

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA PLÁNOVÁNÍ KRAJINY A SÍDEL



Fakulta životního
prostředí

**Návrh plánu společných zariadení v k.ú. Horní Kalná
(Královohradecký kraj)**

DIPLOMOVÁ PRÁCA

Vedúci práce: Ing. Blanka Kottová, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Zuzana Skřivanová,

Ph.D

Diplomant: Bc. Terézia Koval'ová

2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Terézia Kovaľová

Aplikovaná ekologie

Název práce

Návrh plánu společných zařízení v k.ú. Horní Kalná (Královehradecký kraj)

Název anglicky

The proposal plan of collective measure elements in the cadaster Horní Kalná (Hradec Králové Region)

Cíle práce

Cílem této práce je navrhnout opatření plánu společných zařízení ve vybraném katastrálním území (cestní síť, protierozní opatření, ekologická opatření a další zeleň, vodohospodářská opatření) na základě podrobné analýzy území v souladu s vývojem klimatických změn a stanovit management následné péče o realizovaná opatření.

Metodika

Zadaná práce bude mít charakter studie. Autorka zpracuje podrobnou literární rešerši k danému tématu. Návrhu bude předcházet podrobná analýza území vycházející z dostupných písemných i mapových podkladů a terénního šetření. Návrh bude klást důraz na nalezení řešení analyzovaných problémů krajiny zájmového území (protierozní ochranu, zlepšení vodního režimu v krajině, zlepšení její prostupnosti, zvýšení ekologické stability a zefektivnění jejího využívání).

Metodický postup bude v souladu s platnými právními předpisy a závaznou metodikou pro komplexní pozemkové úpravy. Plán společných zařízení bude zpracován tak, aby obsahoval přehled všech navržených společných zařízení. Plán bude rovněž obsahovat přehled výměry půdy (zábor půdy), kterou bude nutno vyčlenit k provedení společných zařízení, a dále přehled pozemků a jejich výměry, které budou k dispozici pro společná zařízení, s rozdělením na pozemky ve vlastnictví státu, obce, popřípadě pozemky jiných vlastníků. Ke každému opatření technického charakteru bude zpracován jeden příčný řez. V případě návrhu prvků zeleně bude zpracován výsadbový plán formou mapového vyjádření.

Získaná data budou zpracována v software ArcGIS, Atlas, Proland, Pozem, či AutoCAD. Výsledky budou zpracovány v textové a grafické podobě a doplněny fotodokumentací.

Doporučený rozsah práce

dle Nařízení děkana č.02/2020 – Metodické pokyny pro zpracování diplomové práce na FŽP

Klíčová slova

komplexní pozemková úprava, plán společných zařízení, eroze

Doporučené zdroje informací

- BERAN, A., HANEL, M., NESLÁDKOVÁ, M., VIZINA, A., 2016: Increasing Water Resources Availability Under Climate Change. Procedia Engineering Volume 162, 448-454.
- DAMOHOŘSKÝ, M., CHALOUPKOVÁ, A., KANICKÝ, J., MÜLLEROVÁ, H., SMOLEK, M., SNOPOKOVÁ, T., 2021: Zemědělské právo. Nakladatelství Eva Rozkotová. Beroun.
- MAZÍN, V. A., 2014: Pozemkové úpravy v kulturní krajině. Západočeská univerzita v Plzni.
- MCSWEENEY R., 2019: Explainer: Desertification and the role of climate changes. CarbonBrief.
- SKLENICKA, P.; ZOUHAR, J.; JANECKOVA MOLNAROVA, K.; VLASAK, J.; KOTTOVA, B.; PETRZELKA, P.; GEBHART, M.; WALMSLEY, A., 2020: Trends of soil degradation: Does the socio-economic status of land owners and land users matter? Land Use Policy 95, 103992.
- SPÚ, 2021: Koncepce pozemkových úprav na období let 2021 – 2025. SPÚ, Praha.
- SPÚ, 2022: Metodický návod pro provádění pozemkových úprav. SPÚ, Odbor metodiky pozemkových úprav, Praha.
- SPÚ, 2022: Technický standart dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách. SPÚ, Praha.
- Vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech v platném znění
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Blanka Kottová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Konzultant

Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 29. 12. 2022

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 1. 2023

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 29. 03. 2023

Prehlásenie

Prehlasujem, že som diplomovú prácu na tému: Návrh plánu spoločných zariadení v k.ú. Horní Kalná (Královohradecký kraj) vypracovala samostatne a citovala som všetky informačné zdroje, ktoré som v práci použila a ktoré som tiež uviedla na konci práce v zozname použitých informačných zdrojov.

Som si vedomá, že na moju diplomovú prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s autorským právom a o zmene niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov, predovšetkým ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o použití tohto diela.

Som si vedomá, že odovzdaním diplomovej práce súhlasím s jej zverejnením podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov, v znení neskorších predpisov, a to aj bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

Svojim podpisom rovnako prehlasujem, že elektronická verzia práce je totožná s verziou tlačenu, a že s údajmi uvedenými v práci bolo nakladané v súvislosti s GDPR.

V Prahe dňa

.....
Bc. Terézia Kovaľová

Pod'akovanie

Rada by som poďakovala svojej vedúcej práce, Blanke Kottovej, za ochotu viesť moju diplomovú prácu, za pripomienky k nej, a za prepojenie s firmou Agroplan a s konzultantkou tejto práce Zuzkou Skřivanovou. Zuzke Skřivanovej ďakujem za veľmi cenné rady, za jej čas a ochotu vždy pomôcť a poradiť, a za jej praktický vhl'ad do problematiky, ktorý bol pre mňa veľmi inšpiratívny pri tvorbe tejto práce. Ďalej by som chcela poďakovať svojej rodine, priateľom a blízkym, ktorí boli pre mňa oporou počas celého štúdia.

Abstrakt

Diplomová práca sa formou štúdie zaoberá problematikou pozemkových úprav so zameraním na návrh plánu spoločných zariadení v študovanom katastrálnom území Horní Kalná, kde zatiaľ neprebehla žiadna pozemková úprava.

Výsledkom práce, ktorým je plán spoločných zariadení, predchádza podrobná analýza študovaného územia a jeho rozbor súčasného stavu na základe mapových podkladov, dostupných dát a terénneho prieskumu.

Medzi hlavné problémy študovaného územia patrí predovšetkým rozsiahle ohrozenie poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou, nedostatočná kvalita poľných ciest a nedostatok interakčných prvkov v rámci ÚSES. Na základe týchto problémov boli navrhnuté opatrenia v podobe rekonštrukcie niekoľkých ciest a doplnenie cestnej siete o 7 nových poľných ciest v historických trasách, ktoré v minulosti zanikli. Proti vodnej erózii boli navrhnuté 3 zberné a 13 záchytných protierózných priekop, ktoré sú na orných blokoch doplnené o organizačné opatrenia. Navrhnutých bolo aj 10 plôch k zatrávneniu. Pre navrhnutú zbernú priekopu ZP1 bola vypracovaná dokumentácia technického riešenia pomocou programu ATLAS DMT modul toky. V rámci ÚSES bolo navrhnutých 24 líniových prvkov v podobe sprievodnej výsadby priekop alebo pozdĺž ciest, a 3 remízky na väčších orných blokoch. V rámci vodohospodárskych opatrení boli navrhnuté 3 revitalizácie miestnych vodných tokov, ktorých korytá boli v minulosti narovnané, s cieľom zvýšiť zadržanie vody v krajine a toky vrátiť prírode bližšiemu stavu. Navrhnutá bola aj mokraď v mieste prameniska bezmenného vodného toku IDVT10166665. Výsledky práce boli spracované do mapových výstupov pomocou programu Proland 15.59 a ATLAS DMT.

Pre prvky plánu spoločných zariadení bol navrhnutý aj potrebný následný management. Záber pôdy potrebný pre návrhy činí 22,46 ha pôdy.

Kľúčové slová: komplexná pozemková úprava, plán spoločných zariadení, katastrálne územie Horní Kalná, krajinné plánovanie

Abstract

The diploma thesis addresses the issue of land consolidation, with focus on the design of a plan of collective facilities in the cadastral area of interest Horní Kalná, where land consolidation has not taken place yet.

The result of the thesis is the plan of collective measures, and it is based on detailed analysis of studied area, map data and field survey. The main problems in the area include threat of water erosion, lack of interactive elements and insufficient quality of field paths.

On the basis of these problems, measures were designed in the form of the reconstruction of several field paths and the addition of 7 new paths. As a measure against water erosion, 3 collecting and 13 retention anti-erosion ditches were designed in combination with organizational measures, and 10 grassing areas were also designed. For the designed collection ditch ZP1, technical solution documentation was created using the ATLAS DMT flow module program. The ecological stability of the area has been increased by design of 24 linear elements along ditches or along roads, and 3 woodlots on larger arable blocks. As part of the water management measures, 3 revitalizations of local waterways were designed, with the aim of increasing water retention in the country and returning the river to its natural state. A wetland at the source of the nameless waterway IDVT10166665 was also designed. The results of the work were processed into map outputs using the Proland 15.59 program and ATLAS DMT.

The necessary follow-up management was also designed. For the proposed measures within the plan of collective 22,46 ha of land are required.

Keywords: complex land consolidation, plan of collective facilities, the cadastral territory of Horní Kalná, landscape planning

Zoznam použitých skratiek

A pod. – a podobne

Atď. – a tak ďalej

BPEJ – bonitovaná pôdne-ekologická jednotka

ČR – Česká republika

ČÚZK – český úrad zememeračský a katastrálny

ČZU – Česká zemědělská univerzita

DMT – digitálny model terénu

FŽP – Fakulta životního prostředí

HPJ – hlavná puôdna jednotka

JPÚ – jednoduchá pozemková úprava

KN – kataster nehnuteľností

KoPÚ – komplexná pozemková úprava

k.ú. – katastrálne územie

MZe – Ministerstvo zemědělství

Napr. – například

ObPÚ – obvod pozemkovej úpravy

PSZ – plán spoločných zariadení

PÚ – pozemkové úpravy

SPÚ – Štátny pozemkový úrad

ŘSD – Ředitelstvo silnic a dálnic

Tzv. – takzvaný

ÚP – územný plán

ÚAP – územne plánovacie podklady

ÚSES – územný systém ekologickej stability

VÚMOP, v.v.i. – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy

ZPF – zemědělský půdní fond

ŽP – životné prostredie

OBSAH

1	Úvod	11
2	Cieľ práce	12
3	Literárna rešerš	13
3.1	<i>História pozemkových úprav a vývoj českej vidieckej krajiny</i>	<i>13</i>
3.1.1	Prvé počiatky pozemkových úprav	13
3.1.2	Prvý kataster a evidencia pôdy	14
3.1.3	Vznik stabilného katastru	16
3.1.4	Revolučné zmeny v pozemkových úpravách od polovice 19. storočia	17
3.1.5	Obdobie kolektivizácie	18
3.2	<i>Pozemkové úpravy v súčasnosti</i>	<i>19</i>
3.2.1	Prvá komplexná pozemková úprava a následný vývoj	20
3.2.2	Formy, predmet a vymedzenie obvodu pozemkových úprav	22
3.2.3	Účastníci pozemkových úprav	23
3.2.4	Proces pozemkových úprav	24
3.2.5	Financovanie pozemkových úprav	25
3.3	<i>Plán spoločných zariadení</i>	<i>26</i>
3.3.1	Opatrenia slúžiace k sprístupneniu pozemkov	27
3.3.2	Protierózne opatrenia na ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu	28
3.3.2.1	Opatrenia proti vodnej erózii	30
3.3.2.2	Opatrenia proti veternej erózii	36
3.3.3	Vodohospodárske opatrenia	38
3.3.4	Opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia	41
4	Charakteristika študovaného územia	43
4.1	<i>Všeobecné informácie o území</i>	<i>43</i>
4.1.1	Pozemkové úpravy v okolitých katastrálnych územiach	45
4.1.2	Využitie pozemkov	46
4.2	<i>Charakteristika prírodných podmienok</i>	<i>47</i>
4.2.1	Geologické podmienky	47
4.2.2	Geomorfologické podmienky	49
4.2.3	Pedologické podmienky	49
4.2.4	Klimatické podmienky	51
4.2.5	Hydrologické pomery	51
4.2.6	Poľnohospodárske využitie územia	53
4.2.7	Ochrana prírody a krajiny	55
5	Metodika	56
6	Analýza súčasného stavu riešeného územia	59
6.1	<i>Výber záujmového územia</i>	<i>59</i>
6.2	<i>Stanovenie obvodu pozemkovej úpravy</i>	<i>59</i>
6.3	<i>Historická analýza záujmového územia</i>	<i>61</i>
6.4	<i>Analýza súčasnej cestnej siete</i>	<i>65</i>

6.5	<i>Analýza prírody a krajiny</i>	74
6.6	<i>Analýza erózie</i>	78
6.7	<i>Analýza hydrologických pomerov</i>	83
7	Výsledky	88
7.1	<i>Návrh plánu spoločných zariadení</i>	88
7.1.1	<i>Opatrenia slúžiace k sprístupneniu pozemkov</i>	88
7.1.2	<i>Protierózne opatrenia na ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu</i>	92
7.1.2.1	<i>Organizačné opatrenia</i>	92
7.1.2.2	<i>Technické opatrenia</i>	94
7.1.3	<i>Vodohospodárske opatrenia</i>	100
7.1.4	<i>Opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia</i>	101
7.2	<i>Prehľad dotknutých pozemkov určených pre prvky PSZ</i>	102
7.3	<i>Záber pôdy potrebný pre navrhnuté prvky PSZ</i>	104
7.4	<i>Management a následná starostlivosť o navrhnuté prvky PSZ</i>	106
8	Diskusia	107
9	Záver a prínos práce	109
10	Použitá literatúra	111
11	Prílohy	117

1 Úvod

Človek si odjakživa tvoril vzťah ku krajine, v ktorej hospodáril, žil a vyvíjal sa. Krajina a príroda sa aj vďaka tomuto vzťahu neustále pretvárala, dodnes nám poskytuje potrebné zdroje pre každodenný život a prináša veľa užitočných benefitov. Tento vzťah nesie so sebou aj mnoho otázok a problémov v rozličných oblastiach, vrátane a predovšetkým v poznaní a vede. Vplyv človeka na prírodu, krajinu a životné prostredie však nebol nikdy tak hmatateľným a silno diskutujúcim problémom, ako je to v súčasnej postmodernej dobe.

Dopady priemyselnej revolúcie, industrializácie, nástupu kapitalizmu, a dopady kolektivizácie na českú vidiecku krajinu a životné prostredie, sú dnes už bežne známe. Rozšírenie intenzívneho poľnohospodárstva, silné rozdrobenie vlastníckych vzťahov, alebo veľkoplošné odvodňovania poľnohospodárskych pozemkov v minulosti, spôsobili degradáciu pôdy, jej znečistenie a náchylnosť k zrýchlenej erózii. Vo veľkej miere došlo k narovnaniu prirodzených korýt vodných tokov, a postupne zanikali aj ekologicky dôležité krajinné prvky, ako sú medze, remízky, či ďalšie prvky zelene vo voľnej krajine (Nemec a kol., 2006; Vlasák a Bartošková, 2007). S globálnym otepľovaním, ktoré je dnes veľmi aktuálnou témou, dochádza zároveň k zvyšovaniu sucha v krajine, k znižovaniu biodiverzity a narušovaniu prirodzených ekosystémov (EEA, 2006).

Súčasnými cieľmi a princípmi pozemkových úprav je napraviť spomínané škody z minulosti a reagovať na aktuálne problémy životného prostredia v súvislosti so zmenami klimatických podmienok (SPÚ, 2021). Nástrojom pre dosiahnutie týchto cieľov je úprava vlastníckych vzťahov s úplným obnovením katastrálneho aparátu a realizácia prvkov plánu spoločných zariadení, ktorý sa navrhuje väčšinou pre jedno katastrálne územie v rámci pozemkovej úpravy. Prvky sú navrhované v rámci štyroch hlavných typov opatrení, ktorými sú sprístupnenie poľnohospodárskych pozemkov, ochrana pôdy proti vodnej a veternej erózii, vodohospodárske a protipovodňové opatrenia a ochrana a tvorba životného prostredia, teda návrh prvkov územného systému ekologickej stability (Mazín, 2014). Hlavným predmetom tejto diplomovej práce je komplexný návrh týchto opatrení vychádzajúci zo súčasných princípov pozemkových úprav a z podrobnej analýzy študovaného územia, k.ú. Horní Kalná, v ktorom doteraz neprebehla žiadna pozemková úprava.

2 Cieľ práce

Cieľom tejto práce je navrhnúť opatrenia plánu spoločných zariadení vo zvolenom katastrálnom území k.ú. Horní Kalná (cestnú sieť, protierózne opatrenia, ekologické opatrenia a ďalšiu zeleň, vodohospodárske opatrenia) na základe podrobnej analýzy územia, v súlade s vývojom klimatických zmien, a stanoviť management následnej starostlivosti o realizované opatrenia.

3 Literárna rešerš

3.1 História pozemkových úprav a vývoj českej vidieckej krajiny

3.1.1 Prvé počiatky pozemkových úprav

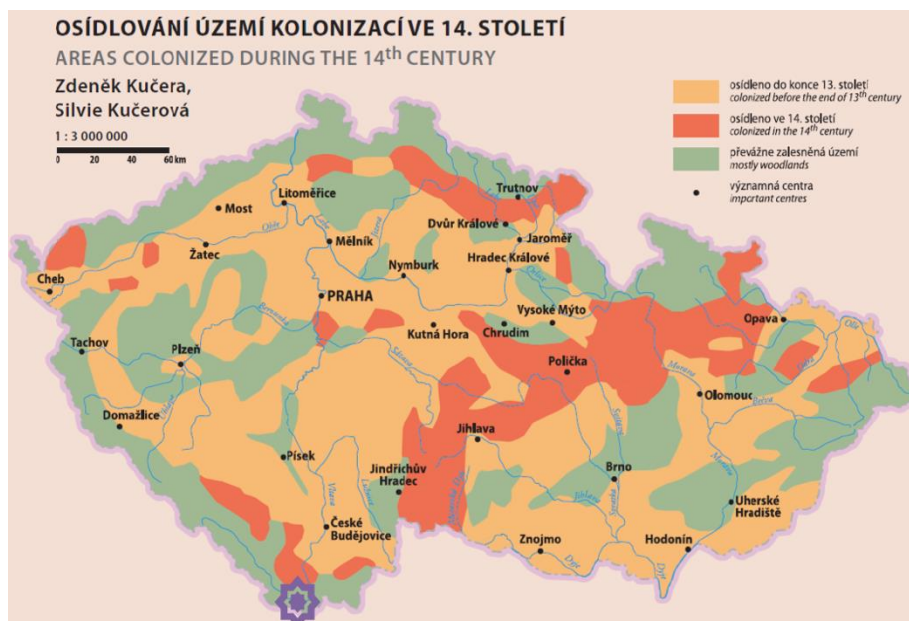
Počiatky pozemkových úprav sú väčšinou spojované s vnútornou kolonizáciou, ktorá prebiehala na území dnešnej Českej republiky do 12. storočia. Následkom tejto kolonizácie bol nie len zvyšujúci sa nárast obyvateľstva, ale predovšetkým jeho presúvanie na okraje územia na úkor pastvín a lesov, ktoré tak boli do veľkej miery vypaľované a vyrúbavané. Tento problém vyžadoval rozšírenie pôdneho fondu, ktorý nárastu populácie prestával stačiť. Feudáli, vlastníci pôdy, mali o jeho rozšírenie záujem, nemali však dostatok vlastnej pracovnej sily, následkom čoho začala byť značná časť pozemkov pridelovaná predovšetkým nemeckým kolonistom, ktorí prichádzali počas veľkej kolonizácie prebiehajúcej až do 14. storočia. Začalo tak dochádzať k zakladaniu nových dedín a menila sa aj organizácia pôdneho fondu, ktorý k nim patril. (Dumbrovský a kol., 2004; Mazín, 2014). Vývoj počas vnútornej a veľkej kolonizácie v krajine je vidieť na Obrázku č. 1 a č. 2.

Na poľnohospodárskych pozemkoch bol zavedený modernejší spôsob orby, čím nadobudli pozemky prijateľnejší pretiahnutý tvar. Tak vznikli tzv. lány, ktoré boli základnou plošnou jednotkou a líšili sa veľkosťou podľa kraja a vlastníka. Táto zmena vyžadovala lepšiu organizáciu a plánovanie, a preto mala obec a k nej patriace pozemky zvolenú osobu, tzv. lokátora, ktorý mal skúsenosti so zememeračstvom. Lokátor zamieroval pozemky pôdneho fondu, určoval ich spôsob využitia a spôsob zastavenia vsi, riešil sprístupnenie pozemkov, alebo zjednával zmluvy o povinnostiach osadníka voči feudálovi. Ako hlavný organizátor, predstavoval lokátor v tej dobe osobu podobnú dnešnému krajinnému inžinierovi, ktorý sa tak ako prvý v dejinách podieľal na prvopočiatkoch pretvárania krajiny (Vlasák a Bartošková, 2007; Burian a kol, 2011).

Ďalšou zmenou, ktorú priniesla veľká kolonizácia bolo zakladanie miest, ktorých zložitý pôdorys sú spoľahlivým dokladom nevyhnutnej zememeračskej činnosti. Okrem toho, že kolonizácia nechala za sebou značnú stopu aj v sociálnej štruktúre obyvateľstva, a vo vzťahoch medzi vrchnosťou a poddanými, zmenila tiež výrazne podobu vidieckeho osídlenia (Burian a kol., 2011).



Obrázok č. 1: Osídlenie do 12. storočia počas vnútornej kolonizácie. Zdroj: Kaše a kol., 2006



Obrázok č. 2: Vývoj osídlenia počas veľkej kolonizácie v 13. a 14. storočí. Zdroj: Kaše a kol., 2006

3.1.2 Prvý kataster a evidencia pôdy

S historickým vývojom pozemkových úprav je úzko spojená aj evidencia pôdy. Významné zmeny v tomto smere prišli v období po veľkej kolonizácii, teda po zmenách, ktoré priniesla. Prvé zememeračské práce boli síce revolučnou zmenou, no v ich začiatkoch boli výrazne nepresné. Podľa vymeriavaných lánov a ich veľkosti, sa vyberala daň, takže sa začali hromadiť sťažnosti na ich nespravodlivé určovanie. V tej dobe začala 30-ročná vojna (v rokoch 1618-1648), ktorá spôsobila emigráciu, výrazný

pokles počtu obyvateľstva a veľké zmeny vo vlastníckych vzťahoch. Riešenie pre obnovu celej ríše bolo zavedenie daní z poddanskej (rustikálnej) pôdy, čím vznikol v rokoch 1653-1656 elaborát, prvý rustikálny kataster pre Čechy, tiež známy ako prvá berná rula. Pre územie Moravy je možné za prvý kataster považovať tzv. lánové registre, vyhotovené na základe dvoch lánových vizít v rokoch 1656 - 1697 (Novotný, 1897; Burian a kol., 2011).

V roku 1749 nahradil bernú rulu a moravské lánové registre tereziánsky kataster, ktorý vznikol postupne, a spočiatku platil iba pre rustikálne poľnohospodárske plochy. Neskôr v roku 1749, aby bola vyrovnaná pozemková daň, boli zavedené aj priznávacie listy pre dominikálne plochy, teda pre pôdu, ktorá patrila vrchnosti. Toto bolo základom pre tereziánsky dominikálny kataster a spolu s rustikálnym tvorili úplný kataster pre celé územie, nazývaný Tereziánsky kataster (Novotný, 1897).

Počas panovania Márie Terézie došlo k ďalšiemu významnému posunu, a to vďaka „raabizácii“. Názov v sebe nesie svojho hlavného autora, ktorým bol František Antonín Raab, absolvent poverený Máriou Teréziou pre vytvorenie tzv. aboličnej sústavy, ktorá predstavovala zásadnú pozemkovú reformu. Jej hlavným cieľom bolo rozdelenie štátnej a cirkevnej pôdy medzi menších nájomcov, ktorí sa tak stali dedičnými nájomcami (Dumbrovský, 2004). V Čechách bolo podľa Burian a kol. (2011) počas raabizácie, ktorá trvala do roku 1788, rozparcelovaných 94 panstiev, a na Morave 44 panstiev, takže šlo o rozsiahly proces.

Tri roky pred ukončením raabizácie, už za vlády Jozefa II., došlo k reforme tereziánskeho katastru. Jozef II. nariadil zameranie, určenie výmery, a úrodnosť všetkých pozemkov v obciach rustikálnej aj dominikálnej pôdy. Tento kataster bol síce ako prvý založený na zameraní skutočného stavu v teréne, u šľachty však nenašiel pochopenie a vymohla si jeho zrušenie a návrat k tereziánskemu katastru hneď rok po začiatku jeho platnosti, teda v roku 1790. Jozefský kataster bol ale kvalitným dokumentom, ktorý odhalil všetky nesprávnosti vo výmerách tereziánskeho katastra, preto sa jeho výmery zanechali (Novotný, 1879). V roku 1793, už za vlády cisára Františka, vznikol nový kataster, tzv. Tereziánsko-jozefský kataster pozemkovej dane, ktorý bol spojením oboch katastrov. Táto nová evidencia bola založená na technických princípoch, ale aj bernej politike tereziánskeho katastra, ale s výmerami, ktoré boli prevzaté z jozefského katastra.

S menšími postupnými úpravami, platil až do roku 1846, kedy sa už zakladal stabilný

kataster. Jeho prínos pre vývoj katastrálnej problematiky však nebol významný a jeho rozvoj nijak výrazne neposunul (Bumba, 2007).

3.1.3 Vznik stabilného katastru

Dôležitou, aj keď nie úplne pozitívnou udalosťou, ktorá mala významný vplyv v začiatkoch rozvoja k založeniu stabilného katastru, bol štátny bankrot v roku 1811. Už pred ním založil panovník František Dvorský komisiu pre úpravu pozemkovej dane, ktorá mala finančným problémom pomôcť. Komisia prevzala osvedčené zásady predošlého jozefského katastru. Predmetom zdanenia mal byť pozemok, pre ktorý bol určený jeho čistý výnos a medzi tieto pozemky sa radili záhrady, vinice, role, lúky, pastviny a lesy. Veľkou zásadnou zmenou bolo tiež rozdelenie zeme na katastrálne obce a na pozemky nazvané parcelami so svojim priradeným parcelným číslom tak, ako to poznáme dnes (Bumba, 2007).

V procese tvorby budúceho kvalitného katastru hralo tiež významnú úlohu stanovenie základnej mierky mapy (1:2880), a tiež prevzatá bavorská myšlienka tvorby trigonometrickej siete pre celé územie, na základe ktorej sú dnes vytvorené súradnicové systémy. Celý tento revolučný návrh bol predložený a patentovaný v roku 1817, čím začal proces vymeriavania (Marek, 2008).

Samotný proces vzniku katastru bol zložitý, čo ukazuje už samotná doba počas ktorej vznikal, keďže oficiálnu platnosť nadobudol až v roku 1860. Na Morave a Sliezsku to však bolo o 9 rokov skôr (Bumba, 2007).

Využitie stabilného katastru je dnes vhodné napríklad pri analýze krajinných zmien, a najvhodnejší je predovšetkým pre malé územia. Sú v ňom plošne zobrazené takmer všetky krajinné prvky. Ďalším významom je jeho kvalitné technické spracovanie a vysoká presnosť využiteľná pre georeferencovanie, vektorizáciu, či štatistické hodnotenia (Brůna a kol., 2005).

V pozemkových úpravách je využitie stabilného katastru veľmi prínosné napríklad pri sprístupňovaní pozemkov poľnými cestami, ktoré spolu s ďalšími prvkami, ako sú medze, alebo remízky, vo veľkom množstve z krajiny vymizli dôsledkom kolektivizácie a neustálym delením a scelovaním pozemkov. Mapy stabilného katastru tak môžu byť inšpiráciou pri návrhu krajinných prvkov, alebo novej cestnej siete, ktoré tak môžu pomôcť odstrániť negatívne zásahy v minulosti, a tým aj znovu vytvoriť krajinný ráz a zvýšiť jej ekologickú stabilitu (Koubová, 2009).

3.1.4 Revolučné zmeny v pozemkových úpravách od polovice 19. storočia

Obdobie medzi rokmi 1849-1908 je, ako uvádza Vrba a kol. (2022), revolučným obdobím tzv. agrárnych operácií. V tomto období bolo poľnohospodárstvo, vrátane pôdnej držby v pomerne ustálenom stave. Hlavným problémom bol nepomer medzi veľkosťou hospodárskych celkov a počtom parciel, na ktorých sa hospodáril.

Ide o dobu, ktorá je obdobím nástupu kapitalizmu a je charakteristická tým, že veľká časť pôdy bola v rukách veľkostatkárov, ktorí usilovali o zväčšovanie výmery statkov aj jednotlivých pozemkov. Okrem toho, že sa pôvodné lány už od roku 1848 čoraz častejšie rozdeľovali kvôli dedičstvu na jednotlivé pozemky, ďalším veľkým zásahom bolo ich samotné rozpredávanie či už kvôli zadĺženiu, alebo kvôli venu pri sobáši, či pri stanovení výmenku. Toto spôsobovalo ešte väčšie rozdelenie a roztrieštenie pozemkov, na ktorom mal nemalý podiel aj rozvoj technických stavieb, ako boli železnice, cesty, či stavby na reguláciu tokov. Pozemky boli nie len rozdrobené, ale mali aj nevhodné tvary, často neboli sprístupnené, a výrazne sa zmenila aj pozemková držba. V dôsledku toho tak bežný poľnohospodár hospodáril priemerne na 29 pozemkoch a niekedy aj v rôznych katastrálnych územiach. Táto situácia preto vyžadovala nutný rozvoj poľnohospodárstva (Burian a kol., 2011).

Pozemkové úpravy vtedy predstavovali pokrokový nástroj pre riešenie tohto problému a zlepšenie a napredovanie poľnohospodárstva. Preto sa rakúsky hospodársky kongres v roku 1849 zhodol na tom, aby sa rozvoj poľnohospodárstva riešil sceľovaním pozemkov, na základe čoho bol v roku 1855 vypracovaný návrh prvého sceľovacieho zákona. Ten síce nebol realizovaný, ale nutnosť sceľovania spôsobila, že k sceľovaniu dochádzalo dobrovoľne.

Prvým revolucionárom, ktorý sceľovanie pozemkov vtedy aktívne propagoval a podporoval, bol starosta obce Záhlnice na Hané a poslanec František Skopalík. V rokoch 1856-1858 previedol prvé sceľovanie pozemkov vo svojej obci a jeho úspech odštartoval dobrovoľné sceľovanie, ktoré prebehlo až v 31 obciach na Morave (Vrba a kol., 2022).

Na toto bolo nutné reagovať, pretože dobrovoľné sceľovanie nebolo správnym riešením. Prvý ríšsky sceľovací zákon reagujúci predovšetkým na sceľovanie prebiehajúce už dlhšiu dobu na nemeckom území, vydal parlament vo Viedni. V reakcii na tento zákon sa situácia na území dnešnej Českej republiky vyvíjala odlišne. V roku 1884 bol prijatý zemský zákon, ktorý platil iba pre Moravu, a o niečo

neskôr aj pre Sliezske. Dôsledkom prijatia tohto zákona sa do roku 1940 podarilo sceliť pozemky na území 323 obcí. V Čechách bola ale situácia úplne odlišná, pretože český snem neprijal predlohu zemského zákona a nepodarilo sa to presadiť ani v roku 1905. Toto malo za následok absolútnu nemožnosť scelovať pozemky v Čechách na základe právnych noriem. Bolo to možné len na základe dobrovoľného súhlasu všetkých účastníkov. Takto sa v Čechách podarilo do roku 1940 sceliť pozemky iba na území dvoch obcí. Pôsobnosť moravských zemských scelovacích zákonov sa podarila presadiť a uplatniť na území Čiech až od roku 1940, čomu následne do značnej miery pomohol nový Unifikačný scelovací zákon, ktorý začal platiť pre celú vtedajšiu Československú republiku (Dumbrovský, 2004; Burian a kol., 2011).

3.1.5 Obdobie kolektivizácie

Proces kolektivizácie bol v tej dobe (od roku 1948) politickou premenou tradičného poľnohospodárstva, ktorej základom bolo zriadenie socialistických výrobných podnikov nazývaných v češtine „Jednotná zemědělská družstva“ (JZD). Družstvá boli riadené priamo štátom, takže na ňom boli úplne existenčne závislé, čím sa vymykali princípu dobrovoľnosti, podielu a samosprávy (Urban, 2017). Dochádzalo k scelovaniu roztrieštených pozemkov poľnohospodárov, ktorí patrili do družstva, do pôdnych celkov v rámci cestnej siete, poľných ciest, vodohospodárskych zariadení a hraníc iných kultúr. Neskôr v období od roku 1960 už boli družstvá hospodársky stabilizované a začalo dochádzať k zlučovaniu menších družstiev do väčších celkov s výmerou do 1000 ha. Celý tento proces bol nazývaný ako súhrnný projekt HTÚP (hospodársko-technické úpravy pozemkov), ktorý okrem zlučovania a scelovania, obsahoval aj návrhy na reorganizáciu a nové usporiadanie dopravných, vodohospodárskych, rekultivačných a pôdochranných opatrení, s cieľom maximálneho využitia pôdneho fondu pre poľnohospodársku výrobu. Tieto rozsiahle zásahy výrazne premenili obraz krajiny v prevažnej miere do podoby, ktorá existuje dnes (Burian a kol., 2011). Počas kolektivizácie došlo k zrušeniu väčšiny poľných ciest, boli rozorané desiatky tisíce kilometrov medzí s bohatou vegetáciou, a zrušená bola aj ďalšia líniová a rozptýlená zeleň. Toto všetko výrazne prispelo k zintenzívneniu erózie pôdy a jej degradácie. Zároveň bola významne ovplyvnená ekologická stabilita v poľnohospodárskej krajine a podmienky pre život mnohých živočíchov a rastlín. Pozemkové úpravy a plán spoločných zariadení tak predstavujú nástroj pre možné odstránenie tých najväčších zásahov do krajiny v minulosti, a tým

pomôcť obnoviť prírodne blízke prvky a zvýšiť ekologickú stabilitu v krajine (Vlasák a Bartošková, 2007).

Počas celého 20. storočia došlo k výrazným zmenám aj vo vodnej sieti. V tej dobe dochádzalo k intenzívnym úpravám vodných tokov, ktoré sa najviac dotkli malých a stredných tokov vo voľnej krajine. Prírodzene meandrujúce korytá boli narovnávané, v rámci hydromeliorácií dochádzalo k veľkoplošným odvodneniam poľnohospodárskych plôch s cieľom ochrany obcí pred povodňami, v intravilánoch bola sieť vodných tokov skapacitňovaná, takže dochádzalo k zahĺbovaniu koryt s veľkou ekologickou degradáciou. V ČR bolo týmito úpravami dotknutých približne 28 % celkovej dĺžky vodných tokov, čo je asi 21 tisíc km (Nemec a kol., 2006). Tieto úpravy mali za následok zrýchlenie odtoku veľkých vôd, zmenšenie zásob podzemnej vody v dôsledku plošných odvodnení, veľké obmedzenie migrácie vodných živočíchov priečnymi prekážkami, zníženie biodiverzity vodných ekosystémov, a tiež zhoršenie krajinného rázu (Just, 2005; Šlezinger, 2010).

3.2 Pozemkové úpravy v súčasnosti

V súčasnosti majú pozemkové úpravy niekoľko hlavných cieľov. Aj v súvislosti s historickými udalosťami, ktoré boli popísané vyššie, je jedným z hlavných cieľov snaha o obnovenie osobného vzťahu ľudí k poľnohospodárskej pôde a krajine, s čím je úzko spojený aj dôraz na rozvoj a zvýšenie kvality života na vidieku. Toto v sebe zahŕňa predovšetkým vytvorenie podmienok pre racionálne hospodárenie s dôsledkom ochrany poľnohospodárskej pôdy, a tiež sprístupnenie pozemkov ich vlastníkom, a celkové zvýšenie prístupnosti krajiny. Ďalšími veľmi dôležitými cieľmi, aj v súvislosti s aktuálnou situáciou klimatických zmien, je ochrana kvality vody, zvýšenie jej retencie v krajine a minimalizácia povodňových škôd. Veľmi dôležitým cieľom je tiež snaha o zachovanie a zvýšenie biodiverzity v krajine, jej celkovej ekologickej stability a obnovenie jej štruktúry (Burian a kol., 2011).

Tejto súčasnej podobe pozemkových úprav predchádzalo niekoľko zásadných udalostí, preto sa najprv vrátim niekoľko desiatok rokov späť v nasledujúcej podkapitole.

3.2.1 Prvá komplexná pozemková úprava a následný vývoj

V období od roku 1989, kedy po revolučnom politickom prevrate došlo k pozemkovej reforme, došlo k opätovnému nadradeniu vlastníckych vzťahov nad užívateľskými. To spôsobilo v priebehu niekoľkých nasledujúcich rokov transformáciu poľnohospodárskeho majetku, čiastočnú privatizáciu štátnej pôdy a tiež reformu daní z nehnuteľnosti. K dosiahnutiu takýchto cieľov bolo nutné napraviť predošlé škody v podobe neprávom odňatej pôdy štátom počas totalitného režimu, a fyzicky obnoviť hranice pôvodných pozemkov, ktoré tak boli štátom zlikvidované. Okrem toho to spôsobilo dlhodobé odtrhnutie ľudí od osobného vzťahu k pôde, takže predstava, že by sa tento vzťah úplne obnovil a vrátil do predošlej podoby by bola veľmi naivná. Bolo teda jasné, že dosiahnuť aspoň stanovené ciele nebude možné v krátkom období, a aj keď sa štát k napáchaným škodám prihlásil, vyhlásil iba ich čiastočnú nápravu. Jedným z najdôležitejších momentov prišiel v roku 1991, a to v podobe politického rozhodnutia o reštitúciách poľnohospodárskeho majetku čo môžeme považovať za naštartovanie súčasných pozemkových úprav (Burian a kol., 2011).

V tejto dobe sa začalo formovať aj prvé oddelenie na Ministerstve poľnohospodárstva budúceho pozemkového úradu. Už na začiatku roka 1991 sa rozhodlo, že vznikne nový Odbor pozemkových úprav a starostlivosti o pôdu, pod ktorým bude oddelenie reštitúcií, oddelenie pozemkových úprav a oddelenie ochrany ZPF. V roku 1991, dňa 15.7., zároveň nadobudol platnosť prvý zákon o pozemkových úpravách č. 284/1991 Sb. (Burian a kol., 2022). Do tohoto zákona bol síce vložený odbor pozemkových úprav aj z hľadiska autorizácie a oprávnenia k projektovaniu pozemkových úprav, no z praktickej stránky nebol vôbec dostačujúci, pretože iba uvádzal, že ministerstvo poľnohospodárstva vykonáva overovanie zvláštnej spôsobilosti k projektovaniu pozemkových úprav. Faktom však bolo, že oprávnenia pre projektovanie boli udelené absolventom stredných škôl bez odbornej praxe a vhodného vzdelania. V tej dobe bolo hlavným predmetom pozemkovej úpravy predovšetkým spracovanie nárokov vlastníkov a nové usporiadanie pozemkov, čo vyžadovalo aj geodetické práce. Okrem týchto dvoch hlavných činností si celá podstata vecí pozemkových úprav postupne vyžadovala naberať, a do celého procesu zahrňovať, aj ďalších odborníkov v oblastiach ako sú dopravné stavby, stavby vodného a krajinného inžinierstva, navrhovanie územného systému ekologickej stability, melioračné a sanačné stavby a pod. (Burian a kol., 2011).

Od roku 1991 sa začali pozemkové úpravy pomerne rýchlo rozvíjať. Počas tohto obdobia, takzvaného obdobia reštitúcií, boli vykonávané predovšetkým tzv. Jednoduché pozemkové úpravy, ktorých hlavným zámerom, aj dodnes, je urýchlené vyriešenie vlastníckych práv k jednotlivým pozemkom a zaistenie prístupu k nim (Sklenička, 2003; Vlasák a Bartošková, 2007). Aj napriek tomu, že pre vykonávanie komplexných pozemkových úprav nebol vytvorený úplne dostatočný priestor, už v roku 1994 boli ukončené prvé dve komplexné pozemkové úpravy, a to v obci Přítoky a v obci Olešná, ktoré ukázali nepresnosti v katastri a odštartovali tak veľké množstvo diskusií, exkurzií a vzdelávacích seminárov. Do roku 2001 tak bolo zahájených už 480 komplexných pozemkových úprav, v rámci ktorých už okrem nového usporiadania pozemkov, boli zahrnuté aj rôzne pôdoochranné, vodohospodárske a ekostabilizačné opatrenia (Burian a kol., 2011). V roku 2002 bol prvý zákon o pozemkových úpravách nahradený novým zákonom č. 139/2002 Sb. a pozemkových úpravách a úradoch a o zmene zákona č. 229/1991 Sb., o úprave vlastníckych vzťahov k pôde a inému poľnohospodárskemu majetku (Dumbrovský, 2004).

Obdobie medzi rokmi 2003-2009 bolo pre vývoj pozemkových úprav ťažkým obdobím, predovšetkým z politických dôvodov, ktoré ich vývoj brzdili. Pozemkové úpravy boli národnou agroenvironmentálnou politikou síce deklarované ako nástroj pre zlepšenie vlastníckych vzťahov a udržanie konkurencieschopnosti v poľnohospodárstve, no zároveň čelili množstvom otázok typu, k čomu slúžia, prečo komplikujú dotačnú politiku na pôdu, alebo dokonca aj na čo je potrebná aktualizácia BPEJ. Návrhy nových poľných ciest a ich realizácia boli vnímané ako strata dotácií a zbytočný záber poľnohospodárskej pôdy. Pre niektoré hospodárske subjekty bolo neprípustné prísť o akúkoľvek výmeru pôdy, ktorá by mohla byť použitá pre verejné záujmy. Dokonca aj protierózne opatrenia boli považované za nadbytočné a nepotrebné, a protierózne medze ako zbytočné rozdeľovanie a trieštenie pôdnych blokov. Všetky tieto postoje sa následne prejavili v znižovaní finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu na pozemkové úpravy, čo okrem iného spôsobilo napríklad zánik menších firiem v oblasti pozemkových úprav (Vrba a kol., 2022).

V roku 2009 sa však vývoj pozemkových úprav začal posúvať. Ústrednému pozemkovému úradu sa podarilo čiastočne obnoviť autonómiu pozemkových úradov, boli vymenovaní riaditelia na krajských odboroch a Ústredný pozemkový úrad postupne prebral riadiacu funkciu. Vďaka tomuto obnoveniu postavenia pozemkových úradov sa v tom roku zlepšila aj osвета a propagácia pozemkových úprav. Ďalším

dôležitým krokom v roku 2009 bolo úspešné zavedenie predpisu do praxe, ktorý veľmi významne ovplyvnil celú kvalitu dokumentu PSZ. Ide o dokument Technického štandardu, ktorý je dodnes nevyhnutnou súčasťou PSZ, a vďaka jeho zavedeniu sa pozemkové úpravy dostali na úroveň konaní o územnom rozhodnutí o umiestnení stavby vo voľnej krajine mimo intravilán (Vrba a kol., 2022). Ďalším dôležitým krokom bol vznik Štátneho pozemkového úradu (SPÚ) v roku 2013, vďaka čomu bolo možné naviazovať na moderné pojmá pozemkových úprav, ktoré však boli stále do istej miery obmedzené z kapacitných a finančných dôvodov (SPÚ, 2021). V roku 2013, už pod vedením SPÚ, začal proces cirkevných reštitúcií, čo dlho blokovalo využitie štátnej a obecnej pôdy pre rozvoj území. K zlepšeniu procesu pozemkových úprav, ale aj k zefektívneniu správy a ochrany poľnohospodárskej pôdy prispelo prevedenie agendy BPEJ v VÚMOP, v.v.i. na SPÚ v roku 2015. Od tohto obdobia sa celý úrad SPÚ postupne stabilizoval a dnes má 14 krajských pozemkových úradov a s ich pobočkami (Vrba a kol., 2022).

Podľa aktuálnej koncepcie pozemkových úprav, ktoré vydal SPÚ pre obdobie od roku 2021-2025, sa nové princípy PÚ orientujú predovšetkým na možnosti adaptácie krajiny v súvislosti s meniacimi sa klimatickými podmienkami. Podľa týchto stanovených princípov by navrhované opatrenia mali byť projektované s cieľom maximálne využiť vodu z privalových zrážok, jej dlhodobé zadržanie a efektívne využitie v krajine, s čím súvisia aj návrhy a realizácie závlah podľa potrieb hospodárskych subjektov. Opatrenia realizované v rámci PSZ majú podľa princípov vytvárať komplexný a vzájomne prepojený systém predovšetkým polyfunkčných prvkov, ktoré podporia ochranu prírody pred suchom, povodňami a eróziou pôdy, pričom prioritnými územiami pre zahájenie PÚ budú územia, ktoré sú suchom postihnuté najviac (SPÚ, 2021).

3.2.2 Formy, predmet a vymedzenie obvodu pozemkových úprav

Ako už bolo načrtnuté vyššie, dnes sú možné dve formy pozemkových úprav: jednoduché a komplexné. Pôvodná myšlienka jednoduchých pozemkových úprav, teda urýchlené scelenie alebo sprístupnenie pozemku, sa vo svojej podstate zachovala, no pribudli k nej aj ďalšie možnosti, napríklad urýchlené riešenie ekologických problémov v krajine, opatrenia pre adaptáciu na súčasné klimatické podmienky, alebo upresnenie prídely pôdy. V prípade JPÚ je možné upustiť od vyhotovenia PSZ. V takom prípade sa vyhotovuje súpis zmien druhov pozemkov. Pokiaľ je však účelom

samotná realizácia spoločných zariadení na štátnych alebo obecných pozemkoch, vtedy je vyhotovenie PSZ nutné. Jednoduché PÚ môžu byť zároveň prevedené aj bez výmeny a prechodu vlastníckych práv (zákon č. 139/2002).

V súčasnosti je ale viac preferovaná a častejšie realizovaná komplexná pozemková úprava, pretože rieši dané územie komplexne a v širšej územnej väzbe obce s okolitou krajinou (Mazín, 2014). Súčasťou komplexnej pozemkovej úpravy je vždy PSZ a výsledkom je nanovo upravený katastrálny aparát daného katastrálneho územia, sprístupnené všetky pozemky s vhodným tvarom, a usporiadané vlastnícke práva aj s vecnými bremenami. Okrem toho sa zároveň zaisťujú podmienky pre zlepšenie životného prostredia, ochranu a zúrodnenie pôdneho fondu, vodné hospodárstvo a zvýšenie ekologickej stability v krajine (Vlasák a Bartošková, 2007; MZe © 2009-2023).

Zákon č. 139/2002 o pozemkových úpravách a pozemkových úradoch definuje ako predmet pozemkových úprav všetky pozemky, ktoré sú v obvode pozemkovej úpravy (ObPÚ), bez ohľadu na ich doterajší spôsob využitia a vlastnícke a užívateľské vzťahy k nim. Preto je potrebné definovať aj obvod pozemkovej úpravy. Ten je v zákone definovaný ako územie tvorené jedným alebo viacerými celkami v jednom katastrálnom území. Do obvodu je však možné zahrnúť aj pozemky, ktoré sa nachádzajú v susednom k.ú., ak je na nich potrebné vykonať pozemkovú úpravu pre dosiahnutie cieľov v území, kde bola zahájená. Podmienkou však je, že tieto pozemky musia priamo nadväzovať na hranicu k.ú. Zákon č. 481/2020, ktorým sa mení zákon č.139/2002 tiež uvádza, že v prípade riešenia vodohospodárskych opatrení a so súhlasom ústredia, môže obvod pozemkovej úpravy tvoriť aj viac na seba nadväzujúcich katastrálnych území v rámci jednej obce.

3.2.3 Účastníci pozemkových úprav

Účastníkmi konania o pozemkových úpravách sú podľa zákona 139/2002 všetci vlastníci pozemkov, ktoré sú v obvode pozemkovej úpravy, alebo fyzické a právnické osoby, ktorých vlastnícke alebo iné práva môžu byť pozemkovou úpravou priamo dotknuté. Ďalej to môže byť aj stavebník, ak je pozemková úprava vyvolaná v dôsledku stavebnej činnosti. Účastníkom je aj obec, teda zástupca obce, v ktorej bude pozemková úprava prebiehať, a dobrovoľne sa môžu zúčastniť aj susedné obce (zákon 139/2022).

Dôležitou súčasťou je aj zbor zástupcov, ktorého hlavnou úlohou je

spolupracovať na spracovaní návrhu, posudzovať varianty a navrhované opatrenia a vyjadrovať sa k navrhovanému plánu spoločných zariadení (PSZ). Je volený vlastníkami pozemkov, ktorí sa v nadpolovičnej väčšine musia na členoch v zbore zhodnúť. Zbor by mal pozostávať z 5-15 členov, záleží od veľkosti územia a celkového počtu vlastníkov, a mal by byť vždy v nepárnom počte. Zbor je volený na úvodnom jednaní a v celom procese potom zastupuje vlastníkov. Nevolenými príslušníkmi zboru je aj zástupca obce a poverený pracovník pozemkového úradu (zákon č. 139/2002 Sb.).

3.2.4 Proces pozemkových úprav

Postup práce zrealizovania a celého prevedenia komplexnej pozemkovej úpravy by sa dal rozdeliť do piatich hlavných etáp, ktoré sa však v praxi vzájomne prekrývajú. Ide o etapu programovú, prípravnú, projekčnú, realizačnú a kontrolnú (Pavlík, 2016).

Prvým krokom v celom procese je oficiálne zahájenie konania o pozemkovej úprave, ktoré zahajuje pozemkový úrad. Zahájenie je možné z troch dôvodov, a to v prípade vyžiadania vlastníkov nadpolovičnej výmery poľnohospodárskej pôdy v danom katastrálnom území, čo je najčastejší dôvod, alebo v dôsledku stavebnej činnosti, kedy ide hlavne o výstavbu diaľnic, rýchlostných ciest, alebo obchvatov. Ďalším, tretím, dôvodom môže byť protipovodňová alebo protierózna ochrana pre zmiernenie škôd na životoch, majetku, alebo životnom prostredí.

Ďalším krokom je výberové konanie, v rámci ktorého pozemkový úrad vyberie spracovateľa pozemkovej úpravy, s ktorým uzavrie zmluvu. Potom je možné zorganizovať úvodné jednanie, ktorého cieľom je zoznámiť účastníkov s účelom, prínosom, formou a postupom spracovania pozemkovej úpravy. Ako už bolo spomenuté v predošlej kapitole, na úvodnom jednaní sa volí aj zbor zástupcov. Nasledujúcim krokom je podrobný prieskum terénu a jeho vyhodnotenie, ktorého hlavným výstupom je textový dokument spolu s mapovým výstupom, nazývaný Rozbor súčasného stavu (RSS). Podrobný terénny prieskum je vykonávaný v celom ObPÚ tak, aby bol zistený skutočný stav využívania územia. Významnými podkladmi, ktoré vznikajú v rámci podrobného terénneho prieskumu sú polohopisné a výškopisné zamerania skutočného stavu terénu. Ďalšími podkladmi, z ktorých musí RSS vychádzať sú tiež Územné plánovacie dokumentácie a Územné analytické podklady, podklady katastra nehnuteľností, mapa BPEJ, alebo aj historické mapy.

Dôležitým krokom je ďalej spracovanie súpisu nárokov vlastníkov pozemkov, ktorý presne určuje, s ktorými parcelami, výmerou a ich cenou, vstupuje vlastník do pozemkovej úpravy. Cena je určená na základe kódu BPEJ. Súčasťou je aj určenie vzdialenosti pozemku od konkrétne určeného bodu v strede obce. Výstupom sú jednotlivé nárokové listy písomne doručené všetkým vlastníkom, ktorí potom môžu vzniesť pripomienky (zákon č. 139/2002; MZe a VÚMOP, v.v.i., 2016).

Ďalším krokom je už príprava PSZ, teda vytvorenie základnej kostry nového usporiadania pozemkov vlastníkov, ktorý zahŕňa návrh systému dopravných zariadení, vodohospodárskych a protieróznych zariadení a prvkov systému ekologickej stability. Návrh PSZ sa riadi platnými normami a predpismi a k jeho návrhu sa využívajú moderné programy, napríklad pre výpočet dimenzií, ale aj umiestnenie v teréne. Návrh je potom prejednaný zborom zástupcov, ktorým musí byť aj spolu so zastupiteľstvom obce aj schválený. Pripomienkovať môžu zároveň aj zástupcovia štátnej správy, alebo vlastníci dotknutých zariadení.

V rámci PSZ sa navrhuje aj nové usporiadanie vlastníckych pozemkov, ktoré sa predovšetkým scelujú, ale aj delia a svojím tvarom prispôsobujú terénu a požiadavkám pre vhodné hospodárenie. Všetky pozemky musia byť zároveň sprístupnené. V rámci tohto návrhu je vymedzená aj sústava parciel, ktoré sa prevedú do vlastníctva štátu alebo obce, a ktoré budú predovšetkým využité pre navrhnuté prvky PSZ. Po vyhotovení návrhu musí pozemkový úrad zabezpečiť vytýčenie nového usporiadania pozemkov na základe žiadosti a podľa potreby vlastníkov. Po schválení návrhu PSZ zriaďuje pozemkový úrad postup realizácie PÚ s ohľadom aj na jeho finančné zaistenie (MZe a VÚMOP, v.v.i., 2016).

3.2.5 Financovanie pozemkových úprav

Pozemkové úpravy sú financované štátom, ktorý je však schopný pokryť iba určitú časť všetkých nákladov. Zo štátnej pokladnice sú hradené predovšetkým náklady na spracovanie návrhov a dokumentov. Celý proces pozemkovej úpravy je však ekonomicky náročný a preto sú veľmi významnou a nevyhnutnou finančnou podporou financie poskytnuté z dotácií Európskej únie v rámci „Programu rozvoje venkova“ a v menšej miere aj z Operačného programu ŽP. Tieto podpory sú väčšinou použité na náklady realizácie prvkov PSZ. Medzi ďalšie finančné zdroje patrí aj samotný rozpočet Štátneho pozemkového úradu a ŘSD. Finančnú podporu na náklady pozemkových úprav môžu poskytnúť ich účastníci, prípadne fyzické a právnické

osoby, ktoré na ich prevedení majú záujem. Štát aj týmto osobám môže poskytnúť podporu napríklad aj cez dotácie podľa zvláštnych právnych predpisov (zákon č. 139/2002 Sb.; SPÚ, 2023).

V roku 2020 bolo v rámci pozemkových úprav realizovaných 271 stavebných objektov za 1,1 miliárd českých korún. Do roku 2025 sa predpokladá, že na spracovanie návrhov a ďalšie neinvestičné náklady pozemkových úprav bude požadovaná čiastka 3 miliardy korún. Na realizáciu opatrení sa do roku 2025 predpokladá potrebná čiastka vo výške 10 miliárd korún. V týchto najbližších rokoch sa plánuje uprednostňovať realizácie opatrení pre zníženie dopadov klimatických zmien, na ktoré je už aktuálne vyhradených 3,49 miliárd korún, pričom sa jedná o vodohospodárske, protierózne, protipovodňové a ekologické opatrenia (Konceptia PÚ, 2021).

3.3 Plán spoločných zariadení

Návrh plánu spoločných zariadení sa realizuje v projekčnej etape a obsahuje štyri základné časti, a to opatrenia pre sprístupnenie pozemkov v podobe siete poľných a lesných ciest, prvky systému ekologickej stability ako opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia, sieť protieróznych opatrení na ochranu pôdneho fondu a vodohospodárske opatrenia (Homoláčová a Groušlová, 2022).

Dôležitými podkladmi pre spracovanie PSZ je predovšetkým základná mapa 1:10 000 alebo 1:25 000. Ďalšími vhodnými podkladmi je katastrálna mapa a ortofotomapa, ktoré sú vhodné aj ako podklady pre terénny prieskum. Nevyhnutným podkladom je územný plán obce, pretože jeho časť, ktorá sa zaoberá extravilánom, alebo spadá do ObPÚ, by mala byť premietnutá do PSZ, nemalo by medzi nimi dochádzať k veľkému rozporu. V rámci posudzovania krajinného rázu sú potrebné podklady, ktoré zachycujú historický stav územia, akými sú napríklad historické letecké snímky, alebo mapy I., II. a III. historického vojenského mapovania a určite aj Cisárske odtlačky máp stabilného katastru. V praxi sú dôležitou súčasťou pri návrhu PSZ aj názory a pripomienky miestneho obyvateľstva, ktoré má možnosť do procesu zasahovať vďaka pravidelným zasadnutiam zboru zástupcov (Vlasák a Bartošková, 2007).

3.3.1 Opatrenia slúžiace k sprístupneniu pozemkov

Opatrenia k sprístupneniu pozemkov zahŕňajú v pozemkových úpravách predovšetkým návrh siete poľných ciest, ktoré sprístupňujú vlastnícke pozemky. Cesty však môžu byť navrhované aj s cieľom zlepšiť prevozný stav stávajúcich ciest, alebo dosiahnuť celkovo lepšiu prístupnosť krajiny. Okrem týchto funkcií môžu mať aj vedľajšie funkcie - protieróziu, vodohospodársku, ekonomickú, alebo ekologickú, ktoré je potrebné pri návrhu nových poľných ciest zohľadniť, pretože majú zásadný vplyv na kompozíciu krajiny a jej estetické a hodnotové charakteristiky (Sklenička, 2003).

Poľné cesty sa podľa zákona č. 13/1997 zaraďujú medzi účelové komunikácie, ktoré svojou funkciou rozširujú dopravnú sieť, pretože sú napojené na miestne komunikácie, cesty III. triedy, a prípadne aj na cesty II. triedy. Podľa významu sa cesty delia na hlavné, vedľajšie a doplnkové. Hlavné cesty sa napojujú priamo na komunikácie vyšších tried a sústreďujú dopravu z vedľajších poľných ciest. Tieto cesty sa odporúča navrhovať spevnené s odvodnením a výhybkami. Odporúčaná šírka je 4 metre, v prípade dvojpruhovej cesty 6 metrov. Rýchlosť je stanovená v rozmedzí 30-50 km/hod. Vedľajšie poľné cesty zaisťujú dopravu priamo z poľnohospodárskych pozemkov a sú napojené buď na hlavné, alebo prípadne na cesty III. triedy. Môžu sa navrhovať buď spevnené alebo nespevnené so šírkou 4 metrov, a výhybky sú len odporúčaným prvkom. Cesty doplnkové sú určené iba pre sezónny prevoz, navrhujú sa preto nespevnené a najčastejšie zaisťujú prepojenie jednotlivých poľnohospodárskych celkov (Vlasák a Bartošková, 2007; Homoláčová a Groušlová, 2022).

Návrh novej cestnej siete sa musí vždy riadiť aktuálnou normou pre projektovanie poľných ciest (aktuálne platí norma ČSN 73 6109 (2013)), ktorá uvádza kritéria pre navrhované prvky v prípustných hodnotách, podľa ktorých je nutné cestu navrhnuť tak, aby bola zaistená plynulosť jazdy rýchlosťou v stanovených hodnotách. Pri návrhu novej cestnej siete v danom katastrálnom území môže byť vhodnou inšpiráciou stav poľných a lesných ciest zachytený na historických mapách. Historický stav cestnej siete môže projektantovi pozemkových úprav dopomôcť k predstave vedenia nových ciest, ich prepojenie, a zároveň ukázať spôsob celkového usporiadania pozemkov a krajiny. Pri návrhu cestnej siete je dôležité zistiť najprv jej aktuálny stav so zameraním na jej funkčnosť a prípadnú potrebu technickej opravy (Vlasák a

Bartošková, 2007).

Na druhú stranu, z pohľadu ochrany prírody, spôsobuje cestná sieť a jej intenzívne využívanie a zvyšovanie jej hustoty fragmentáciu krajiny, čím sa tvoria bariéry v krajine, na ktoré sú mnohé druhy živočíchov veľmi citlivé. Bariéry vedú k zmenšovaniu biotopov a zamedzeniu migrácie druhov, ktoré sú tak obmedzené prežívať na menších územiach (Jongman, 2002). Z tohto pohľadu je preto možným riešením vhodná voľba povrchu vozovky, kedy nespevnené, alebo len zatrávnené poľné cesty so sprievodnou výsadbou, môžu byť významným biotopom a migračným koridorom pre mnoho druhov v poľnohospodárskej krajine, a dopomôcť tak k zachovaniu biodiverzity (Obr. 3) (Dedek, 2019).



Obrázok č. 3: Obnovená poľná cesta s vegetačným sprievodom ako vhodný migračný koridor s podporou ekologickej stability v krajine (zdroj: Dedek, 2019)

3.3.2 Protierózne opatrenia na ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Eróziou dochádza k rozrušovaniu povrchu pôdy, k transportu a sedimentácii zmytého sedimentu. Tento proces prirodzene prebieha postupne, je v súlade s pôdotvornými procesmi a za normálnych okolností nie je ani pozorovateľný. Problémom je však zrýchlená erózia, ktorá zmýva pôdne častice v takom rozsahu, že nemôžu byť prirodzene nahradené pôdotvorným procesom. Táto erózia je spôsobená vplyvom rôznych faktorov, pričom jedným z hlavných faktorov je ľudská činnosť a spôsob hospodárenia na poľnohospodárskej pôde (Novotný a kol., 2017). Intenzita erózie závisí na viacerých faktoroch, ktoré môžu byť buď klimatické a hydrologické,

morfologické, geologické a pôdne, vegetačné, alebo súvisiace so spôsobom obhospodarovania pôdy (Vlasák a Bartošková, 2007).

Zrýchlená vodná erózia pôdy ohrozuje v Českej republike až 50 % výmery ornej pôdy, a veterná 10 % výmery, pričom na prevažnej časti nie je zabezpečená systematická ochrana, ktorá by erózii zabraňovala, alebo ju aspoň obmedzovala (Novotný a kol., 2017). Strata pôdy je však obzvlášť rozšírená v rozvojových krajinách, kde populácia neustále rastie a poľnohospodárske postupy pre ochranu poľnohospodárskej pôdy sú nedostatočné (Pimentel a Burgess, 2013).

V dôsledku erózie dochádza k porušovaniu ciest, zanášaniam priekopov, vodných tokov a nádrží, a v niektorých prípadoch môže spôsobovať škody aj v intraviláne obcí, ktoré spôsobuje povrchový odtok a zmyv pôdy z poľnohospodárskych pozemkov (Vlasák a Bartošková, 2007). Erózia spôsobuje zároveň škody na pôde a jej vlastnostiach, kedy okrem toho, že stráca svoju produkčnú schopnosť, zhoršuje aj jej fyzikálno-chemické vlastnosti, zvyšuje jej štrkovitosť a znižuje obsah živín a humusu. Poškodzuje tiež kultúry a plodiny, čím dochádza k strate na osivách, sadbe a hnojivách, a sťažuje sa aj pohyb pre hospodáriace stroje (Janeček a kol., 2012). Dôsledkom erózie je tiež zvýšenie odtoku vody, čím sa znižuje jej infiltrácia a schopnosť pôdy vodu zadržiavať (Troeh a kol., 1991). Týmto sa znižuje množstvo živín a prirodzenej biomasy v pôde, čo spôsobuje stratu biodiverzity celého ekosystému (Pimentel a Kounang, 1998).

Jedným z nástrojov, ktoré pomáhajú k zmierneniu vzniku erózie, môžu byť „standarty dobrého zemědělského a environmentálního stavu pôdy DZES“, ktoré zaisťujú poľnohospodárske hospodárenie v súlade s ochranou životného prostredia. Hospodárenie v súlade s DZES je napríklad jednou z podmienok pre poskytnutie plnej výšky finančnej podpory v rámci „Programu rozvoje venkova“. Podmienky DZES sú riešené v rámci siedmich štandardov: 1. ochranné pásy pozdĺž vodných tokov, 2. zavlažovacie systavy, 3. ochrana podzemných vôd pred znečistením, 4. minimálny pôdny pokryv, 5. minimálna úroveň obhospodarovania pôdy k obmedzeniu erózie, 6. zachovanie organických zložiek pôdy a zákaz vypaľovania strnísk, 7. zachovanie krajinných prvkov vrátane opatrení proti inváznym druhom rastlín (VÚMOP, 2019).

Čo sa týka výpočtu erózie, najrozšírenejším modelom, ktorý sa používa v ČR aj vo svete, je empirický model univerzálnej rovnice straty pôdy – USLE (Universal Soil Loss Equation). Autormi rovnice z roku 1978, ktorá dnes patrí k najrozšírenejším predpovediam pre pôdnu eróziu, sú Wischmeier a Smith a jej princípy boli

prispôsobené a upravené pre podmienky v ČR. Základom výpočtu rovnice je 6 faktorov (činiteľov), ktoré ovplyvňujú intenzitu erózie, a jej výsledkom dlhodobá priemerná strata pôdy (G), spôsobená zrážkami v t/ha/rok (Švehla a Vaňous, 1997; Vlasák a Bartošková, 2007; Alewell a kol., 2019).

Tvar rovnice USLE je nasledovný:

$$G = R * K * L * S * C * P [t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}]$$

Faktor G je vyjadrením priemernej ročnej straty pôdy, pričom u stredne hlbokých a hlbokých pôd je prípustná strata za rok 4,0 t.ha⁻¹.rok⁻¹, a u plytkých pôd je to iba 1,0 t.ha⁻¹.rok⁻¹. Faktor označený písmenom R je vyjadrením eróznej účinnosti dažďa, čiže jeho kinetickej energie a intenzity. Priemerná ročná hodnota je pre celú ČR jednotná - 40 MJ.ha⁻¹.cm.h⁻¹. Faktor K vyjadruje náchylnosť pôdy k erózii, takže ide o vyjadrenie množstva odnesenej pôdy na jednotku dažďového faktoru (t.h.MJ⁻¹.cm⁻¹). Hodnota faktoru sa určuje podľa kódu BPEJ a typu HPJ, takže závisí od vlastností pôdy ako je zrnitosť, priepustnosť, štruktúra a obsah humusu. Faktor L je faktorom dĺžky svahu, závisí teda na dĺžke svahu v metroch v smere spádu. Určuje sa ako pomer straty pôdy v pomere k pozemku dlhému 22,13 metrov, na základe vzorca $L = (D/22,13)^p$. Podobným faktorom je faktor S, ktorý na podobnom princípe pracuje so sklonom svahu. Predstavuje teda pomer straty pôdy v pomere k pozemku, ktorý má sklon 9 % a počíta sa cez vzorec: $S = (0,43 + 0,30 * I + 0,043 * I^2) / 6,613$, kde I je sklon vyjadrený v percentách. Faktory L a S sa zvyknú spájať dohromady ako vyjadrenie vplyvu dĺžky a sklonu a dĺžky pozemku, čo dohromady dáva tzv. topografický LS faktor. Ten sa počíta na základe vzorca:

$LS = \sqrt{D * 0,0138 + 0,0097 * I + 0,00138 + I^2}$. Ďalším dôležitým faktorom je faktor D – faktor ochranného vplyvu vegetácie, ktorý vyjadruje zmyv pôdy na pozemku, kde sa pestuje plodina v pomere k holému pozemku, teda úhor. Hodnota tohto faktoru je vždy menšia, alebo rovná 1. Posledným faktorom rovnice je faktor P, ktorý vyjadruje samotnú účinnosť protieróznych opatrení a je teda určený pomerom straty pôdy v lokalite, kde už sú zavedené protierózne postupy, alebo opatrenia (Janeček, 2012).

3.3.2.1 Opatrenia proti vodnej erózii

Rozlišujeme tri možné typy opatrení proti vodnej erózii – organizačné,

agrotechnické a biotechnické, pričom sa často v praxi navrhuje komplex opatrení, v ktorom sa vzájomne dopĺňujú všetky typy tak, aby boli zároveň zachované základné požiadavky a možnosti poľnohospodárskej výroby (Janeček, 2012).

Medzi hlavné organizačné opatrenia patrí vhodný tvar a veľkosť pozemku. Pozemok by mal smerovať dlhšou stranou v smere vrstevnic, čo zároveň zaistí aj obhospodarovanie po vrstevnici a skrúti dĺžku pozemku po spádnici. Ďalším kritériom je maximálna prípustná dĺžka pozemku vypočítaná podľa rovnice USLE, ktorá by nemala byť prekročená. Ďalším organizačným opatrením je vhodné umiestnenie pestovaných plodín spolu s ochranným zatrávením. Jedná sa o opatrenia, ktoré zahŕňajú predovšetkým vylúčenie erózne nebezpečných plodín na mierne ohrozených plochách. Silno ohrozené plochy, alebo plochy pozdĺž vodných tokov a nádrží, dráhy sústredeného povrchového odtoku, alebo plytké pôdy, by mali byť naopak zatrávené a mala by byť zaistená ich kosba. Šírka zatrávenej plochy pozdĺž vodného toku by mala byť násobkom šírky pracovného nástroja, a zároveň, ak má plocha plniť aj protieróznou funkciu a zachytávať zmytú zeminu, nemala by byť šírka menšia ako 6 metrov na každom brehu (Novotný a kol., 2017). Zatrávené pásy a trvalé trávnaté porasty v poľnohospodárskej krajine, pri výbere vhodnej vegetačnej zmesi a aplikovaní vhodného manažmentu, môžu zároveň podporiť a zvýšiť biodiverzitu v poľnohospodárskej krajine (Hopkins a Holz, 2006; Jarošek a kol., 2019). Zvýšená rozmanitosť rastlinných druhov môže následne viesť aj k zvýšeniu samotnej produkcie rastlín, čo zlepšuje zadržiavanie živín v pôde a prispieva k celkovej stabilite ekosystému (Hector a kol., 1999; Tilman a kol., 2001; Hopkins a Holz, 2006). Tretím organizačným opatrením je pásové pestovanie plodín, v ktorom je hlavným princípom striedanie rôzne širokých pásov erózne nebezpečných plodín (kukurica, zemiaky, slnečnice...) s plodinami, ktoré majú vyšší protierózny účinok (obilniny, krmoviny, prípadne trávnatý porast). Pásy by mali byť tiež vedené po vrstevnici s maximálnym odklonom do 30°. K organizačným opatreniam tiež patria vsakovacie a prerušovacie pásy, ktoré je možné navrhnuť pri splnení štandardu DZES 5 (Novotný a kol., 2017).

Agrotechnické opatrenia pomáhajú zlepšiť vsakovaciu schopnosť pôdy, znižujú jej erodovateľnosť, a pôdu chránia predovšetkým v období najväčšieho výskytu prívalových zrážok. Medzi tieto opatrenia patrí siatie po vrstevnici, teda orba po vrstevniciach otočnými pluhmi s preklápaním pôdy proti svahu, ďalej ochranné obhospodarovanie, pásové spracovanie pôdy, brázdovanie a jamkovanie, alebo protierózne kyprenie. Čo sa týka ochranného obhospodarovania, jedná sa

o technológiu, ktorá spočíva v ponechaní čo najväčšieho množstva zbytkov na povrchu pôdy po predplodinách, a vytvorením ochranného krytu mulčom. Ochranný vplyv závisí potom na stupni pokrytia pôdy a na spôsobe spracovania pôdy, teda na hĺbke a spôsoboch a intenzite rozrušovania pôdneho profilu (Novotný a kol., 2017).

Pásovým spracovaním pôdy je myslené spracovanie pôdy o šírke asi 15 cm s hĺbkou spracovania od 15-25 cm, spolu s uložením minerálneho hnojiva. Toto je potrebné spraviť v jeseni alebo v jari, podľa pôdnych podmienok. Jedná sa však o pomerne novú a ešte nie úplne v praxi odskúšanú technológiu (Novotný a kol., 2017). Čo sa týka techniky brázdovania, ide o prerušované, alebo neprerušované brázdy, ktoré sa vytvoria v smere vrstevníc pomocou špeciálne upraveného pluhu. U jamkovania zase ide o tvorbu jamiek na povrchu, pričom jamky obmedzujú eróziu a zvyšujú retenčnú schopnosť pôdy o 20 až 30 mm. Ďalším agrotechnickým opatrením je zavedenie ochranných medziplodín, ktoré môže mať zároveň aj ekologický a krajnotvorný význam. Ide o pestovanie plodín medzi vegetačnými obdobiami hlavných plodín osevného postupu. Medziplodiny tak môžu byť buď ozimné (vika huňatá, raž, repka ozimná...), alebo letné (bôb, peluška, pohánka, vika, horčica...). Medzi opatrenia s vedľajšou ekologickou funkciou, okrem hlavnej protieróznej, patrí aj výsadba biopásov na okrajoch ornej pôdy, pričom ide o minimálne 5 metrov široké a 200 metrov dlhé pásy, ktoré môžu mať multifunkčný charakter, napríklad nektarodárny, alebo krmny. Biopásy môžu byť umiestnené buď na okraji, alebo aj vo vnútri pôdneho bloku, prípadne medzi dvoma rôznymi pestovanými plodinami (Muchová, 2017).

Zaujímavým príkladom, aj keď ide primárne o ekologické opatrenie, nie o protierózne, môže byť projekt entomologického tímu Fakulty životného prostredia, ČZU, ktorý v spolupráci s firmou VIN AGRO, s.r.o., založil v okolí Prahy asi 60 ha biopásov pre podporenie diverzity hmyzu v poľnohospodárskej krajine. Súčasťou projektu je dlhodobý výskum vplyvu založených biopásov na diverzitu hmyzu a nimi poskytované ekosystémové služby, ako je opelenie, predácia škodcov a semien plevelov, alebo dekompozícia organickej hmoty v pôde. Zber dát a ich vyhodnocovanie stále prebieha (Řeřicha, 2020; Řeřicha, 2021). Založené biopásy tohto projektu je vidieť na Obrázku č. 4.



Obrázok č. 4: Kvitnúce biopásy vo Vinoři pri Prahe v lete 2021. (zdroj: web FŽP, ČZU)

Základnou funkciou biotechnických opatrení je predovšetkým prerušenie dĺžky pozemku po spádnici, ďalej ide buď o bezpečné odvedenie povrchového odtoku, alebo jeho zadržanie, zároveň zadržanie zmytej zeminy, alebo zmena sklonu pozemku. Technický charakter týchto opatrení zvyšuje náročnosť, či už na návrhy, ale aj na samotnú realizáciu, pretože ide o prvky, ktoré svojím investičným charakterom spadajú pod stavebný zákon. Najčastejšími prvkami, ktoré sa navrhujú v rámci technických protieróznych opatrení sú priekopy, prielohy, zatrávnené údolnice, poľné cesty s protieróznou funkciou, ochranné hrádzky a nádrže, terasy, alebo protierózne medze. Pri návrhu všetkých prvkov je nutné pracovať s určitou jednoznačnou mierou bezpečnosti, ktorá je vyjadrená dobou opakovania prírodného javu, pred ktorým je lokalita chránená. Malo by sa teda počítať minimálne na dobu 5 rokov, pri ochrane intravilánu od 20-50 rokov, a vo výnimočných prípadoch aj na dobu 100 rokov. Z tohto dôvodu je pri návrhu nedostatočné zohľadniť iba výsledky rovnice USLE, ale je potrebné počítať aj s konkrétnou návrhovou zrážkou vyjadrenou na presnú n-ročnosť epizódy (Novotný a kol., 2017).

Čo sa týka protieróznych priekop, ide o líniové prvky, ktoré sú umiestnené vždy v mieste, kde je nutné vodu zachytiť, alebo prerušiť svah, a sú navrhované po vrstevnici. Návrh priekopy je možné kombinovať aj s návrhom iných prvkov ako je medza, cesta, pásové obhospodarovanie, vegetačné pásy, alebo biokoridory. Priekop má najčastejšie lichobežníkový tvar profilu, s dnom širokým od 0,3-0,6 m, a hĺbkou 0,6-1,2 m, a sklonom svahu 1:1,5 – 1:2. Nad každou priekopou je tiež potrebné navrhnuť približne 5 metrov široký pás trvalého drnu pre zachytenie erózneho odtoku so sedimentmi. Rovnako vhodné je pozdĺž priekopy jednostranne vysadiť sprievodnú

zelen s vhodnou vegetáciou (Kadlec a kol., 2014). Priekopy sa z hľadiska ich umiestnenia a funkcie delia na priekopy záchytné, zberné a zvodné. Záchytná priekopa sa navrhuje nad chráneným pozemkom tak, aby zachytila povrchový odtok z vedľajšieho vyššie postaveného pozemku, ktorým môže byť orná pôda, ale aj les či iný typ plochy, a odvieďa odtok mimo túto plochu (Novotný a kol., 2017). Návrh záchytných priekop môže byť zároveň dobrou príležitosťou pre zadržanie vody v krajine. Tieto priekopy sa môžu navrhovať bez alebo s reguláciou odtoku, pričom sa v praxi navrhujú hlavne bez jeho regulácie. Treťou možnosťou je návrh záchytnej priekopy s násoskovým odpadom, ktorým môžeme zabrániť odtoku vody v rámci ochrany pozemku pod priekopou, čím bude zároveň využitá aj celá retenčná kapacita priekopy. Pokiaľ by dochádzalo k pomalej infiltrácii vody kvôli typu podložiu, vodu je potrebné odvieť, aby nebola v priekope príliš dlhú dobu. Ak sú záchytné priekopy navrhované aj so sprievodnou výsadbou okrem retencie odtoku, zadržania vody, prerušenia svahu, zlepšujú krajinný ráz, posilňujú biodiverzitu, zlepšujú mikroklimu a celkovú ekologickú stabilitu územia (Skřivanová a kol., 2021). Príklad záchytnej priekopy je vidieť na Obrázku č. 5.



Obrázok č. 5: Príklad záchytnej priekopy (zdroj: Skřivanová a kol. 2021)

Priekopa zberná sa navrhuje s cieľom prerušiť pozemok, ktorý chceme pred

eróziou chrániť, tak aby bola skrátená dĺžka povrchového odtoku a nedochádzalo k stratám pôdy. Táto prípustná dĺžka pozemku vychádza z rovnice USLE, ktorá je popísaná v predchádzajúcej kapitole. Sklon a priečny profil sa navrhuje hydrologickými výpočtami, ktoré určujú kapacitu priekopy a rýchlosť prúdenia. Pre tieto priekopy sa odporúča, aby boli nespevnené. Jednou z možností odvedenia vody zo záchytných a zberných priekop do recipientu môže byť priekopa zvodná, ktorá práve plní túto funkciu. Zvodné priekopy by mali byť umiestnené v čo najmenšom spáde a mali by tiež odvieť odtok do recipientu, takže musia často prekonať väčšie sklony. Z toho dôvodu sa tieto priekopy navrhujú takmer vždy opevnené napríklad betónovými žľabmi, alebo doskami na dne a pätách svahov (Novotný a kol., 2017). Priekope je veľmi blízky prieloh, ktorý sa od nej líši hlavne svojou menšou hĺbkou, takže sa navrhuje plytší a na pozemkoch s miernejším sklonom maximálne do 10 %. Jeho výhodou oproti priekope je, že je úplne prejazdny pre stroje, aj keď na druhú stranu zaberá viac priestoru. Prieloh je väčšinou zatrávený a môže byť rovnako ako priekopa zvodný, zberný a záchytný doplnený o výsadbu a medzu.

Ďalším zaujímavým biotechnickým opatrením sú zatrávené údolnice dráh sústredeného odtoku. Ide o zatrávenie údolnic, kde sa sústreďuje povrchový odtok, ktorý touto plochou odteká z pozemku. Zatrávené údolnice tiež môžu byť recipientom priekopy alebo prielohu. Šírka trvalého zatrávnenia musí byť dostatočne veľká tak, aby dostatočne vytvorila kapacitný priečny profil. Zatrávené údolnice môžu mať aj ekologickú funkciu, ak sa pozdĺž trávnatého pásu vysadí vhodná vegetácia, pričom by malo ísť hlavne o solitérne stromy, nie o kríky (Novotný a kol., 2017). Prehľad všetkých protieróznych opatrení podľa aktuálnej normy ČSN 75 4500 je vidieť nižšie v Tabuľke č.1.

Typ opatření	Druh opatření
Organizační	Protierozní rozmístování plodin
	Pásové střídání plodin
	Delimitace kultur
	Tvar a velikost pozemků
Agrotechnická	Protierozní agrotechnika, tj. zejména zpracování a příprava půdy, setí, hrázkování, důlkování, mulčování, sklizeň a nakládání s posklizňovými zbytky
Technická	Terénní urovnávky
	Terasy
	Přikopy
	Průlehy
	Vsakovací pásy
	Sedimentační pásy
	Zatrávněné údolnice
	Ochranné hrázky
	Asanace erozních výmolů a strží
	Ochranné nádrže
	Polní cesty s protierozní funkcí

Tabuľka. č. 1: Prehľad protierozných opatrení proti vodnej erózii podľa ČSN 75 4500

3.3.2.2 Opatrenia proti veternej erózii

Územie v ČR je veternou eróziou ohrozené v oveľa menšej miere. Najviac ohrozené sú lokality na južnej Morave, alebo v páse, ktorý sa tiahne od východných Čiech cez stredné Čechy a Polabí, smerom na severozápad (Vlasák a Bartošková, 2007). Vznik a intenzitu veternej erózie najviac ovplyvňuje vietor a pôda, pričom u vetra je rozhodujúca rýchlosť a smer, a u pôdy sú rozhodujúce jej vlastnosti, teda veľkosť častíc, zrnitosť, obsah humusu, vlhkosť, drsnosť, ale aj spôsoby hospodárenia (Rybársky a kol., 1991). Ďalšími faktormi, ktoré ju ovplyvňujú je tiež množstvo zrážok, reliéf terénu, poloha a smer pozemku, alebo typ vegetačného pokrytia, kde záleží od hustoty a výšky vegetácie (Vlasák a Bartošková, 2007).

Opatrenia proti veternej erózii sa tiež delia na organizačné, agrotechnické, a technické. Prehľad opatrení proti veternej erózii podľa normy ČSN 75 4500 je vidieť v Tabuľke č.2.

Typ opatření	Druh opatření
Organizační	Protierozní rozmísťování plodín
	Pásové střídání plodín
	Osevní postupy
	Tvar a velikost pozemků
Agrotechnická	Protierozní agrotechnika (zpracování a příprava půdy, setí, sklizeň a nakládání s posklizňovými zbytky)
	Zvýšení protierozní odolnosti půdy (zvýšení půdní vlhkosti, zlepšení fyzikálních vlastností půdy, stabilizace povrchu půdy)
Technická	Přenosné zábrany
	Ochranné lesní pásy (větrolamy)

Tabuľka č. 2: Prehľad protierozných opatrení proti veternej erózií podľa ČSN 75 4500

Základom organizačných opatrení je vytvorenie vhodného tvaru pozemku, jeho veľkosť a usporiadanie. Dôležité je tiež vybrať vhodne kultúry pestovaných plodín podľa ich náchylnosti k veternej erózií, čo sa nijak výrazne nelíši od náchylnosti k erózií vodnej. Najviac náchylné sú plodiny ako je kukurica, slnečnica, zemiaky, okopaniny, ale aj zelenina či mak. Tieto plodiny by sa nemali pestovať bez krycích plodín a medziplodín, pričom je zároveň vhodné do osevných postupov zaradiť viacročné krmoviny, takže rôzne trávy a d'ateliny.

Agrotechnické opatrenia majú za cieľ predovšetkým udržiavať pôdu v jej štruktúrnom stave s dostatočnou vlhkosťou, vďaka čomu sa zvýši jej odolnosť voči negatívnym účinkom vetra. Zlepšením štruktúry pôdy sa zlepšia aj jej fyzikálne a chemické vlastnosti, takže ide hlavne o opatrenia ako je ponechávanie zbytkov po zbere, aplikácia tzv. zeleného hnojenia, alebo pravidelného hnojenia organickými hnojivami. Zlepšenie vlhkosti pôd je možné buď zavlažovaním, alebo využitím regulačných drenáží, ale aj ochranným obhospodarovaním, čo zahŕňa výsev priamo do ochranné plodiny, mulčovanie, alebo už spomínané využitie medziplodín.

Najúčinnjšími opatreniami sú však technické opatrenia, ktorými sú buď umelé veterné zábrany, alebo ešte účinnejšie ochranné pásy s trvalo vysadenou vegetáciou drevín – vetrolamy. Umelými zábranami môžu byť napríklad prenosné drevené ploty, prípadne ploty z hliníkových fólií, alebo sieťové zábrany.

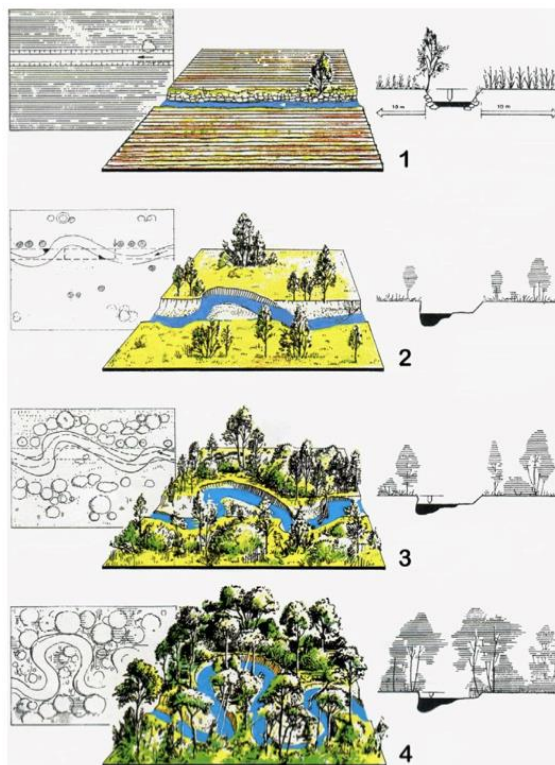
Účinok vetrolamov spočíva v tom, že znižujú rýchlosť vetra pred aj za vetrolamom, a zároveň znižujú turbulentné vzdušné výmeny v prízemných vrstvách, čo práve chráni ornú pôdu pred jej odnesením vetrom. Okrem toho sa vďaka zatieneniu

zvyšuje aj vlhkosť pôdy. Podľa intenzity zastavenia vetra sa vetrolamy delia na priepustné, nepriepustné a polopriepustné, ktoré sú najvhodnejším typom, pretože vzdušné masy čiastočne prechádzajú porastom, ale aj ho čiastočne obchádzajú. Polopriepustný typ je tvorený z jedného alebo dvoch radov stromov a z kríkového poschodia. Pri výbere drevín pre výsadbu vetrolamu je vhodné ich nakombinovať podľa ich rýchlosti rastu, dĺžky veku, zakotvením v pôde, ale aj podľa pozitívnych účinkov na pôdu (Novotný a kol. 2017).

3.3.3 Vodohospodárske opatrenia

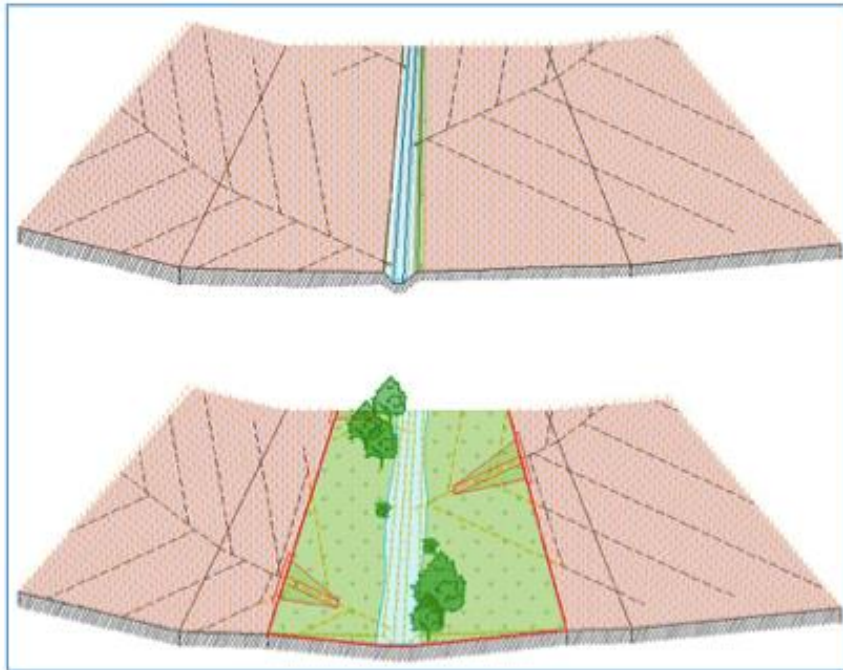
Podľa aktuálneho metodického návodu slúžia vodohospodárske opatrenia v rámci pozemkových úprav predovšetkým k zadržaniu a akumulácii vody v krajine, úprave vodného režimu zamokrených pozemkov, alebo v prípade, že sa voda nedá zadržať, k jej odvedeniu. Slúžia tiež k ochrane pred povodňami a suchom, a k samotnej ochrane povrchových a podzemných vôd a vodných zdrojov. Podľa týchto možných cieľov sa potom rozdeľujú a navrhujú jednotlivé vodohospodárske opatrenia. K vodohospodárskym sa zaraďujú aj priekopy a prielohy, ktoré sú navrhované v rámci protierózných opatrení, a ktoré sú bližšie popísané v podkapitole 5.8.2.1 Opatrenia proti vodnej erózii (Homoláčová a Groušlová, 2022).

Okrem priekop s vodohospodárskou funkciou, je jedným z hlavných vodohospodárskych opatrení revitalizácia vodného toku. Revitalizácia obnovuje prirodzené funkcie toku, podporuje a zvyšuje retenčný potenciál krajiny, zvyšuje samočistiace schopnosti toku, a napravné negatívne dôsledky technických úprav a veľkoplošných odvodnení v minulosti, a nevhodných spôsobov využitia pôdy. Cieľom revitalizácie toku by tak okrem vzniku prirodzeného charakteru toku, malo byť tiež vytvorenie vhodných podmienok pre jeho nasledujúci prirodzený vývoj (Sklenička, 2003). Najbežnejším príkladom revitalizácie je z upravené koryto z minulosti, ktoré je nahradené novým, ktoré sa prirodzene vlní bez technického opevnenia, je členitejšie s menšou hĺbkou a prietokovou kapacitou. V pozdĺžnom profile sa zároveň striedajú úseky s väčším a menším sklonom. Veľmi dôležitá je aj obnova nivy, alebo pásu, ktorý umožňuje rozliatie pri väčšom prietoku a poskytuje dostatočný porast pre dynamický samovoľný vývoj koryta. Rôzne spôsoby riešenia revitalizácií by mali vychádzať zo štúdiá konkrétnych podmienok v povodí, ako je využitie pôdy, rozsah záplavového územia, charakter pôdy a pod. (Just, 2005; Šlezinger, 2010). Obrázok č. 6 nižšie zobrazuje ideálnu predstavu vývoja koryta revitalizovaného toku.



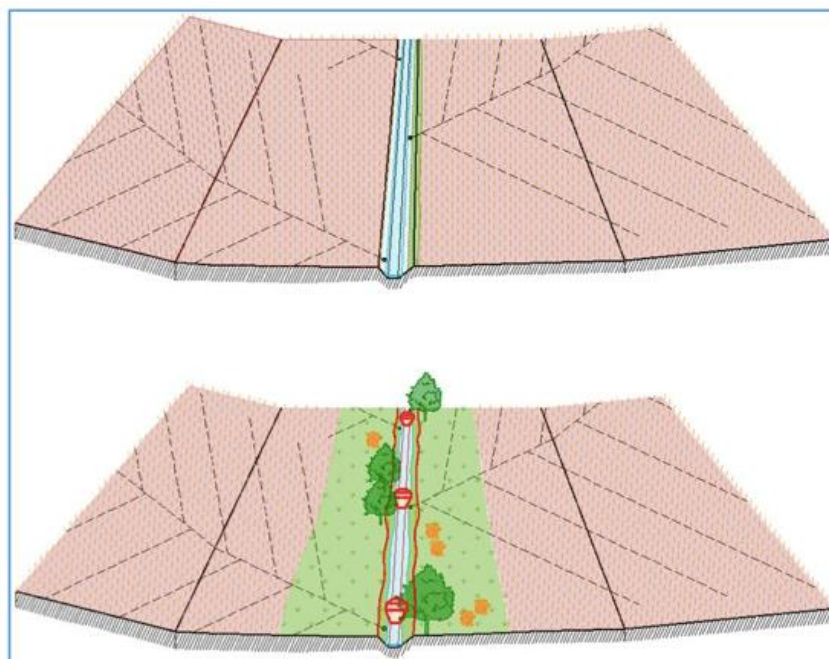
Obrázok č. 6: Predstava ideálneho vývoja revitalizovaného toku (zdroj: Binder a kol., 2015).

V prípade PSZ v rámci komplexných pozemkových úprav ide najčastejšie o revitalizácie drobných vodných tokov, ktoré majú charakter hlavného odvodňovacieho zariadenia. Buď sa teda jedná o upravený vodný tok v minulosti, ktorý touto úpravou nadobudol charakter odvodňovacieho zariadenia, alebo boli úplne nanovo vytvorené s funkciou odvodu pozemku. Pri voľbe vhodného revitalizačného opatrenia pri takomto type vodného toku, je preto potrebné zistiť tieto informácie z minulosti, ďalej je nutná základná znalosť územia a zistenie podrobných informácií o aktuálnom vodnom režime územia, a tiež aktuálna funkcia toku v spojitosti s odvodnením. Cieľom opatrení je navrátenie toku do prirodzeného stavu, alebo aspoň jeho priblíženie k nemu, pri intenzite poľnohospodárskej výroby, ktorá v danom území prebieha (Zajíček a kol., 2021). Metodika od Zajíčka a kol. (2021) uvádza niekoľko možných riešení revitalizácií tokov s charakterom odvodňovacieho zariadenia, na obrázku č. 7 a 8 nižšie je vidieť dve z nich.



Obrázok č. 7: Premena HOZ z korytového na zatrávnenú údolnicu (zdroj: Zajíček, 2021)

V rámci tohoto typu revitalizácie dôjde k odstráneniu súčasného opevnenia, alebo k postupnému zníženiu terénu v spáde ku korytu, čím dôjde k výraznému vytvoreniu údolnice, v rámci ktorej bude prietok vody kumulovaný. Nové koryto nie je v tomto prípade realizované, vodný tok bude ponechaný jeho samovoľnému vývoju v rámci zatrávnenej údolnice (Zajíček a kol., 2021).



Obrázok č. 8: Realizácia kaskády tóní v súčasnej trase HOZ s úpravou brehov, zaústenia drénu v mieste tóní (zdroj: Zajíček a kol., 2021)

Tento typ opatrenia upravuje koryto v jeho súčasnej trase, ktorá je vyvolaná predovšetkým územnými limitmi. V rámci opatrení je navrhnutá kaskáda balvanitých prekážok tak, aby bola pod nimi zachovaná súčasná hĺbka koryta. Aj v rámci tejto revitalizácie sa navrhuje odstránenie opevnenia koryta a rozvoľnenie brehov do pozvoľnejšieho sklonu (Zajíček a kol., 2021).

3.3.4 Opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia

Základom opatrení k ochrane a tvorbe ŽP je Územný systém ekologickej stability (ÚSES). ÚSES je vzájomne prepojená sieť prirodzených, alebo prírode blízkych ekosystémov, ktoré udržujú v krajine prírodnú rovnováhu. Územia s vysokou ekologickou stabilitou pomáhajú k zachovaniu, alebo obnoveniu rozmanitosti pôvodných druhov a ich spoločenstiev, a zároveň majú priaznivé účinky aj na ekologicky menej stabilné časti krajiny (Homoláčová a Groušlová, 2022).

Ekologická stabilita sa rozlišuje na vnútornú a vonkajšiu. Ak má ekosystém vysokú vnútornú ekologickú stabilitu, tak je schopný sa dlhodobo udržiavať pri bežnom pôsobení faktorov prostredia, vrátane tých extrémnych, na ktoré je ekosystém dlhodobo adaptovaný. Vysokú vnútornú stabilitu majú predovšetkým klimaxové ekosystémy, ktoré sa vyznačujú vysokou biodiverzitou, uzatvorenými geobiochemickými cyklami a zložitými väzbami medzi konzumentmi, producentmi a dekompozitormi. Ide teda o ekosystémy s minimálnym zásahom človeka, či už v minulosti, alebo dnes. Jedná sa však aj o ekosystémy, ktoré sú človekom dlhodobo využívané extenzívne, takže staré extenzívne využívané lúky a pastviny s prirodzenými druhmi. Sukcesne vyspelé ekosystémy nie je možné vytvoriť, iba prispieť k urýchleniu ich vývoja.

Vnútornou ekologickou stabilitou sa myslí schopnosť ekosystému odolávať pôsobeniu nepredvídateľných vonkajších faktorov, na ktoré nie je ekosystém svojím vývojom adaptovaný. Ide napríklad o náhle výkyvy teplôt, rozsiahle požiare, invázie novými druhmi a pod. Nevyhnutná podmienka pre vysokú vonkajšiu ekologickú stabilitu je vysoká vnútorná ekologická stabilita, ktorá ju síce nezaručuje, ale významne podporuje (Bínová a kol., 2017).

V poľnohospodárskej krajine sú pre ekologickú stabilitu nosné predovšetkým prírode blízke štruktúry, v podobe lesných remízov, krovinatých strání, vodných ekosystémov, spoločenstiev medzových porastov, výsadiieb pozdĺž ciest, alebo na

terasách. Za posledných niekoľko desiatok rokov boli tieto prvky v krajine do značnej miery redukované a dnes sú v krajine zachované už iba reprezentatívne ako významné krajinné prvky (VKP), alebo v rámci zvláštnej ochrany prírody. Tieto prvky svojím ekologickým významom dopĺňujú aj lúky v podobe trávnatých porastov, alebo mokradí, starých sadov a prechodných ekosystémov spolu s krovinami (Maděra a Zimová, 2005).

Základnými prvkami ÚSES sú biocentrá a biokoridory v troch úrovniach, nadregionálnej, regionálnej a miestnej (lokálnej). Biocentrá a biokoridory dopĺňajú interakčné prvky, ktoré sú stabilnými prvkami s rozličnou rozlohou, posilňujú celkový funkčný efekt ÚSES a vymedzujú sa iba na lokálnej úrovni. V pozemkových úpravách má ÚSES významnú úlohu, pretože je riešený v poľnohospodárskej krajine, kde má ekostabilizačná funkcia jeho prvkov mimoriadny význam. Vymedzovanie prvkov ÚSES v poľnohospodárskej krajine je ovplyvnené niekoľkými faktormi ako sú napríklad poľnohospodársky nevyužívané plochy, ktoré sú záchytnými plochami pre vymedzovanie ÚSES, ďalej intenzita využitia ornej pôdy, organizácia ZPF, kvalita ornej pôdy, erózne ohrozenie pôdy, ale aj vlastnícke vzťahy. Základným podkladom pre navrhovanie ÚSES v rámci PSZ je územne plánovacia dokumentácia, teda zásady územného rozvoja a územný plán, prípadne samostatný plán ÚSES. Tieto dokumenty sú nevyhnutným podkladom pre vymedzenie ÚSES v rámci RSS a PSZ. Vymedzené prvky ÚSES v týchto dokumentoch by mali byť totožné, a prípadne doplnené novými navrhnutými prvkami. Tieto dokumenty by zároveň mali dopĺňať informácie získané z podrobného terénneho prieskumu, zamerania skutočného stavu, spolu s mapovými podkladmi a výsledkami z analýz. Súčasťou riešenia ÚSES v PSZ musí byť vymedzenie, označenie a popis každého prvku, ktorý obsahuje základné identifikačné údaje, funkčný typ, kód STG, funkčnosť, charakteristiku súčasného stavu prvku, výmeru alebo dĺžku, typ spoločenstva a navrhované opatrenia (Bínová a kol., 2017).

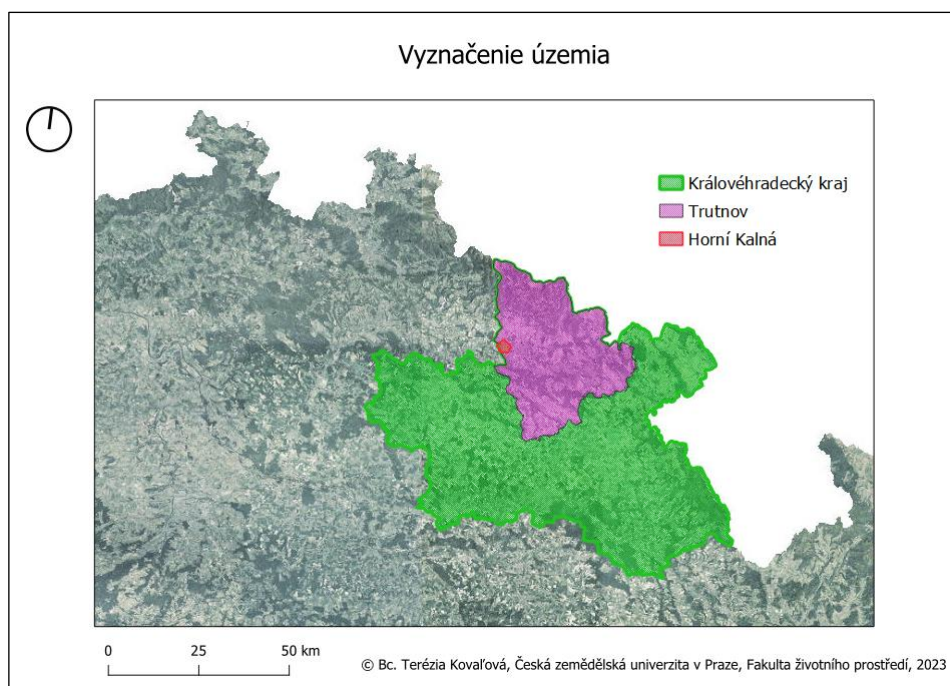
4 Charakteristika študovaného územia

Práca je zameraná na katastrálne územie Horní Kalná, ktoré sa nachádza v okrese Trutnov, v Královohradeckom kraji, na severe Čiech. V nasledujúcich podkapitolách je územie popísané bližšie z rôznych hľadísk.

4.1 Všeobecné informácie o území

Územie sa nachádza na severe Čiech v južnom podhorí Krkonoš v okrese Trutnov. Tento okres sa rozprestiera v podhorském pásme prechádzajúceho do horského masívu Krkonoš. Jeho celá severná hranica kopíruje štátnu hranicu s Poľskom, a na východe a sčasti aj na juhu, susedí s okresom Náchod. Ďalšími susediacimi okresmi je okres Semily z Libereckého kraja, ďalej okres Jičín a okres Hradec Králové. Okres Trutnov zaberá svojou rozlohou (1147 km²) 24 % rozlohy Královohradeckého kraja a má vyše 117 tisíc obyvateľov. Hustota zaľudnenia je tu tretia najvyššia v kraji.

Krajina okresu Trutnov sa vyznačuje predovšetkým vysokou členitosťou terénu s veľkými výškovými rozdielmi, čoho následkom sú aj horšie pôdne podmienky. Veľkou dominantou je pohorie Krkonoš, ktoré lemuje severnú hranicu okresu, a ktoré svojou bohatosťou na faunu a flóru patrí k najcennejším oblastiam v Českej republike. V Krkonošskom národnom parku, vyhlásenom už v roku 1963 so sídlom v meste Vrchlabí, žije okolo 300 rôznych druhov živočíchov a rastie 1200 druhov rastlín. Na juhu je najnavštevovanejšou pamiatkou skvost barokového umenia a architektúry, ktorým je Kuks a „Betlém“ s galériou Braunových sôch. Trutnovsko je svojím krajom krásne, malebné, s divokou prírodou, a preto patrí k jedným z najkrajších a najvyhláďavanejších krajov v republike (ČSÚ, ©2022).

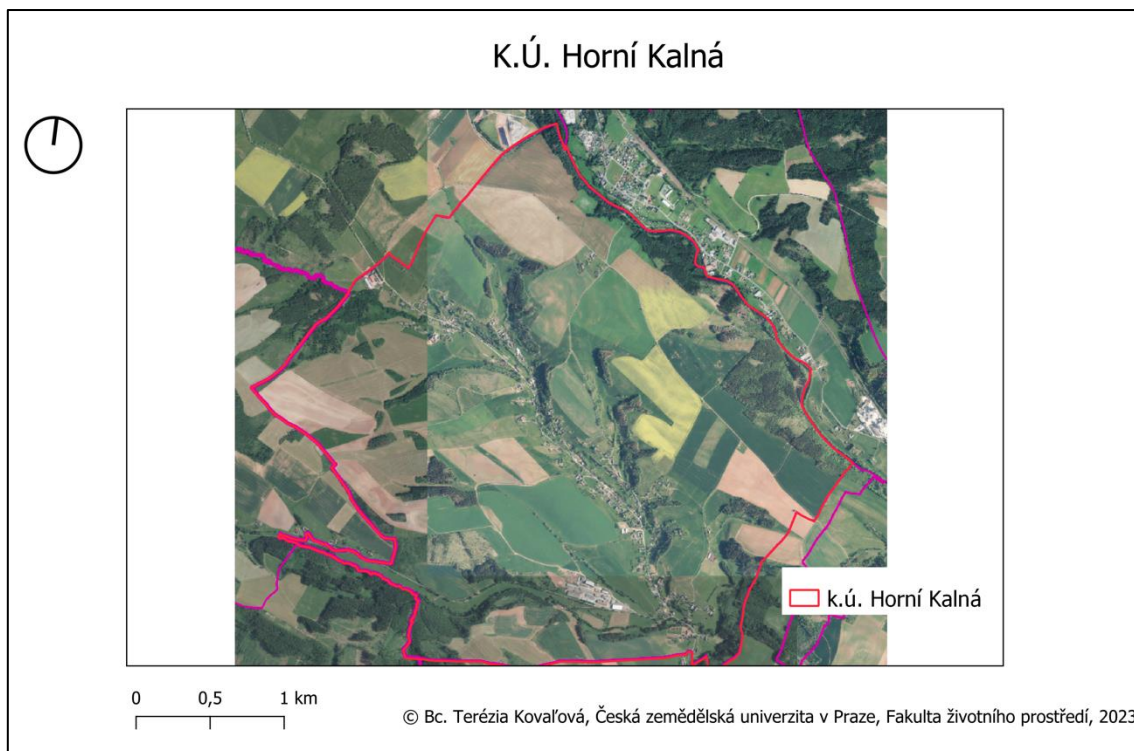


Obrázok č. 9: Vyznačenie študovaného územia v rámci kraja a okresu (zdroj: ČÚZK, vlastné spracovanie).

Územie obce Horní Kalná vyznačené na Obrázku č. 9 a 10, sa nachádza na západnej hranici okresu Trutnov. V okrese boli vytvorené tri správne obvody obcí s rozšírenou pôsobnosťou – Trutnov, Dvůr Králové nad Labem a Vrchlabí. Obec Horní Kalná spadá svojou polohou pod obec Vrchlabí (ČSÚ, ©2022).

Katastrálne územie obce sa nachádza 400 m.n.m a zaujíma rozlohu 892 ha. K posledným dátam z roku 2021 má obec 366 obyvateľov. Obec susedí so šiestimi katastrálnymi územiami – Dolní Branná, Kunčice nad Labem, Klášterská Lhota, Dolní Kalná, Čistá u Horek a Zálesní Lhota (RIS, ©2021).

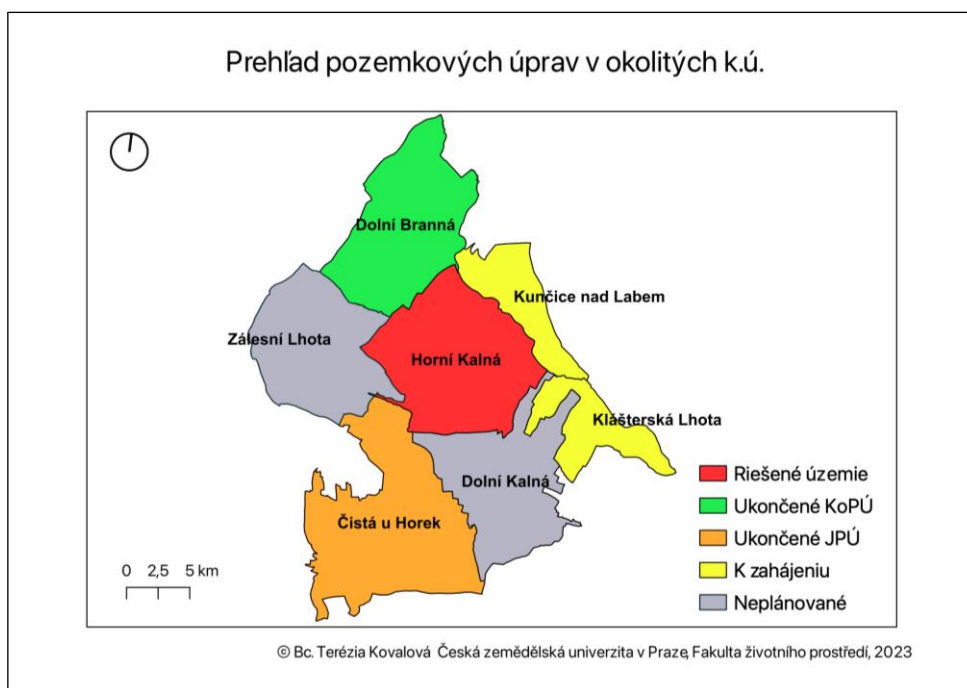
Čo sa týka vybavenia obce, nachádza sa tam materská škôlka, päť tried základnej školy, požiarna zbrojnica, futbalové a viacúčelové ihrisko, krčma a posilňovňa. Základná vybavenosť nad rámec vlastnej vybavenosti obce je dostupná v meste Vrchlabí (severne), vzdialenom 10 km od obce. Ďalšia vybavenosť je dostupná v 12 km vzdialenom meste Jilemnice (severozápadne), alebo v rovnako vzdialenom meste Hostinné (juhovýchodne) (RIS, ©2021).



Obrázok č. 10: Vyznačenie študovaného územia k.ú. Horní Kalná na ortofoto mape (zdroj: ČÚZK, vlastné spracovanie).

4.1.1 Pozemkové úpravy v okolitých katastrálnych územiach

Z okolitých katastrálnych území prebehli Komplexné pozemkové úpravy v k.ú. Dolní Branná, kde bol proces ukončený už v roku 2001. V k.ú. Čistá u Horek boli ukončené Jednoduché pozemkové úpravy s výmenou vlastníckych práv v roku 2004. Plánované zahájenie pozemkovej úpravy je pre k.ú. Kunčice nad Labem a k.ú. Klášterská Lhota. V k.ú. Zálesní Lhota bol proces Komplexných pozemkových úprav zahájený z dôvodu nejasností v evidencii vlastníctva a nedokončeného sceľovania pozemkov. V k.ú. Dolní Kalná a Zálesní Lhota nie sú PÚ aktuálne plánované (MZe, ©2009-2023). Súhrnný prehľad je vidieť na Obrázku č. 11.



Obrázok č. 11: Prehľad PÚ v okolitých k.ú., (zdroj: MZe ©2009-2022, vlastné spracovanie).

4.1.2 Využitie pozemkov

Kopcovitú krajinu územia tvoria prevažne pozemky ornej pôdy a trvalých trávnatých porastov, ktoré dopĺňujú lesné porasty a ostrovčeky. Pomerne veľké zastúpenie majú ostatné plochy (34 ha) a zastavané plochy zaberajú 13 hektárov. V menšej miere sú v území evidované záhrady (10 ha) a vodné plochy (9 ha). V území je evidovaná jedna parcela ako ovocný sad s plochou 0,3 ha (ČÚZK ©2022). Prehľad využitia pozemkov je vidieť nižšie v Tabuľke č. 1.

Využitie pozemkov v k.ú. Horní Kalná		
Druh pozemku	Počet parcel	Výmera [ha]
orná pôda	461	460,38
záhrada	85	9,92
ovocný sad	1	0,32
trvalé travné porasty (TPP)	803	198,75
lesná plocha	177	165,74
vodná plocha	19	8,8
zastavaná plocha	247	13,44
ostatná plocha	380	34,39

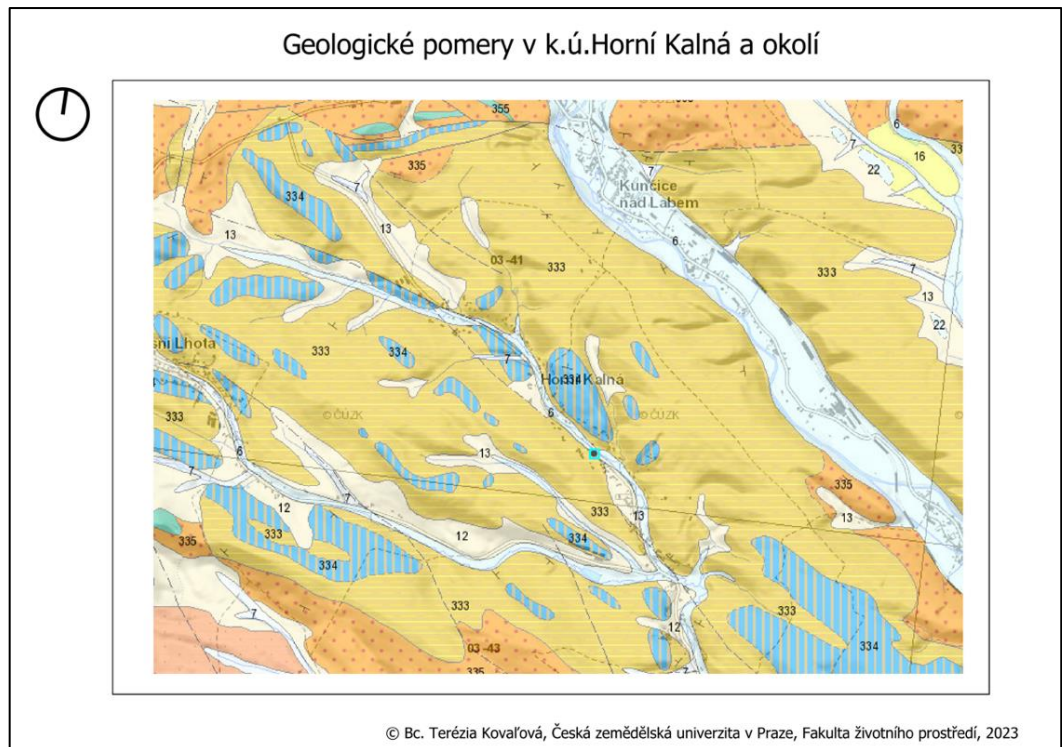
Tabuľka č. 3: Využitie pozemkov v k.ú. Horní Kalná, (zdroj: ČÚZK ©2022, vlastné spracovanie)

4.2 Charakteristika prírodných podmienok

4.2.1 Geologické podmienky

Krajina študijného územia a jej reliéf ovplyvňujú predovšetkým Krkonoše, dôsledkom ktorých je terén veľmi členitý s veľkými výškovými rozdielmi. Terén sa potom postupne znižuje na juhozápad. Územie leží v regióne podkrkonošskej panvy, priliehajúcej k Českej kriedovej panve, ktorá vznikla v druhohorách z usadenín vtedajšieho kriedového mora siahajúceho od Krušných hôr až na západnú Moravu. V podkrkonošskej panve prevládajú predovšetkým sedimentmi pieskovcov, zlepcov, prachovcov, arkózy a ílovcov. Časť, kde spadá aj moje študijné územie, je tvorená prevažne pseudoglejami na ílovitých podložiach a odvápnených slieňoch (ÚAP Trutnov).

Prevládajúcimi horninami v k.ú. Horní Kalná sú tak predovšetkým hnedočervené aleuropelity s vložkami pestrofarebných slieňovcov s polohami vápencov. Ďalšími horninami, ktoré ich doplňujú, sú pestrofarebné a šedé slieňovce, prachovce, vápence a lokálne bituminózne ílovce. V okolných katastrálnych územiach tiež prevládajú aleuropelity, na severe aj pieskovce, okrem juhu, kde sa vyskytujú len pieskovce. Geologické podmienky študijného územia je vidieť na Obrázku č. 12.

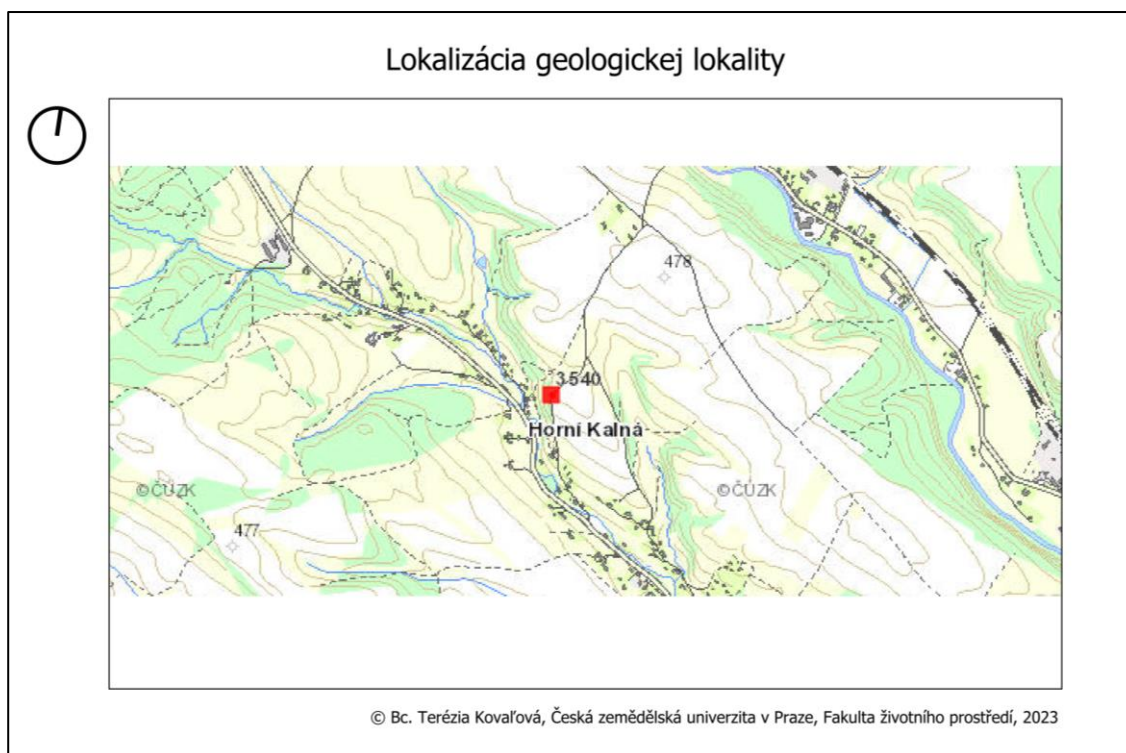


Legenda:

- 6 - nívný sediment
- 12 - piesčito-hlinitý až hlinito-piesčítý sediment
- 13 – kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- 333 – hnedočervené aleuropelity, vložky pestrofarebných slieňovcov s polohami vápencov
- 334 - pestrofarebné a šedé slieňovce, prachovce, vápence, lokálne bituminózne ílovce
- 335 - červenohnedé aleuropelity, polohy pieskvcov, arkózy, tufy, tufity

Obrázok č. 12: Prehľad geologických pomerov, 1:50 000 (zdroj: Česká geologická služba ©2022, vlastné spracovanie).

V študijnom území, pri ceste ktorá spája obec Horní Kalnú s osadou Příčnici, sa nachádza registrovaná geologická lokalita Horní Kalná – kalenský obzor. Ide o skalný odkryv šedých a šedomodrých vápencov tenko vrstvenatých, striedajúcich sa s piesčitými vápňitými prachovcami. Nachádzajú sa tu povlaky sekundárnych minerálov medi. Lokalita zahŕňa aj druhý skalný odkryv v ceste, ktorá je bližšie k Horní Kalnej, a na ktorom vychádzajú na povrch čiernošedé prachovité vápňité ílovce a šedé vápence. Lokalita patrí medzi zaujímavé lokality registrované v ČGS (Česká geologická služba ©2022). Umiestnenie lokality je vidieť na Obrázku č. 13.



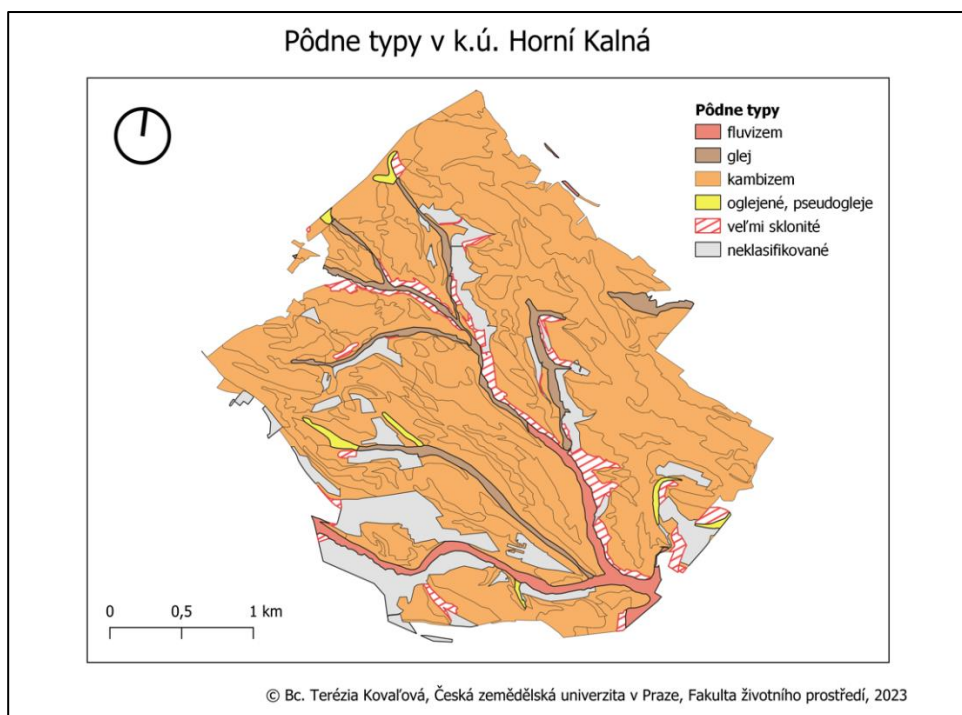
Obrázok č. 13: Lokalizácia geologickej lokality (zdroj: Česká geologická služba ©2022, vlastné spracovanie).

4.2.2 Geomorfologické podmienky

Katastrálne územie obce Horní Kalná spadá svojou lokalitou z geomorfologického hľadiska do Krkonošského podhoria. Ide o geomorfologický celok v severných a severovýchodných Čechách s rozlohou 1229 km². Čo sa týka reliéfu, ide prevažne o pahorkatinu a vrchovinu stredných nadmorských výšok. Záujmové územie spadá konkrétne do podcelku Podkrkonošská pahorkatina (Demek a Mackovčín et al., 2006).

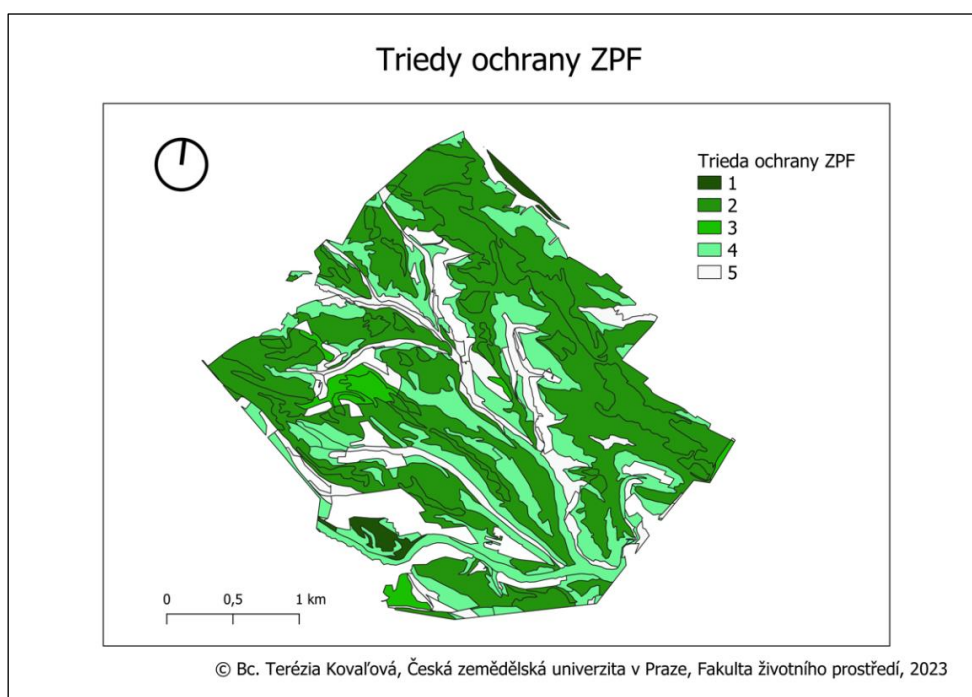
4.2.3 Pedologické podmienky

Plochy som hodnotila podľa hlavnej pôdnej jednotky a zaradila do pôdnych typov, vid' Obr. č. 14. Z rozloženia je jasne vidieť, že celému územiu dominujú kambizeme. V okolí vodných tokov sa vyskytujú fluvizeme a gleje. Pôdy oglejené, pseudogleje, a pôdy veľmi sklonitých polôh, sa v území nachádzajú len roztrúsene. Všetky menované typy patria medzi najbežnejšie a najčastejšie sa vyskytujúce na území Českej republiky (Česká geologická služba ©2022).



Obrázok č. 14: Mapa pôdnych typov v k.ú. Horní Kalná (zdroj: dáta LPIS za celou ČR 2021, vlastné spracovanie).

V území dominujú pôdy 2. triedy ochrany ZPF. Pomerne významne, ale zároveň roztrúsene, sú zastúpené pôdy 4. triedy a v blízkosti potokov sa potom vyskytujú najmenej výživné pôdy s 5. triedou ochrany. Zastúpenie jednotlivých typov pôd je vidieť na Obrázku č. 15.



Obrázok č. 15: Mapa tried ochrany ZPF v k.ú. Horní Kalná (zdroj: dáta z ÚAP Trutnov, vlastné spracovanie).

4.2.4 Klimatické podmienky

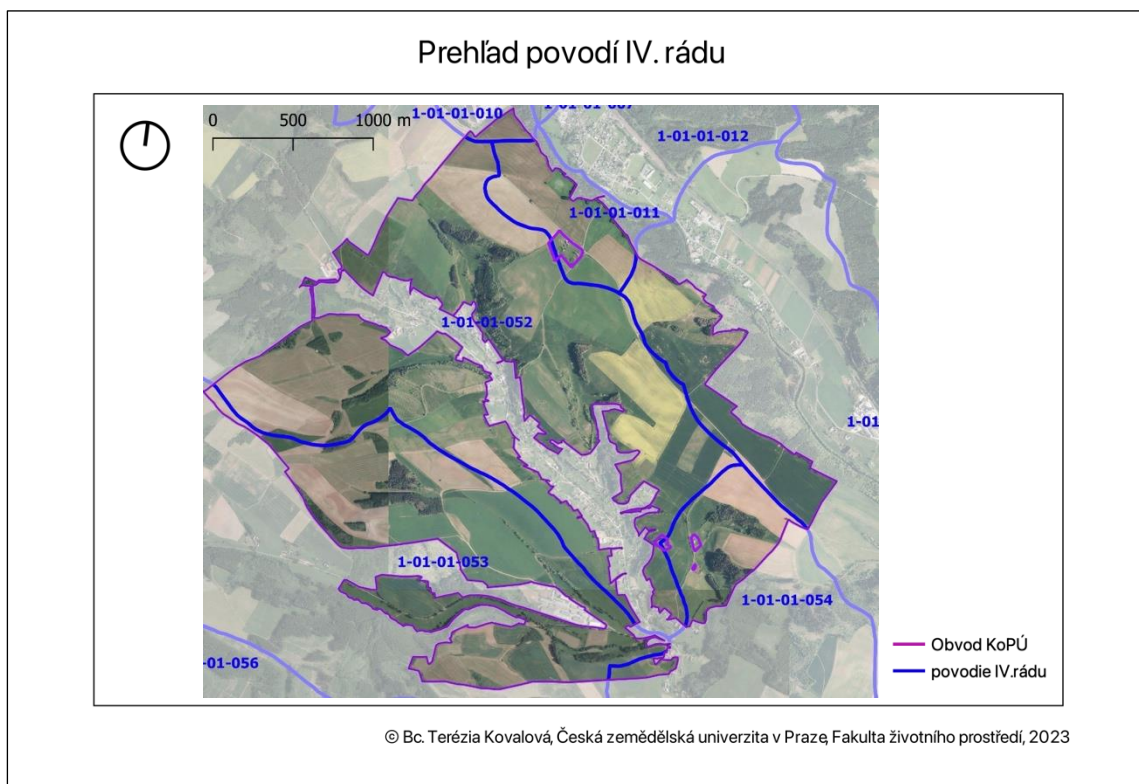
Územie spadá do klimatického regiónu 7, do klimatickej oblasti MT3. Tento región je v Českej republike najrozšírenejší a spadajú tam predovšetkým vyššie časti pahorkatin, vrátane Podkrkonošskej pahortiny, do ktorej patrí aj k.ú. Horní Kalná (eKatalog BPEJ, ©VÚMOP, v.v.i., 2022). Klíma v tomto regióne sa vyznačuje všeobecne miernymi ročnými obdobiami miernou, krátkou jarou a jeseňou, suchým až mierne suchým letom a mierne teplou a suchou zimou (Hruban, 2019).

4.2.5 Hydrologické pomery

Povodím 1. rádu je rieka Labe, ktorá významne ovplyvňuje vodné pomery v území a tečie mimo ObPÚ za severovýchodnou hranicou obce. Povodím 2. rádu je rieka Labe po Orlici a 3. rádu rieka Labe po Úpu. Do územia zasahuje niekoľko povodí 4. rádu, ktoré sú patrné z Tabuľky č. 4 a ich hranice z Obrázku č.16. Väčšina územia sa však nachádza v hydrologickom povodí s ČHP 1-01-01-052. Plány čiastkových povodí Horného a Stredného Labe nenavrhujú v území žiadne opatrenia.

Číslo hydrologického poradia (ČHP) čiastkového povodia	Číslo hydrologického poradia pramenného povodia	Názov hlavného vodného toku v čiastkovom povodí	Plocha čiastkového povodia (km ²)	Plocha povodia k profilu nad zaústením (km ²)
1-01-01-011	1-01-01-0010-0-00	Labe	0.53	120.02
1-01-01-013	1-01-01-0010-0-00	Labe	8	137.39
1-01-01-052	1-01-01-0520-0-00	Kalenský potok	8.02	8.02
1-01-01-053	1-01-01-0530-0-00	Lhotský potok	7.72	7.72
1-01-01-054	1-01-01-0520-0-00	Kalenský potok	3.58	19.32

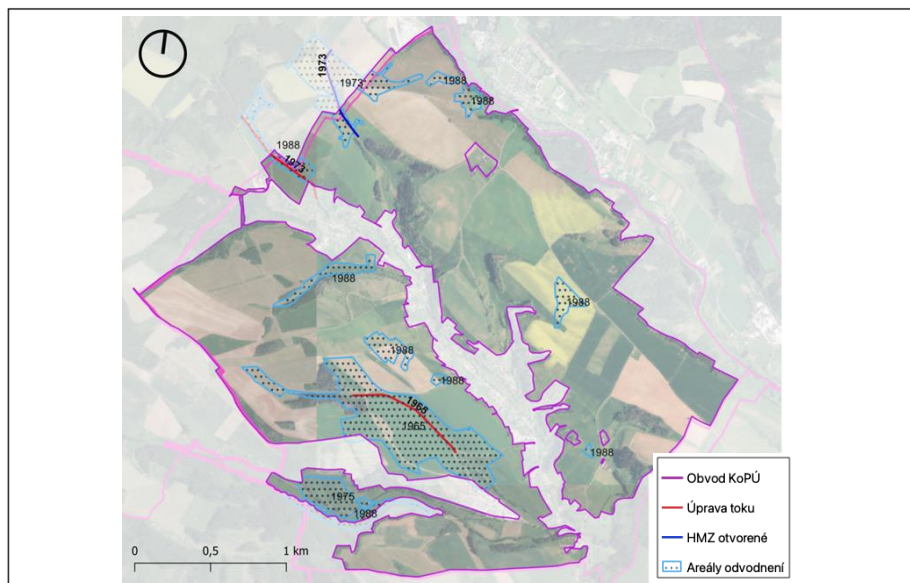
Tabuľka č. 4: Základné charakteristiky povodí 4. rádu, (zdroj: Dibavod, vlastné spracovanie)



Obrázok č. 16: Mapa povodí IV. rádu v k.ú. Horní Kalná (zdroj: Dibavod, vlastné spracovanie)

V území bolo v histórii v rámci melioračných opatrení plošne odvodnených 13 plôch v celkovej rozlohe 91 ha. Prvé odvodnenie prebehlo už v roku 1965 a proces odvodňovania plôch následne pokračoval až do roku 1988. Informácie o odvodnení boli získané z Informačného systému melioračných stavieb (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy). Prehľad plošných odvodnení je vidieť na Obrázku č. 17.

Prehľad odvodnených plôch v rámci melioračných prác



© Bc. Terézia Kovalová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, 2023

Obrázok č. 17: Odvodnené plochy v rámci melioračných prác v k.ú. Horní Kalná (zdroj: databáza DIBAVOD)

4.2.6 Poľnohospodárske využitie územia

Riešené územie sa podľa Němec a kol., 2009, nachádza v zemiakovo-ovsenej výrobnjej oblasti (B3). Orné pôdy sú v území zastúpené na menej svažitéch pozemkoch, v asi dvojnásobnom rozsahu ako trvalé trávnaté porasty nachádzajúce sa v podmáčaných a svažitejších lokalitách. V území podľa údajov z LPIS hospodári celkom 10 užívateľov, pričom na ornej pôde iba Kalenská zemědělská, a.s. a na jednom pôdnom bloku pán Nosek. Prehľad všetkých hospodáriacich subjektov je uvedený v Tabuľke č. 5.

Názov	ID	Názov	ID
Anna Rybišárová	69968	Kalenská zemědělská a.s.	49198
Jaroslav Neuman	8609	Ladislav Dědek	9006
Jiří Mejsnar	8598	Michaela Cintulová	99170
Oldřich Nosek	86023	Oldřich Nosek	66972
VERBAVA CZ s.r.o.	99481	Vladislav Vališka	75617

Tabuľka. č. 5: Prehľad užívateľov v študijnom území (zdroj: LPIS)

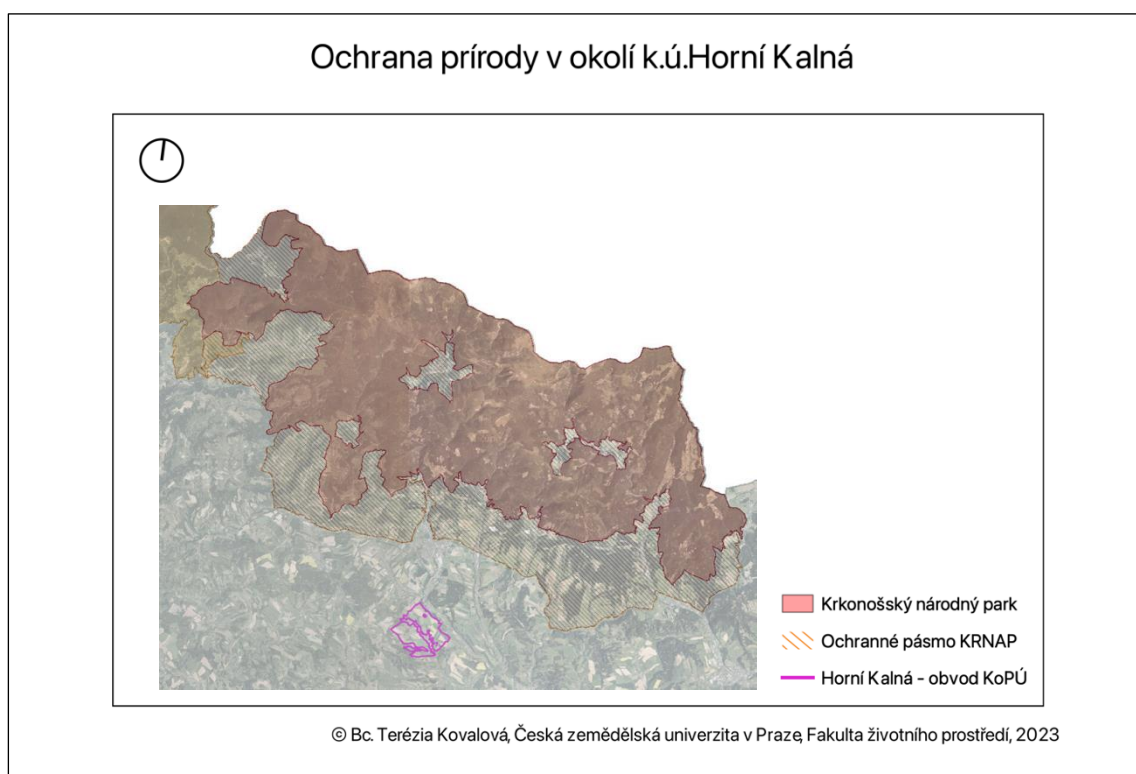
Hospodáriaci subjekt Kalenská zemědělská, a.s. poskytol údaje o aktuálnom osevnom postupe, ktorý aplikuje na poľnohospodárskych plochách v území. Štruktúra pestovaných plodín je však v území v každom roku odlišná, pretože osevný postup funguje v rámci všetkých katastrov, na ktorých spoločnosť hospodári. Štruktúry plodín je vidieť v nasledujúcej Tabuľke č. 6.

2021/22		2020/21		2019/20		2018/2019		2017/18	
Plodina	ha	Plodina	ha	Plodina	ha	Plodina	ha	Plodina	ha
Repka ozimná	11,85	Repka ozimná	13,1	Repka ozimná	39,86	Repka ozimná	0	Repka ozimná	0
Pšenica ozimná	13,1	Pšenica ozimná	0	Pšenica ozimná	35,46	Pšenica ozimná	64,42	Pšenica ozimná	0
Tritikale ozimné	35,6	Tritikale ozimné	68,09	Tritikale ozimné	54,6	Tritikale ozimné	0	Tritikale ozimné	77,05
Jačmeň ozimný	0	Jačmeň ozimný	11,85	Jačmeň ozimný	13,07	Jačmeň ozimný	15,34	Jačmeň ozimný	0
Ovos	30,11	Ovos	15,17	Ovos	23,32	Ovos	23,68	Ovos	66,45
Jačmeň jarný	50,87	Jačmeň jarný	38,64	Jačmeň jarný	0,81	Jačmeň jarný	61,74	Jačmeň jarný	37,64
Tritikale jarné	0	Tritikale jarné	0	Tritikale jarné	0	Tritikale jarné	0	Tritikale jarné	17,27
Kukurica	56,83	Kukurica	107,43	Kukurica	20,3	Kukurica	39,43	Kukurica	66,47
Ďatelina	76,63	Ďatelina	12,26	Ďatelina	99,74	Ďatelina	79,81	Ďatelina	38,75
Ďatelinotráva	26,22	Ďatelinotráva	27,52	Ďatelinotráva	19,22	Ďatelinotráva	22,9	Ďatelinotráva	0
Lucerna	6,56	Lucerna	6,58	Lucerna	0	Lucerna	0	Lucerna	0
Lusko-obilná zmes	0	Lusko-obilná zmes	7,06	Lusko-obilná zmes	1	Lusko-obilná zmes	0	Lusko-obilná zmes	4,25
	307,77		307,7		307,38		307,32		307,88

Tabuľka. č. 6: Štruktúra pestovaných plodín v území subjektom Kalenská zemědělská, a.s.

4.2.7 Ochrana prírody a krajiny

Na území k.ú. Horní Kalná sa nevyskytujú žiadne chránené oblasti v rámci sústavy NATURA 2000, ani chránené oblasti, ktoré spadajú pod AOPK ČR. Najbližšou chránenou oblasťou je Krkonošský národný park, zobrazený na Obrázku č. 18.



Obrázok č. 18: Zobrazenie Krkonošského národného parku (zdroj: CENIA, vlastné spracovanie).

V území sa vyskytujú dva pamätné stromy, borovica (*Pinus sylvestris*) a jaseň (*Fraxinus excelsior*), ktorý sa nachádza priamo v obci (©AOPK ČR, 2022). Oba stromy sú vyznačené v mape Rozboru súčasného stavu (G2).

Do ochrany prírody a krajiny patrí tiež všeobecná ochrana prírody, ktorej nástrojom je sieť Územného systému ekologickej stability (ÚSES), ktorý je tvorený tromi základnými prvkami – biocentrum, biokoridor a interakčný prvok. Biocentrá a biokoridory sú vymedzované na úrovni nadregionálnej, regionálnej a miestnej (lokálnej). Interakčné prvky sú rozlohou menšie, vymedzujú sa iba na lokálnej úrovni a svojou funkciou dopĺňujú biocentrá a biokoridory (Bínová et al., 2017).

Súčasný stav siete prvkov ÚSES v k.ú. Horní Kalná je podrobne analyzovaný v kapitole č. 7 - Analýza súčasného stavu riešeného územia.

5 Metodika

Táto diplomová práca vznikla v spolupráci so spoločnosťou Agroplan, s.r.o., ktorá mi poskytla všetky potrebné dáta pre jej spracovanie. Prevedenému terénemu prieskumu predchádzalo štúdium odbornej literatúry o komplexných pozemkových úpravách a následnému spracovaniu rešeršnej časti, a analýzy študijného územia, ktoré sú teoretickým podkladom tejto práce. Analýza študijného územia bola spracovaná v programe QGIS 3.26 na základe dát z ÚAP pre ORP Vrchlabí, ktoré firme Agroplan, s.r.o. poskytol spracovateľ. Pred terénnym prieskumom bola v programe Proland 15.59 vytvorená prehľadná pracovná mapa územia, ktorá obsahovala typy využitia plôch, a do ktorej som na základe dát z ÚAP, základnej mapy ČR a WMS ortofoto od ČÚZK, vymedzila cesty, potenciálne zaniknuté cesty, poľné cesty (linie, ktoré mali vzhľad účelových ciest), vodné toky a nádrže, ÚSES, a technickú infraštruktúru, ktoré boli následne, okrem iného, hlavným predmetom prieskumu.

Terénny prieskum prebehol 30.8.2022 v spolupráci s projektantkou spoločnosti Agroplan, s.r.o., pri ktorom sme terénnym automobilom prešli celé územie a zaznamenali jeho aktuálny stav. Formou poznámok a značením bol do pracovnej mapy zaznamenaný stav všetkých prvkov (vodné toky a nádrže, vodoteče, prvky ÚSES, cesty, historické objekty) a k nim bola vyhotovená fotodokumentácia.

Dopravné pomery boli popísané na základe mapových podkladov, geodetického zamerania a zistení z terénneho prieskumu. V rámci analýzy súčasného stavu ciest boli zaznamenané aj všetky objekty nachádzajúce sa na ceste (priepusty, mosty, výhybky, zjazdy), vrátane prítomnosti/nepřítomnosti odvodnenia a výsadby. V analýze prírody a krajiny je riešená všeobecná ochrana prírody v rámci vymedzenia ÚSES v študovanom území. Táto analýza vychádzala z poskytnutého územného plánu obce, ktorý ešte nie je oficiálne schválený, ale je konceptuálne pripravený, a poskytnutý bol cez starostku obce od spracovateľa. Okrem prvkov vymedzených v rámci ÚP, boli do rozboru súčasného stavu podľa terénneho prieskumu pridané ďalšie interakčné prvky, ktoré majú pre krajinu dostatočnú ekologickú hodnotu pre ich vymedzenie. Analýza hydrologických pomerov vychádzala z podrobného terénneho prieskumu, a zo zamerania skutočného stavu. Nápomocné boli aj verejne dostupné dáta z Digitálnej bázy vodohospodárskych dát (DIBAVOD), a tiež poskytnuté dáta v podobe „shapefile vrstiev“ z ÚAP pre ORP Vrchlabí. V analýze ochrany pôdy boli

použitú predovšetkým dáta z ÚAP a verejne dostupné informácie pre BPEJ. Pre stanovenie priemernej ročnej straty pôdy v dôsledku erózie v študijnom území bol použitý program Atlas DMT 22.05.2 modul erózie. Program Atlas a jeho moduly bol dočasne zapožičaný spoločnosťou Atlas spol., s.r.o. pre študijné účely. Pre zistenie ohrozenia pôdy veternou eróziou bola použitá mapová služba verejnej výskumnej inštitúcie VÚMOP.

V spolupráci s firmou Agroplan, s.r.o. som na základe analýzy študijného územia, záznamu a zistení z terénneho prieskumu a geodetického zamerania geodetmi firmy, vyhotovila rozbor súčasného stavu (RSS), ktorý bol podkladom pre kapitolu Súčasný stav riešenej problematiky tejto diplomovej práce. Vďaka geodetickému zameraniu boli všetky prvky zmapované a zakreslené podľa skutočného stavu. Ako súčasť RSS bol v programe Proland 15.59 vytvorený mapový výstup G2.

Návrh PSZ vychádzal predovšetkým z RSS, ďalej z poznatkov z literárnej rešerše a z terénneho prieskumu. Na všetky zistené problémy v študijnom území boli navrhnuté patričné opatrenia pre ich elimináciu alebo aspoň dostatočné zmiernenie. Navrhnutým prvkom spoločných zariadení bol vytvorený záber pôdy a zmena druhov pozemkov pre návrh PSZ. Pri návrhu protieróznych opatrení, pre výpočet navrhovaného faktoru C, bola použitá metodika od Janečka a kol. (2012), a následne bol pre výpočet erózie po návrhu použitý rovnaký postup ako v prípade analýzy v rámci RSS. Pre navrhnuté prvky podľa typu opatrení bol vyhotovený zábor pôdy potrebný pre realizáciu PSZ a vyhotovený bol aj súhrn dotknutých vlastníckych pozemkov podľa LV a vlastníckej mapy, ktorú mi poskytla firma Agroplan, s.r.o. Na základe tejto vlastníckej mapy, bol vytvorený aj prehľad výmery obecných a štátnych pozemkov, ktoré sú k dispozícii pre realizáciu prvkov PSZ. Ďalej bola vytvorená dokumentácia technického riešenia pre navrhnutý priekop ZP1 podľa platných noriem v programe Atlas DMT 22.05.2 modul toky. V programe boli použité dáta DMT 5g, mapa BPEJ, vytvorená mapová vrstva pre všetky EHP v území a zameranie podľa skutočnosti od firmy Agroplan, s.r.o. Ďalej bola pre výpočet použitá vrstva C faktoru podľa skutočnosti, do ktorej boli vložené aj navrhnuté protierózne prvky s príslušným C faktorom. Všetky navrhnuté priekopy boli dimenzované podľa hydrologických výpočtov, pomocou programu DesQ-MaxQ 6.0, a na základe vypočítaného povodia pre každý z nich v programe Atlas DMT 22.05.2.

Mapové výstupy boli spracované v programe Proland 15.59 a mapy G2, G3,

G4 a G5 boli spracované podľa platného technického štandardu dokumentácie PSZ, ktorý vydal SPÚ.

6 Analýza súčasného stavu riešeného územia

Táto kapitola obsahuje jednotlivé analýzy v rámci stanoveného ObPÚ k.ú. Horní Kalná, na základe ktorých bol vyhodnotený súčasný stav tohto študijného územia.

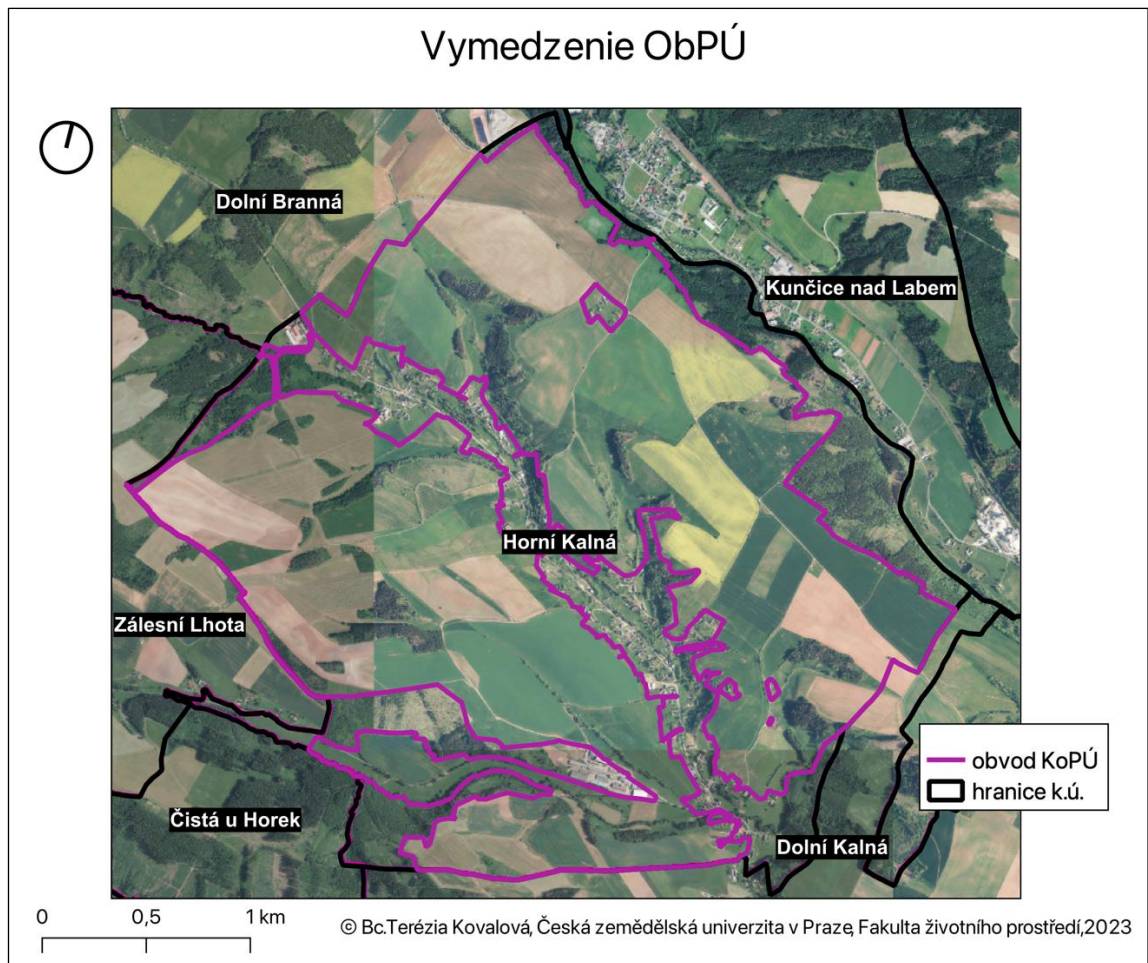
6.1 Výber záujmového územia

Výber územia k.ú. Horní Kalná bol do určitej miery podmienený spoluprácou s firmou Agroplan, s.r.o., v rámci ktorej táto diplomová práca vznikala. Bolo teda potrebné zvoliť také územie, ktoré vyhovovalo najmä z časového hľadiska, teda fáze, v ktorej už zahájený proces Komplexných pozemkových úprav bol pri naviazaní spolupráce. V danom území už prebehlo úvodné jednanie a začali prebiehať geodetické zamerania územia a vymedzenie ObPÚ, čo bolo ideálne načasovanie aj pre prevedenie terénneho prieskumu. Toto územie ma tiež zaujalo svojou atraktívnou lokalitou v podhorí Krkonoš, a tiež heterogenitou samotnej krajiny.

6.2 Stanovenie obvodu pozemkovej úpravy

Vonkajšia hranica obvodu kopíruje v niektorých miestach hranice katastrálneho územia, ale prevažne vedie po hranici lesných pozemkov, ktoré tak boli vymedzené mimo obvod a nebudú do pozemkovej úpravy zahrnuté. Vnútorň obvod bol vymedzený po hranici intravilánu, teda zastavených pozemkov a záhrad patriacich k nim. Vnútorňou hranicou bol mimo obvod vymedzený aj lesný pás a menšie lesné ostrovčeky v bezprostrednej blízkosti intravilánu. Ako neriešené pozemky boli tiež vymedzené ostrovčeky so zástavbou. Zobrazenie vymedzeného ObPÚ je možné vidieť na Obrázku č. 19.

Vymedzenie ObPÚ



Obrázok č. 19: Vymedzenie obvodu KoPÚ v študovanom území

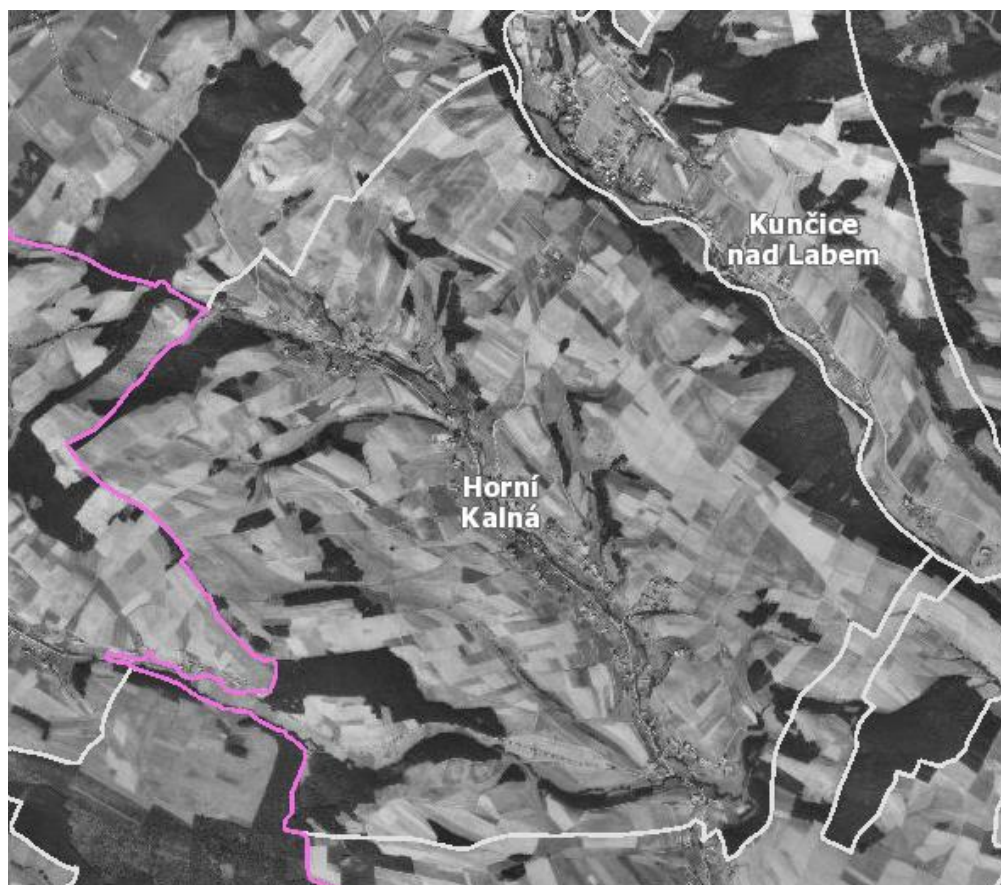
6.3 Historická analýza záujmového územia

Obec Horní Kalná niesla kedysi názov v nemčine Ober Kalna (vid' Obr. č. 20), a to približne do obdobia III. vojenského mapovania, kedy je už obec na mapových podkladoch pod aktuálnym názvom. Historická analýza vychádza z porovnania zmien na základe historických mapových podkladov stabilného katastru (rok 1842), vojenského mapovania medzi rokmi 1875-1952 a v roku 1962.



Obrázok č. 20: Mapa stabilného katastru pre k.ú. Horní Kalná (1842), (zdroj: Archiv ČÚZK).

Na ortofoto mape nižšie je možné vidieť stav územia a plôch ornej pôdy, v 50. rokoch 20.storočia, teda v dobe ešte pred kolektivizáciou a vznikom JZD (Obrázok č. 21). Pri porovnaní s aktuálnou ortofoto mapou je vidieť akou zmenou mozaika krajiny Horní Kalnej prešla.



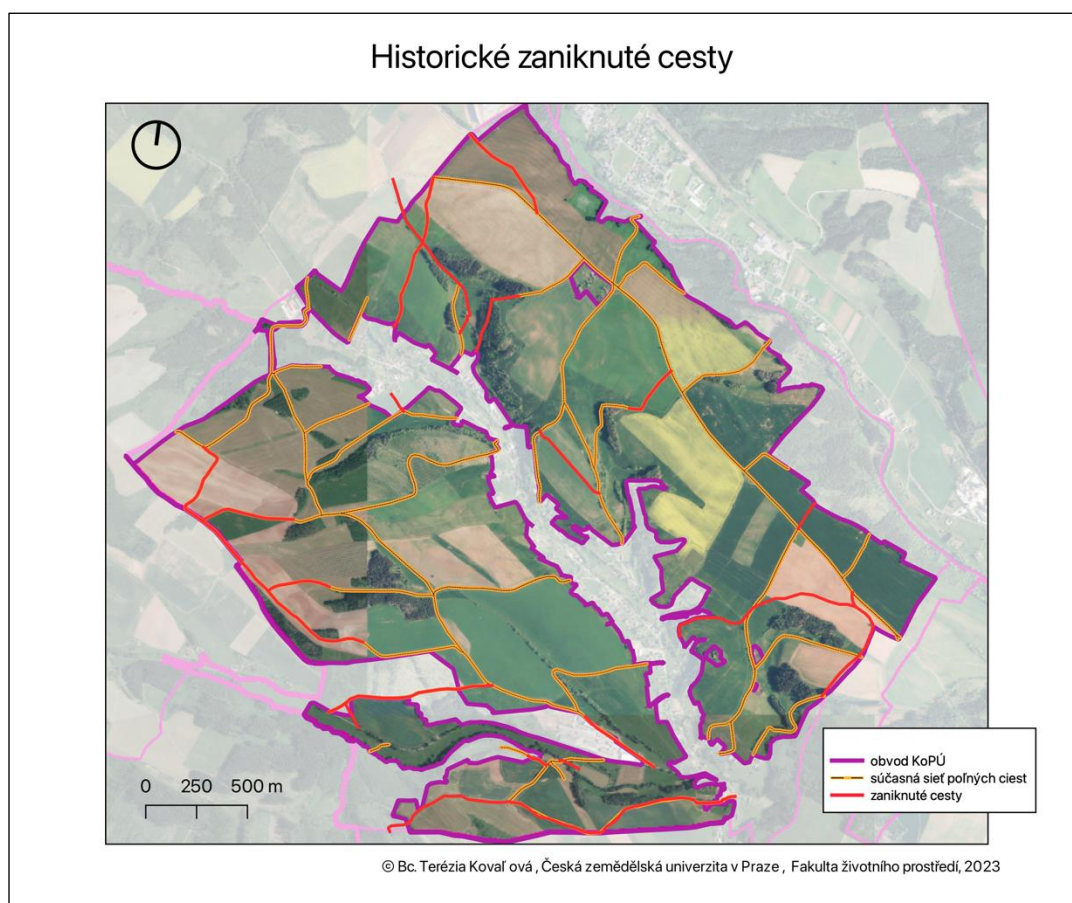
Obrázok č. 21: Ortofoto z 50. rokov 20. storočia územia k.ú. Horní Kalná, (zdroj: Archív ČÚZK).



Obrázok č. 22: Územie Horní Kalnej v roku 1962 (zdroj: Archív ČÚZK)

Podľa porovnania obrázkov je možné vidieť, že intravilán obce sa trochu rozšíril. Najväčšia zmena však nastala v celkovej mozaike krajiny a v cestnej sieti, ktorá sa v priebehu posledných asi 150 rokov značne premenila, a to hlavne zánikom viacerých, prevažne vedľajších a doplnkových, poľných ciest, ktoré sprístupňovali poľnohospodárske pozemky. Cesty začali postupne zanikať predovšetkým v dôsledku už spomínanej kolektívizácie pozemkov, aj v spojitosti so zvyšujúcou sa industrializáciou poľnohospodárstva. Toto spôsobilo značnú premenu mozaiky krajiny. Postupom času v území pribudli v menšom množstve aj nové cesty, no základná kostra ostala takmer nezmenená. Táto analýza vychádza z predošlej kapitoly, teda z porovnania cestnej siete na základe mapy stabilného katastru z roku 1842 a historickej mapy z roku 1962 (Obr. č. 22). Zaniknuté cesty, ale aj tie novovytvorené, ktoré sú dôležité pre celkovú priestupnosť krajiny, sú vyznačené v mapovom výstupe Rozboru súčasného stavu (G2) červenou líniou. Pri návrhu cestnej siete bola zohľadnená ich možná obnova. K zmene došlo aj u niektorých kultúr, predovšetkým

u lesných porastov, ktorých rozlohy sa zmenšili už len na menšie ostrovčeky. Ďalšou zmenou je aj stav vodných tokov, ktoré boli narovnané, zatiaľ čo na mape stabilného katastru majú korytá prirodzený rozvoľnený tvar.



Obrázok č. 23 – Historická cestná sieť v k.ú. Horní Kalná (vlastné spracovanie)

Ďalšou súčasťou historickej analýzy sú zachované historické prvky v území, ktoré sú dôležité pre zachovanie kultúrnej a historickej hodnoty územia. Ich zohľadnenie v návrhu PSZ môže pomôcť zlepšiť vyžadované prepojenie miestneho obyvateľstva s okolitou krajinou, a byť inšpiratívnym a smerodajným prvkom napríklad pri návrhu cestnej siete. Prvky sú zobrazené na Obrázku č. 24 nižšie.



Obrázok č. 24: Fotodokumentácia historických prvkov v území

6.4 Analýza súčasnej cestnej siete

V k.ú. Horní Kalná sa nachádzajú dve cesty III. triedy, č. 2951 a č. 2952, z toho prvá vedie severozápadným smerom priamo cez obec a za obvodom KoPÚ sa napojuje na cestu II. triedy č.295. Druhá cesta vedie západným smerom do obce Zálesní Lhota. V území sa ďalej nachádza niekoľko miestnych komunikácií a účelových ciest, na ktoré je napojená sieť poľných a lesných ciest. Pri spracovávaní súčasného stavu cestnej siete som vychádzala z pasportu komunikácií spracovaného pre obec Horní Kalná, ktorý poskytla starostka obce. Pre rozbor súčasného stavu došlo k trom zmenám, kedy boli tri miestne komunikácie (49c, 27c a 52c) zahrnuté do rozboru ako poľné cesty, pretože sprístupňujú poľnohospodárske pozemky. Pasport komunikácií je možné vidieť v Prílohe 1.

V území sa nachádza 31 poľných ciest, jak hlavných, tak vedľajších a doplnkových. Hlavná cesta HC2 bola rozdelená na viac úsekov, pretože časť sa nachádza mimo ObPÚ. Všetky poľné cesty sprístupňujú poľnohospodárske alebo lesné pozemky, s výnimkou cesty HC16, ktorá sprístupňuje aj nehnuteľnosť, a zároveň je vedená ako cyklotrasa. V území sa nachádza ešte jedna cyklotrasa, ktorou je cesta

VC12. Sieť poľných ciest splňuje účel sprístupnenia poľnohospodárskych pozemkov pomerne dobre, ale nezaistuje dostatočne prístupnosť krajiny. Zároveň niektoré z ciest, ktoré boli zahrnuté do Rozboru súčasného stavu nie sú parcelne vymedzené.

Čo sa týka kvality a spevnenia ciest, v území sú len 4 spevnené cesty. Hlavná poľná cesta HC1 je spevnená iba pri poľnohospodárskom areáli a ďalej pokračuje ako nespevnená, len miestami je spevnená hrubým drveným kamenivom. Cesta HC2 je spevnená iba v úseku, kde sprístupňuje nehnuteľnosti, ďalej však pokračuje nespevnená. Ďalšími spevnenými cestami sú HC16, VC17, ktoré sú dôležité pre prepojenie cesty HC2 s obcou. Poslednou spevnenou cestou je cesta VC12, ktorá vedie do Kunčic nad Labem.

Ostatné cesty sú nespevnené a ich povrch je väčšinou zemný alebo trávnatý, výnimočne spevnený HDK. Poľná cesta VC14 nie je vôbec prejazdná v dôsledku erózie, takže jej rekonštrukcia bude nevyhnutnou prioritou.

Sieť dopĺňujú doplnkové cesty, ktoré bez ďalšieho napojenia sprístupňujú jednotlivé pozemky. Ich stav pomerne vyhovuje ich využitiu, v niektorých prípadoch sa však jedná o pozostatky zaniknutých ciest, takže ich možná obnova alebo rekonštrukcia bola zohľadnená v Návrhu plánu spoločných zariadení.

Prehľad súčasných komunikácií, vrátane popisu ich aktuálneho stavu, sprievodnej zelene, stretov s infraštruktúrou a vyskytujúcimi objektmi, sa nachádza v Tabuľke č. 7 V Tabuľke č. 8 sa nachádza aj prehľad stávajúcich priepustov.

Celá sieť komunikácií je tiež zobrazená v mapovom výstupe Rozboru súčasného stavu (G2).

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
HC1	hlavná 4/30	1277	Pri poľnohosp. areále asfalt, ďalej je úsek spevnený HDK, nakoniec pokračuje len zemná.	2	nie	nie	1	nie	nie	Cesta naväzuje na komunikáciu III/2951, prechádza poľnohospodárskym areálom a pokračuje medzi bloky ornej pôdy. Končí za občasnou vodotečou na križovatke s VC4, VC5 a DC27. S ohľadom na hospodárenie sa jedná o zásadnú komunikáciu.
HC2a	hlavná 4/30	148	Asfalt	1	nie	nie	nie	áno	nie	Cesta sa napojuje na cestu III/2952 a vedie severným smerom, kde sa na kat. hranici dostáva mimo ObPÚ. Jedná sa o zásadnú komunikáciu jak pre hospodárov, tak pre návštevníkov krajiny.
HC2b	hlavná 4/30	866	Asfalt							Úsek je mimo ObPÚ.
HC2c	hlavná 4/30	3346	Do križovatky s HC16 asfalt, ďalej zemná.	4	SP2-1 SP2-2	nie		nie	NN nadzemné VN nadzemné	Cesta je pokračovaním HC2b a vedie po hrebeni poľnohospodárskych svahov východne nad obcou. Vedie juhovýchodným smerom a za ObPÚ pokračuje až k zámku Nové Zámky.
HC16	hlavná 4/30	1428	Asfalt	3	SP16-1 SP16-2 SP16-3	nie	3	nie	vodovod VN nadzemné	Cesta sa napojuje na MK2 a pokračuje severným a severovýchodným smerom, kde sa u Příčnice napojuje na HC2c. Cesta je dôležitá pre

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
										sprístupnenie nehnuteľností na Příčnici, ale aj pre prepojenie HC2c s obcou. V pasportu komunikácií je vedená ako MK.
VC3	vedľajšia 3.5/30	710	Trávnatá	1		nie		Áno, ale iba v prvom úseku a u vodoteče.	vodovod	Cesta sa napojuje na UK18 a pokračuje západným smerom, kde po prekonaní chrbátice klesá k občasnej vodoteči. Následne sa stáča na juhovýchod a stúpa smerom k poľnohosp. areálu, kde sa napojuje na HC1.
VC4	vedľajšia 3.5/30	709	Zemná	nie	nie	nie	2	Iba niekoľko stromov na začiatku cesty	nie	Cesta sa napojuje na UK14 a pokračuje západným smerom. Končí na križovatke s HC1, VC5 a DC27. Na ceste je vyhliadkové miesto.
VC5	vedľajšia 3.5/30	1482	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC1 v mieste križovatky s DC27 a VC4. Najprv vedie širokou údolnicou smerom na severozápad, a za križovatkou s VC6 a DC7 sa stáča na sever. Cesta križuje výraznú údolnicu a ako nevýrazná trávnatá cesta pokračuje ďalej na sever až do miesta, kde končí napojením na VC9c.
VC6	vedľajšia	1093	HDK	1	nie	nie	nie	Cesta	vodovod	Cesta sa napojuje na cestu

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
	3.5/30							prechádza lokalitou s rýchlo rastúcimi drevinami		III/2952 a vede juhozápadným smerom. Strmší úsek je riešený smerovým oblúkom. Cesta končí napojením na VC5.
VC8	vedľajšia 3.5/30	563	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	NN nadzemné vodovod	Cesta sa napojuje na UK11 a pokračuje juhozápadným smerom. Cesta končí napojením na VC5.
VC9a	vedľajšia 3.5/30	113	Asfalt	nie	nie	nie	nie	nie	NN nadzemné	Cesta sa napojuje na cestu III/2952 a vedie okolo poľnohosp. areálu južným smerom. Pokračuje ako lesná cesta L9b.
LC9b	lesná 3.5/30	365	Asfalt/ HDK	1	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta naväzuje na VC9a, a vedie lesom južným smerom. Cesta je hlavne v strmom úseku značne poškodená.
VC9c	vedľajšia 3.5/30	691	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta naväzuje na lesnú cestu LC9b a pokračuje lúkami južným smerom. Na rozhraní s ornou pôdou sa stáča na severozápad. Za ObPÚ pokračuje a napojuje na ústrednú poľnú cestu k.ú. Zálesní Lhota.
VC10	vedľajšia 3.5/30	602	Trávnatá	1	nie	nie	nie	nie	nie	Napojuje sa na MK4 a pokračuje severovýchodným smerom. Končí na rozhraní lesa a orného bloku.

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
VC11	vedľajšia 3.5/30	1273	Zemná	1	SP11-1	nie	3	IP10-1	vodovod kanalizácia NN nadzemné	Cesta sa napojuje na MK4 a pokračuje pred Doleček severným smerom. Končí napojením na HC2.
VC12	vedľajšia 3.5/30	395	Asfalt	1	SP12-1	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC2c a vedie severným smerom. Končí na hranici s k.ú. Kunčice n. L., kde je pred napojením na cestu most so zákazom vjazdu mimo dopravné obsluhy. Pred mostom je prudká zákruta, kde v prípade protiídúceho auta môže nastať nebezpečná situácia.
VC13	vedľajšia 3.5/30	521	Zemná	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC2c a vedie severovýchodným smerom na rozhraní trávnatých porastov a orných blokov. Končí u lesného porastu, ktorý sprístupňuje.
VC14	vedľajšia 3.5/30	553	HDK	1 (M1)	nie	nie		Cesta vedie do KM 0,410 okolo pozemko v so zeleňou.	nie	Cesta sa v ostrom uhle napojuje na cestu III/2951 a vedie juhozápadným smerom. Končí na rozhraní zatrávených pozemkov a orného bloku. Úsek za mostom je vo veľmi zlom stave, s hlbokými ryhami.
VC17	vedľajšia 3.5/30	558	Asfalt	nie	nie	nie	nie	nie	VN nadzemné	Na vnútornom ObPÚ sa napojuje na UK5 a vedie severným smerom, pričom po 300 m sa stáča na

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
										severovýchod.
VC33	vedľajšia 3.5/30	22	Zemná	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Pred ObPÚ sa napojuje na HC2c a vedie južným smerom.
DC7	doplňková 3/20	148	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na VC 6 a vedie západným smerom. Končí u orných blokov, ktoré sprístupňuje.
DC18	doplňková 3/20	269	Zemná	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC2c a vedie severovýchodným smerom. U lesa sa stáča na juhovýchod. Cesta končí na hranici ObPÚ, kde pokračuje ďalej ako lesná (bez parcelného vymedzenia).
DC19	doplňková 3/20	255	Zemná	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC2c a vedie severovýchodným smerom. Cesta končí na hranici ObPÚ, kde ďalej pokračuje ako lesná (bez parcelného vymedzenia).
DC20	doplňková 3/20	429	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	VN nadzemné NN nadzemné	V Předpeklí cesta naväzuje na HC2c. Vedie severovýchodným smerom. U lesa sa cesta stáča na juhovýchod a mimo ObPÚ a pokračuje ako lesná cesta (bez parcelného vymedzenia).
DC21	doplňková 3/20	224	Trávnatá	1	nie	nie	nie	nie	NN nadzemné VN nadzemné	Cesta sa napojuje na UK8 a vedie severným smerom. Prekonáva bezmennú vodoteč a po 60 metroch končí, resp. v teréne nie je viditeľná.

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplňujúce informácie (trasa, napojenie)
DC22	doplňková 3/20	102	Trávnatá	1	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na cestu III/2951 a vedie juhozápadným smerom do údolia Lhotského potoka. Potok prekonáva a za ObPÚ pokračuje ako lesná. Súčasný priepust je veľmi zanedbaný a cesta je úplne podmočená a nezjazdná.
DC24	doplňková 3/20	167	Trávnatá	1	SP24-1	nie	1	nie	vodovod kanalizácia NN nadzemní	Cesta sa mimo ObPÚ napojuje na MK4 vedie k nehnuteľnosti st. 177. Za ňou pokračuje severovýchodným smerom ako trávnatá. Končí napojením na VC11.
DC25	doplňková 3/20	860	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	IP1	nie	Cesta sa napojuje na UK12 a vedie západným a juhozápadným smerom, pozdĺž bezmennej vodoteče. Cesta končí napojením na VC5.
DC26	doplňková 3/20	110	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Napojuje sa na VC14 a vedie juhovýchodným smerom, pozdĺž lesného pozemku.
DC27	doplňková 3/20	521	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na VC5 v mieste križovatky s HC1 a VC4. Cesta vedie pozdĺž bezmennej vodoteče a končí u jej prameniska.
DC28	doplňková 3/20	449	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	vodovod VN nadzemné	Cesta sa napojuje na MK1 a vedie severným smerom, kde po prekonaní bezmennej vodoteče končí.

ID	kategória podľa ČSN 73 6109	dĺžka (m)	aktuálny povrch	priepusty (ks)	odvodnenie	výhybne (ks)	hosp. zjazdy (ks)	výsadba	strety s infraštruktúrou	Doplnujúce informácie (trasa, napojenie)
DC29	doplnková 3/20	531	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC1 a vedie západným smerom. Najprv vedie medzi poliami, potom pzdĺž lesa a ďalej sa stáča na severozápad. Na jej konci sa nachádza hnojisko.
DC30	doplnková 3/20	622	Štrková, trávnatá	1	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na VC11 a vedie severovýchodným smerom. Po cca 200 m sa stáča na východ. Za ObPÚ sa napojuje na VC33. Cesta je sčasti spevnená štrkom, sčasti trávnatá.
DC31	doplnková 3/20	385	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC2c a vedie juhozápadným smerom. Končí na hranici s lesným pozemkom.
DC32	doplnková 3/20	456	Trávnatá	nie	nie	nie	nie	nie	nie	Cesta sa napojuje na HC16 a vedie severným smerom, kde sa v hornej časti remízu stáča na východ. Cesta končí na kraji remízu.

Tabuľka č. 7 - Prehľad stávajúcej cestnej siete

označenie	svetlosť	umiestnenie	stav	označenie	svetlosť	umiestnenie	stav
P1	400	UK4	bez čela	P10-1	600	VC10 - 0.283 km	údržba
P1-1	400	HC1 - 1.252 km	rekonštrukcia, prídlažba	P11	400	III/2951	údržba
P2	400	UK4	bez čela	P11-1	400	VC11 - 0.463 km	údržba
P2-1	400	HC2c - 0.636 km	údržba	P12	400	III/2951	údržba
P2-2	400	HC2c - 0.960 km	dobrý stav	P12-1	400	VC12 - 0.226 km	údržba
P2-3	400	HC2c - 0.984 km	dobrý stav	P13	400	III/2951	údržba
P2-4	400	HC2c - 1.104 km	dobrý stav	P14	400	III/2951	údržba
P2-4	400	DC20 - 0.000 km	dobrý stav	P15	400	III/2951	údržba
P3	400	UK2	údržba	P16	400	III/2951	údržba
P3-1	600	VC3 - 0.466 km	údržba	P16-1	400	HC16 - 0.854 km	údržba
P4	400	III/2951	údržba	P16-2	400	HC16 - 0.951 km	údržba
P5	400	III/2951	údržba	P16-3	400	HC16 - 1.377 km	dobrý stav
P6	400	III/2951	údržba	P17	600	III/2951	údržba
P6-1	600	VC6 - 0.016 km	chýba čelo	P18	400	UK6	údržba
P7	400	III/2951	údržba	P21-1	600	DC21 - 0.144 km	údržba
P7	400	HC1 - 0.002 km	údržba	P22-1	800	DC22 - 0.102 km	rekonštrukcia
P8	400	III/2951	údržba	P22-1	800	DC22 - 0.001 km	rekonštrukcia
P9	400	III/2951	údržba	P24-1	400	VC11 - 0.218 km	údržba
P9-1	400	UK6	údržba, prídlažba	P24-1	400	DC24 - 0.166 km	údržba
P9-1	400	LC9b - 0.144 km	údržba, prídlažba	P30-1	400	DC30 - 0.229 km	údržba
P10	400	III/2951	údržba	P19	400	IDVT10166656	rekonštrukcia

Tabuľka č. 8 – Prehľad stávajúcich priepustov

6.5 Analýza prírody a krajiny

Okrem vymedzených prvkov na základe ÚP boli v rámci RSS vymedzené ďalšie interakčné prvky, ktoré majú v území v rámci ekologickej stability svoj význam. Jedná sa predovšetkým o aleje pozdĺž ciest, menší medzný porast, alebo menšie remízky. Po alejoch pozdĺž ciest sa v pomerne veľkom zastúpení v území nachádzajú interakčné prvky v podobe brehových porastov pozdĺž vodných tokov. Tieto porasty však nemajú z veľkej časti ideálnu druhovú skladbu, keďže vo väčšine prevládajú porasty smreku, ktorý pre tieto habitaty nie je ani pôvodný, ani vhodný. V niektorých brehových porastoch sa objavujú vyhovujúce jelšiny, prípadne jaseniny, ktoré by mali určovať pôvodnú a vhodnú skladbu, ktorá by tak mala byť podporená.

V skladbe prvkov ÚSES sú vymedzené aj prvky na regionálnej úrovni. Ide o Hornokalenské biocentrum (RBC H024), lesné spoločenstvo, kde sa objavujú podobné problémy ako u brehových porastov. Biocentrum nemá rovnako ideálny stav, pôvodná skladba drevín je tu v menšom množstve a je opäť potlačená

prevažujúcimi plochami s čistým zastúpením smreku. Ekologickú hodnotu zvyšuje prímies listnatých drevín ako je buk, javor, prípadne čerešňa. Toto biocentrum je na okrajoch obklopené aj menšími plochami trvalého trávnatého porastu a nachádza sa v ObPÚ svojou celou rozlohou. Ďalšími prvkami na regionálnej úrovni sú dva biokoridory, ktoré tvoria lesné porasty na svahoch pozdĺž toku Labe. Čo sa týka ich skladby drevín, ide o takmer totožný stav ako u Hornokalenského biocentra. Okrem Horní Kalnej zasahujú oba biokoridory do ďalších katastrálnych území, ktoré sú vypísané v Tabuľke č. 9.

Čo sa týka prvkov na lokálnej úrovni, významným prvkom je biokoridor LBK 19, ktorým je Lhotecký potok s jeho brehovými porastmi tvorenými prevažne jelšami a vrbinami s dominantnou drevinou Jelše. V území sa tiež nachádza lokálne biocentrum LBC 21 Pod Kravínom, pričom sa jedná o súkromnú vodnú nádrž s okolitým lesným porastom, v ktorom je čistou dominantou smrek. Samotné lesné porasty nie sú v dobrom stave, pravdepodobne v dôsledku kôrovцovej kalamity. Vodná nádrž zvyšuje v území skôr hodnotu kultúrnej krajiny a krajinný ráz, litorálne pásmo nie je vôbec rozvinuté. Všetky prvky ÚSES, ich rozloha, údaje a popis sú vypísané v Tabuľke č. 9 (biocentra a biokoridory) a v Tabuľke č. 10 (interakčné prvky).

označenie	RBC H024	funkčný typ	regionálne biocentrum
Názov	Hornokalenské	stav	funkčné
Katastrálne územie	Horní Kalná, Dolní Kalná		
Rozloha v riešenom území	7,8 ha	Rozloha celkom	47,76 ha
Geobiocenologická typizácia	Biochora: 4BL, STG: 4AB3, 4AB4		
Charakteristika biotopu	Ide o lesné spoločenstvo na svahoch v blízkosti Labe. V druhovej skladbe významne prevažujú plochy s čistým zastúpením smreku. Prímies tvoria listnaté stromy (buk, javor, čerešňa a ďalšie). Ostrokovito je zastúpený aj buk. Biocentrum je na okrajoch doplnený drobnými plochami TTP, ktoré boli kedysi zalesnené.		
označenie	RBK 707/2	funkčný typ	regionálny biokoridor
Názov	RBK 707/2	stav	funkčný
Katastrálne územie	Horní Kalná, Dolní Kalná		
Dĺžka v riešenom území	Do ObPÚ zasahuje v dĺžke cca 340 m	Dĺžka celkom	1490 m

Geobiocenologická typiz	Biochora: 4BL, STG: 4AB3, 4AB4		
Charakteristika biotopu	Ide o lesné spoločenstvo na svahoch v blízkosti Labe. V druhovej skladbe významne prevažujú plochy s čistým zastúpením smreku. Prímes tvoria listnaté stromy (buk, javor, čerešňa a ďalšie). Ostrovkovito je zastúpený aj buk.		
označenie	RBK 710	funkčný typ	regionálny biokoridor
Názov	RBK 710	stav	funkčný
Katastrálne územie	Horní Kalná, Dolní Kalná, Dolní Branná, Klášterská Lhota, Kunčice nad Labem, Prosečné		
Dĺžka v riešenom území	535 m	Dĺžka celkom	1774 m
Geobiocenologická typizácia	Biochora: 4BL, STG: 4AB3		
charakteristika biotopu	Ide o brehové porasty toku Labe a príľahlé lesné spoločenstvo na svahoch. V druhovej skladbe lesného spoločenstva významne prevažujú plochy s čistým zastúpením smreku. Prímes tvoria listnaté stromy (buk, javor, čerešňa a ďalšie). Ostrovkovito je zastúpený aj buk.		
označenie	LBC 21	funkčný typ	Lokálne biocentrum
Názov	LBC 21 Pod Kravínem	stav	funkčné
Katastrálne územie	Horní Kalná		
Rozloha v riešenom území	4,75 ha	Rozloha celkom	4,75 ha
Geobiocenologická typizácia	Biochora: 4BL, STG: 4AB3, 4AB4		
Charakteristika biotopu	Prevažujú lesné porasty s čistým, prípadne dominantným smrekom. Porasty nie sú v dobrom stave pravdepodobne z dôvodu kôrovcevej kalamity. Vodná nádrž má skôr záhradnícku úpravu, bez litorálneho pásma.		
označenie	LBK 18	funkčný typ	lokálny biokoridor
Názov	LBK 18 Na hranici	stav	funkčný s menšou nefunkčnou časťou
Katastrálne územie	Horní Kalná		
Dĺžka v riešenom území	676 m	Dĺžka celkom	937 m
Geobiocenologická typizácia	Biochora: 4BL, STG: 4AB3		
Charakteristika biotopu	Ide o juhozápadne orientované svahy s lesnými porastmi, ktoré sa tiahnu po hranici obvodu KoPÚ. V severozápadnom cípe vedie biokoridor po ornej pôde. Dominantným a prevažujúcim druhom je smrek.		

označenie	LBK 19	funkčný typ	lokálny biokoridor
Názov	Lhotecký potok	stav	funkčný
Katastrálne územie	Horní Kalná		
Dĺžka v riešenom území	2120 m	Dĺžka celkom	3108 m
Geobiocenologická typizácia	Biochora: 4BL, STG: 4AB3		
Charakteristika biotopu	Ide o prirodzený tok s takmer zapojeným brehovým porastom a o údolnú nivu s druhovo chudobnými pastvinami a miestami s nesekanými mokrad'ovými enklávami. V priamej blízkosti toku prevažujú olšiny a vrbiny s prímiesou smreku. V lesnom poraste inak prevažuje smrek, okrem lokality pri katastrálnej hranici s Čistou u Horek je dominantou drevinou Olše.		

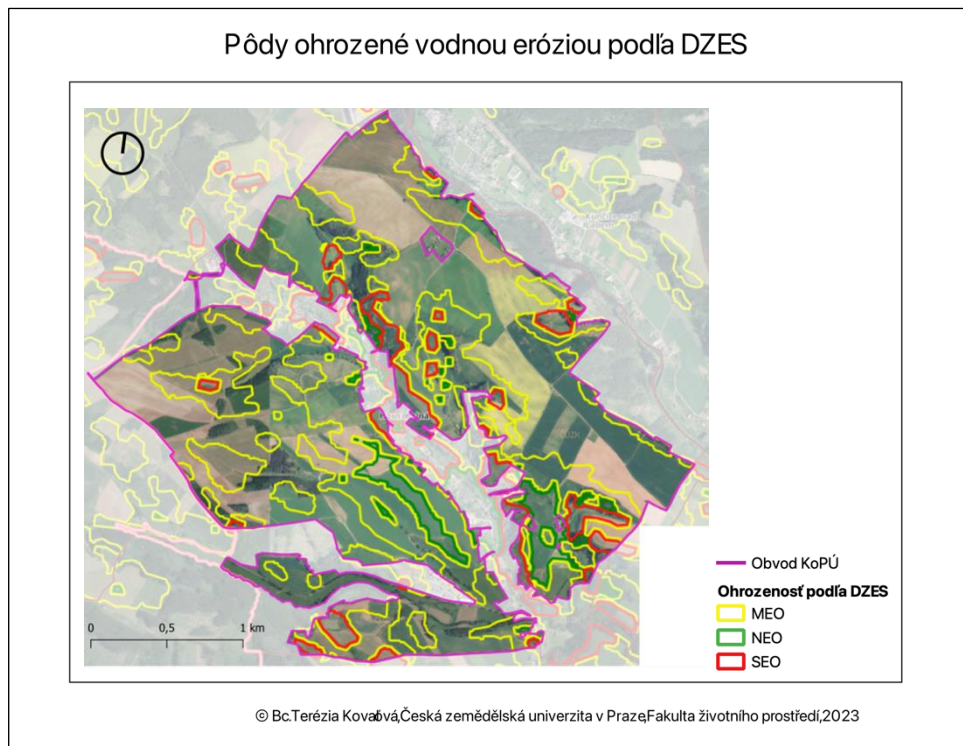
Tabuľka č. 9 – Prehľad stávajúcich prvkov ÚSES (biocentrá a biokoridory)

interakčný prvok - líniový			interakčný prvok - plošný		
označenie	názov	dĺžka (m)	označenie	názov	výmera celkom (m ²)
IP1	Alej pozdĺž cesty III/2951	1401	IP11	Strž s porastmi	16428
IP2	Porast pozdĺž pešej cesty	517	IP12	Druhovo bohatý remízok	4030
IP3	Vodný tok IDVT10166665 a brehové porasty	2107			
IP3-1	Alej pozdĺž cesty VC3	170			
IP4	Vodný tok IDVT10166657 a brehové porasty	188			
IP4-1	Alej pozdĺž cesty VC4	200			
IP5	Vodný tok IDVT10166667 a brehové porasty	43			
IP6	Vodný tok IDVT10166658 a brehové porasty	995			
IP7	Vodný tok IDVT10166656 a brehové porasty	790			
IP8	Vodný tok IDVT10166654 a brehové porasty	335			
IP9	Vodný tok IDVT10166659 a brehové porasty	208			
IP10	Vodný tok IDVT10166666 a brehové porasty	190			
IP11-1	Alej pozdĺž cesty VC11	426			
IP25-1	Alej pozdĺž cesty DC25	138			

Tabuľka č. 10 – Prehľad stávajúcich interakčných prvkov ÚSES

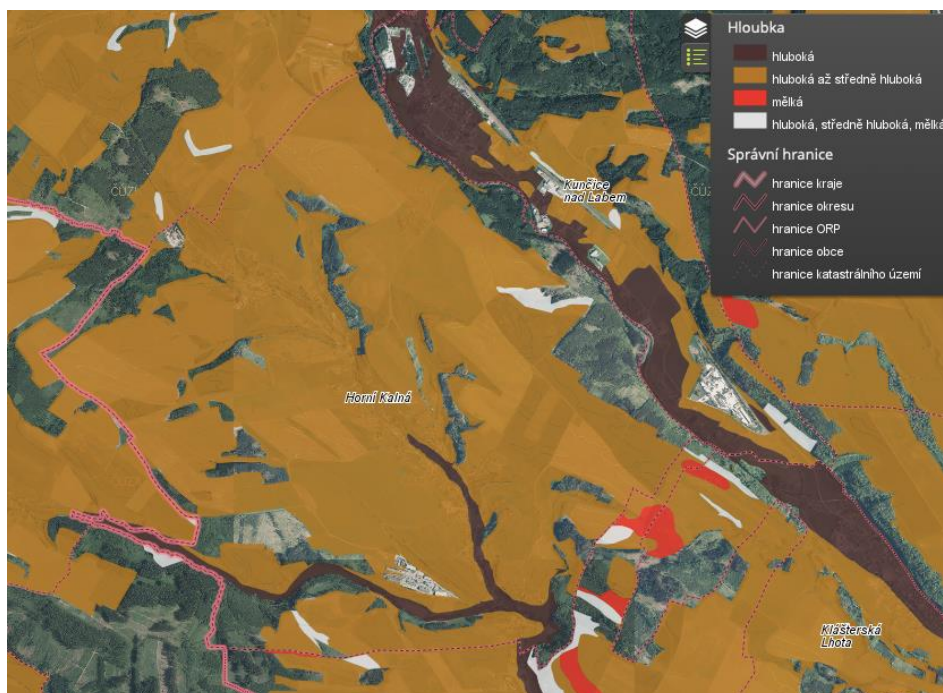
6.6 Analýza erózie

V rámci koncepcie DZES sa v území nachádzajú pôdy erózne neohrozené (NEO), mierne ohrozené (MEO), aj pôdy silne ohrozené (SEO) (Obr. č. 25). V nadväznosti na DZES neboli v území zatiaľ navrhnuté žiadne protierózne opatrenia, týkajúce sa osevných postupov.



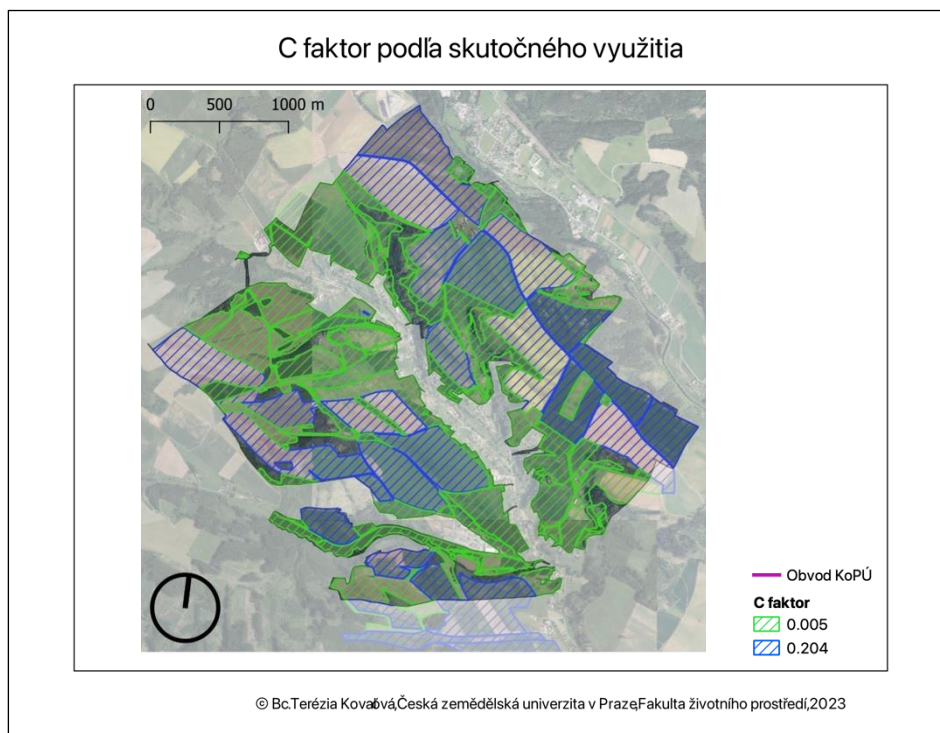
Obrázok č. 25 – Plochy ohrozené vodnou eróziou podľa DZES (zdroj: LPIS)

V riešenom území dominujú hlboké až stredne hlboké pôdy. Pôdy hlboké, stredne hlboké až plytké sa v území nachádzajú iba ostrovkovito, čo je vidieť na Obrázku č. 26 nižšie.



Obrázok č. 26 – Zobrazenie hĺbky pôdneho profilu plôch v riešenom území (zdroj: VÚMOP)

Riešené územie sa podľa kódu BPEJ nachádza v 7. klimatickom regióne, pre ktorý je hodnota faktoru $C = 0,204$ pre ornú pôdu (Obr. č. 27). Pre trávnaté porasty je $C = 0,005$, pre poľné cesty, ktoré neprerušujú povrchový odtok je $C = 0,156$. Faktor účinnosti protieróznych opatrení bol použitý $P = 1$ a faktor účinnosti dažďa (R) je 40. Faktor sklonu a dĺžky svahu bol stanovený programom z digitálneho modelu reliéfu DMR5g.



Obrázok č. 27 – Zobrazenie C faktoru podľa skutočného využitia (vlastné spracovanie)

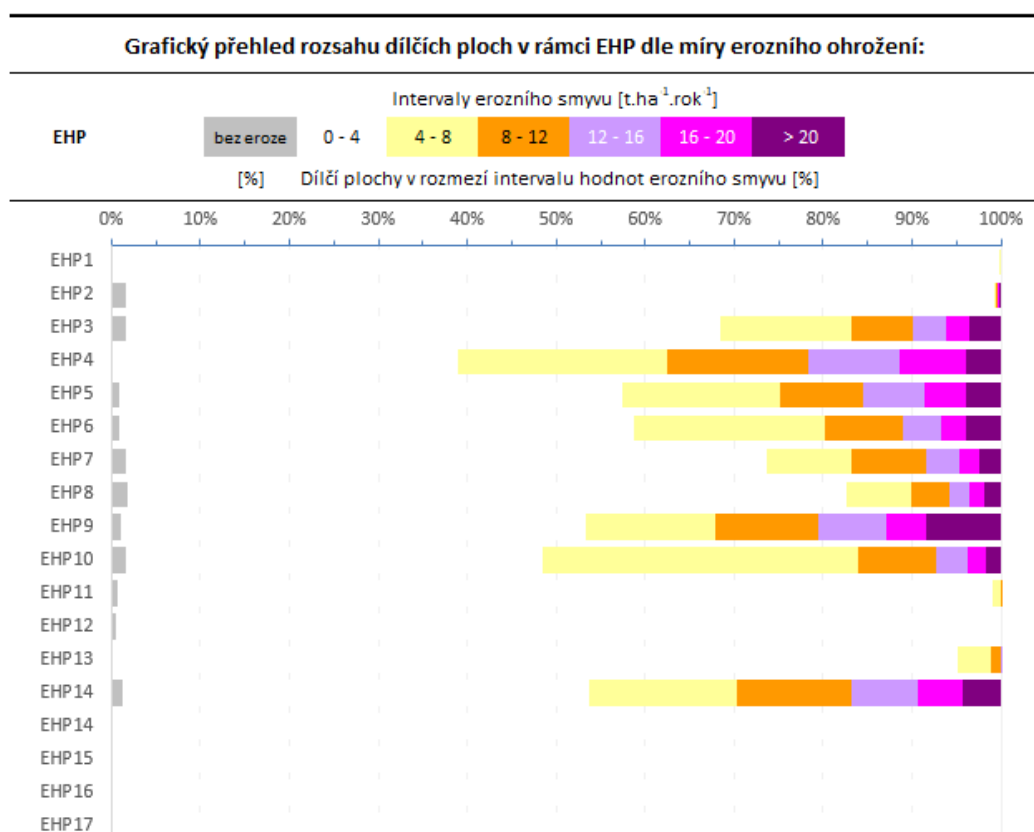
V území bolo vymedzených 17 erózne hodnotených plôch (EHP), ktoré pokrývajú všetky plochy ZPF, s výnimkou záhrad a lúk, ktoré nenaväzujú na ornú pôdu. Hodnoty priemerného erózneho zmyvu sú uvedené v Tabuľke č. 11 a priemerné hodnoty faktoru USLE pre jednotlivé EHP sú uvedené v Tabuľke č. 12 a na Obrázku č. 28. Z výsledkov analýzy je jasne vidieť, že v celom území dochádza k nadmernej erózii, ide konkrétne o 8 veľkých erózne ohrozených plôch. Návrh riešení tak bude predmetom PSZ.

EHP	Plocha výpočtu [m ²]	Bez erózie [m ²]	Intervaly erózneho zmyvu [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]						Priemerný zmyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	Prípustný zmyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 -20	> 20		
			Jednotlivé plochy v rozmedzí intervalu hodnôt erózneho zmyvu [m ²]							
Σ	6 282 575	86 475	4 199 300	821 625	482 175	273 875	181 925	237 200	4.4	4.0
EHP1	44 275	0	44 200	75	0	0	0	0	0.2	4.0
EHP2	298 550	4 725	291 775	375	475	250	125	825	0.3	4.0
EHP3	1 546 300	26 175	1 032 475	226 425	108 150	57 500	40 600	54 975	4.4	4.0
EHP4	43 775	0	17 025	10 300	7 000	4 475	3 275	1 700	7.2	4.0
EHP5	391 875	3 375	221 350	70 100	36 425	26 575	18 850	15 200	5.7	4.0
EHP6	571 900	5 125	330 600	122 575	50 025	25 000	16 325	22 250	5.4	4.0
EHP7	417 625	6 975	300 475	39 800	35 100	15 875	8 975	10 425	3.4	4.0
EHP8	1 137 675	20 475	919 275	82 400	50 025	23 775	19 300	22 425	2.5	4.0
EHP9	1 019 875	10 250	533 000	149 125	118 350	78 450	45 375	85 325	6.8	4.0
EHP10	83 750	1 400	39 175	29 650	7 450	2 900	1 750	1 425	5.1	4.0
EHP11	70 400	550	69 125	675	50	0	0	0	0.2	4.0
EHP12	51 225	300	50 925	0	0	0	0	0	0.1	4.0
EHP13	44 250	0	42 050	1 725	425	50	0	0	1.1	4.0
EHP14	531 875	7 125	278 625	88 400	68 700	39 025	27 350	22 650	5.9	4.0
EHP15	6 425	0	6 425	0	0	0	0	0	0.1	4.0
EHP16	13 775	0	13 775	0	0	0	0	0	0.3	4.0
EHP17	4 950	0	4 950	0	0	0	0	0	0.7	4.0

Tabuľka č. 11 – Výsledky priemerného erózneho zmyvu pre jednotlivé EHP

EHP	R faktor	K faktor	LS faktor	C faktor	P faktor
EHP1	40.00	0.312	1.817	0.008	1
EHP2	40.00	0.312	3.299	0.009	1
EHP3	40.00	0.307	3.755	0.133	1
EHP4	40.00	0.31	2.863	0.204	1
EHP5	40.00	0.307	3.447	0.171	1
EHP6	40.00	0.314	3.149	0.174	1
EHP7	40.00	0.288	3.893	0.085	1
EHP8	40.00	0.31	3.689	0.065	1
EHP9	40.00	0.298	3.768	0.144	1
EHP10	40.00	0.23	3.065	0.177	1
EHP11	40.00	0.326	2.052	0.008	1
EHP12	40.00	0.303	0.834	0.007	1
EHP13	40.00	0.31	3.348	0.097	1
EHP14	40.00	0.294	4.434	0.135	1
EHP15	40.00	0.347	0.911	0.005	1
EHP16	40.00	0.341	4.13	0.005	1
EHP17	40.00	0.31	0.369	0.145	1

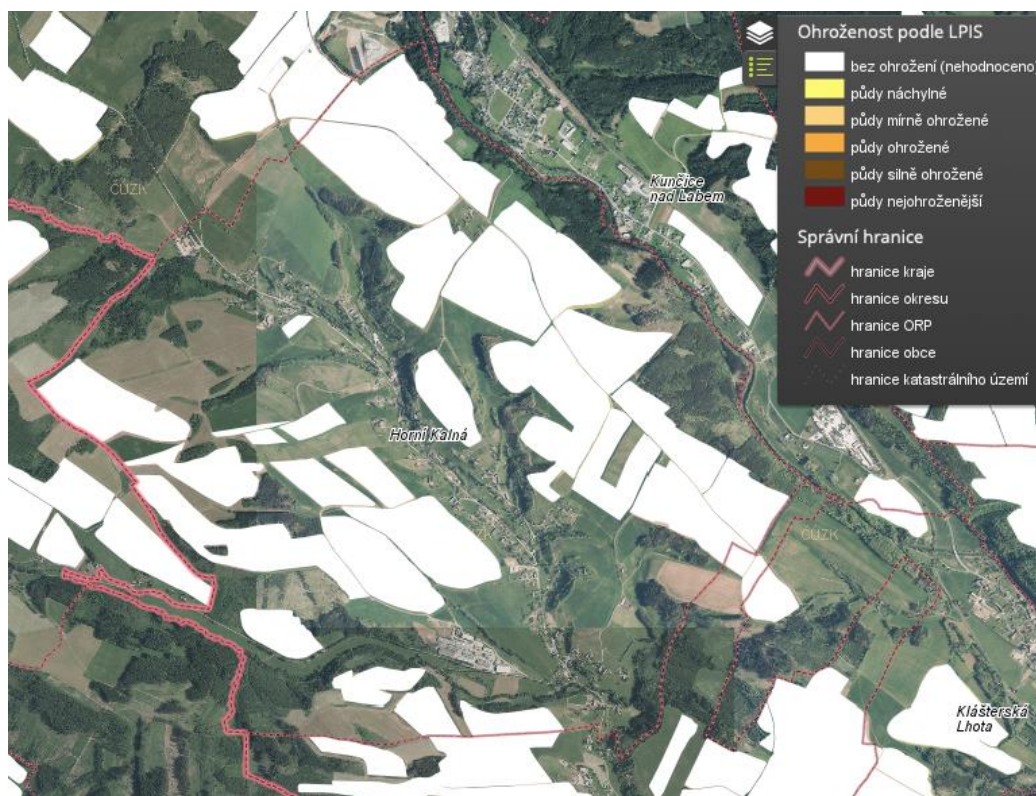
Tabuľka č. 12 – Výsledky priemerného faktoru USLE pre jednotlivé EHP



Obrázok č. 28 – Grafické znázornenie erózneho ohrozenia plôch EHP z programu Atlas

Čo sa týka veternej erózie, podľa analýzy spoločnosti VÚMOP, v.v.i. sa

v území nenachádzajú žiadne plochy, ktoré by ňou boli ohrozené, vid' Obrázok č. 29.



Obrázok č. 29 – Ohrozenie pôdy veternou eróziou v študijnom území (zdroj: VÚMOP, v.v.i.)

6.7 Analýza hydrologických pomerov

Hlavným vodným tokom v území je Kalenský potok prameniacy v lesoch obce Studenec, v k.ú. Zálesní Lhota, a pretekajúci stredom cez celú obec, zo severozápadu na juhovýchod smerom do obce Dolní Kalná. Tento tok tečie mimo ObPÚ, ale je ústredný práve preto, že doňho ústi niekoľko menších miestnych vodných tokov z oboch strán. Jeho najvýznamnejším prítokom je Lhotský potok (Obr. č. 30), ktorý je zároveň vymedzeným biokoridorom (LBK19) v rámci ÚSES a pramení tiež v obci Studenec. Tento tok je celý rok vodnatý a má prirodzené plytké koryto bez umelého opevnenia, s menšími kameňmi a balvanitými sedimentmi. Na vodnom toku sa nachádza pár priepustov, ktoré nie sú v niektorých prípadoch v ideálnom stave.

Čo sa týka miestnych vodotečí, jedná sa vo väčšine prípadov o bezmenné vodné toky, pričom u niektorých ide iba o dočasnú vodoteč, prípadne o vodoteč evidovanú ako HMZ. Prevažná väčšina z nich bola v rámci melioračných prác

technicky upravená a narovnaná. Všetky melioračné úpravy sú zobrazené v mapovom výstupe G2.

Medzi významnejšie toky patrí napríklad bezmenný vodný tok IDVT10166665, ktorého horný úsek koryta bol v roku 1965 technicky upravený predovšetkým kvôli odvodneniu okolitých poľnohospodárskych pozemkov. Okrem toho, bolo koryto v roku 2022, tesne pred terénnym prieskumom, vyčistené a došlo aj k obnove jeho opevnenia lomovým kameňom. V okolí prameniska sú evidované trvalé trávnaté porasty. Spodná časť toku, začínajúca od priepustu P3-1, má prírodný charakter, dokonca vytvára aj menšie meandre.

Ďalším pomerne významným tokom, nachádzajúcim sa na severozápadnej strane od obce je tiež technicky upravený a narovnaný bezmenný vodný tok IDVT10166658, evidovaný ako občasná vodoteč. Aj napriek tomu, že bolo koryto vodoteče upravené, jeho súčasný stav tomu dnes úplne neodpovedá, koryto je bez opevnenia a zahĺbenie koryta a tvar brehov nie je v celom jeho úseku rovnaký. Na severovýchodnej strane od obce sa nachádzajú dve významnejšie bezmenné vodoteče, IDVT10166654 a IDVT10166656 evidované ako hlavné odvodňovacie zariadenia. V oboch prípadoch ide o narovnané opevnené zahĺbené korytá so sporadickou výsadbou pozdĺž brehov, miestami s nevhodnou skladbou drevín. Niektoré zo spomenutých vodných tokov sú zobrazené fotodokumentáciou na obrázkoch nižšie (Obr. č. 31-33).



Obrázok č. 30: Lhotský potok



Obrázok č. 31: Bezmenný vodný tok IDVT10166665



Obrázok č. 32: Bezmenný vodný tok IDVT10166654



Obrázok č. 33: Bezmenný vodný tok IDVT10166656

IDVT podľa ČEVT	názov	správca	poznámka
10100418	Kalenský potok	Povodie Labe, s. p.	Leží v zastavenej časti mimo ObPÚ
10185335	Lhotský potok	Povodie Labe, s. p.	
10166666	LP Kalenského pot. od Hrádky č.2	Lesy ČR, s.p.	
10166667	bezmenný tok	Lesy ČR, s.p.	
10166658	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	Občasná vodoteč
10166652	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	
10166654	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	
10166656	bezmenný tok	SPÚ	HMZ, občasná vodoteč
10166659	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	
10166665	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	Horná časť len ako občasná vodoteč
10166657	bezmenný tok	Bez správy	HMZ, občasná vodoteč
10166656	bezmenný tok	Bez správy	HMZ, občasná vodoteč
10166664	bezmenný tok	Povodie Labe, s. p.	Občasná vodoteč

Tabuľka č. 13 – Prehľad stávajúcich vodných tokov

Čo sa týka vodných nádrží, v území sa nachádzajú dve súkromné vodné nádrže - VN1 Fanda (Obr. č. 34) a bezmenná nádrž VN2 (Obr. č. 35), o ktoré sa starajú ich súkromní vlastníci. Obe nádrže sú oplotené a majú skôr záhradnícky vzhľad bez vyvinutého litorálneho pásma. Plnia predovšetkým estetickú a rekreačnú funkciu, nádrž Fanda zároveň lokálne podporuje aj ekologickú stabilitu, keďže je súčasťou LBC21. Pri terénnom prieskume sme osobne natrafili na vlastníka nádrže VN2, ktorý odôvodnil oplotenie nádrže ako ochranné opatrenie proti vydrám. Prehľad stávajúcich vodných nádrží je vidieť v Tabuľke č. 14.

Označenie v RSS	Popis
VN1 Fanda	Súkromná vodná nádrž s oplotením
VN2	Bezmenná súkromná vodná nádrž, bez parcelného vymedzenia

Tabuľka č. 14 – Prehľad stávajúcich vodných nádrží



Obrázok č. 34: Vodná nádrž VN1 Fanda



Obrázok č. 35: Vodná nádrž VN2

7 Výsledky

7.1 Návrh plánu spoločných zariadení

7.1.1 Opatrenia slúžiace k sprístupneniu pozemkov

Návrh opatrení v rámci cestnej siete vychádza z rozboru súčasného stavu a podrobného terénneho prieskumu, pričom bol do návrhu zahrnutý aj faktor súčasného využitia územia a samotný účel ciest. Terénny prieskum ukázal, že niektoré cesty je nutné zrekonštruovať, pretože ich stav nie je vyhovujúci pre ich pravidelné využívanie, a zároveň, že sa v území nachádzajú zaniknuté historické cesty, ktoré môžu byť obnovené a byť tak vhodnou príležitosťou pre lepšie sprístupnenie krajiny a poľnohospodárskych celkov.

K rekonštrukcii bolo navrhnutých celkom 10 poľných ciest, ktoré sú najintenzívnejšie využívané a majú význam aj v celkovom prepojení cestnej siete v území. Hlavné cesty HC1 a HC2c boli ako jediné navrhnuté s asfaltovým povrchom, kvôli ich celkovému vyťaženiu a významu. Všetky vedľajšie cesty navrhnuté k rekonštrukcii majú doporučený povrch hrubé drvené kamenivo (HDK), ktorý je prírode bližší ako asfalt. Čo sa týka cesty VC14, tam bolo nevyhnutné navrhnuť aj jej odvodnenie priekopou (SP14), pretože terénny prieskum ukázal jej úplnú neprejazdnosť v dôsledku erózie pôdy priľahlého pozemku. U doplnkovej cesty DC22 ide len o rekonštrukciu zjazdu. Všetky cesty navrhnuté k rekonštrukcii sú v mapovom výstupe PSZ (G5) označené písmenom R, rovnako ako v Tabuľke č. 16.

Návrh novej cestnej siete vychádza z historickej analýzy, takže ide hlavne o obnovenie zaniknutých historických ciest. V prípade hlavnej cesty HC1 ide o obnovenie napojenia na cestu č. III/2951. Cesta kedysi viedla okolo poľnohospodárskeho areálu, no táto časť cesty zanikla a v súčasnosti sa prechádza priamo cez areál, čo nie je ideálne riešenie do budúcnosti. U väčšiny nových navrhnutých ciest je doporučeným povrchom len zemný, alebo zatrávnovaný, pretože ide o doplnkové cesty, a zároveň, aby nedošlo k zbytočnej fragmentácii krajiny a narušeniu jej ekosystémov a ekologickej hodnoty. V prípade ciest HC1-R, VC4-R, VC19-N a VC20-N je doporučené spevnenie MZK, kvôli väčšiemu sklonu. Navrhnutá doplnková cesta DC34-N bola navrhnutá tiež v jej historickej trase, ale zároveň sprístupňuje historický prvok, krížik, čo bolo tiež dôvodom jej obnovenia. Nové cesty sú v mapovom výstupe G5 a v Tabuľke č. 16 uvedené s písmenom N.

Riešenie návrhu ciest je v súlade s aktuálnou platnou normou pre projektovanie poľných ciest, ČSN 73 6109 (2013) a poslednou aktualizáciou Katalógu vozoviek a poľných ciest z roku 2014. V norme sú uvedené doporučené návrhové kategórie poľných ciest, ktoré sú zobrazené v Tabuľke č. 15. Zhrnutie návrhu opatrení k sprístupnení pozemkov je zobrazené v Tabuľke č. 16.

Poľní cesty			
Hlavní*		Vedlejší**	Doplňkové***
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 7,0/50	P 5,0/30	P 4,5/30	P 3,5/30
P 6,5/50**	P 4,5/30**	P 4,0/30**	P 3,0/30
P 6,0/40	P 4,0/30	P 3,5/30	---

Tabuľka č. 15 – Doporučené návrhové kategórie poľných ciest (zdroj: Norma ČSN 73 6109)

Pre všetky cesty dotknuté navrhnutými opatreniami sú v Tabuľke č. 16 uvedené návrhové parametre, objekty, odvodnenie a výsadba.

Označenie cesty	Kategória podľa ČSN 73 6109	Návrh v rámci KoPÚ	Dĺžka (m)	Doporučený povrch	Odvodnenie vozovky	Výsadba	Výhybky, mosty
HC1-R	hlavná 4/30	rekonštrukcia	1277	MZK		IP20	V1
HC1-N	hlavná 4/30	navrhnutá	422	asfalt			
HC2c-R	hlavná 4/30	rekonštrukcia nespevneného úseku	3346	HDK		Áno (IP)	
VC4-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	709	MZK	SP4-1	IP4-2	V2
VC5-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	1482	HDK		IP24	V3
VC6-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	1093	HDK		IP25-1, IP25-2	V5, V6
VC9c-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	691	HDK			V7
VC11-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	1273	HDK	SP11-1, SP11-2	IP11-1, IP11-2, IP11-3	V8
VC14-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	553	HDK	SP14		
VC17-R	vedľajšia 3,5/30	rekonštrukcia	558	HDK		IP21	

VC19-N	vedľajšia 3,5/30	navrhnutá	745	MZK		IP19	M3
VC20-N	vedľajšia 3,5/30	navrhnutá	1217	MZK	SP20		
DC7-N	doplnková 3/20	navrhnutá	468	nespevnený			
DC22-R	doplnková 3/20	rekonštrukcia zjazdu	102	nespevnený			
DC27-N	doplnková 3/20	navrhnutá	315	nespevnený			
DC32-N	doplnková 3/20	navrhnutá	297	nespevnený			
DC34-N	doplnková 3/20	navrhnutá	127	zemný, trávnatý			

Tabuľka č. 16 – Zhrnutie návrhu opatrení k sprístupneniu pozemkov

7.1.2 Protierózne opatrenia na ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Návrh protieróznych opatrení vychádza z analýzy erózie súčasného stavu územia. Opatrenia sú navrhnuté na všetkých erózne hodnotených plochách, ktoré prekročili hranicu maximálne prípustnej straty pôdy. Ide konkrétne o plochy: EHP3, EHP4, EHP5, EHP6, EHP9, EHP10, EHP14. Návrh opatrení je kombináciou organizačných opatrení v podobe ochranného zatrávnenia, zatrávnenia údolnice a protierózneho rozmiestňovania plodín spolu s navrhnutým osevným postupom, a technickými opatreniami v podobe návrhu zberných priekop a protieróznych medzí, teda záchytných priekop s hrádzkou a výsadbou.

7.1.2.1 Organizačné opatrenia

Celkom bolo navrhnutých 33 organizačných opatrení, ktoré sú uvedené v Tabuľke č. 17 a 10 plôch k zatrávneniu v Tabuľke č.18. Ďalej bola navrhnutá skladba doporučených plodín pre osevný postup uvedený v Tabuľke č.19. Na 35 plochách boli navrhnuté opatrenia spočívajúce v obhospodarovaní pôdy po vrstevnici, vo vylúčení erózne náchylných plodín a zahŕňajú navrhnutý vzorový osevný postup, ktorého hlavným cieľom je zaistiť vegetačný kryt počas celého roka. Okrem toho bolo navrhnutých 8 ochranných zatrávnení. V prípade štyroch zatrávnených plôch (ZATR1, ZATR3, ZATR5, ZATR7) ide o zatrávnenie údolnice, ktorá sústreďuje a odvádza povrchový odtok. Zatrávnená údolnica č. 1 je recipientom zberného priekopu č. 3 (ZbP3). V prípade zatrávnenej plochy č. 2 (ZATR2) a č. 9 (ZATR9) ide predovšetkým o ochranné zatrávnenie, ktorého hlavným dôvodom je blízkosť plochy k intravilánu, a zároveň u ZATR9 ide podľa kódu BPEJ (7.38.46) o plytkú pôdu, ktorá je vhodná k zatrávneniu.

Prehľad plôch s návrhom protierózneho rozmiestnenia plodín, osevným postupom a vylúčením náchylných plodín					
Označenie	Výmera (m2)	Označenie	Výmera (m2)	Označenie	Výmera (m2)
ORG1	68 564	ORG12	31 032	ORG24	13 512
ORG2	43 160	ORG13	53 024	ORG25	17 719
ORG3	23 799	ORG14	34 052	ORG26	68 643
ORG4	37 287	ORG15	27 897	ORG27	39 977
ORG5	38 145	ORG16	52 208	ORG28	64 127
ORG6	13 550	ORG17	72 676	ORG29	22 066
ORG7	29 892	ORG19	48 877	ORG30	42 106
ORG8	43 256	ORG20	42 060	ORG31	54 819
ORG9	25 302	ORG21	22 889	ORG32	85 523
ORG10	97 904	ORG22	40 556	ORG33	63 431
ORG11	46 456	ORG23	28 002		

Tabuľka č. 17 – Prehľad organizačných protieróznych opatrení

Prehľad plôch navrhnutých k zatrávneniu	
Označenie	Výmera (m2)
ZATR1	11 649
ZATR2	32 693
ZATR3	8 048
ZATR4	36 346
ZATR5	7 545
ZATR6	12 832
ZATR7	14 863
ZATR8	18 516
ZATR9	14 477
ZATR10	43 416

Tabuľka č. 18 – Prehľad plôch k zatrávneniu

V rámci organizačných opatrení bolo navrhnuté úplné vylúčenie erózne nebezpečných plodín, teda plodín, ktoré sú pestované širokoriadkovo, ako sú zemiaky, kukurica, slnečnica, repka a podobne. Ďalej sa navrhuje obhospodarovanie pôdy výlučne po vrstevnici a navrhnutá bola aj odporúčaná skladba plodín pre oševný postup, ktorého hlavným cieľom je zaistiť vegetačný kryt počas celého roka. Výpočet faktoru C tejto skladby vychádza z metodiky od Janečka (2012) pre ochranu poľnohospodárskej pôdy pred eróziou, podľa priemerných hodnôt faktoru C jednotlivých plodín. Podľa navrhutej skladby plodín vychádza faktor $C=0,135$.

Návrh odporúčanej skladby plodín pre oševný postup		
Plodina	C	Zastúpenie (%)
d'atelina lúčna	0,01	7
jačmeň ozimný	0,17	25
pšenica ozimná	0,12	33
Jačmeň jarný s podsevom d'ateliny lúčnej	0,15	35

Tabuľka č. 19 – Návrh skladby plodín pre protierózny oševný postup

7.1.2.2 Technické opatrenia

V rámci technických opatrení bolo navrhnutých 16 záchytných priekop s hrádzkou a s doplnením výsadby vhodnou vegetáciou. Prvok tak plní funkcie protieróznej medze, kedy ide o spojenie funkcie vodu zachytiť, ktorú plní priekop, s krajnotvornou a ekostabilizačnou funkciou. Priekopy tak svojou retenčnou funkciou môžu prispieť k zlepšeniu zrážko-odtokovej bilancie vody a zvýšiť v povodí množstvo zadržanej zrážkovej vody. Toto môže pomôcť k zvýšenej infiltrácii zachytenej vody do pôdneho profilu, a v prípade menej priepustného podložja, môže zachytená voda zlepšiť mikroklimu a obohatiť miestnu faunu a flóru. Okrem toho, že

hrádzka vymedzuje priestor pre výsadbu, stabilizuje tiež trasu vo vrstevnicovom smere a pre jej zriadenie je využitá zemina z vyhlbenia priekopy. Trasa priekopy je vždy vedená po vrstevnici a výškové odchýlky tak vyrovnáva hrádzka. Nad priekopou je navrhnuté ochranné zatrávenie, 5m široký pás trvalého drnu, ktorý slúži na zachytenie zmytej zeminy a sedimentov. Ďalej boli navrhnuté 3 zberné priekopy, ktoré prerušujú povrchový odtok. Trasa priekop je vždy vedená po vrstevnici buď do zatrávnenej údolnice, alebo priamo do recipientu, ktorým je zvodná priekopa. Nasledujúce tabuľky zobrazujú navrhnuté parametre záchytných a zberných priekop, vypočítané na základe vymedzených povodí pre každý priekop v programe Atlas DMT a cez hydrologické výpočty v programe DesQ-MaxQ 6.0. Vymedzené povodia je možné vidieť v Prílohe 2. Pre ZP1 bola vytvorená dokumentácia technického riešenia, ktorá zahŕňa výkres situácie (Príloha 3), výkres pozdĺžneho rezu (Príloha 4) a výkres priečných rezov (Príloha 5).

Návrh záchytných priekop sa opiera o článok Skřivanovej a kol. (2021) o projektovaní záchytných priekop s cieľom zadržania vody v krajine.

Parametre navrhnutých priekop										
Parametr	m.j.	ZP1	ZP2	ZP3	ZP4	ZP5	ZP6	ZP7	ZP8	ZP9
Návrhový stupeň ochrany	let	10	10	10	10	50	10	10	10	10
Návrhový objem povodňové vlny	m ³	1350	1560	780	449	1220	714	911	312	780
Max.hĺoubka priekopu	m	1,1	1,4	1,4	1	1,2	1,1	1	0,7	1
Dĺžka priekopu	m	462	301	174	221	320	283	376	296	395
Šírka dna priekopu	m	1	1,3	1	0,8	1,2	1,1	0,8	0,7	0,8
Pořadnice sklonu levého břehu		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1
Pořadnice sklonu pravého břehu		2	2	2	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1,5
Sklon nivelety dna priekopu		0	0	0	0	2	0	0	0	0
Retenční objem priekopu	m ³	1486	1580	840	508	1267	736	959	326	810

Parametr	m.j.	ZP10	ZP11	ZP12	ZP13	ZbP1	ZbP2	ZbP3
Návrhový stupeň ochrany	let	10	10	10	10	20	10	20
Návrhový objem povodňové vlny	m ³	583	1119	170	1600	449	286	688
Max.hĺoubka priekopu	m	1	1,5	1	1,1	1	1	1,1
Dĺžka priekopu	m	287	220	114	468	200	115	260
Šírka dna priekopu	m	1	1	0,8	1,2	0,8	1	1
Pořadnice sklonu levého břehu		1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5
Pořadnice sklonu pravého břehu		1,5	2	1,5	2	1,5	1,5	1,5
Sklon nivelety dna priekopu		0	0	0	0	0	0	0
Retenční objem priekopu	m ³	646	1196	234	1609	460	288	758

Tabuľka č. 20 a č. 21 – Návrhové parametre záchytných a zberných priekop

Tabuľka nižšie zhrňuje návrh všetkých technických protieróznych opatrení.

Zhrnutie návrhu technických protieróznych opatrení			
Označenie	Typ	Dĺžka (m)	Retenčný objem priekopy (m³)
ZP1	záchytná priekopa	469	1486
ZP2	záchytná priekopa	302	1580
ZP3	záchytná priekopa	175	840
ZP4	záchytná priekopa	222	508
ZP5	záchytná priekopa	358	1267
ZP6	záchytná priekopa	283	736
ZP7	záchytná priekopa	376	959
ZP8	záchytná priekopa	296	326
ZP9	záchytná priekopa	395	810
ZP10	záchytná priekopa	287	646
ZP11	záchytná priekopa	220	1196
ZP12	záchytná priekopa	114	234
ZP13	záchytná priekopa	468	1609
ZbP1	zberná priekopa	200	460
ZbP2	zberná priekopa	115	288
ZbP3	zberná priekopa	260	758

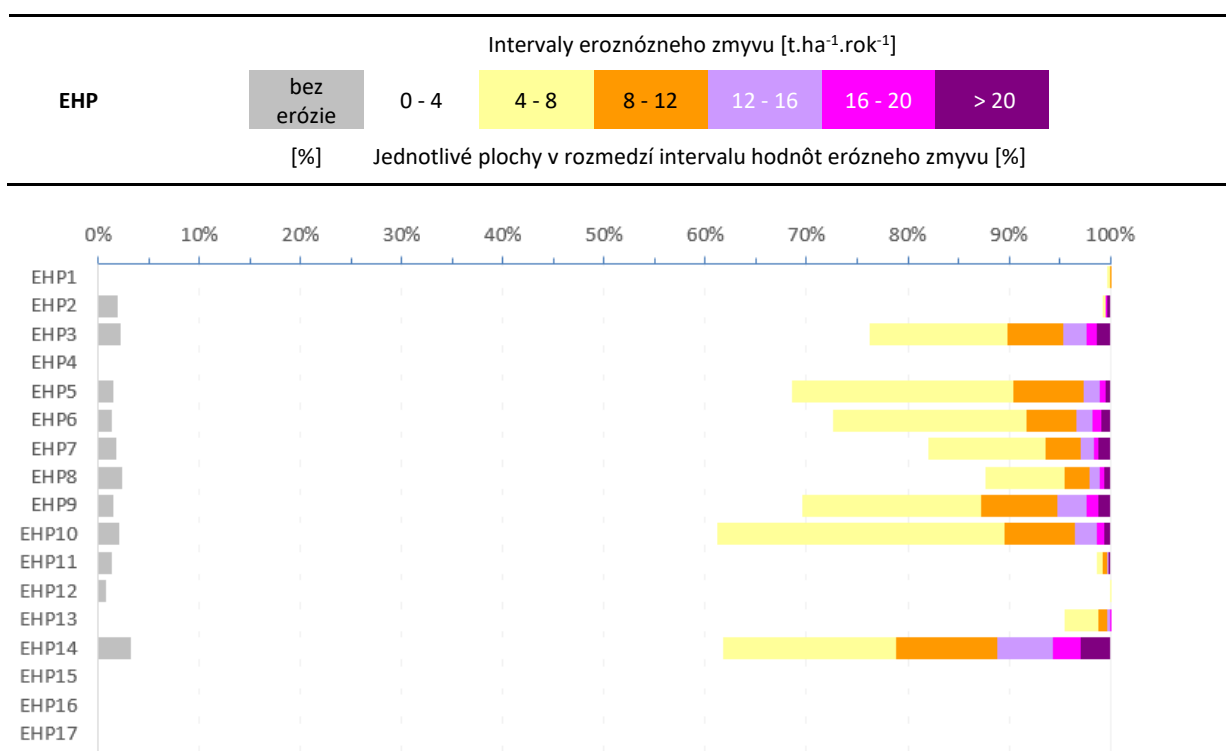
Tabuľka č. 22 – Zhrnutie návrhu technických protieróznych opatrení

Po zmene faktoru C na erózne ohrozených plochách bola v programe Atlas DMT znova posúdená priemerná ročná strata pôdy, a to rovnakou metódou ako v prípade analýzy pred návrhom opatrení. Výsledky nižšie (Tab. č. 23, 24) (Obr. č. 36) ukazujú, že navrhnuté opatrenia sú dostačujúce pre zníženie erózneho zmyvu pod hranicu prípustnej straty pôdy. Jedinou plochou, ktorá sa nedostala pod prípustnú stratu pôdy (4 t.ha⁻¹.rok⁻¹) je plocha EHP 14, pretože časť tejto plochy, kde dochádza k erózii, sa nachádza mimo obvod PÚ, takže toto územie nespadá do pozemkovej úpravy.

EHP	Plocha výpočtu [m ²]	bez erózie [m ²]	Intervaly erózneho zmyvu [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]						Priemerný zmyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	Prípustný zmyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	> 20		
			Jednotlivé plochy v rozmedzí intervalu hodnôt erózneho zmyvu [m ²]							
Σ	6 265 575	123 800	4 724 575	842 425	317 850	130 950	58 250	67 725	2,8	4,0
EHP1	44 275	0	44 125	125	25	0	0	0	0,2	4,0
EHP2	298 550	5 875	290 375	900	100	100	150	1 050	0,4	4,0
EHP3	1 546 175	33 325	1 144 400	212 400	83 800	36 750	16 225	19 275	3,2	4,0
EHP4	43 775	0	43 775	0	0	0	0	0	0,2	4,0
EHP5	386 925	5 950	259 175	84 950	26 650	6 225	2 050	1 925	3,5	4,0
EHP6	567 450	7 600	404 375	108 425	28 125	9 175	4 375	5 375	3,5	4,0
EHP7	407 975	7 400	327 025	47 375	14 400	5 025	1 900	4 850	2,2	4,0
EHP8	1 135 175	26 925	968 375	89 200	27 225	11 175	5 450	6 825	1,6	4,0
EHP9	996 625	15 450	677 700	176 425	74 275	29 275	12 425	11 075	3,5	4,0
EHP10	83 750	1 700	49 500	23 825	5 750	1 825	675	475	3,7	4,0
EHP11	70 400	900	68 525	475	275	100	50	75	0,3	4,0
EHP12	51 225	425	50 775	25	0	0	0	0	0,1	4,0
EHP13	44 250	25	42 200	1 525	350	125	25	0	1,1	4,0
EHP14	566 225	18 225	331 450	96 775	56 875	31 175	14 925	16 800	4,9	4,0
EHP15	13 775	0	13 775	0	0	0	0	0	0,3	4,0
EHP16	4 950	0	4 950	0	0	0	0	0	0,7	4,0
EHP17	4 075	0	4 075	0	0	0	0	0	0,2	4,0

Tabuľka č. 23 – Výsledky priemerného erózneho zmyvu pre jednotlivé EHP po návrhu protierózných opatrení

Grafický prehľad rozsahu jednotlivých plôch v rámci EHP podľa miery erózneho ohrozenia:



Obrázok č. 36 – Grafické znázornenie erózneho zmyvu plôch EHP po návrhu z programu Atlas

EHP	R faktor	K faktor	LS faktor	C faktor	P faktor
EHP1	40,00	0,312	1,785	0,009	1
EHP2	40,00	0,312	3,172	0,01	1
EHP3	40,00	0,31	3,531	0,12	1
EHP4	40,00	0,31	2,986	0,014	1
EHP5	40,00	0,31	2,695	0,146	1
EHP6	40,00	0,316	2,855	0,143	1
EHP7	40,00	0,288	3,593	0,078	1
EHP8	40,00	0,311	3,407	0,054	1
EHP9	40,00	0,298	3,087	0,114	1
EHP10	40,00	0,23	2,987	0,142	1
EHP11	40,00	0,326	2,073	0,009	1
EHP12	40,00	0,303	0,833	0,008	1
EHP13	40,00	0,31	3,228	0,097	1
EHP14	40,00	0,295	4,993	0,125	1
EHP15	40,00	0,341	4,126	0,005	1
EHP16	40,00	0,31	0,355	0,145	1
EHP17	40,00	0,391	2,662	0,005	1

Tabuľka č. 24 – Výsledky priemerného faktoru USLE pre jednotlivé EHP po návrhu

7.1.3 Vodohospodárske opatrenia

Podľa plánu čiastkových povodí Horného a stredného Labe neboli v riešenom území navrhnuté žiadne protipovodňové opatrenia. Hlavným cieľom vodohospodárskych opatrení v študijnom území je predovšetkým podpora retencie vody v krajine a schopnosti povrchu ju infiltrovať. Vďaka tomu sa v krajine viac zadrží, čo bude mať následne pozitívny efekt jak v rámci ochrany proti povodňiam, tak aj v období sucha.

Navrhnuté sú tri revitalizácie (REV1, REV2 a REV3) miestnych bezmenných vodných tokov, IDVT10166656, IDVT10166654 a časť bezmenného vodného toku IDVT10166665. Ide o čiastočné revitalizácie s dôrazom na rozvoľnenie koryta v rámci priečneho a pozdĺžneho profilu, čo bude zahŕňať predovšetkým odstránenie opevnenia koryta a rozvoľnenie brehov. Rozvoľnenie koryt má za cieľ zadržať vodu, zvýšiť retenčné schopnosti pôdy a naštartovať korytotvorné procesy samovoľným vývojom toku. Súčasťou revitalizácií bude aj navrhnutie kaskády tóní balvanitými prekážkami tak, aby bola zachovaná hĺbka koryta. Revitalizácie tiež zahŕňajú odstránenie nevhodnej a založenie novej vhodnej vegetácie pozdĺž revitalizovaného toku, ktorá pomôže zvýšiť ekologickú hodnotu krajiny. Vhodnými drevinami pre vysadenie brehov sú vrby, jelša lepkavá, dub zimný a letný, prípadne bršlen európsky alebo lieska obecná. Okolie toku sa tiež odporúča vysiať vhodnou zmesou tráv a bylín. Návrh revitalizácií sa opiera a vychádza z metodiky pre návrhy revitalizačných opatrení pre drobné vodné toky od Zajíčka a kol. (2021).

Ďalším opatrením je návrh mokrade (MOK1), ktorá bude umiestnená pod zatravněným pásom, ktorý odvádza vodu z poľnohospodárskych pozemkov, a okrem funkcie recipientu tak bude plniť aj akumuláciu funkciu zadržania vody v krajine. Nová navrhnutá mokrad' je zároveň obnovením prameniska bezmenného vodného toku IDVT10166665, ktorý je spolu s jeho revitalizačnou obnovou celkovým biotechnickým opatrením.

Medzi vodohospodárske opatrenia patria aj navrhnuté priekopy, ktoré sú všetky podrobnejšie popísané v kapitole 9.2.2. - Technické opatrenia, teda v rámci protierózných opatrení.

7.1.4 Opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia

Navrhnuté opatrenia k ochrane a tvorbe životného prostredia dopĺňujú súčasnú sieť prvkov ÚSES v území. Jedná sa o interakčné prvky na lokálnej úrovni, ktoré tvoria pomerne hustú sieť zvyšujúcu ekologickú stabilitu v území a zároveň podporia funkciu a doplnia stávajúce biocentrá a biokoridory.

Celkom bolo navrhnutých 15 líniových interakčných prvkov v podobe sprievodnej výsadby navrhnutých záchytných priekop a 9 alejí pozdĺž ciest. Navrhnuté boli aj tri remízky v miestach, kde sú poľnohospodárske plochy neprerušené a majú väčšie rozlohy, aby bola podporená a zvýšená ekologická stabilita územia.

Pre výsadbu interakčných prvkov, aby boli funkčné a skutočne podporovali funkciu biocentier a biokoridorov, je doporučená vhodná skladba vegetácie v čo najväčšej variabilite, a to v rámci druhovej skladby, dlhovekosti, rýchlosti rastu, výšky, alebo doby kvitnutia (Bínová a kol., 2017). Doporučená druhová skladba zároveň vychádza z typu biochory, do ktorej územie spadá, a pozostáva tak z buku lesného, dubu letného, javoru horského, brezy previsnutej, topoľa osikového, liesky obyčajnej, hrabu obyčajného alebo čerešne vtácej. Kríkové poschodie nie je v acidofilných bučinách a dúbavách prirodzene výrazne rozvinuté. Z vhodných druhov je to napríklad zemolez čierny, zemolez obyčajný, alebo krušina olšová. Zhrnutie celého návrhu je vidieť v Tabuľke č. 25.

Zhrnutie návrhu opatrení k ochrane a tvorbe ŽP		
Označenie	Druh opatrenia	Dĺžka (m) / veľkosť (m²)
IP1	sprievodná výsadba ZP1	471
IP2	sprievodná výsadba ZP2	308
IP3	sprievodná výsadba ZP3	180
IP4	sprievodná výsadba ZP4	220
IP5	sprievodná výsadba ZP5	358
IP6	sprievodná výsadba ZP6	283
IP7	sprievodná výsadba ZP7	376
IP8	sprievodná výsadba ZP8	296
IP9	sprievodná výsadba ZP9	395

IP10	sprievodná výsadba ZP11	287
IP11	sprievodná výsadba ZP12	220
IP12	sprievodná výsadba ZP1	114
IP14	sprievodná výsadba ZP16	486
IP15	sprievodná výsadba ZbP3	261
IP3-2	aleja pozdĺž cesty IP3-2	256
IP4-2	aleja pozdĺž cesty VC4	483
IP11-2	aleja pozdĺž cesty VC11	340
IP11-3	aleja pozdĺž cesty VC11	277
IP19	aleja pozdĺž cesty VC19-N	738
IP20	aleja pozdĺž cesty HC1	716
IP21	aleja pozdĺž cesty HC16	520
IP24	aleja pozdĺž cesty VC5	307
IP25-1	aleja pozdĺž cesty VC6	531
IP25-2	aleja pozdĺž cesty VC5	350
IP26	remíz	5790
IP27	remíz	7127
IP28	remíz	5213

Tabuľka č. 25 – Zhrnutie návrhu opatrení k ochrane a tvorbe životného prostredia

7.2 Prehľad dotknutých pozemkov určených pre prvky PSZ

Takmer všetky dotknuté pozemky navrhnutými prvkami PSZ patria súkromným vlastníkom. Obec a štát vlastní v území predovšetkým pozemky komunikácií. V nasledujúcej tabuľke č. 26 je zobrazený prehľad dotknutých parciel podľa listu vlastníctva (LV) všetkými navrhnutými prvkami PSZ podľa typu opatrenia.

Opatrenie	Vlastníctvo	Dotknuté LV
HC1-R	súkromné + obecné	434; 1001

Vodohospodárske opatrenia		
REV1	súkromné + obecné	134; 272; 228; 120; 267; 27; 112; 1001
REV2	súkromné	104; 434; 26; 4; 134

HC1-N	súkromné + obecné	1001; 23; 8; 435
HC2c-R	súkromné + štátne	1002; 459; 54; 90; 197; 79; 173
VC4-R	súkromné	435; 436
VC5-R	súkromné	113; 449; 150; 151; 474; 265; 105; 269; 63
VC6-R	súkromné	151; 474
VC9c-R	obecné	1001
VC11-R	obecné	1001
VC14-R	súkromné	434, 71, 490
VC17-R	obecné	1001
VC19-R	súkromné + obecné	1001; 273
VC20-N	súkromné	490; 494; 58; 490;
VC29-N	súkromné + obecné	1001; 437; 113; 402; 150; 105; 269; 434; 63
DC7-N	súkromné	474
DC22-R	súkromné	79; 479; 402; 113
DC27-N	súkromné	474
DC32-N	súkromné	202
DC34-N	súkromné + štátne	475; 1002
Protierózne opatrenia		
ZATR1	súkromné	103; 116; 417
ZATR2	súkromné	175; 10; 116; 417
ZATR3	súkromné	113; 449; 402; 150
ZATR4	súkromné	402; 113; 437
ZATR5	súkromné	105; 269
ZATR6	súkromné	8; 28
ZATR7	súkromné	80; 484; 210; 507; 145; 23

REV3	súkromné	70; 113; 435; 8; 23; 475; 145; 59; 484
MOK1	súkromné	449; 113; 484; 70
Ochrana a tvorba ŽP		
IP1	súkromné	99; 175; 10; 116
IP2	súkromné	102; 198; 99
IP3	súkromné	197; 175
IP4	súkromné	197; 90
IP5	súkromné + obecné	434; 193; 1001; 23
IP6	súkromné	435; 8; 23
IP7	súkromné	496; 59; 484; 496; 23
IP8	súkromné	435; 8
IP9	súkromné	23; 496; 145; 59; 28; 85;
IP10	súkromné	474; 150
IP11	súkromné	434; 100
IP12	súkromné	44
IP14	súkromné + obecné	197; 126; 89; 1001; 90
IP15	súkromné	175; 10; 116
IP3-2	súkromné	238; 74; 65; 80
IP4-2	súkromné	435; 436
IP11-2	súkromné	232; 23; 172
IP11-3	súkromné	197;
IP19	súkromné	272; 124; 228; 275
IP20	súkromné	145; 496; 238; 145; 54; 211; 238; 8
IP21	súkromné	65; 193
IP24	súkromné	265; 105; 269
IP25-1	súkromné	474; 151
IP25-2	súkromné	453; 474

ZATR8	súkromné	116; 417; 103; 177; 36; 434
ZATR9	súkromné	74; 145; 496; 23; 28; 8; 435
ZP1	súkromné	99; 175; 10; 116
ZP2	súkromné	102; 198; 99
ZP3	súkromné	197; 175
ZP4	súkromné	90; 197
ZP5	súkromné + obecné	434; 1001; 193; 23
ZP6	súkromné	8; 23; 435
ZP7	súkromné + obecné	496; 258; 1001; 59; 484; 23
ZP8	súkromné	435; 8
ZP9	súkromné	85; 28; 59; 145; 496; 23
ZP10	súkromné	113; 449; 150
ZP11	súkromné	435; 100; 494
ZP12	súkromné	44
ZP13	súkromné	197; 126; 89; 90
ZbP1	súkromné	8; 435
ZbP2	súkromné	179; 103; 417
ZbP3	súkromné	175; 10; 116

IP26	súkromné	434; 63; 33
IP27	súkromné	27; 170
IP28	súkromné	67; 198

Tabuľka č. 26 – Prehľad dotknutých parciel podľa LV

7.3 Záber pôdy potrebný pre navrhnuté prvky PSZ

Ako ukazuje tabuľka č. 27 nižšie, na realizáciu navrhnutých prvkov PSZ bude potrebných 22 ha. Do záberu v rámci opatrení k sprístupneniu pozemkov boli zahrnuté aj cesty navrhnuté k rekonštrukcii. V rámci protierózných opatrení boli do záberu zahrnuté všetky navrhnuté priekopy. Plochy, kde boli navrhnuté organizačné opatrenia, a ktoré boli navrhnuté k zatrávneniu, nie sú do záberu započítané, pretože ide o opatrenia, ktoré majú doporučený charakter.

Typ opatrení	Záber pôdy (m²)
Sprístupnenie pozemkov	33 385
Protierózne opatrenia	28 220
Vodohospodárske opatrenia	23 944
Ochrana a tvorba ŽP	139 107
Záber potrebný pre PSZ	224 656
Obecné pozemky	116 992
Štátne pozemky	33 050

Tabuľka č. 27 – Prehľad záberu pôdy pre navrhnuté opatrenia

7.4 Management a následná starostlivosť o navrhnuté prvky PSZ

Dôležitou súčasťou PSZ je aj nevyhnutný management a starostlivosť o navrhnuté prvky po ich realizácii, aby bola zaistená ich dlhodobá funkčnosť, životnosť, bezproblémové využívanie. Túto starostlivosť o prvky zabezpečuje vždy vlastník daných prvkov.

Čo sa týka navrhutej cestnej siete, bude potrebné zaistiť bežnú údržbu všetkých ciest, čo zahŕňa predovšetkým udržovanie a čistenie odvodňovacích priekop, aby nezarastali vegetáciou a dochádzalo tak k odtoku vody, ďalej čistenie krajníc a odstraňovanie prekážok, ktoré by sa mohli na cestách objaviť, ale aj kontrolovať ich zjazdnosť počas celého roka, hlavne v zimných mesiacoch. V lete je zase potrebné zaistiť pravidelnú kosbu, aby cesty nezarastali a boli prejazdné.

U navrhnutých protieróznych opatreniach je tiež nutné hlavne udržiavať a čistiť priekopy, predovšetkým pred zarastaním nežiadúcou vegetáciou. Organizačné opatrenia, kde bol navrhnutý aj oševný postup, majú plne na starosti buď vlastníci pozemkov, alebo prípadne nájomníci, ktorí na daných plochách hospodária, keďže ide iba o doporučené opatrenia, ktorých prevedenie do praxe nie je možné nijak oficiálne presadiť. Čo sa týka navrhnutých plôch k zatrávneniu, u tých bude nutné zaistiť pravidelnú kosbu.

Zabezpečenie starostlivosti o nové navrhnuté prvky ÚSES, aleje a sprievodnú výsadbu pozdĺž priekop, bude intenzívnejšie hlavne počas prvých 3 rokov od výsadby. U všetkých prvkov bude nutné zaistiť oplatenie výsadby, ktoré bude nutné pravidelne kontrolovať, ďalej odstraňovať burinu a chrániť vegetáciu pred škodcami. Nevyhnutné je tiež vychovávať porast, zabezpečovať výsadbu a prerezávky porastu, a to predovšetkým u navrhnutých remízok.

U navrhnutých revitalizácií bude potrebné kontrolovať ich priebeh, vývoj koryta a brehov, ktoré bude v prípade potreby nutné čistiť od nežiadúcej vegetácie v prípade zarastania koryta. Toto platí aj u navrhutej mokrade.

8 Diskusia

Hlavným predmetom tejto diplomovej práce je návrh komplexného plánu spoločných zariadení vychádzajúci z podrobnej analýzy študovaného územia. Plán je navrhovaný podľa aktuálnych metodík a naštudovaných zdrojov informácií popísaných v literárnej rešerši tejto práce. Cieľom návrhu plánu je eliminovať, alebo aspoň minimalizovať hlavné problémy miestnej vidieckej krajiny, a zároveň prispieť k vyššej ekologickej stabilite územia, v snahe naplniť súčasné princípy pozemkových úprav.

Vidiecka krajina územia obce Horní Kalná, ktoré je vymedzené v rámci ObPÚ, trpí predovšetkým na zvýšenú vodnú eróziu pôdy, ktorá sa prejavuje na prevažnej väčšine orných pôdnych blokov celého územia. Ako ukazuje napríklad štúdia od Nováka a kol. (2013), plošná vodná erózia môže z dlhodobého hľadiska znížiť retenčné schopnosti pôdy a infiltráciu vody, čím sa urýchľuje povrchový odtok a vznik ďalšej erózie. Zároveň, v Českej republike je zrýchlenou vodnou eróziou ohrozených až 50 % ornej pôdy (Novotný a kol., 2017). V tejto práci bola navrhnutá kombinácia protieróznych opatrení, ktoré majú organizačný, technický aj biologický charakter. Navrhnutie priekopy, ktorá by pozemok iba rozdelila na dva pôdne bloky bez ďalších opatrení, by nezabezpečila dostatočnú ochranu nad a pod prvkom (Podhrázká, 2010), a z toho dôvodu sú navrhnuté priekopy doplnené aj o organizačné opatrenia na daných pozemkoch. V návrhu priekop boli pre PSZ tejto práce uprednostnené záchytné priekopy, s cieľom podporiť a zvýšiť zadržanie vody v krajine, pretože podľa Skřivanovej a kol. (2021), predstavujú záchytné priekopy s výsadbou krajinný prvok, ktorý môže hrať významnú úlohu v zadržaní vody v krajine, a okrem toho tiež zlepšuje pôdne vlastnosti, obmedzuje kontamináciu vôd živinami alebo pesticídmi, alebo posilňuje biologickú rozmanitosť poľnohospodárskej krajiny.

Medzi ďalšie návrhy PSZ patrí návrh nových a rekonštrukcia súčasných poľných ciest. Ako uvádza Jongman (2002), zvyšovanie hustoty ciest vo voľnej krajine spôsobuje jej zvýšenú fragmentáciu, čím sa tvoria bariéry, na ktoré sú mnohé druhy živočíchov veľmi citlivé, a zároveň vedú k zmenšovaniu biotopov a obmedzeniu migrácie druhov. Z tohto dôvodu je takmer na všetkých nových cestách navrhnutý nespevnený povrch vozovky, ktorý tak bude mať minimálny negatívny dopad na fragmentáciu krajiny. Zároveň u niektorých najviac vytŕažených ciest bola navrhnutá ich rekonštrukcia, pričom bol zvolený povrch z netuhých

materiálov. V praxi je realizácia nových poľných ciest veľmi preferovaná, a to predovšetkým obcami a ich občanmi, pretože pre nich prinášajú mnoho výhod. Cesty však najčastejšie pripadnú do vlastníctva obciam, ktoré tak preferujú ich spevnenie asfaltom, kvôli nenáročnej údržbe a vyššej životnosti (Skřivanová a kol., 2021; Kosejková, 2022).

Pre realizáciu navrhnutých prvkov PSZ je nutné vyčleniť potrebný záber pôdy. V tomto prípade sa podľa zákona 139/2002 najprv uprednostňuje vyčleniť pozemky patriace štátu a obci, ktoré sa vyčlenia v rámci procesu návrhu nového usporiadania pozemkov. Vo výsledkoch tejto diplomovej práce sa ukázalo, že výmera pozemkov vo vlastníctve štátu a obce nedostačuje celkovej výmere záberu pôdy, ktorý je potrebný pre realizáciu navrhnutých prvkov. V tomto prípade sa opäť podľa zákona 139/2002 podieľajú na vyčlenení potrebnej výmery ostatní vlastníci pozemkov podľa celkovej výmery ich pozemkov. Toto je však v praxi veľmi problematické, z dôvodu neochoty a odporu vlastníkov skracovať výmery ich pozemkov v prospech verejného záujmu. Z toho dôvodu došlo v poslednej novele k úprave zákona týkajúcej sa výkupných cien pozemkov a ich úpravy na konkurenčne schopné ceny. Výkup pozemkov potrebnej výmery pre realizáciu prvkov PSZ je tak ďalšou vhodnou možnosťou (SPÚ, 2021). Ďalšou možnosťou ako získať výmeru pôdy je využitie opravného koeficientu podľa zákona 139/2002, pomocou ktorého je v prípade nedostatku pôdy možné zmenšiť výmeru prídeltých dotknutých vlastníkov. Opravný koeficient sa počíta pre každú právnickú osobu samostatne, alebo pre viac súvisiacich právnických osôb dohromady (SPÚ, 2022).

V celom katastrálnom území, na takmer všetkých orných blokoch, hospodári jeden veľký subjekt, Kalenská zemědělská, a.s., pričom vlastnícke pozemky sú veľmi rozdrobené. Jedná sa o pomerne bežný fenomén českej poľnohospodárskej krajiny, ktorý vo svojej štúdiu popisuje Sklenička (2014) ako jav, kedy malé a príliš fragmentované parcely smerujú k vytváraniu veľkých blokov, kvôli ich prenájmu veľkým poľnohospodárskym subjektom, čím dochádza k vyššej homogenizácii krajiny. Zároveň sa ukazuje, že vlastníč ornej pôdy, ktorý hospodári na vlastnom pozemku, sa k nemu chová šetrnejšie (Sklenička, 2015). Pozemkové úpravy sú tak pre vlastníkov pôdy vhodným nástrojom pre zlepšenie možností ako nakladať so svojim majetkom, a zároveň umožňujú lepšie usporiadanie vlastníckych štruktúr v katastrálnych územiach (Mazín, 2014).

9 Záver a prínos práce

Táto diplomová práca je spracovaná formou štúdie a venuje sa problematike pozemkových úprav, ktoré predstavujú komplexný nástroj v krajinom plánovaní a rozvoji vidieku. Prvá časť práce spracováva a zhrňuje informácie o danej problematike pozemkových úprav formou literárnej rešerše. V ďalšej časti je spracovaná charakteristika študijného územia a jeho rozbor súčasného stavu podľa aktuálneho metodického návodu. Výsledkom práce je plán spoločných zariadení reagujúci na problémy riešeného územia, ktoré ukázali jednotlivé analýzy v rozbere súčasného stavu spolu s terénnym prieskumom. Návrh plánu je rozdelený na opatrenia k sprístupneniu pozemkov, vodohospodárske opatrenia, protierózne opatrenia na ochranu ZPF, a opatrenia na ochranu a tvorbu ŽP.

V riešenom území, o výmere 666 ha, je hlavným problémom rozsiahla vodná erózia pôdy, ktorá ohrozuje väčšinu orných blokov. Z toho dôvodu bola navrhnutá komplexná sieť protieróznych priekop, ktoré sú doplnené o organizačné opatrenia ako je orba po vrstevnici, vylúčenie erózne nebezpečných plodín, návrh skladby plodín pre oševný postup, alebo ochranné zatrávenia.

Historická analýza ukázala, že v území bolo rozoraných niekoľko poľných vedľajších, alebo doplnkových ciest, čo bolo v návrhu PSZ zohľadnené. Nové cesty tak boli navrhnuté v trasách zaniknutých ciest, pričom prioritou návrhu bolo predovšetkým zlepšenie priestupnosti krajiny a dostatočné sprístupnenie orných blokov pre poľnohospodárov. Navrhnuté boli tiež rekonštrukcie niektorých ciest, predovšetkým hlavných, ale aj vedľajších, u ktorých sa predpokladá, že sú najviac vyťažené. Na niektorých cestách boli navrhnuté aj potrebné objekty ako sú výhybky, či mosty.

Prioritnými vodohospodárskymi opatreniami bolo navrhnutie čiastočných revitalizácií na troch bezmenných vodných tokoch, ktorých korytá boli historicky narovnané, a ktoré spočívajú predovšetkým v rozvoľnení brehov s cieľom zadržať vodu, zvýšiť retenčné schopnosti pôdy a naštartovať korytotvorné procesy samovoľným vývojom toku. Medzi ďalšie vodohospodárske opatrenia patrí aj návrh mokrade v mieste prameniska bezmenného vodného toku IDVT10166665.

V rámci opatrení na ochranu ŽP bola navrhnutá sieť interakčných prvkov, ktoré sú predovšetkým súčasťou navrhnutých priekop ako ich sprievodná výsadba,

čím nadobúdajú priekopy multifunkčný charakter pre podporenie biodiverzity a zvýšenie celkovej ekologickej stability územia. Okrem toho bola navrhnutá aj sprievodná výsadba pozdĺž niektorých ciest. Ako plošné interakčné prvky boli navrhnuté tri remízky, ktoré tak prerušujú veľké rozlohy poľnohospodárskych pozemkov, a môžu tak plniť funkciu úkrytu, alebo „nášľapného kameňa“ pre rôzne druhy živočíchov v poľnohospodárskej krajine.

Súčasťou navrhnutých prvkov PSZ je aj navrhnutý následný management a starostlivosť o nich, aby bola zaručená ich dlhodobá funkčnosť.

Táto diplomová práca vznikala v spolupráci s firmou Agroplan, s.r.o. , ktorá bude už oficiálne zahájenú komplexnú pozemkovú úpravu v k.ú. Horní Kalná navrhovať. Okrem toho, že práca podrobne analyzuje dané územie, obsahuje konkrétne návrhy pre riešenie aktuálnych problémov v danom území, ktoré môžu byť vhodnou inšpiráciou a reálnym podkladom pre oficiálny návrh PSZ a jeho následnú realizáciu v praxi.

10 Použitá literatura

Odborné publikace

Alewell Ch., Borrelli P., Meusburger K., Panagos P., 2019: Using the USLE: Chances, challenges and limitations of soil erosion modelling. *International Soil and Water Conservation Research*. 203-225, 2019, 7.

Binder W., Göttle A., Shuhuai D., 2015: Ecological restoration of small water courses, experiences from Germany and from projects in Beijing. *International Soil and Water Conservation Research* 3.

Bínová L., Culek M., Glos J., Kocián J., Lacina D., Novotný M., Zimová E. 2017: *Metodika vymezování územního systému ekologické stability*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.

Brůna V., Křováková K., 2005: *Analýza změn krajinné struktury s využitím map Stablního katastru*. Bratislava: Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky, 2005. Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie.

Bumba, J., 2007: *České katastry od 11. do 21. století*. Praha : Grada Publishing, a.s.

Burian Z., Cudlínová E., Číhal L., Dumbrovský M., Hánek P., Hladík J., Hrabánková M., Jacko K., Janeček M., Kaulich K., Klímová M., Kopp J., Kottová B., Koupilová M., Kulhavý Z., Kvítek T., Lapka M., Maradová S., Mazín V., Moravcová J., Muchová Z., 2011: *Pozemkové úpravy*. Praha: Typus Pro Praha, s.r.o.

Dedek, P., 2019: Polní cesty – ostrůvky biodiverzity uvnitř zemědělské pouště na příkladu CHKO Pálava. *Ochrana přírody*.

Demek J., Mackovčín P., Balatka B., Buček A., Cibulková P., Culek M., Čermák P., Dobiáš D., Havlíček M., Hrádek M., Kirchner K., Lacina J., Pánek T., Slavík P., Vašátko J., 2006: *Zeměpisný lexikon ČR - Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR.

Dumbrovský, M., 2004: *Pozemkové úpravy*. Brno: FAST VUT v Brně.

Hector A., Schmid B., Beierkuhnlein C., Caldeira M.C., Diemer M., Dimitrakopoulos P.G., Finn J.A., Freitas H., Giller P.S., Good J., Harris R., Hogberg P., Huss-Danell K., Joshi J., Jumpponen A., Korner C., Leadley P.W., Loreau M., Minns A., 1999: Plant diversity and

productivity experiments in European grasslands. *Science* 286., s. 1123–1127.

Hopkins A., Holz B., 2006: Grasslands for agriculture and nature conservation: production, quality and multi-functionality. *Agronomy Research* 4., s. 3-20.

Janeček M., Dostál T., Dufková K., Dumbrovský M., Hůla J., Kadlec V., Konečná J., Kovář P., Krása J., Kubátová E., Kobzová D., Kudrnáčová M., Novotný I., Podhrázská J., Pražan J., Procházková E., Středová H., Toman F., Vopravil J., Vlasák J., 2012: *Ochrana zemědělské půdy před erozí*. Praha : Česká zemědělská univerzita Praha, Fakulta životního prostředí.

Jarošek R., Kosejk J., Matoušová M., Jiskrová J., 2019: Komplexní pozemkové úpravy z pohledu ochrany přírody a krajiny. *Ochrana přírody* 5., s. 14-17.

Jongman, R.H.G., 2002: Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions. *Landscape and Urban Planning*. 15. Február 2002, s. 211-221.

Just, T., 2005: *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha : Český svaz ochránců přírody.

Marek, T., 2008: *Informační systémy přístupu katastrální evidence - historie, současnost, možnosti*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta.

Mazín, V., 2014: *Pozemkové úpravy v kulturní krajině*. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni.

Novotný I., Papaj V., Podhrázská J., Kapička J., Vopravil J., Kristenová H., Mistr M., Žížala D., Kincl D., Srbek J., Pochop M., Dostál T., Krása J., Kadlec V., 2017: *Příručka ochrany proti erozi zemědělské půdy*. s.l. : MZe, VÚMOP, aktualizace 2017.

Kadlec V., Dostál T., Vrána K., Kavka P., Krása J., Devátý J., Podhrázská J., Pochop M., Kulířová P., Heřmanovská D., Novotný I., Papaj V., 2014: *Navrhování technických protierozních opatření - Metodika*. Praha: VÚMOP, v.v.i., ČVUT v Praze.

Koubová, V., 2009: *Využití a zpracování historických mapových podkladů pro projektování komplexních pozemkových úprav*. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Ministerstvo Zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2016:

Pozemkové úpravy "krok za krokem". Praha : Ministerstvo Zemědělství, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Maděra P., Zimová E., 2005: Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. *Brno: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Zv. 1.*

Němec J., Blažek V., Hladný J., 2006: *Voda v České republice*. Praha: Consult.

Němec J., Pražáková L., Kučera J., Čermák P., Novák P., Vašků Z., Kaulich K., Jacko K.,

Novák P., Batysta M., Havelková L., 2013: *Důsledky výrazné plošné vodní eroze na vodní bilanci krajiny*. Praha: Nakladatelství Českého hydrometeorologického ústavu: Voda, půda a rostliny - Sborník abstraktů z mezinárodní konference.

Kaše P., Kučera P. J., Šarochová V. J., 2006: *České země v evropských dějinách - 1*. Praha: Paseka.

Klokočník V., Kozlovská L., Zajícová Š., 2009: *Situační a výhledová zpráva, Půda*. Praha: Ministerstvo zemědělství.

Pimentel D., Burgess M., 2013: Soil erosion threatens food production. *Agriculture*. 8, s. 443-463.

Pimentel D., Kounang N., 1998: Ecology of Soil Erosion in Ecosystems. *Ekosystems.*, s. 416-426.

Podhrázká, J., 2020: *Opatření na ochranu půdy a vody v pozemkových úpravách*. Praha: Český hydrometeorologický ústav: Voda v krajině, sborník z konference.

Rybářsky I., Švehla F., Geissé E., 1991: *Pozemkové úpravy, 1. vydanie*. Bratislava: Alfa, 1991.

Sklenička, P., 2003: *Základy krajinného plánování*. Praha: Nakladatelství Naděžda Skleničková.

Sklenička P., Janovská V., Šálek M., Vlasák J., Molnárová K., 2014: The Farmland Rental Paradox: Extreme land ownership fragmentation as a new form of land degradation. *Land*

Use Policy. 587–593, Zv. 38.

Sklenička P., Janečková-Molnárová K., Šálek M., Šímová P., Vlasák J., Sekáč P., Janovská V., 2015: Owner or tenant: Who adopts better soil conservation practices. *Land Use Policy*. 253–261, Zv. 47.

Skřivanová Z., Tměj J., Zuna J., 2021: Záchytné příkopy – příležitost pro zadržení vody v krajině. *Pozemkové úpravy*. marec 2021, s. 13-17.

Šlezinger, M., 2010: *Revitalizace toků. Příspěvek k problematice úprav vodních toků*. Brno: Vysoké učení technické v Brně – Nakladatelství VUTIUM.

Tilman D., Reich P.B., Knops J., Wedin D., Mielke T., Lehman C., 2001: Diversity and productivity in a long-term grassland experiment. *Science (Washington)* 294., s. 843–845.

Zajíček A., Sychra L., Vybíral T., Hejduk T., Čmelík M., Fučík P., Kaplická M., 2021: *Návrhy revitalizačních opatření na hlavních a přílehlých podrobných odvodňovacích zariadeniach - Metodika*. Praha, Plzeň: VÚMOP, v.v.i.; Sweco Hydroprojekt, a.s.; GEOREAL spol, s.r.o.

Urban, J., 2017: *Kolektivizace venkova v horním Polabí: Od fenoménů k aktérům a jejich motivacím*. Praha : Nakladatelství Karolinum.

Vlasák J., Bartošková K., 2007: *Pozemkové úpravy*. Praha: ČVUT v Praze, Fakulta stavební.

Vrba M., Kohlíček V., Gebhart M., Klanica P., Šobáňová E., Kosejková J., Pavlík F., Rybka M., Mazín A. V., Pochop M., Karásek P., Jacko K., Kubačák A., 2021: *30 let pozemkových úřadů*. Praha: Státní pozemkový úřad.

Internetové zdroje

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR., 2022: Památné stromy - databáze. [Online] <https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/pstromy/index.php?frame>.

Česká geologická služba., 2022: Databáze významných lokalit: 3540. [Online] <http://lokality.geology.cz/3540>.

Česká geologická služba., 2022: Česká geologická služba - on-line aplikace. [Online]
<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/#>.

Český statistický úřad., 2022: Charakteristika okresu Trutnov. [Online]
https://www.czso.cz/csu/xh/charakteristika_okresu_trutnov.

Český úřad zeměměřický a katastrální., 2022: Horní Kalná - podrobné informace. [Online]
https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCU_ZK_ID:643050.

Hruban, R., 2019: Moravské-Karpaty. *Klimatické oblasti dle Evžena Quitta*. [Online]
<http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/#MT4>.

Ministerstvo zemědělství., 2009-2023: eAGRI. *Co jsou pozemkové úpravy?* [Online]
<https://eagri.cz/public/web/mze/venkov/archiv/pozemkove-upravy/pozemkove-upravy/co-jsou-pozemkove-upravy/>.

Ministerstvo zemědělství. 2009-2023. eAGRI. *Přehled pozemkových úprav*. [Online]
<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>.

Muchová, Z., 2017: Prehľad spoločných zariadení a opatrení a súvisiacej terminológie . [Online] <http://fzki.uniag.sk/sk.knv/projekt/>.

Pavlík, F., 2016: Naše voda - informační portál o vodě. *Jak probíhají a co jsou pozemkové úpravy?* [Online] <https://www.nase-voda.cz/jak-probihaji-jsou-pozemkove-uprtavy/>.

Regionální informační servis., 2021: Horní Kalná (okres Trutnov). [Online] Regionální informační servis. <https://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/579254-horni-kalna>.

Řeřicha, M., 2021: Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze - web. *Výzkum dopadů nektarodárných biopásů na bezobratlé a jimi poskytované ekosystémové služby byl zahájen*. [Online] <https://www.fzp.czu.cz/>.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2019: VÚMOP - BPEJ. [Online]
<https://bpej.vumop.cz/73301>.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., 2022: eKatalog BPEJ. [Online]

<https://bpej.vumop.cz>.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. v.v.i., 2019: Nástroje ochrany - standard dobrého zemědělského a environmentálního stavu DZES. *Webová encyklopedie - VÚMOP*. [Online] https://encyklopedie.vumop.cz/index.php/NÁSTROJE_OCHRANY_-_STANDARD_DOBRÉHO_ZEMĚDĚLSKÉHO_A_ENVIRONMENTÁLNÍHO_STAVU_DZES#Implementace_DZES.

Legislatívne zdroje

ČSN 73 6109: Projektování polních cest. Česká agentura pro standardizaci, Praha, 2013.

Zákon č. 13/1992 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, v platném znění.

Ostatné

European Environment Agency. 2006. *EEA environmental statement 2006*. Copenhagen: Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities , 2006.

HLÍZA M., JELÍNEK D. 2010: *Územně analytické podklady pro území ORP Trutnov*. Trutnov : Městský úřad Trutnov.

SPÚ, 2021: *Koncepce pozemkových úprav na období let 2021-2025*. Praha : Státní pozemkový úřad, 2021.

SPÚ, 2022: *Metodický návod pro provádění pozemkových úprav*. Praha: Státní pozemkový úřad.

11 Prílohy

Príloha 1

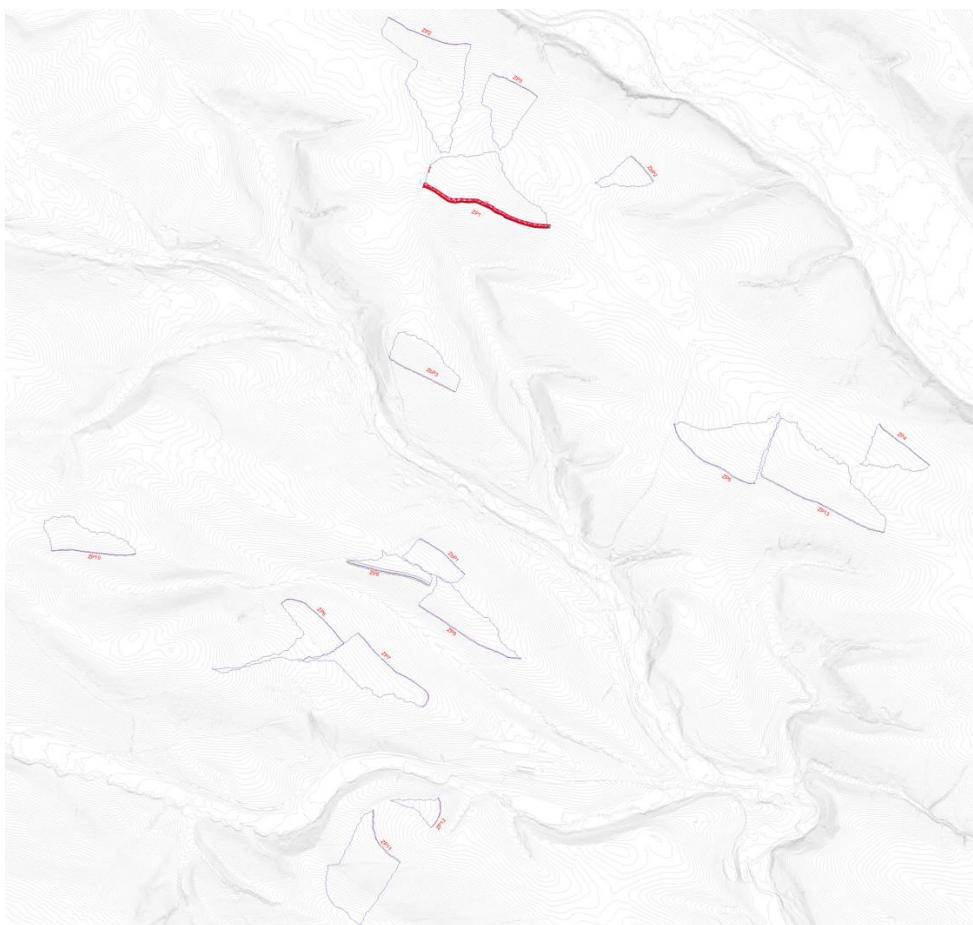
PASPORT MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ OBCE HORNÍ KALNÁ, BŘEZEN 2019

TABULKOVÁ ČÁST

Označení	EVČ + název MK	Povrch	Rok výstavby	Rok rekonstrukce	Délka x šířka
12c	MK1 – Hladová ulice	Asfalt	1993 – kronika 140tis.		513 x 2,7
17c	MK2 – Od hlavní k Hájkovým	Kamenná drť			32 x 3
27c	MK3 – Od ZŠ na Homol ke kaštánku	Asfalt	1993 – kronika 96tis.		883 x 2,7
28c	MK4 – Od hlavní ke školce	Asfalt + kamenná drť		2002 – kronika 381tis	71 x 3
49c	MK5 – Cermaňácká na Příčnice	Asfalt		2000 – kronika 306tis	2003 x 3
34c	MK6 – Od hlavní k Marksovým	Asfalt + kamenná drť	cca r. 1984		81 x 3
33c	MK7 – Od Hřiště na Hrádek	Asfalt + zpevněné koleje		1997 – kronika asfalt k mostu	248 x 3
35c	MK8 – Od hlavní k bytovce	Asfalt			59 x 3
38c	MK9 – Od hlavní ke Kramerovým	Asfalt + kamenná drť		2002 – kronika	358 x 3
52c	MK10 – Příčnická cesta	Asfalt		1998 – kronika hotovo až k Labi	228 x 3
29c	MK11 – Od hlavní k Matouškovým	Asfalt	cca r. 2000		35 x 4

Príloha č. 1 – Pasport miestnych komunikácií obce Horní Kalná

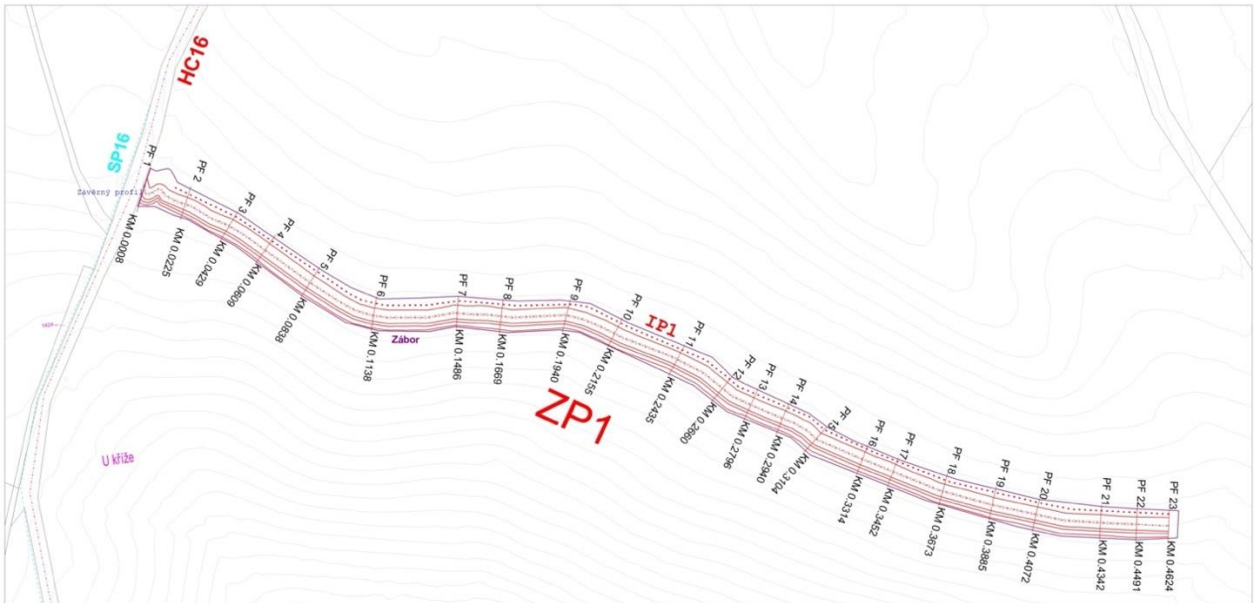
Príloha 2



AGROPLAN spol. s r.o.		AGROPLAN
výpracoval	zodpovedný projektant	odpovedný zástupca
Bc. Terézia Kováčová	Ing. Zuzana Štefanová, PhD.	Ing. P. Kubík
adresa	Trstrov obca Horní Kalná	J.á. Horní Kalná
investor	SPU ŽIL, KPII pro Královhradecký kraj, Pobočka Trstrov	datum
název práce	Komplexná pozemková úprava v k.ú. Horní Kalná – výřezová príloha k hranicím pozemkové obce KdP	č. objednávky
obsah	Službení komise ZPÚ Opracování o zahájení ZPÚ	č. zmlouvy
		príloha
		stránka
		metrů

Príloha č. 2 – Vymedzenie povodí pre navrhnuté priekopy v programe ATLAS DMT modul toky

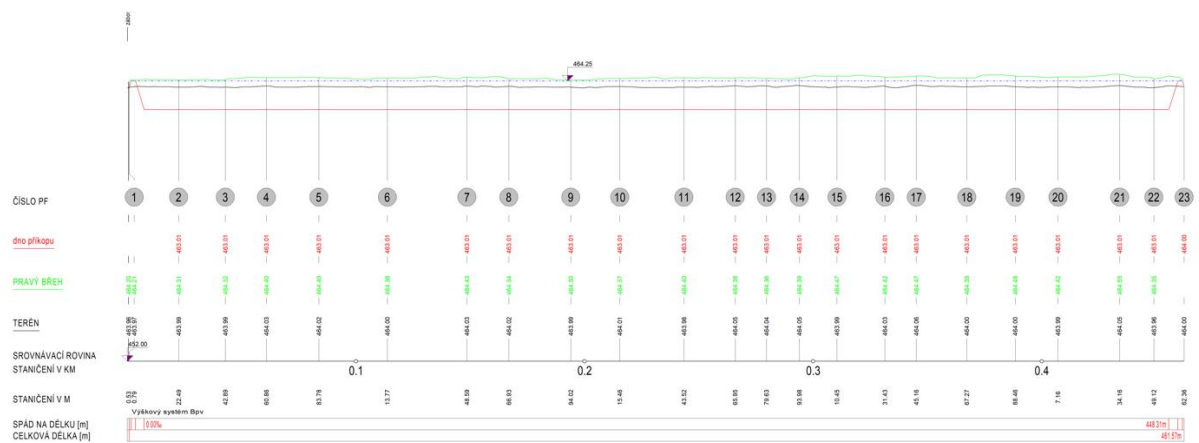
Príloha 3




 AGROPLAN spol. s r.o.		AGROPLAN spol. s r.o. Jarmenikova 9, 147 00 Praha 4 tel.: 241 431 672, IČO: 48110141	
vypracoval	zodpovedný projektant	odpovedný zástupca	
Bc. Terezia Kovačová	Ing. Zuzana Skřivanová, PhD.	Ing. P. Kubů	
okres	Trutnov	obec Horní Kalná	k.ú. Horní Kalná
investor	SPÚ ČR, KPÚ pro Královéhradecký kraj, Pobočka Trutnov		datum
název akce	Komplexní pozemková úprava v k.ú. Horní Kalná – zjišťování průběhu hranic pozemků obvodu KoPU		č. objednávky
obsah	Složení komise ZPH Oznámení o zahájení ZPH		č. zhotovitele
			1/21
			příloha
			měřítko

Príloha č. 3 – Situácia priekopy ZP1 v programe ATLAS DMT modul toky

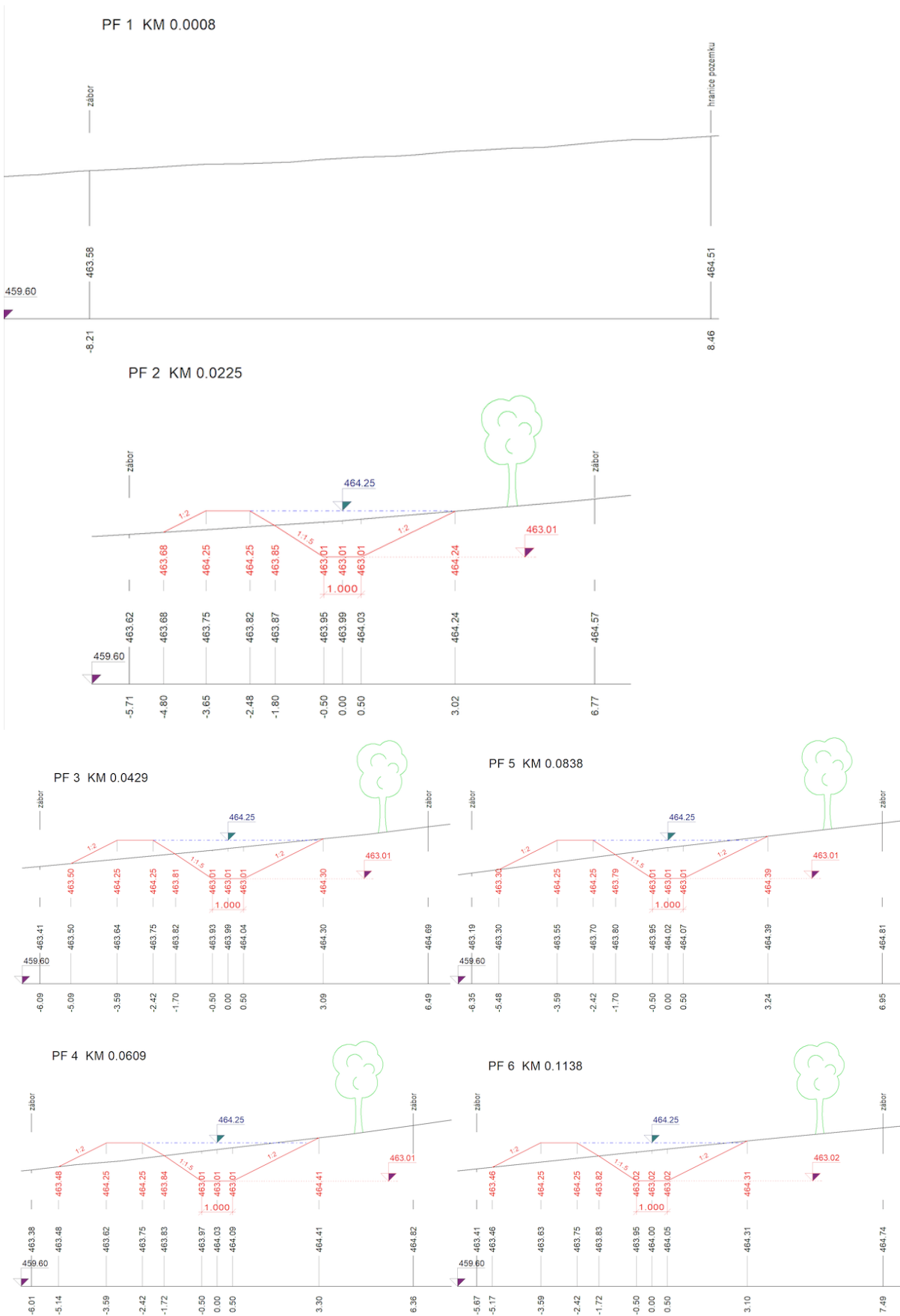
Príloha 4



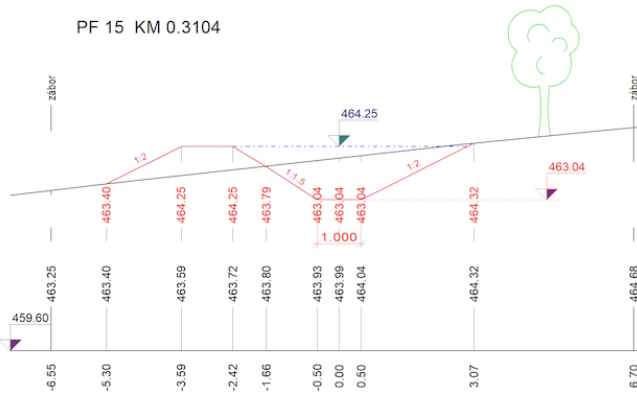
 AGROPLAN spol. s r.o.		AGROPLAN spol. s r.o. Jarmenikova 9, 147 00 Praha 4 tel.: 241 431 672, IČO: 48110141	
vypracoval	zodpovedný projektant	odpovedný zástupca	
Bc. Terezia Kovačová	Ing. Zuzana Skřivanová, PhD.	Ing. P. Kubů	
okres	Trutnov	obec Horní Kalná	k.ú. Horní Kalná
investor	SPÚ ČR, KPÚ pro Královéhradecký kraj, Pobočka Trutnov		datum
název akce	Komplexní pozemková úprava v k.ú. Horní Kalná – zjišťování průběhu hranic pozemků obvodu KoPU		č. objednávky
obsah	Složení komise ZPH Oznámení o zahájení ZPH		č. zhotovitele
			1/21
			příloha
			měřítko

Príloha č. 4 – Pozdĺžny rez priekopy ZP1 v programe ATLAS DMT modul toky

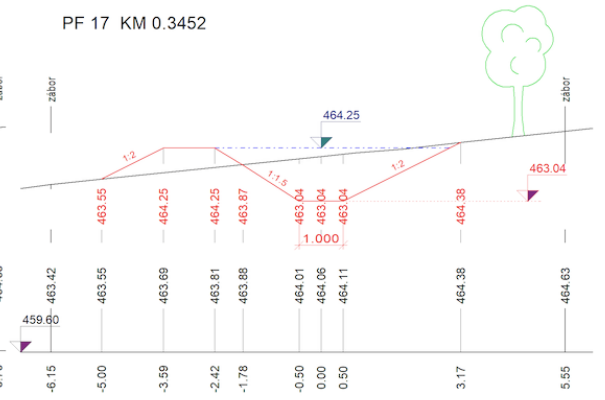
Príloha 5



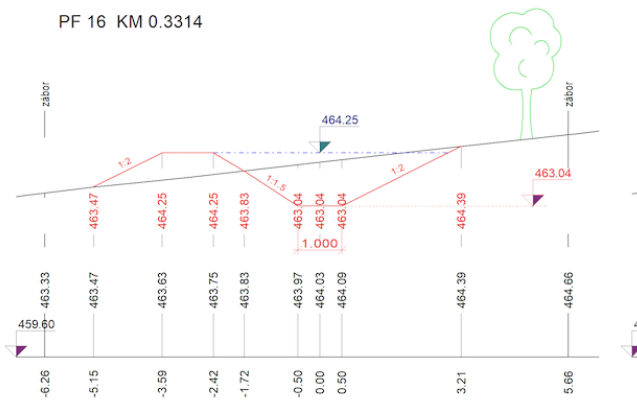
PF 15 KM 0.3104



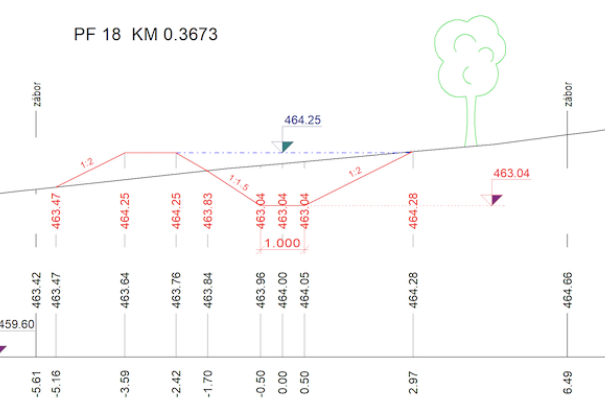
PF 17 KM 0.3452



PF 16 KM 0.3314



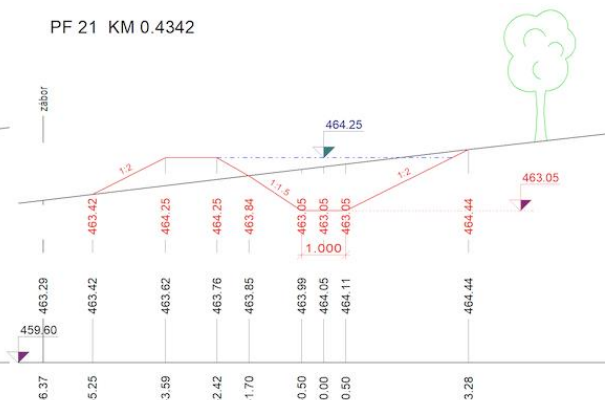
PF 18 KM 0.3673



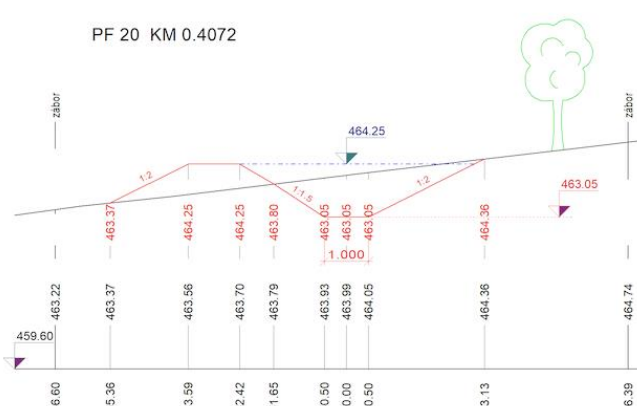
PF 19 KM 0.3885



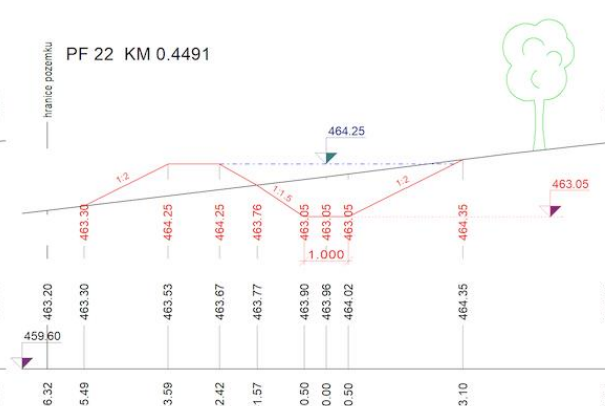
PF 21 KM 0.4342

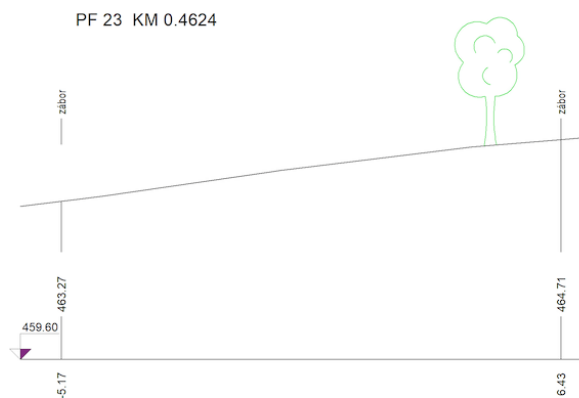


PF 20 KM 0.4072



PF 22 KM 0.4491





 AGROPLAN spol. s r.o.			
vypracoval	zodpovědný projektant	odpovědný zástupce	AGROPLAN spol. s r.o. Jeremejkova 9, 147 00 Praha 4 tel.: 241 431 672, IČO: 48110141
Bc. Terézia Kovalová	Ing. Zuzana Skřivanová, PhD.	Ing. P. Kubů	
okres	obec	k.ú.	
Trutnov	Horní Kalná	Horní Kalná	
investor	SPÚ ČR, KPÚ pro Královéhradecký kraj, Pobočka Trutnov		datum
název akce	Komplexní pozemková úprava v k.ú. Horní Kalná – zjišťování průběhu hranic pozemků obvodu KoPÚ		č. objednávky 63-2021-514101
obsah	Složení komise ZPH Oznamení o zahájení ZPH		č. zhotovitele 1/21
			příloha
			měřítko

Príloha č. 5 – Priečne rezy priekopy ZP1 v programe ATLAS DMT modul toky