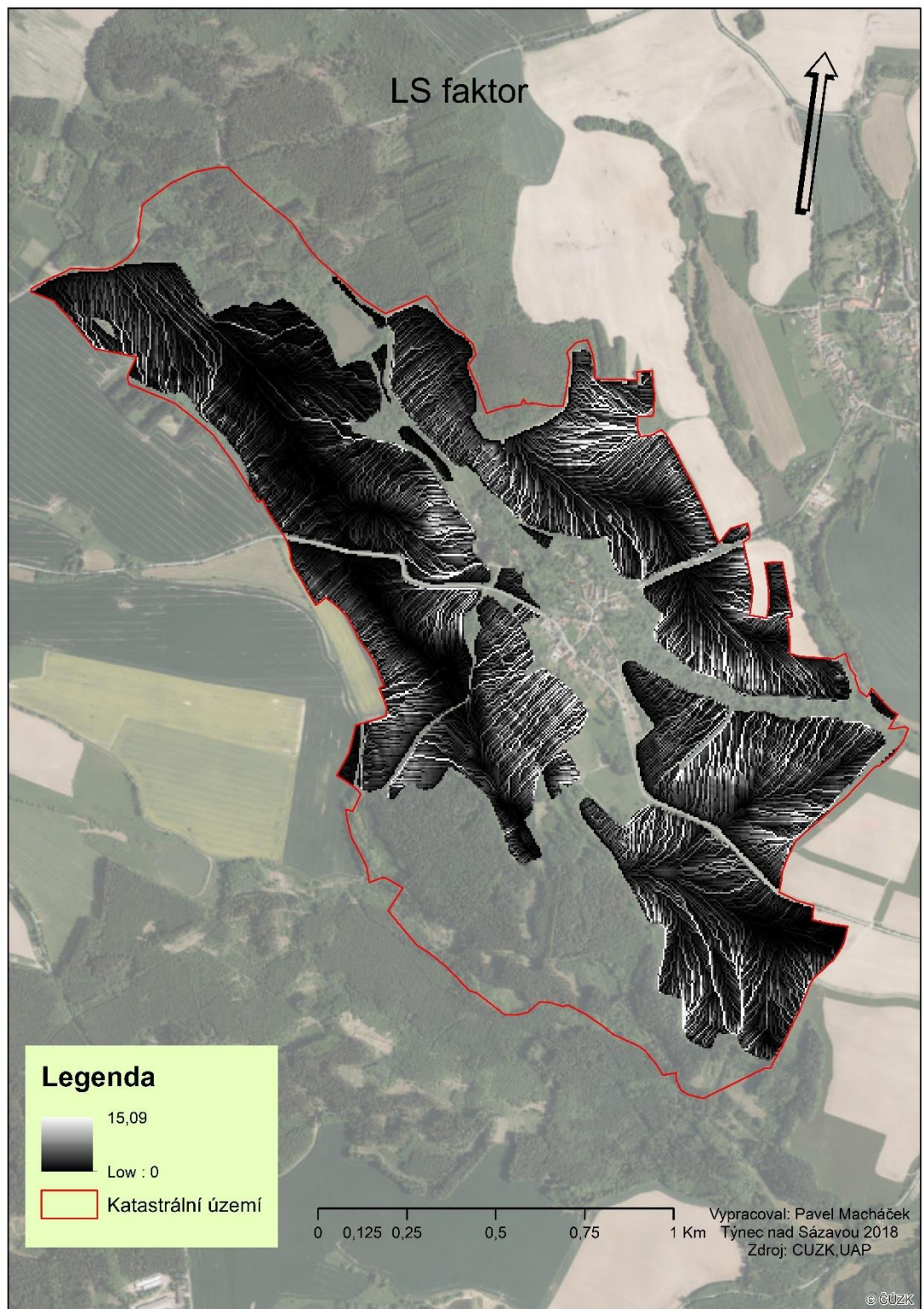
Příloha č. 9: Silnice č. 111, severní hranice k. ú. Býkovice



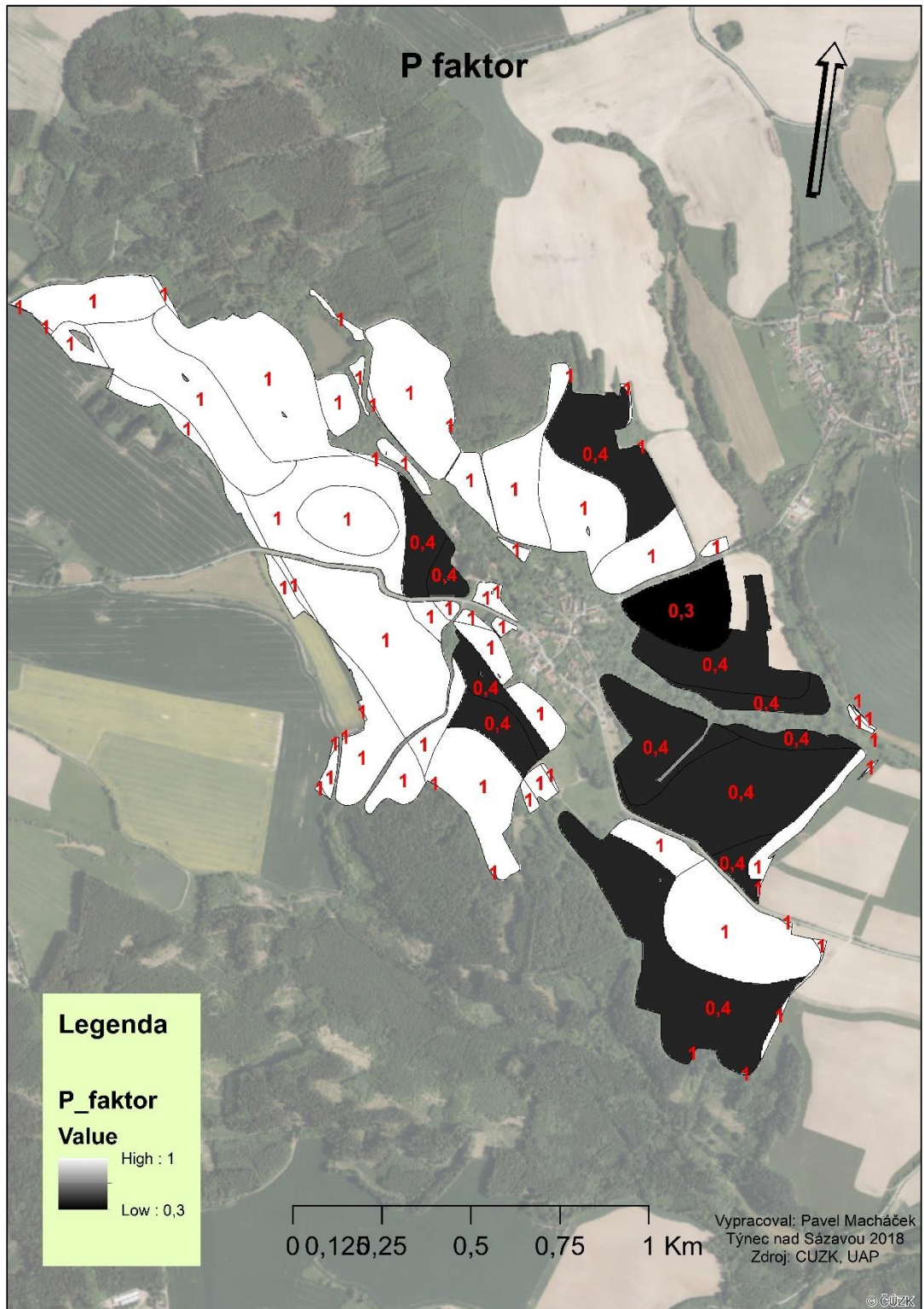
Příloha č. 10: C faktor



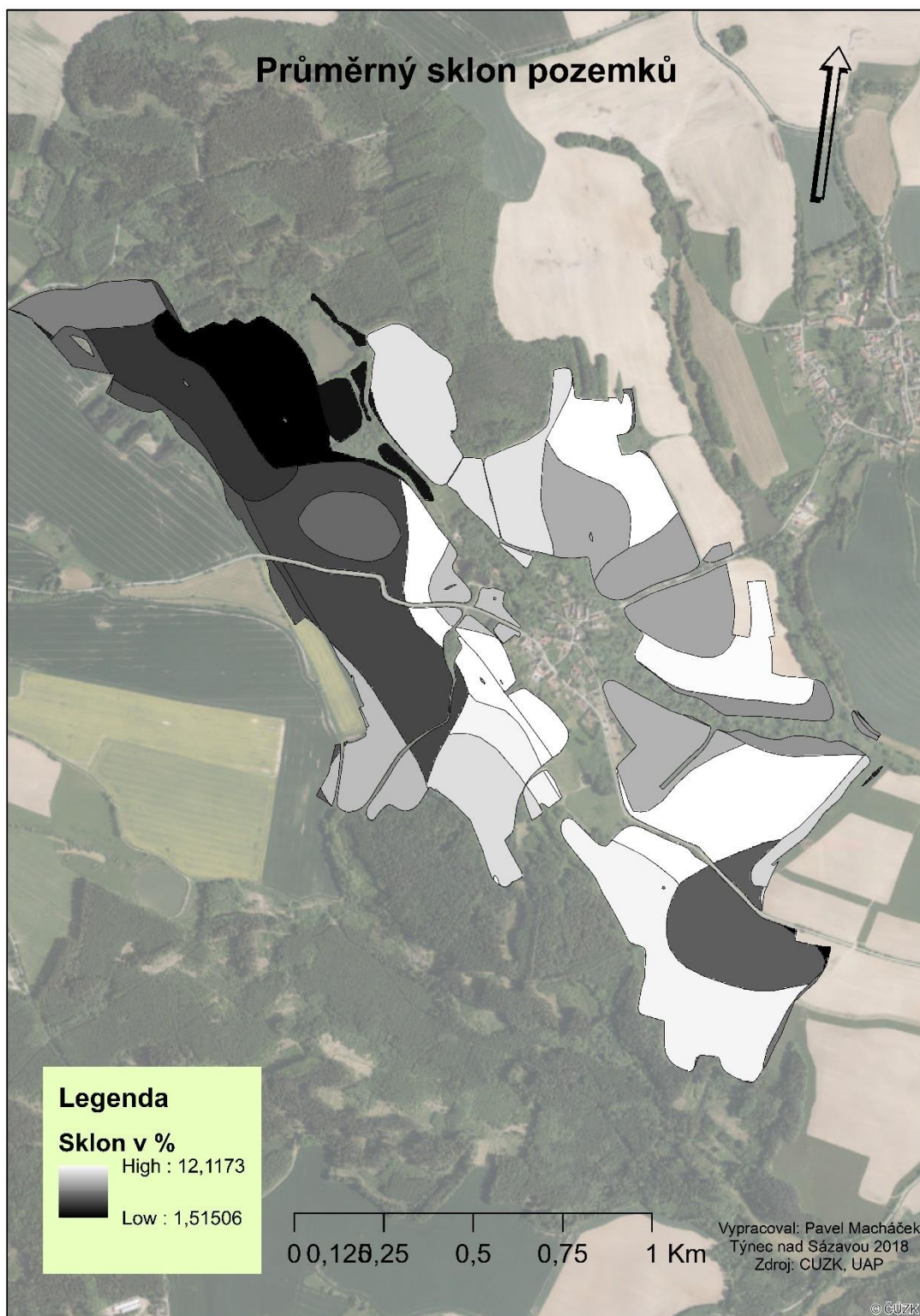
Příloha č. 11: K faktor



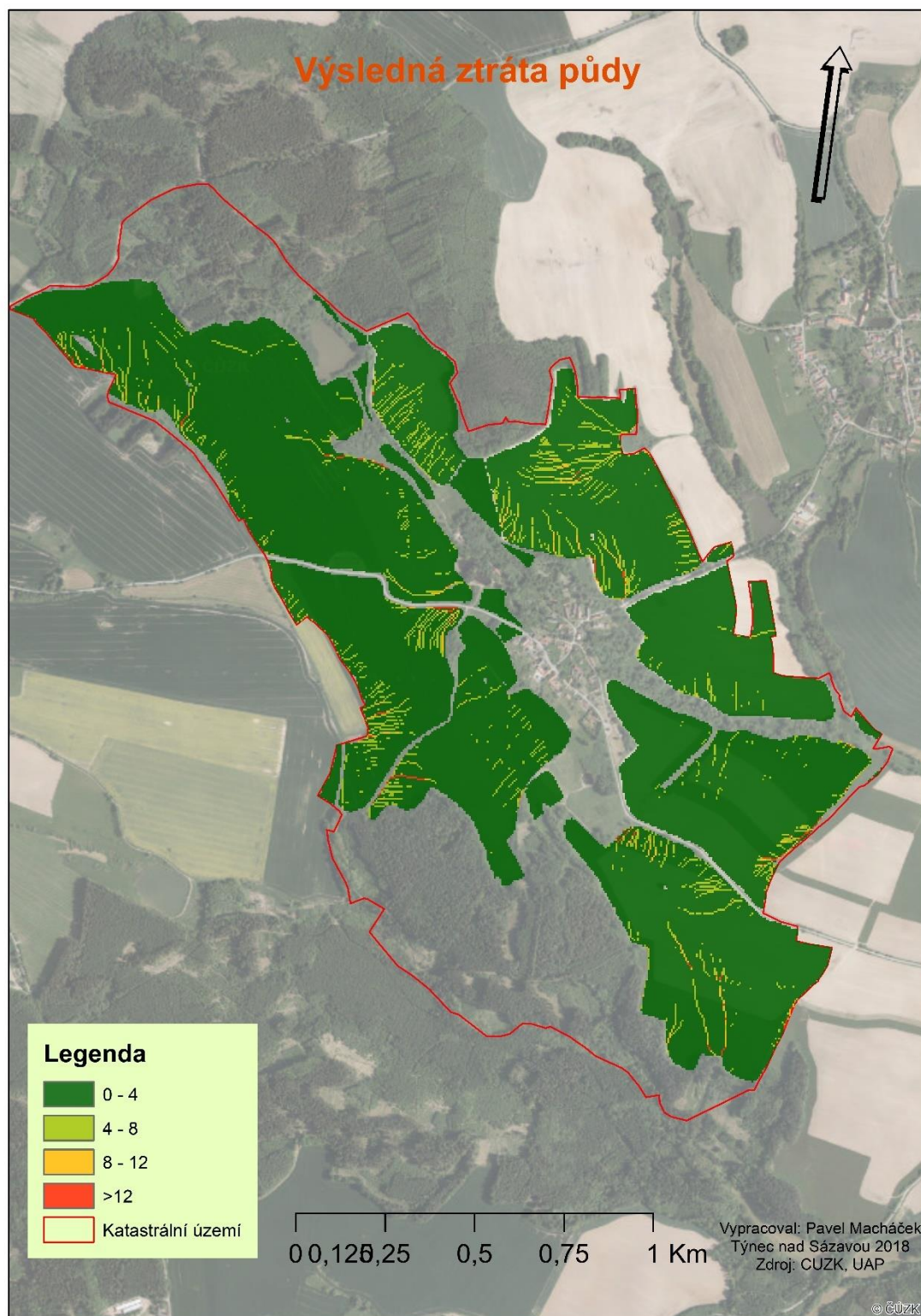
Příloha č. 12: LS faktor



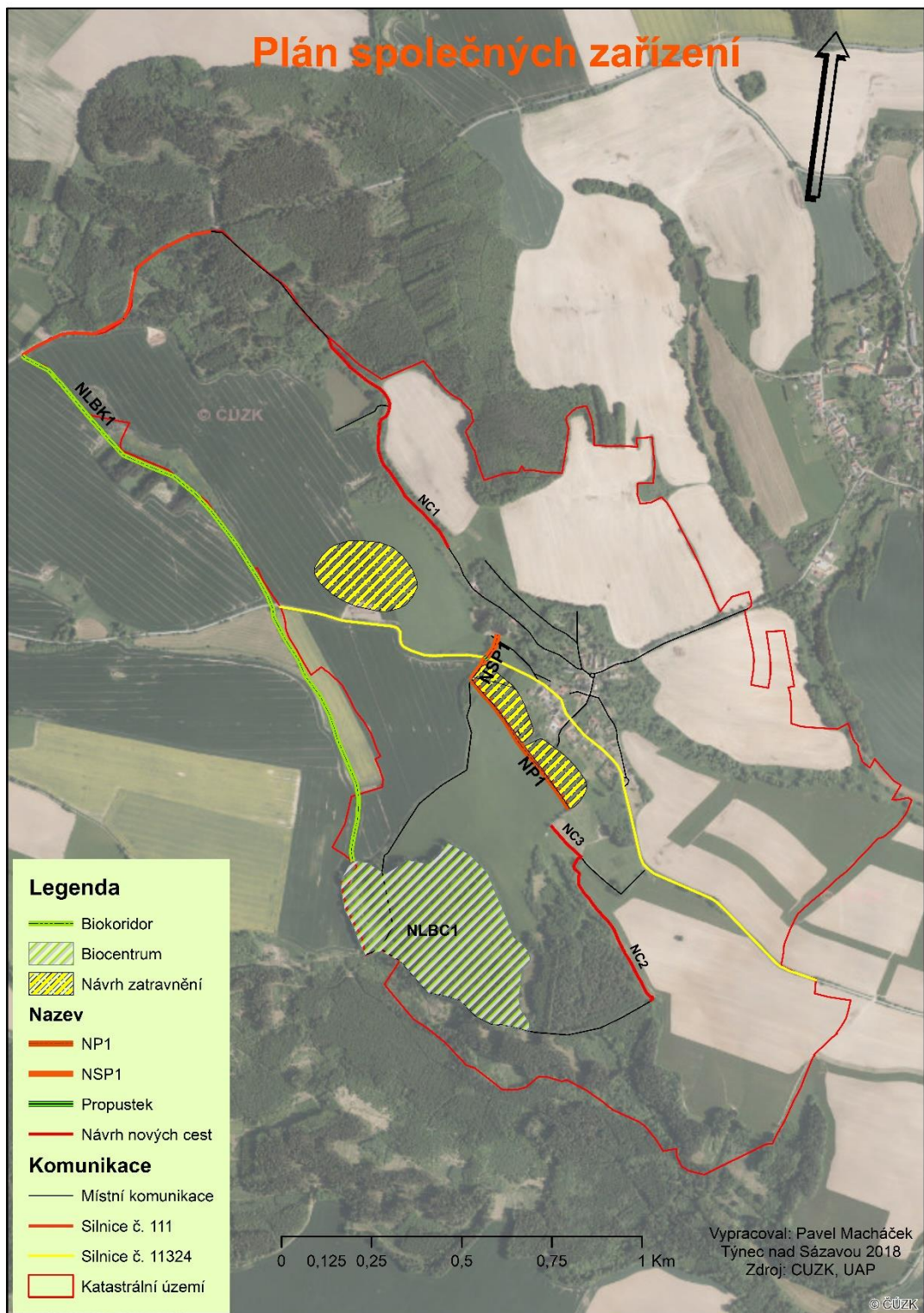
Příloha č. 13: P faktor



Příloha č. 14: Průměrný sklon pozemků



Příloha č. 15: Výsledná ztráta půdy



Příloha č. 16: Plán společných zařízení