

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

OBSAH	1
1 ÚVODNÍ ČÁST	3
1.1 VÝCHOZÍ PODKLADY.....	4
1.1.1 Podklady z katastru nemovitostí.....	4
1.1.2 Ostatní mapové podklady.....	5
1.1.3 Právní předpisy a metodické návody, další podklady	5
1.1.4 Územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentace	7
1.2 ÚČEL A PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ.....	7
1.2.1 Přehled navržených opatření.....	8
1.3 ZÁSADY ZPRACOVÁNÍ PLÁNU SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ.....	9
1.4 ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK STANOVENÝCH SPRÁVNÍMI ÚŘADY.....	10
2 OPATŘENÍ SLOUŽÍCÍ KE ZPŘÍSTUPNĚNÍ POZEMKŮ	11
2.1 ZÁSADY NÁVRHU DOPRAVNÍHO SYSTÉMU	11
2.2 KATEGORIZACE	12
2.3 ZÁKLADNÍ PARAMETRY PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ HLAVNÍCH A VEDLEJŠÍCH CEST	12
2.3.1 Hlavní polní cesty.....	16
2.3.2 Vedlejší polní cesty.....	23
2.3.3 Doplnkové polní cesty.....	25
2.4 OBJEKTY NA CESTNÍ SÍTI.....	37
2.5 ZAŘÍZENÍ DOTČENÁ NÁVRHEM CESTNÍ SÍTĚ.....	40
2.6 NÁKLADY NA OPATŘENÍ KE ZPŘÍSTUPNĚNÍ POZEMKŮ	41
3 PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ PRO OCHRANU ZPF	42
3.1 ZÁSADY NÁVRHU PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ K OCHRANĚ ZPF	42
3.2 PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ PROTI VODNÍ EROZI A POSOUZENÍ ÚČINNOSTI.....	54
3.3 PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ K OCHRANĚ PŘED VĚTRNOU EROZÍ A POSOUZENÍ ÚČINNOSTI	60
3.4 PŘEHLED DALŠÍCH OPATŘENÍ K OCHRANĚ PŮDY.....	60
3.5 ZAŘÍZENÍ DOTČENÁ NÁVRHEM PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ	61
3.6 NÁKLADY NA PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ	61
4 VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ	62
4.1 ZÁSADY NÁVRHU OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ VODNÍCH POMĚRŮ	62
4.2 PŘEHLED NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ PARAMETRY	69
4.2.1 Opatření navrhovaná ke zlepšení vodních poměrů.....	70
4.2.2 Opatření k odvádění povrchových vod z území.....	70
4.2.3 Opatření k ochraně území před povodněmi.....	70
4.2.4 Opatření k ochraně povrchových a podzemních vod	70
4.2.5 Opatření k ochraně vodních zdrojů.....	70
4.2.5.1 Opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích a staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků.....	70
4.3 ZAŘÍZENÍ DOTČENÁ NÁVRHEM VODOHOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ	70
4.4 NÁKLADY NA VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ	70
4.5 PŘEHLED VODOHOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ	70
5 OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	71
5.1 ZÁSADY NÁVRHU OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	71

5.1.1	Územní systém ekologické stability a zásady jeho návrhu.....	73
5.1.2	Vazby skladebných částí ÚSES s ostatními částmi PSZ.....	74
5.2	ZÁKLADNÍ PARAMETRY PLÁNU ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY	74
5.3	NÁVRH OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ PLNÉ FUNKCE ÚSES	81
5.4	ZAŘÍZENÍ DOTČENÁ NÁVRHEM OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	83
5.5	NÁKLADY NA REALIZACI OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽP	83
5.6	PŘEHLED OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	83
6	PŘEHLED O VÝMĚŘE POZEMKŮ POTŘEBNÉ PRO SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ	86
7	PŘEHLED NÁKLADŮ NA USKUTEČNĚNÍ PSZ	88
8	SOUPIS ZMĚN DRUHŮ POZEMKŮ	89
9	ZÁVĚR	90

Seznam tabulek

Tab. 1	Přehled mapových podkladů.....	5
Tab. 2	Seznam dotčených orgánů státní správy.....	10
Tab. 3	Návrhové kategorie polních cest v PSZ	12
Tab. 4	Přehled odvodnění povrchu navržených komunikací.....	15
Tab. 5	Přehled odvodnění pláně zpevněných navržených cest	16
Tab. 6	Opatření ke zpřístupnění pozemků.....	35
Tab. 7	Přehled propustků.....	38
Tab. 8	Hodnoty K-faktoru stanovené na základě kódu HPJ v řešeném území	46
Tab. 9	Hodnoty faktoru protierozního účinku vegetačního krytu (VUMOP Brno).....	48
Tab. 10	Přípustná ztráta půdy vodní erozí.....	50
Tab. 11	Výpočet erozního smyvu – stávající stav dle LPIS.....	51
Tab. 12	Návrh úpravy faktoru	55
Tab. 13	Detailní výpočet faktoru C pro navržená organizační opatření:	55
Tab. 14	Výpočet erozního smyvu – porovnání stávajícího stavu s návrhem	57
Tab. 15	Porovnání jednotlivých rozmezí erozního smyvu	59
Tab. 16	Kategorie ohroženosti větrnou erozí	60
Tab. 17	Přehled jednotlivých povodí zasahujících do řešeného území	63
Tab. 18	Identifikace vodních toků.....	63
Tab. 19	Přehled navržených (navržených k rekonstrukci) propustí	67
Tab. 20	Vyhodnocení návrhových kritických bodů před a po návrhu PSZ.....	68
Tab. 21	Přehled prvků k ochraně a tvorbě ŽP.....	84
Tab. 22	Přehledy výměry pozemků pro společná zařízení	86
Tab. 23	Předpokládané náklady na realizaci prvků PSZ (2017)	88
Tab. 24	Soupis změn druhů pozemků	89

Seznam obrázků

Obr. 1	Přehledná situace řešeného území.....	4
Obr. 2	Zákres povodí k nově navrženým propustkům	40
Obr. 3	Potenciální ohroženost vodní erozí – smyv půdy G.....	43
Obr. 4	Potenciální ohroženost vodní erozí – přípustný faktor C.....	44
Obr. 5	Větrná eroze (zdroj: http://mapy.vumop.cz/).....	45
Obr. 6	Grafické znázornění hodnoty K-faktoru	47
Obr. 7	Hodnoty stávajícího faktoru C - využití dle LPIS	49
Obr. 8	Stávající erozní smyv dle LPIS	51
Obr. 9	Hodnoty faktoru C – po návrhu PEO	54
Obr. 10	Erozní smyv po návrhu PEO- úprava faktoru C.....	56
Obr. 11	Říční síť (zdroj: http://eagri.cz/).....	63
Obr. 12	Kritické profily odtoku s plochou povodí.....	69
Obr. 13	Příklad návrhu soustavy mokřadů a tůní podél Dlouhé vody.....	76

1 ÚVODNÍ ČÁST

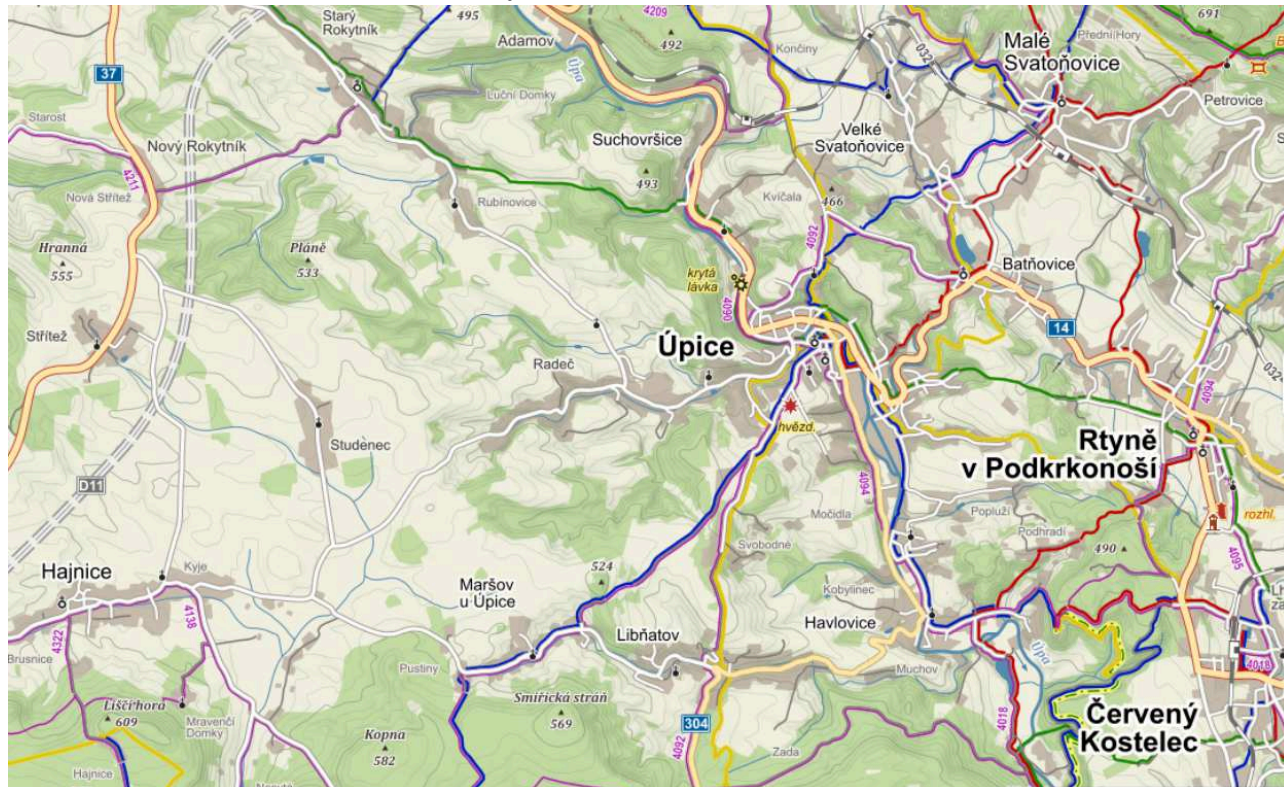
Návrh plánu společných zařízení, neoddělitelná součást pozemkové úpravy, se řídí zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Návrh společných zařízení řeší prostorové umístění staveb a jiných opatření potřebných ke zpřístupnění pozemků, k ochraně a zúrodnění půdního fondu, k ochraně životního prostředí, zvelebení krajiny a zvýšení její ekologické stability a stanovuje způsob využití území v obvodu pozemkových úprav.

Návrh plánu společných zařízení vychází z Územně plánovací dokumentace (dále jen ÚPD), úzce navazuje na výsledky průzkumů a na analýzu současného stavu, která poskytuje základní údaje o řešeném území. Dále se při návrhu přihlíží a zohledňují připomínky zástupců obce a orgánů státní správy. Jednotlivé prvky jsou navrženy tak, aby byly polyfunkční, tj. aby současně plnily více funkcí najednou, např. protierozní a vodohospodářskou, protierozní a ekologickou apod. Ve své konečné podobě vytváří tyto elementy kostru, jak liniového tak i plošného charakteru, do které se budou prostorově a funkčně umisťovat nově navržené pozemky jednotlivých vlastníků. Návrh společných zařízení tyto prvky (parcely) prostorově jednoznačně vymezuje a vyčísluje jejich nárok na plochu.

Je-li nutno pro společná zařízení vyčlenit nezbytnou výměru půdního fondu, použijí se (podle § 9 odst. 17 zákona o pozemkových úpravách) nejprve pozemky ve vlastnictví státu a potom ve vlastnictví obce. Pokud nelze pro společná zařízení použít jen pozemky ve vlastnictví státu, popřípadě obce, podílejí se na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu ostatní vlastníci pozemků poměrnou částí podle celkové výměry jejich směřovaných pozemků. V tomto případě se nároky vlastníků vstupujících do pozemkových úprav úměrně snižují. Společná zařízení realizovaná podle návrhu pozemkové úpravy (jakož i pozemky) vlastní obec, v jejímž obvodu se nacházejí, nevyplývá-li z rozhodnutí o schválení návrhu pozemkových úprav (zákon č. 139/2002 Sb. §12 odst. 4) jiná skutečnost.

Popis funkce, konstrukce a účelu jednotlivých prvků společných zařízení jsou popsány v jednotlivých částech textové zprávy: kap. 2 Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků; kap. 3 Protierozní opatření pro ochranu ZPF; kap. 4 Vodohospodářská opatření; kap. 5 Opatření k ochraně a tvorbě ŽP. Přílohou PSZ je rovněž fotodokumentace, na jejíž fotografie jsou v textu číselné odkazy.

Obr. 1 Přehledná situace řešeného území

1.1 Výchozí podklady

1.1.1 Podklady z katastru nemovitostí

- základní mapy ČR, měřítko 1 : 10 000
- státní mapy odvozené, měřítko 1 : 5 000
- náčrty a rastry KN a PK, ZPMZ
- SPI (ve formátu *.vfk)

K základní orientaci, vyhodnocení zájmového území a pro vlastní zpracování jsou k dispozici následující mapové podklady:

Tab. 1 Přehled mapových podkladů

Druh mapy	Číslo mapy	Měřítko
Základní mapa	03-44-10 04-33-06	1 : 10 000
Státní mapa odvozená	TRUTNOV 0-4 TRUTNOV 0-5 TRUTNOV 1-4 TRUTNOV 1-5 TRUTNOV 1-6	1 : 5 000
Mapa katastru nemovitostí	Trutnov 0-4/1 Trutnov 0-4/3 Trutnov 0-4/4 Trutnov 0-5/1 Trutnov 0-5/2 Trutnov 0-5/3 Trutnov 0-5/4 Trutnov 1-4/2 Trutnov 1-4/4 Trutnov 1-5/2 Trutnov 1-5/4 Trutnov 1-6/2	1 : 2 000
Mapa pozemkového katastru	VS18-09-05 VS18-09-06 VS18-09-09 VS18-09-10 VS18-09-13 VS18-09-14 VS17-09-12 VS17-09-16	1 : 2 880
Mapa BPEJ	digitální	
Základní vodohospodářská mapa	03-44 04-33	1 : 50 000

1.1.2 Ostatní mapové podklady

- ORTOFOTOMAPA, digitální forma, 2010, GEODIS Brno, spol. s r.o., Lazaretní 11a, 615 00 Brno
- BPEJ – mapová část (digitální zpracování – VÚMOP Praha)

1.1.3 Právní předpisy a metodické návody, další podklady

- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 299/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav

- Zákon č. 41/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., O ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 388/1991 Sb., o státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 546/2002 Sb., kterou se mění vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných, půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizace
- Zákon č. 218/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti.
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.
- Zákon č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo stavbě (zákon o vyvlastnění).
- Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon)
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav, Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad, Těšnov 17, 117 05 Praha 1 (2016)
- Technický standard dokumentace PSZ v pozemkových úpravách, Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad, Těšnov 17, 117 05 Praha 1 (2016)
- Protierozní ochrana zemědělské půdy – technické doporučení, Tilia Písek, Hydroprojekt Praha 1997.
- Metodika vymezení a mapování bonitovaných půdně ekologických jednotek, VÚMOP Praha, Karel Mašát a kolektiv, Praha 2002

- Metodické postupy projektování lokálního ÚSES, Löw a spol., Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně, Brno
- Norma ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- Norma ČSN 73 6101 Projektování silnicí a dálnic
- Norma ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- Katalog vozovek polních cest. Technické podmínky – změna č. 2, Ministerstvo zemědělství ČR, Praha 2011
- Revitalizace vodního prostředí – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 2003.
- Ochrana zemědělské půdy před erozí, Miloslav Janeček a kol., Praha 2007, 2012
- Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatňování ve státní správě (Metodika, AOPK, Praha 2012)
- Tvorba a ochrana krajiny (A. Mezera a kol., SZN, Praha 1979)
- Rukověť projektanta místního systému ekologické stability (Metodika, ČÚOP 1995)
- Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kol., ENIGMA, Praha 1995
- Biogeografické členění České republiky, II. díl, Martin Culena kol., AOPK ČR, Praha 2005
- Geobiocenologie II, Ing. A. Buček, CSc., Ing. J. Lacina, CSc, MZLU Brno 2000
- Katalog biotopů České republiky, M. Chytrý, T. Kučera a kol., AOPK ČR, Praha 2001
- internetové zdroje ministerstev zemědělství a životního prostředí, AOPK
- <http://ms.vumop.cz/mapserv/php/maps.php>
- <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>

1.1.4 Územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentace

- Územní plán - Úpice, Ing. arch. Roman Žatecký, Ing. arch. Pavel Tomek, březen 2013
- ZUR Hradeckého kraje
- Generel místních SES – Úpice, Radeč, Ing. Zuzana Baladová a kol., červen 1996

1.2 Účel a přehled navrhovaných opatření

Plán společných zařízení je tvořen ze čtyř základních složek, které jsou sladěny v jeden celek. Jedná se o složky pro:

- **zpřístupnění pozemků**, kde je v rámci PSZ řešen zemědělský dopravní systém, jsou zpřístupněny pozemkové trati a pomocí doplňkových cest i jednotlivé pozemky. Doplněním stávajícího systému cest v řešeném území se zvýší prostupnost krajiny
- **protierozní ochrana**, jejíž cílem je zpomalení nebo potlačení degradačního procesu na orné půdě spočívající v minimalizaci škod způsobovaných vodní a větrnou erozí, ochraně a zúrodnění půdního fondu, včetně prostorového a funkčního uspořádání pozemků

- **vodohospodářská opatření** zlepšující vodní režim, podrobně řeší vodohospodářské poměry a protipovodňovou ochranu
- **zvyšování ekologické stability území** zpřesněním územního systému ekologické stability do úrovně plánu včetně doplnění nových interakčních prvků. Všechny navrhované úpravy jsou směřovány k zajištění ekologické rovnováhy přírodního prostředí, ochraně krajinného rázu, podpoře biodiverzity krajiny a obnově kulturních hodnot území.

1.2.1 Přehled navržených opatření

Opatření ke zpřístupnění pozemků

Celkem byly v rámci PSZ vymezeno 7 hlavních polních cest (s označením HC1 - HC7) s celkovou délkou přibližně 5,9 km o výměře 6,3 ha. Vedlejší cesty byly vymezeny 4 (s označením VC1 – VC4) o délce cca 2,0 km a výměře 1,7 ha. Dále bylo vymezeno 14 doplňkových cest (s označením DC1 – DC14) o souhrnné délce přibližně 8,1 km a výměře 3,6 ha.

Protierozní opatření k ochraně půdy

- *opatření proti vodní erozi půdy* - jsou navržena opatření organizačního charakteru (úprava osevního postupu). Cílem opatření je snížení erozního smyvu tak, aby nepřesáhla přípustnou hodnotu – 4 t/ha /rok. Tato opatření nekladou nárok na zábor ZPF.

Protierozní opatření k ochraně půdy

- *opatření proti vodní erozi půdy* - jsou navržena opatření organizačního charakteru (úprava osevního postupu, zatravnění). Cílem opatření je snížení erozního smyvu tak, aby nepřesáhla přípustnou hodnotu – 4 t/ha /rok. Tato opatření nekladou nárok na zábor ZPF.

Přehled navržených protierozních opatření

Prvek	Opatření	Výměra opatření	Popis opatření
ORG1	organizační	14,22 ha	PEO 1- Úprava osevního postupu C příp = 0,059
ORG2	organizační	80,49 ha	PEO 2 -Úprava osevního postupu C příp = 0,104
ORG3	organizační	18,80 ha	PEO 3 -Úprava osevního postupu C příp = 0,154
ORG4	organizační	94,30 ha	PEO 4 -Úprava osevního postupu C příp = 0,211
ORG5	organizační	3,80 ha	PEO5 -Zatravnění
Celkem		211,61 ha	

V rámci PSZ jsou navrženy také liniové prvky ÚSES, které mají víceúčelovou funkci (např. vodohospodářskou, krajinnotvornou, protierozní), proto jsou zahrnuty do jiné skupiny opatření.

- opatření proti větrné erozi – samostatná opatření nejsou navržena.
- další opatření navrhovaná k ochraně půdy – nejsou navržena

Vodohospodářská opatření

Opatření navrhovaná ke zlepšení vodních poměrů

Nová opatření ke zlepšení vodních poměrů se nenavrhují.

Opatření k odvádění povrchových vod z území

Stávající trubní propustky jsou většinou ve vyhovujícím technickém stavu, kapacitně dostačující, je doporučena jejich pravidelná údržba a čištění od nánosů. Další trubní propustky jsou navrženy v rámci Opatření ke zpřístupnění pozemků (realizace nových cest a hospodářských sjezdů).

Opatření k ochraně před povodněmi

Nová opatření k ochraně před povodněmi se nenavrhují.

Opatření k ochraně povrchových a podzemních vod

Tato opatření se nenavrhují

Opatření k ochraně vodních zdrojů

Tato opatření se nenavrhují

Opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích a staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků

Tato opatření se nenavrhují

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

V rámci PSZ bylo vymezeno celkem 26 prvků. 2 lokální biokoridory o celkové délce 3,4 km a výměře 9,2 ha a 24 interakčních prvků o celkové rozloze 10,4 ha. V řešeném území se není vymezeno žádné biocentrum – lokální biocentra jsou vázána na stávající lesní komplexy, jež nejsou zahrnuty do obvodu KoPÚ.

1.3 Zásady zpracování plánu společných zařízení

Zpracování plánu společných zařízení se řídí vyhláškou č.13/2014 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Návrh plánu společných zařízení byl zpracován na základě vlastních terénních šetření, zaměření současného stavu a vytýčení obvodu řešeného území. Významným podkladem byl platný územní plán obce. PSZ vychází z rozboru současného stavu a zohledňuje připomínky orgánů státní správy a dotčených organizací.

Koncepce plánu společných zařízení byla postupně projednávána se sborem zástupců. Požadavky a připomínky členů sboru a podmínky uložené správními úřady byly zohledněny a zapracovány do konečného návrhu plánu společných zařízení.

Při návrhu prvků PSZ byly dodrženy **technické normy**: ČSN 73 6109 Projektování polních cest, ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích.

1.4 Zohlednění podmínek stanovených správními úřady

Tab. 2 Seznam dotčených orgánů státní správy

č.	Adresát	Adresa	Vyjádření
1	Královehradecký kraj	Pivovarské náměstí 1245/2 500 03 Hradec Králové	ano
2	Město Úpice	Pod městem 624, 542 32 Úpice	ne
3	Městský úřad Trutnov, OŽP, ORMaUP	Slovanské náměstí 165, Vnitřní Město, 541 01 Trutnov	ano/ne

1 Královehradecký kraj, Odbor životního prostředí a zemědělství

Jednací číslo: KÚKHK-16455/ZP/2017

Datum vyjádření: 10.5.2017

Z vyjádření nevyplývají žádné připomínky a požadavky.

2 Město Úpice

Jednací číslo:

Datum vyjádření:

Doposud bez vyjádření

3 Městský úřad Trutnov, OŽP

Jednací číslo: 49383/2017

Datum vyjádření: 19.5.2017

Z vyjádření nevyplývají žádné připomínky a požadavky.

3 Městský úřad Trutnov, ORMaUP

Jednací číslo:

Datum vyjádření:

Doposud bez vyjádření

2 OPATŘENÍ SLOUŽÍCÍ KE ZPŘÍSTUPNĚNÍ POZEMKŮ

2.1 Zásady návrhu dopravního systému

Účelem návrhu cestní sítě v rámci společných zařízení komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ) je především umožnění přístupu jednotlivých vlastníků na nově navržené parcely, pomocí nových cest zefektivnit zemědělskou výrobu, umožnit propojení sousedních obcí a zároveň odklonění přepravy mimo zastavěnou část obce, celkově zprůchodnit krajinu a spolu s prvky ÚSES navrátit do krajiny zeleň.

Návrh cestní sítě v řešeném území vychází ze stávajícího stavu cestní sítě, předpokládaného nového uspořádání pozemků, návrhu protierozních opatření, požadavky územního systému ekologické stability (ÚSES), podrobného zaměření polohopisu a výškopisu, vyhodnocení podkladů a analýzy současného stavu. Dále se přihlíželo ke tvaru území, konfigurace terénu, současného způsobu zemědělského využití území a respektování stávajících dopravních poměrů. Návrh sítě polních cest respektuje kritéria dopravní, geotechnická, technická, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická a splňuje zejména:

kritéria vlastního provozu:

- umožnění přístupu na pozemky, zvýšení prostupnosti krajiny a prostupnost zemědělského území, zajištění návaznosti na stávající silniční síť, síť místních komunikací v obci a umožnění přístupu k vodohospodářským stavbám a vodním tokům

kritéria vnějších vztahů:

- respektuje krajinotvorné funkce cest v území (krajinový ráz), vytváří důležitý krajinotvorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou, půdoochrannou, vodohospodářskou a estetickou, využití polních cest jako základního liniového tvaru vhodného pro stanovení nové hranice pozemku, nebo nové hranice katastrálního území, začlenění do systému protierozní ochrany půdy, vodohospodářských opatření na ochranu vodního režimu v území a do systému ochrany vod proti znečištění.

Při projektování byly dodržovány platné technické normy a předpisy. Jedná se především o ČSN 73 6109 Projektování polních cest, ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, ČSN Projektování křižovatek na silničních komunikacích a ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť. Případné nedodržení některých parametrů u těchto prvků je uvedeno v popisu konkrétního návrhového prvku.

Napojení cest na silnice III. třídy je popsáno u jednotlivých návrhových prvků. V rámci PSZ byla zpracována také dokumentace Posouzení rozhledových poměrů, která byla předána k posouzení a k vyjádření Dopravnímu inspektorátu PČR. Tato dokumentace je součástí příloh PSZ.

Síť polních cest řešených v PSZ je plynule napojena na síť účelových komunikací v sousedních katastrálních územích.

2.2 Kategorizace

Polní cesty určuje norma ČSN 73 6109 Projektování polních cest (únor 2013); dělí se podle významu a návrhové kategorie.

Hlavní polní cesty - soustřeďují dopravu z polních cest vedlejších, jsou napojeny na místní komunikace a státní silnice. Mohou plnit i funkci protierozního prvku. Hlavní polní cesty se doporučuje navrhovat jako jednopruhové s výhybnami, výjimečně jako dvoupruhové, rozšířené v obloucích, zpevněné, s podélným a příčným odvodněním a s celoroční sjízdností.

Vedlejší polní cesty - zajišťují dopravu z přilehlých pozemků a jsou napojeny na polní cesty hlavní, v ojedinělých případech i na místní komunikace a státní silnice. Mohou plnit i funkci protierozního prvku. Vedlejší polní cesty jsou převážně jednopruhové, zpevněné, zatravněné. Jsou doplněny o rozšíření v obloucích a mohou být doplněny o výhybny.

Doplňkové polní cesty - zajišťují sezónní komunikační propojení v rámci propojení půdních celků jednoho vlastníka nebo tvoří hranice mezi vlastnickými pozemky. Jsou jednopruhové, nezpevněné, případně zatravněné. Výhybny ani obratiště se na nich neuvažují.

V rámci PSZ byly navrženy kategorie cest dle požadavků sboru zástupců vlastníků, v němž jsou zastoupeni i uživatelé velké části zemědělských pozemků. Vzhledem k velikosti používané zemědělské mechanizace tak byly navrženy převážně cesty kategorie P5,0/30, tedy o 0,5 m vyšší než doporučuje ČSN 73 6109.

Tab. 3 Návrhové kategorie polních cest v PSZ

hlavní	jednopruhová	P5,0/30
hlavní	jednopruhová	P4,0/30
vedlejší	jednopruhová	P5,0/20
doplňková	jednopruhová	šíře 3 m

2.3 Základní parametry prostorového uspořádání hlavních a vedlejších cest

Současná síť místních a účelových komunikací je vyhovující vzhledem k současnému využívání půdy a terénním podmínkám. Zcela vyhovující však už není z hlediska vlastnického, kdy je potřeba cestní síť doplnit o další polní cesty tak, aby došlo ke zpřístupnění všech pozemků v řešeném území. Základní kostra návrhu cestní sítě vychází tedy převážně ze současného stavu. Současné účelové komunikace, které jsou zastoupeny polními cestami, jsou do PSZ ve většině případů zahrnuty a místy doplněny především o doplňkové polní cesty zpřístupňující pozemky, jenž nyní zpřístupněny nejsou. Cesty této kategorie budou doplňovány, popř. pozměněny, také během vypracování návrhu nového uspořádání pozemků vlastníků a konečná síť tak bude dána až s končným projektem nového uspořádání pozemků. Změny cestní sítě jako takové v rámci návrhu PSZ jsou tedy spíše drobného charakteru. Hlavní změny se tedy netýkají ani tak cestní sítě samotné, ale hlavně kategorie jednotlivých cest, které byly dohodnuty se sborem zástupců vlastníků.

Návrhové prvky polních cest uvedené v této části vychází z ČSN 73 6109 (Projektování polních cest). Při návrhu trasy bylo dbáno plynulého prostorového vzhledu a vzájemného souladu směrových a výškových složek, a to především z hlediska bezpečnosti provozu. Volba návrhových prvků vycházela ze skutečných místních podmínek, a to zejména z charakteru území. Trasa cest byla navržena tak, aby zajistila stejnoměrnou, plynulou a bezproblémovou jízdu danou návrhovou rychlostí a aby v celé délce trasy byly zajištěna délka rozhledu pro zastavení.

Připojení polních cest na pozemní komunikace se nepovažuje za křižovatku ve smyslu ČSN 73 6102 (Projektování křižovatek na silničních komunikacích), ale považuje se za sjezd podle ČSN 73 6101 (Projektování silnic a dálnic). Sjezdy zabezpečují nájezd všech používaných vozidel a strojů a popřípadě jejich současné míjení. Nejmenší šířka sjezdu je 4 m, obvykle však 6 m až 8 m. Zpevnění vozovky sjezdu ze silnice je navrženo neprašné, zpravidla asfaltové, jakož i část cesty v minimální délce 20 m. Zaoblení hran u vjezdů a křižovatek je navrženo se zaoblením hrany vozovky kružnicovým obloukem. Optimální oblouk v ose polní cesty je o poloměru 12,5 m. Sjezdy na polní cesty vedené přes silniční příkop nebo do kopce (voda z polní cesty by mohla natékat na silnici) jsou doplněny o trubní propustek, hospodářský propustek nebo o příčný žlab v závislosti na kapacitě a terénních podmínkách. Konkrétní řešení bude obsahem dalšího stupně projektové přípravy.

Sjezdy na místních komunikacích mají splňovat podmínky pro rozhled podle ČSN 73 6102 (Projektování křižovatek na silničních komunikacích). Na ploše rozhledového trojúhelníku nesmí být žádné překážky vyšší než 0,75 m nad úroveň jízdního pruhu i sjezdu. Přípustné jsou pouze ojedinělé překážky o šířce menší než 0,15 m a ve vzájemné vzdálenosti větší než 10 m (např. dopravní značení, veřejné osvětlení apod.). Délka pro zastavení v rozhledovém trojúhelníku se liší v závislosti na dovolené rychlosti konkrétní komunikace. Rozhledové trojúhelníky sjezdů situovaných v malých vzdálenostech se mohou překrývat.

Rozhledové poměry pro připojení navržených polních cest na silnice byly zpracovány v samostatné dokumentaci, která je přílohou PSZ.

Příčný sklon povrchu koruny polních cest je navržen pro rychlé odvedení srážkové vody z vozovky a krajnic. U dvoupruhových se navrhuje příčný sklon střežovitý nebo jednostranný. Jednostranný příčný sklon je možno navrhovat s ohledem na odvodnění vozovky a minimální zábor pozemků. Závisí na druhu povrchu cesty. Nejmenší dovolené hodnoty jsou 2,5% pro zpevněné cesty, 3,0% pro dlážděné a šterkové vozovky a 4,0 - 6,0% pro povrchy nezpevněné (zemní a zatravněné).

Podélný sklon neboli výškové vedení trasy je voleno přiměřeně k charakteru dopravy a významu cesty, jakož i k povaze území. Trasy cest jsou navrženy tak, aby výškově splývaly harmonicky s terénním reliéfem a přitom měly výškové a směrové poměry odpovídající důležitosti a návrhové kategorii cest. Podle možností se navrhly delší úseky, menší podélné sklony a větší poloměry výškových oblouků. Návrh nivelety (rozvinutý nárys trasy do svislé roviny, určuje výškový průběh trasy a skládá se z přímek a výškových oblouků) je ve vzájemné spojitosti se směrovým vedením trasy. Minimální podélný sklon nivelety vyplývá z požadavku dokonalého odvodnění vozovky. Na vozovkách zpevněných je proto stanoven minimální podélný sklon nivelety 0,3%. Na vozovkách nezpevněných je doporučen minimální podélný sklon nivelety 2,0%, výsledný sklon zároveň nesmí klesnout pod 0,5%. Maximální hodnoty podélného sklonu nivelety v přímé trase jsou 15% u polních cest s návrhovou rychlostí 30 km/h a u cest s návrhovou rychlostí 20 km/h sklon 18%. V odůvodněných případech může být na úseku délky maximálně 100 m nejvyšší dovolený sklon překročen s ohledem na předpokládaný druh dopravy. V případě, že je podélný sklon cesty vyšší, je odvodnění řešeno doplněním svodných žlábků (ocelových, dřevěných či

kamenných). Jejich vzdálenost je dle doporučení navrhována podle podélného sklonu daného úseku.

Výhybny se zřizují u jednopruhových polních cest na základě budoucí provozní potřeby. Navrhují se v místech s delším rozhledem na další průběh polní cesty a umísťují se obvykle na pravé straně ve směru jízdy na pole, popř. podle místních podmínek. Výhybnou se na délku 20 m rozšíří úsek vozovky minimálně na šířku 5,5 m, v odůvodněných případech na šířku dvoupruhové cesty. Přejít ze šířky jednopruhové cesty na šířku dvoupruhové cesty ve výhybně se provede náběhy 1:3, což odpovídá přibližně délce 6 m. Lomy na okrajích vozovky se doporučuje zaoblit obloukem o poloměru 30 až 40 m. Doporučená vzdálenost výhyben je 400 m a je vhodné dodržet viditelnosti z jedné výhybny na druhou. Při návrhu výhyben je vhodné využívat křižovatek polních cest, sjezdů na pole a jiných rozšířených míst v trase polní cesty.

Konstrukce vozovky polních cest se provádí v závislosti na dopravním významu a s přihlédnutím k dopravnímu zatížení polní cesty, přitom se postupuje přiměřeně podle příslušných předpisů a norem (ČSN 73 6114 – Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování). Výběr vhodného základního konstrukčního typu vozovky umožňuje Katalog vozovek polních cest, Změna č. 2, vydaný Ministerstvem zemědělství v březnu 2011. Charakteristiky konstrukčních vrstev jsou zahrnuty v typizovaných konstrukcích vozovek.

Navržené zpevnění a povrchy (konstrukce vozovky) lze po schválení Plánu společných zařízení a podle potřeby změnit formou odsouhlasení sborem zástupců. Při následné tvorbě dokumentace pro stavební povolení, může dojít ke změnám, popř. upřesněním.

Navržená polní cesta z krytu asfaltového:

Konstrukční vrstvy vozovky se skládají:

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	40 mm
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16+	50 mm
Vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126-2)	VŠ	150 mm
Štěrkodrt' (ČSN 73 6126-1)	ŠD _B	150 mm
Celkem		390 mm

Navržená polní cesta z krytu z mechanicky zpevněného kameniva:

Konstrukční vrstvy vozovky se skládají:

Minerálně zpevněné kamenivo (ČSN 73 6126-1)	MZK	180 mm
Štěrkodrt' (ČSN 73 6126-1)	ŠD _B	150 mm
Celkem		330 mm

Navržená polní cesta z krytu travnatého

Zatrávňovací vrstva	ZV	50 mm
Vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126-2)	VŠ	150 mm
Štěrkodrt' (ČSN 73 6126-1)	ŠD _B	150 mm
Celkem		350 mm

Odvodnění komunikací - Nově navržené komunikace budou vyspádovány v příčném profilu tak, aby došlo k přirozenému povrchovému odvodnění komunikace a povrchová voda se nesoustřeďovala na vozovce, kde by zejména za nepříznivých klimatických podmínek způsobovala rozrušování zpevněné konstrukce a snižovala její životnost. Množství povrchových vod se liší podle šířky vozovky a především navrženého zpevnění, které má různý odtokový koeficient (odtok z komunikací zpevněných živící je vždy větší než odtok z komunikací travnatých, kde dochází k vsaku vody).

Odvodnění nově navržených zpevněných komunikací bude řešeno cestními příkopy a drenážemi, popis odvodnění jednotlivých cest viz tabulka 4. a 5.

Tab. 4 Přehled odvodnění povrchu navržených komunikací

Cesta	Staničení - úsek (km)	Délka (m)	Povrch cesty	Odtok (l/s)	Způsob likvidace dešťových vod z povrchu komunikace
HC1	0,000 - 0,100	100	ASF	6.73	cestní příkop zaústěný přes stávající zeleň (úvoz) do drobného vodního toku Dlouhá voda
	0,100 - 0,295	195		13.13	cestní příkop zaústěný přes propustek P16 a stávající zeleň (úvoz) do drobného vodního toku Dlouhá voda
	0,295 - 0,410	115		7.74	cestní příkop zaústěný do IP1
	0,410 - 1,199	789		53.12	cestní příkop zaústěný do IP1 + možná další odlehčení do stávající zeleň
HC2	0,000 - 0,220	220	ASF	14.81	vsakovací drén
	0,220 - 0,576	356		23.97	vsakovací drén
HC4	0,000 - 0,273	273	ASF	18.38	do souběžného drobného vodního toku Dlouhá voda
HC5	0,000 - 0,280	280	ASF	15.21	zasakovací příkop
	0,280 - 0,490	210		11.41	zasakovací příkop odlehčený do IP20
	0,490 - 0,784	294		17.77	okolní terén
HC6	0,000 - 0,250	250	ASF	16.83	zasakovací příkop, přebytek vody převeden propustkem P20 do IP22
	0,250 - 0,490	240		16.16	zasakovací příkop, přebytek vody převeden propustkem P20 do IP22
	0,490 - 1,560	1070		72.03	cestní příkop zaústěný do IP23
	1,560 - 1,808	248		16.70	příčným sklonem do lesního porostu
HC7	0,000 - 0,989	989	ASF	66.58	vsakovací drén
VC2	0,000 - 1,086	1086	MZK	56.49	vsakovací drén
VC4	0,000 - 0,325	325	MZK	16.91	vsakovací drén
DC2	0,000 - 0,768	768	TRAV	10.58	zasakování do travnatého povrchu
DC5	0,000 - 1,690	1690	TRAV	23.27	zasakování do travnatého povrchu
DC7	0,000-0,549	549	TRAV	7.56	zasakování do travnatého povrchu
DC12	0,000-0,796	796	TRAV	10.96	zasakování do travnatého povrchu

Pozn.: u nově navržených doplňkových cest s travnatým povrchem se předpokládá, že povrchové vody budou zasakovány do vlastního zatrávňového pásu vyčleněného pro cestu.

Tab. 5 Přehled odvodnění pláně zpevněných navržených cest

Cesta	Staničení - úsek (km)	Délka (m)	Povrch cesty	Způsob odvodnění spodní stavby - pláně
HC1	0,000 - 0,100	100	ASF	cestní příkop, dno 0,2 m pod úrovní pláně
	0,100 - 0,295	195		cestní příkop, dno 0,2 m pod úrovní pláně
	0,295 - 0,410	115		cestní příkop, dno 0,2 m pod úrovní pláně
	0,410 - 1,199	789		cestní příkop, dno 0,2 m pod úrovní pláně
HC2	0,000 - 0,220	220	ASF	vsakovací drenáž pod úrovní pláně
	0,220 - 0,576	356		vsakovací drenáž pod úrovní pláně
HC4	0,000 - 0,285	285	ASF	do souběžného drobného vodního toku Dlouhá voda
HC5	0,000 - 0,280	280	ASF	zasakovací příkop, dno 0,2 pod úrovní pláně
	0,280 - 0,490	210		zasakovací příkop, dno 0,2 pod úrovní pláně
	0,490 - 0,784	294		okolní terén pod úrovní pláně
HC6	0,000 - 0,250	250	ASF	zasakovací příkop, dno 0,2 pod úrovní pláně
	0,250 - 0,490	240		zasakovací příkop, dno 0,2 pod úrovní pláně
	0,490 - 1,560	1070		cestní příkop, dno 0,2 m pod úrovní pláně
	1,560 - 1,808	248		okolní terén pod úrovní pláně
HC7	0,000 - 0,989	989	ASF	vsakovací drenáž pod úrovní pláně
VC2	0,000 - 1,086	1086	MZK	vsakovací drenáž pod úrovní pláně
VC4	0,000 - 0,325	325	MZK	vsakovací drenáž pod úrovní pláně

V další fázi KoPÚ (návrh uspořádání pozemků vlastníků) vyplynou potřeby zpřístupňování pozemků v závislosti na jejich scelování a umístění. Poté bude nutné doplnit v aktualizaci PSZ přejezdy (propustky) přes podélná odvodňovací zařízení cest.

2.3.1 Hlavní polní cesty

Celkem bylo vymezeno v rámci PSZ 7 hlavních zpevněných polních cest (s celkovou délkou 5,8 km a předběžným záborem 6,3 ha. Jsou označeny jako HC1 – HC7. Všechny cesty, vyjma cesty HC3, jsou nově navržené. Všechny nově navržené cesty jsou vedeny v trasách současných nezpevněných cest. Pouze části cest HC1 a HC7 jsou vedeny zcela nově. Hlavní polní cesty jsou doplněny o výhybny pro zajištění dopravní plynulosti. Všechny navržené hlavní polní cesty, vyjma cesty HC5, jsou navrženy v kategoriích P5/30. Cesta HC5 v kategorii P4/30, závěrečný úsek P4,5/30. Hlavní cesty jsou navrženy s asfaltovým povrchem. Podrobně je problematika těchto cest a jejich základní charakteristika řešena v rámci DTR. Dále uvádíme základní údaje k těmto cestám. Podrobné informace k hlavním cestám jsou rovněž uvedeny v Tab. 6.

Označení trasy:	HC1 (foto 1 – 4)
Lokalizace:	Navržená zpevněná cesta vycházející ze silnice III/3012 v místech starého hřbitova. Cesta se napojuje na silnici kolmo v místech stávajícího sjezdu, ale nestáčí se jako původní cesta doleva, ale vede rovně k zarostlému příkopu (úvozu) a dále stále stejným, tzn. severovýchodním, směrem až k lesu u Mravenčáku, podél kterého se doprava stáčí. Poté vede východním směrem prudce do kopce napříč loukami pod lesem Velbaba až k východnímu cípu katastrálního území, kde se napojuje na lesní cestu.
Délka cesty:	1 199 m
Zábor pozemků:	14 416 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	15,7 % (v délce cca 100 m snížení rychlosti na 20 km/hod)
Odvodnění:	Ve staničení 0,000 – 0,100 pomocí pravostranného cestního příkopu zaústěného do interakčního prvku IP24 sloužícího k zasáknutí přivedené vody. Ve staničení 0,100 – 0,295 levostranným cestním příkopem rovněž zaústěného do IP24 (voda pod cestou svedena propustkem P16). Ve staničení 0,295 – 0,410 pomocí levostranného cestního příkopu zaústěného do lesního interakčního prvku IP1. Od staničení 0,410 až na konec cesty opět pomocí levostranného příkopu zaústěného do IP1 a propustkem P18 (0,775 km) do stávajícího remízu a plochy zeleně určené k zasáknutí (součást parcely cesty).
Návrh ozelenění cesty:	v délce prvních 400 m navržen IP3
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na silnici III/3012, na druhé na lesní cestu v k. ú. Úpice. Na cestu se napojují cesty DC2 a DC1
Objekty v trase cesty:	propustek P16 (0,100 km), propustek P17 (0,606 km), propustek P18 (0,775 km), propustek P19 (0,905 km), 4 výhybny
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	sděl. kabel
DTR	ano

Označení trasy:	HC2 (foto 5 - 7)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné cesty na katastrální hranici s k. ú. Starý Rokytník (rozšířen obvod KoPÚ do k. ú. Starý Rokytník) – spůlná cesta.
Délka cesty:	576 m
Zábor pozemků:	5 485 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	3,6 %
Odvodnění:	V celé délce cesty vsakovací drén pod úrovní pláň cesty, který bude zachycovat jak vsáknuté povrchové vody z vozovky, tak podzemní vody
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP8
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na silnici III/3012, na druhé na lesní cestu v k. ú. Úpice. Na cestu se napojují cesty DC4 a DC5
Objekty v trase cesty:	1 výhybna
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	sděl. kabel, meliorace
DTR	ano

Označení trasy:	HC3 (foto 8)
Lokalizace:	Stávající krátká zpevněná cesta vycházející ze silnice III/3012 a vedoucí západním směrem ke sběrnému dvoru komunálního odpadu.
Délka cesty:	188 m
Zábor pozemků:	1 063 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P4,5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – rekonstrukce povrchu cesty

Maximální podélný sklon:	2 %
Odvodnění:	v celé délce odvodnění do drobného vodního toku Dlouhá voda
Návrh ozelenění cesty:	biokoridor LBK4
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na silnici III/3012, na druhé na cestu HC4
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ne

Označení trasy:	HC4 (foto 9)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné cesty navazující u sběrného dvora na cestu HC3. Cesta vede podél sběrného dvora a DVT Dlouhá voda, který cca v půlce své délky křížuje, až k lesnímu celku v lokalitě Stračák, kde pokračuje již lesní cesta (mimo obvod KoPÚ)
Délka cesty:	273 m
Zábor pozemků:	2 822 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	4,7 %
Odvodnění:	v celé délce cesty do DVT Dlouhá voda, do staničení 0,125 km po pravé straně, dále pak po straně levé
Návrh ozelenění cesty:	biokoridor LBK 4
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na cestu HC3, na straně druhé na lesní cestu.
Objekty v trase cesty:	stávající propustek P4 (0,005 km) (vybudován na podélně vedoucím DVT Dlouhá voda zajišťující přístup na blok zemědělské půdy na levém břehu toku), propustek P5 (0,110 km)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VVN
DTR	ano

Označení trasy:	HC5 (foto 10, 11)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné již poničené zpevněné cesty navazující na místní komunikaci v intravilánu obce (lokalita Vaňurův kopec). Cesta vede zprvu stávajícím úvozem, kterým obchází východní až jižní svahy Vaňurového kopce, po výjezdu z úvozu vede na rozhraní polí až k usedlostem zvaným Pětidomí, kde končí.
Délka cesty:	784 m
Zábor pozemků:	10 379 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P4/30 – povrch asfaltový (do staničení 0,490 km) P4,5/30 – povrch asfaltový (od staničení 0,490 km)
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	11,9 %
Odvodnění:	Do staničení 0,280 navržen pravostranný zasakovací příkop doplněný přehrážkami tak, aby se voda co nejvíce vsákla. Na konci příkopu navržena vsakovací jámka, na cestě příčný žlab. Ve staničení 0,280 – 0,490 km levostranný zasakovací příkop, jenž je pro případ odvodu přebytečné nevsáknuté vody zaústěn do interakčního prvku IP20, kde dojde k případnému dalšímu vsaku přebytečné vody. Od staničení 0,490 km navržen bez podélného odvodnění (cesta přelivná – odvodnění příčným sklonem do okolního sníženého terénu – pod patou cesty)
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP17
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na místní komunikaci, na druhé straně pak pokračuje doplňková cesta DC14. Na cestu se napojuje hlavní polní cesta HC6
Objekty v trase cesty:	příčný žlab Z1 (0,005 km), 2 výhybny
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VVN
DTR	ano

Poznámka:	<p>Cesta během svého návrhu dostala několika změn z důvodu složitých terénních a především směrových podmínek. Cesta je z těchto důvodů nakonec navržena ve dvou kategoriích. Samotná vozovka je v celé délce navrhovaná 3,5 m široká, z prostorových důvodů je však do staničení 0,490 km snížena šířka krajnic na 0,25 m. V tomto úseku se tedy jedná o cestu kategorie P4,0/30, od tohoto staničení dále je pak již krajnice rozšířena na tradičních 0,5 m a jedná se tedy o kategorii P4,5/30.</p> <p>Trasování cesty je limitováno současným hlubokým úvozem, způsobem odvodnění cesty a umístěním stávajících božích muk.</p> <p>Realizace cesty v navrhované podobě je možná pouze za předpokladu posunu božích muk. Podrobný popis viz DTR.</p>
-----------	--

Označení trasy:	HC6 (foto 12 – 14)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné nezpevněné travnaté cesty v lokalitách Vaňurův kopec, Prostřední kopec, U borovice. Cesta vychází z cesty HC5 a vede zprvu jihozápadním a jižní směrem k lesnímu komplexu, který navazuje na rozsáhlé louky lokalit Prostřední kopec a Přední louky. Zde se cesta podél něho stáčí a víceméně západním směrem vede napříč bloky luk a polí lokality U borovice až k lesnímu pruhu u lokality Červená hlína, který v délce cca 200 m protíná a napojuje se za ním na cestu HC7.
Délka cesty:	1 809 m
Zábor pozemků:	19 394 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	13,4 %
Odvodnění:	Do staničení 0,490 navržen pravostranný zasakovací příkop, který je pro případ vysokých srážek v nejnižším místě propustkem P20 (0,252 km) sveden (z obou stran) do IP22, kde se případná přebytečná voda vsákne. Od staničení 0,490 je navržen levostranný cestní příkop zaústěný do IP23, který pro účely vsaku vody z příkopu byl navržen a navazuje na rozsáhlý lesní komplex. Od staničení 1,560 km je již cesta bez podélného odvodnění - má pravostranný příčný sklon a pravá část cesty, resp. její pata, je nad okolním lesním terénem.
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP15, IP16, IP22
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na cestu HC5, na druhé straně na HC7. Na cestu se napojují cesty DC12, DC13 a DC14

Objekty v trase cesty:	Propustek P20 (0,252 km), propustek P21 (1,565) (propustek na začátku cestního příkopu), 5 výhyben
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ano

Označení trasy:	HC7 (foto 15)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta vedena částečně v trase stávající cesty, částečně v novém trasování. Vychází nově navrženým sjezdem ze silnice III/30017 v lokalitě Červená hlína, obchází z jihu mladý les a napojuje se pak na stávající polní cestu vycházející právě z tohoto lesa (lesní část nelze z důvodu nesouhlasu vlastníka využít – foto 16), v jejíž trase na rozhraní lesních porostů a orné půdy pokračuje se stále mírným stáčením doprava až na katastrální hranici s Maršovem u Úpice, kde končí.
Délka cesty:	989 m
Zábor pozemků:	9 359 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/30 – povrch asfaltový
Členění z hlediska významu:	hlavní polní cesta
Předpokládané stavební práce:	návrh – vybudování asfaltové cesty
Maximální podélný sklon:	6,3 %
Odvodnění:	V celé délce cesty vsakovací pravostranný drén pod úrovní pláň cesty, který bude zachycovat jak vsáknuté povrchové vody z vozovky, tak podzemní vody
Návrh ozelenění cesty:	nenavrhuje se
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na jedné straně na silnici III/30017, na druhé na polní cestu v k. ú. Maršov u Úpice. Na cestu se napojuje hlavní polní cesta HC6.
Objekty v trase cesty:	4 výhybny
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	meliorace
DTR	ano

2.3.2 Vedlejší polní cesty

Celkem jsou vymezeny 4 vedlejší cesty. Cesta VC1 je stávající, relativně nově vybudovaná cesta z MZK charakteru spíše cesty lesní. Cesta VC2 a VC3 jsou nově navržené, vedené převážně v trasách současných cest. Cesta VC4 je krátká stávající zpevněná cesta zpřístupňující bývalý areál VAP Starý Rokytník. Nově navržené vedlejší polní cesty (VC2 a VC3) jsou navržené v kategorii P5/20 s povrchem MZK. Celková délka vedlejších cest činí cca 2 km a zábor cca 1,7 ha.

Označení trasy:	VC1 (foto 17)
Lokalizace:	Stávající zpevněná cesta vybudovaná v rámci projektu "Rekonstrukce lesní cesty Mostolinka" (Program rozvoje venkova ČR). Cesta vychází v intravilánu obce ze silnice III/3012 vede podél DVT 101467500 a po hranici lesa, do kterého nakonec zachází.
Délka cesty:	524 m
Zábor pozemků:	3 699 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	3,5 m - MZK
Členění z hlediska významu:	vedlejší polní cesta
Předpokládané stavební práce	stavební práce se nenavrhují
Maximální podélný sklon:	10 %
Odvodnění:	DVT, rigol
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na silnici III/3012 na jedné straně, na druhé pokračuje cesta lesní. Na cestu se napojuje DC11
Objekty v trase cesty:	propustek P11 (0,020 km), propustek P7 (0,345 km), propustek P12 (0,380 km)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	vodovod, sděl. kabel
DTR	ne

Označení trasy:	VC2 (foto 17)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné nezpevněné cesty vycházející v západní části řešeného území ze silnice III/30017 stávajícím sjezdem, která vede severním směrem k lesnímu komplexu, který ze západní strany objíždí; za ním (zde končí stávající cesta) pokračuje severním směrem napříč zemědělským blokem až na rozhraní kultur (pole, louka), kde končí a lučním porostem pokračuje již travnatá cesta DC5
Délka cesty:	1 086 m

Zábor pozemků:	9 832 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/20 - MZK
Členění z hlediska významu:	vedlejší polní cesta
Předpokládané stavební práce	návrh – vybudování cesty z MZK
Maximální podélný sklon:	9,8 %
Odvodnění:	Navržen vsakovací drén pod úrovní pláňe cesty, který bude zachycovat jak vsáknuté povrchové vody z vozovky, tak podzemní vody. Drenáž možné odlehčit do okolních lesních pozemků a navržených interakčních prvků.
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvky IP13 a IP14
Popis míst křížení a připojení:	Cesta vychází ze silnice III/30017, na druhé straně navazuje cesta DC5.
Objekty v trase cesty:	2 výhybny
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VN
DTR	Ano

Označení trasy:	VC3 (foto 19)
Lokalizace:	Krátká stávající zpevněná cesta vycházející ze silnice III/3012 a vedoucí k bráně VAP Starý Rokytník, kde končí
Délka cesty:	71 m
Zábor pozemků:	351 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	3,5 m - MZK
Členění z hlediska významu:	vedlejší polní cesta
Předpokládané stavební práce	stavební práce se nenavrhují
Maximální podélný sklon:	6 %
Odvodnění:	Bez podélného odvodnění, přeliv, vsak
Návrh ozelenění cesty:	nenavrhuje se
Popis míst křížení a připojení:	Cesta vychází ze silnice III/3012, u brány VAP Starý Rokytník končí.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	sděl. kabel
DTR	ne

Označení trasy:	VC4 (foto 20)
Lokalizace:	Nově navržená zpevněná cesta v trase současné cesty s poničeným zpevněním. Cesta vychází stávajícím sjezdem ze silnice III/3012 a vede severozápadním směrem až k lesnímu komplexu, kde již (mimo obvod KoPÚ) pokračuje cesta lesní. Počátek cesty není trasován přesně v trase současné z důvodu úpravy sjezdu na silnici – úprava kolmého napojení.
Délka cesty:	325 m
Zábor pozemků:	2 798 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	P5/20 - MZK
Členění z hlediska významu:	vedlejší polní cesta
Předpokládané stavební práce	návrh – vybudování cesty z MZK
Maximální podélný sklon:	6,4 %
Odvodnění:	Navržen vsakovací drén pod úrovní pláňe cesty, který bude zachycovat jak vsáknuté povrchové vody z vozovky, tak podzemní vody.
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP4
Popis míst křížení a připojení:	Cesta vychází ze silnice III/3012, na druhé straně navazuje lesní cesta a doplňková cesta DC3.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	sděl. kabel
DTR	ano

2.3.3 Doplnkové polní cesty

Síť hlavních a vedlejších polních cest je doplněna další kategorií, a to doplňkových cest. Jedná se především o travnaté cesty. Ve fázi zpracování PSZ není zřejmá konečná podoba nového uspořádání pozemků vlastníků, jenž celkovou cestní síť, a to zejména doplňkových cest, značně ovlivňuje. Přesto některé již v této fázi jsou vymezeny, i když změny jejich délek, trasování i dalších parametrů doznají povětšinou zásadních změn během zpracování návrhu nového uspořádání pozemků. V této fázi je celkem vymezeno 14 doplňkových cest (DC1 – DC14) o celkové délce cca 8,3 km a záboru 3,7 ha. 4 z těchto cest je nově navrženo (DC2, DC5, DC7 a DC12), zbývající cesty jsou stávající. Nově navržené cesty jsou navrhovány jako travnaté, šíře 3 m. Parametry těchto cest jsou uvedeny v Tab. 6.

Označení trasy:	DC1 (foto 21, 22)
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta vycházející z místní komunikace u zemědělského areálu (muzea) a vedoucí ze západní strany podél areálu motokrosu severním směrem, za motokrosem pokračuje cesta krátkým úvozem až k potoku Dlouhá voda, a odtud severním až severozápadním směrem podél remízu až březovému háji (svahu – IP1), kde se napojuje na hlavní cestu HC1
Délka úpravy:	980 m
Zábor pozemků:	4 849 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	Interakční prvek IP2
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na místní komunikaci, na druhé straně se napojuje na hlavní polní cestu HC1
Objekty v trase cesty:	propustek P6 (0,400)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	vodovod, elektrické vedení VN, sdělovací kabel
DTR	Ne

Označení trasy:	DC2 (foto 23)
Lokalizace:	Navržená travnatá cesta trasována částečně v trase současné nezpevněné cesty, částečně travním porostem. Vychází z cesty HC1 v blízkosti napojení na silnici III/3012 a vede severozápadním a severním směrem do lokality Mravenčák, kde obchází interakční prvek IP1. Cesta končí jako slepá.
Délka úpravy:	768 m
Zábor pozemků:	3 171 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	navržená cesta – vybudování cesty s travnatým povrchem

Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP3
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu HC1. Cesta je slepá.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS dotčeny nejsou
DTR	Ne

Označení trasy:	DC3 (foto 24)
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesty zpřístupňující pozemky v lokalitě U Mršníku. Cesta vychází z VC4 a je zprvu trasována podél lesního komplexu, po té napříč blokem zemědělské půdy ke katastrální hranici se Starým Rokytníkem, kde jako slepá končí.
Délka úpravy:	415 m
Zábor pozemků:	1 964 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu VC4, cesta je slepá.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ne

Označení trasy:	DC4 (foto 25, 26)
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta v lokalitě U lípek vycházející ze silnice III/3012 a vedoucí podél HOZ až k cestě HC2 na katastrální hranici se Starým Rokytníkem, na kterou se napojuje.
Délka úpravy:	1 241 m
Zábor pozemků:	5 903 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,5 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	Stávající cesta – prvních 20 m při napojení na silnici je navrženo jako asfaltových
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty, HOZ
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP6 navazující na HOZ
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na silnici III/3012 a na druhé straně cestu HC2
Objekty v trase cesty:	propustek P10 (0,520)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	meliorace, elektrické vedení VVN
DTR	Ne

Označení trasy:	DC5 (foto 27)
Lokalizace:	Nově navržená nezpevněná cesta vycházející z cesty HC2 při katastrální hranici se Starým Rokytníkem a vedoucí napříč rozsáhlými loukami v severozápadní části řešeného území. Cesta vede zprvu jihovýchodním směrem až k DVT Dlouhá voda, který propustkem překonává a pokračuje jihozápadním až západním směrem napříč loukami lokality Statky až na rozhraní luk a polí, kde se navazuje na cestu VC2.
Délka úpravy:	1 690 m
Zábor pozemků:	6 872 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	navržená cesta – vybudování cesty s travnatým povrchem

Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP14
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu HC2 a na druhé straně na VC2. Na cestu se napojují cesty DC6 a DC7
Objekty v trase cesty:	propustek P9 (0,700)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	Ne

Označení trasy:	DC6 (foto 28)
Lokalizace:	Krátká stávající nezpevněná spojnice cesty DC5 a lesní cesty v lokalitě Stračák.
Délka úpravy:	80 m
Zábor pozemků:	390 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	Stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na lesní cestu a na druhé straně na DC5
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	Ne

Označení trasy:	DC7
Lokalizace:	Navržená travnatá cesta v lokalitě Statky navazující na nezpevněnou stávající cestu DC8 a vedoucí severozápadním směrem k cestě DC5, na kterou se napojuje.
Délka úpravy:	549 m
Zábor pozemků:	2 313 m ²

Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	navržená cesta – vybudování cesty s travnatým povrchem
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu DC8 a na druhé straně se napojuje na DC5.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VN
DTR	Ne

Označení trasy:	DC8
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta začínající na hranici intravilánu (pokračování nezpevněné cesty) a vedoucí podél meze až k cestě DC7, která je jejím navrženým pokračováním.
Délka úpravy:	253 m
Zábor pozemků:	1 241 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	Stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu v intravilánu a na druhé straně na DC7.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	Ne

Označení trasy:	DC9 (foto 29)
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta, jež je pokračování místní komunikace a vedoucí severním směrem k lesnímu celku v lokalitě Stračák.
Délka úpravy:	179 m
Zábor pozemků:	706 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty, do okolních porostů
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na místní komunikaci a na druhé straně na nezpevněnou lesní cestu
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ne

Označení trasy:	DC10
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta vycházející ze silnice III/3012 severně od obce a vedoucí v trase současné vyjeté cesty kolem starého hřiště až na hranici intravilánu (mimo obvod KoPÚ cesta pokračuje k místní komunikaci)
Délka úpravy:	318 m
Zábor pozemků:	1 553 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	Stávající cesta – prvních 20 m při napojení na silnici je navrženo jako asfaltových
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na silnici III/3012 a na nezpevněnou cestu v intravilánu obce.

Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty.
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VN, sdělovací kabel
DTR	ne

Označení trasy:	DC11 (foto 30)
Lokalizace:	Krátká stávající proštěrkovaná cesta vycházející z VC1 v jihovýchodní části řešeného území, která vede krátce v obvodu KoPÚ a pak zachází za obvod, kde zpřístupňuje dvě usedlosti a přilehlé pozemky.
Délka úpravy:	100 m
Zábor pozemků:	372 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – proštěrkování
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	Stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu VC1 a na druhé straně za obvodem pokračuje cesta stejných parametrů.
Objekty v trase cesty:	propustek P8 (0,005)
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ne

Označení trasy:	DC12
Lokalizace:	Nově navržená travnatá cesta v lokalitách Přední pole a Prostřední louky vycházející z cesty DC11 a vedoucí podél horní části rozsáhlého remízu – prudký lesní svah – až k cestě HC6, na kterou se napojuje.
Délka úpravy:	796 m
Zábor pozemků:	3 293 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá

Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	navržená cesta – vybudování cesty s travnatým povrchem
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu DC11 a na druhé straně se napojuje na HC6.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	elektrické vedení VVN
DTR	Ne

Označení trasy:	DC13
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta navazující na cestu HC6 a vedoucí jižně do lesního komplexu navazujícího na Přední louky, kde pokračuje lesní cesta.
Délka úpravy:	277 m
Zábor pozemků:	1 344 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty, do lesních porostů
Návrh ozelenění cesty:	není navrženo
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu HC6 a na druhé straně na lesní cestu.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	Ne

Označení trasy:	DC14
Lokalizace:	Stávající nezpevněná cesta navazující na cestu HC5 v části zvané Pětídomí, odkud pokračuje západním směrem podél pastvin a remízu v lokalitě Nad mlýnem, za remízem se stáčí na jih a vede až k cestě HC6 na kterou se v blízkosti staré borovice napojuje.
Délka úpravy:	604 m
Zábor pozemků:	2 726 m ²
Navrhovaná kategorie a povrch cesty:	DC šířky 3,0 m – travnatá
Členění z hlediska významu:	doplňková polní cesta
Předpokládané stavební práce	stávající cesta – stavební práce se nepředpokládají
Odvodnění:	vsakem do travnatého povrchu cesty
Návrh ozelenění cesty:	interakční prvek IP18
Popis míst křížení a připojení:	Cesta navazuje na cestu HC5 a na druhé straně se napojuje na cestu HC6.
Objekty v trase cesty:	nejsou navrženy ani se nenachází žádné objekty
Dotčená zařízení technické infrastruktury:	IS nejsou dotčeny
DTR	ne

Tab. 6 Opatření ke zpřístupnění pozemků

cesta ozn.	kategorie dle ČSN 73 61 09 (šíře)	délka (m)	výměra parcely (m ²)	povrch	povrch			propustek (P) příčný žlab (Ž) vsakovací jímka (VJ)			dotčená zařízení	odvodnění	výhybny (V) (ks)	doplňující informace	náklady (Kč)				
					ASF	MZK	trav.	P	Ž	VJ					Kč/m	cesta	objekty (P, Ž, VJ, V)	odvodnění (příkop, drenáž)	celkem
					bm	bm	bm	ks	ks	ks					rok kalkulace 2017				
HC1	P5/30	1 199	14 416	ASF	1 199			4			sděl. kabel	příkop	4	navržená	8 000	9 592 000	440 000	119 900	10 151 900
HC2	P5/30	576	5 485	ASF	576						sděl. kabel, meliorace	drenáž	1	navržená	8 000	4 608 000	50 000	172 800	4 830 800
HC3	P4,5/30	188	1 070	ASF	188							DVT		stávající - rekonstrukce povrchu	1 250	235 000			235 000
HC4	P5/30	273	2 822	ASF	273			2			el. vedení VVN	DVT		navržená	8 000	2 184 000	50 000		2 234 000
HC5	P4/30 P4,5/30	784	10 379	ASF	784				1	1	el. vedení VVN	příkop	2	navržená	8 000	6 272 000	220 000	60 000	6 552 000
HC6	P5/30	1 809	19 394	ASF	1 809			2				příkop	6	navržená	8 000	14 472 000	460 000	156 000	15 088 000
HC7	P5/30	989	9 359	ASF	989						meliorace	drenáž	4	navržená	8 000	7 912 000	240 000	296 700	8 448 700
VC1	3,5 m	524	3 699	MZK		524		3			vodovod, sděl. kabel	DVT, rigol		stávající					
VC2	P5/30	1 086	9 832	MZK		1 086					el. vedení VN	drenáž	2	navržená	5 500	5 973 000	120 000	325 800	6 418 800
VC3	3,5 m	71	351	MZK		71					sděl. kabel, el. vedení NN	přeliv, vřak		stávající					
VC4	P5/30	325	2 798	MZK		325					sděl. kabel	drenáž		navržená	5 500	1 787 500		97 500	1 885 000
DC1	3 m	980	4 849	TRAV			980	1			vodovod, el. vedení VN, sděl. kabel	vsak		stávající					
DC2	3 m	768	3 171	TRAV			768					vsak		navržená	900	691 200			691 200
DC3	3 m	415	1 964	TRAV			415					vsak		stávající					
DC4	3,5 m	1 241	5 903	TRAV	20		1 221	1			meliorace, el. vedení VVN	vřak, HOZ		stávající	6 400	128 000			128 000
DC5	3 m	1 690	6 872	TRAV			1 690	1				vsak		navržená	900	1 521 000			1 521 000
DC6	3 m	80	390	TRAV			80					vsak		stávající					

cesta ozn.	kategorie dle ČSN 73 61 09 (šíře)	délka (m)	výměra parcely (m ²)	povrch	povrch			propustek (P) příčný žlab (Ž) vsakovací jímka (VJ)			dotčená zařízení	odvodnění	výhybny (V) (ks)	doplňující informace	náklady (Kč)				
					ASF	MZK	trav.	P	Ž	VJ					Kč/m	cesta	objekty (P, Ž, VJ, V)	odvodnění (příkop, drenáž)	celkem
					bm	bm	bm	ks	ks	ks									
					rok kalkulace 2017														
DC7	3 m	549	2 313	TRAV			549				el. vedení VN	vsak	navržená	900	494 100			494 100	
DC8	3 m	253	1 241	TRAV			253					vsak	stávající						
DC9	3 m	179	706	TRAV			179					vsak	stávající						
DC10	3 m	318	1 553	TRAV	20		298				el. vedení VN, sděl. kabel	vsak	stávající	6 400	128 000			128 000	
DC11	3-3,5 m	100	372	TRAV			100	1				vsak	stávající						
DC12	3 m	796	3 293	TRAV			796				el. vedení VVN	vsak	navržená	900	716 400			716 400	
DC13	3 m	277	1 344	TRAV			277					vsak	stávající						
DC14	3 m	604	2 726	TRAV			604				sděl. kabel, vodovod	vsak	stávající						
CELKEM		16 074	116 302		5 858	2 006	8 210								56 714 200	1 580 000	1 228 700	59 522 900	

* odvozeno dle ceníku URS 2017

Pozn: u nepevných cest napojujících se na silnici III. třídy (DC4, DC10) se doporučuje zpevnění v délce 20 m v kategorii P4/30. Náklady jsou přičteny ve sloupci náklady (kč)-cesta

2.4 Objekty na cestní síti

Hospodářské sjezdy - slouží k vjezdu a výjezdu zemědělských mechanismů z pozemní komunikace na polní cesty a naopak a dále z polní cesty na přilehlé pozemky a naopak.

V řešeném území je vymezeno celkem 17 hospodářských sjezdů (ozn. S1 – S17) na silnicích III/3012 a III/30017. Sjezdy S4, S6, S14, S12 a S17 jsou v PSZ využity pro napojení nově navržených, popř. stávajících cest navržených ke zpevnění. U těchto sjezdů, resp. napojení polních cest na silnici, jsou rovněž vypracovány rozhledové poměry v samostatném elaborátu, který je součástí příloh tohoto PSZ. Ostatní sjezdy jsou buď součástí napojení stávajících cest, které jsou do PSZ přebírány bez stavebních úprav, či slouží pouze ke sjezdům na jednotlivé přilehlé pozemky a nejsou součástí cestní sítě PSZ. Při napojení navržených zpevněných cest dojde k jejich rekonstrukci. Při napojení nezpevněných stávajících cest je doporučena rovněž rekonstrukce sjezdu a zpevnění dané cesty v délce 20 m (DC4 – S5 a DC10 – S1 – rovněž zpracovány rozhledové poměry). Ve všech případech není s ohledem na podélné sklony cest a silnic v místech napojení, konfiguraci terénu a příčné uspořádání silnic nutné budovat u sjezdů příčné žlaby a vpusti - nebude docházet k nátokům vody z povrchu polních cest na silnice. Vzhledem k tomu, že sjezdy jsou v místech, kde nejsou podél silnic podélná odvodnění v podobě příkopů (např. mírné násypy), není zapotřebí ani v jednom případě budovat sjezdy s propustky.

- S1 – využít pro stávající doplňkovou cestu DC10 napojující se na silnici III/3012. V případě sjezdu S1 se jedná o nezpevněný sjezd bez propustku, který však vzhledem k podélnému profilu jak cesty, tak silnice není zapotřebí. V rámci návrhu PSZ je doporučeno sjezd a prvních 20 m cesty DC10 zpevnit.
- S4 (foto 4) – sjezd na silnici III/3012, sloužící k napojení cesty HC1, která je v rámci PSZ navržena na zpevnění. Jedná se o částečně zpevněný sjezd bez propustku naproti starého hřbitova. Jednak vzhledem k novému trasování cesty, jednak k stávajícímu nevhodnému šikmému napojení, je sjezd navržen v rámci stavby cesty HC1 na kompletní rekonstrukci tak, aby napojení na silnici bylo kolmé.
- S5 – zpevněný sjezd, kterým se na silnici III/3012 napojuje stávající nezpevněná cesta DC4. Jedná se o šikmé napojení, které je však vzhledem k místním výškovým podmínkám a situaci v terénu vhodné (silnice pokračuje v násypu). Dle norem však nelze z cesty, popř. sjezdu, odbočit směrem doleva, stejně tak nelze ze silnice na cestu DC4 odbočit ze směru od Starého Rokytníku, což však v obou případech vzhledem k existenci cesty HC2 není ani účelné. V rámci návrhu PSZ je doporučeno sjezd a prvních 20 m cesty DC4 zpevnit.
- S6 (foto 31) – stávající zpevněný sjezd ze silnice III/3012 využitý pro stávající cestu VC4 navrženou v rámci PSZ na celkovou rekonstrukci a zpevnění. Z důvodu stávajícího šikmému napojení dojde v rámci návrhu novostavby cesty VC4 k jeho celkové rekonstrukci a napřímení dle platných norem.
- S14 (foto 32) – stávající zpevněný sjezd (povrch poničený) ze silnice III/3012 na polní cestu HC2, která je v rámci PSZ navržena na celkovou rekonstrukci a zpevnění včetně samotného sjezdu

- S12 (foto 33) – stávající nezpevněný sjezd, resp. napojení nezpevněné polní cesty VC2 na silnici III/30017. V rámci návrhu PSZ je cesta navržena na zpevnění včetně samotného sjezdu.
- S17 (foto 34) – v rámci PSZ nově navržený sjezd ze silnice III/30017 v lokalitě Červená hlína sloužící k napojení zpevněné polní cesty HC7. Jedná se o náhradní alternativu stávající cesty lesního charakteru napojující se na silnici III/30017 sjezdem S13 (nesouhlas vlastníka pozemků s vedením zpevněné cesty skrze mladý les stávající trasou).

Mostky – drobné mostky se nachází pouze v intravilánu, tedy mimo obvod KoPÚ.

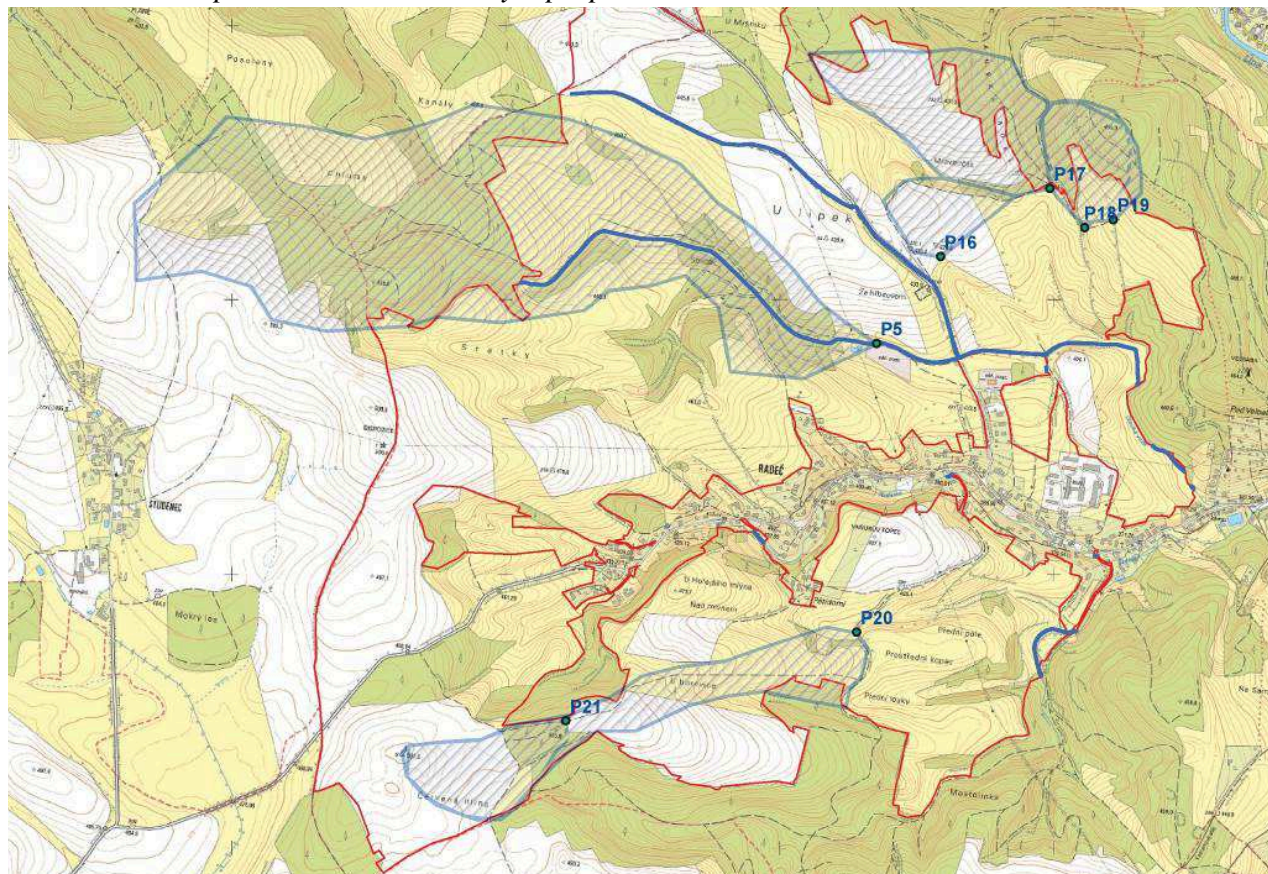
Propustky - v řešeném území se nachází či je navrženo celkem 21 propustků (zn. P1 – P21), Propustky, které jsou nově navrhovány nebo rekonstruovány, jsou navrženy v podélných odvodněních cest se šikmým čelem. Světlost navržených propustků (popř. určených k rekonstrukci) byla stanovena v souladu s normou ČSN 73 6109 (min. DN 400). Kapacity všech navržených propustků a propustků určených k rekonstrukci jsou ověřeny hydrotechnickým výpočtem. Stávající propustky nebylo potřeba ověřovat hydrotechnickým výpočtem z důvodu, že návrhem PSZ nedochází k navyšování průtoků u těchto propustků. V následující tabulce je uveden přehled všech propustků.

Tab. 7 Přehled propustků

Stávající			
Označení	Popis	profil	Stav
P1	Silniční propustek na silnici III/3012 převádějící vodu DVT Dlouhá voda	DN 1400	funkční, technický stav dobrý
P2	Stávající propustek pod silnicí III/3012 převádějící vodu z HOZ I	DN 600	funkční, technický stav dobrý, pročištění
P3	Stávající propustek pod silnicí III/3012 převádějící vodu z HOZ II	DN 600	funkční, technický stav dobrý
P4	Stávající propustek na DVT Dlouhá voda sloužící jako sjezd na pole z cesty HC3 (HC4)	DN 1400	funkční, technický stav dobrý
P5	Stávající propustek na cestě HC4 přes DVT Dlouhá voda	DN 1400	rekonstrukce
P6	Stávající propustek na polní cestě DC6 přes DVT Dlouhá voda	DN 1400	funkční, technický stav dobrý, pročištění
P7	Stávající propustek na cestě VC1 přes DVT ID 10167500 nově vybudován v rámci realizace cesty VC1	DN 800	funkční, technický stav dobrý
P8	Stávající propustek na cestě DC11 (při napojení na VC1) přes DVT ID 10167500 nově vybudován v rámci realizace cesty VC1	2 x DN 400	funkční, technický stav dobrý

Stávající			
<i>Označení</i>	<i>Popis</i>	<i>profil</i>	<i>Stav</i>
P9	Stávající propustek na cestě DC5 přes DVT Dlouhá voda	DN 600	funkční, technický stav dobrý, pročištění
P10	Stávající propustek na HOZ I sloužící k zpřístupnění polí za HOZ z cesty DC4	DN 600	funkční, technický stav dobrý, pročištění
P11	Stávající propustek na cestě VC1 v intravilánu obce přes vodní tok Radečka	2 x DN 800	funkční, technický stav dobrý, pročištění
P12	Stávající propustek na cestě VC1 převádějící soustředěnou vodu z lesních porostů do DVT ID 10167500, propustek vybudovaný v rámci realizace cesty VC1	DN 500	funkční, technický stav dobrý
P13	Stávající propustek pod místní komunikací v intravilánu obce	DN 500	funkční, technický stav dobrý
P14	Stávající propustek na drobném příkopu při nájezdu sezónní cesty (nájezd z louky) na místní komunikaci	DN 500	funkční, technický stav dobrý
P15	Stávající propustek pod silnicí III/30017	DN 600	funkční, technický stav dobrý, pročištění

Navržené					
<i>Označení</i>	<i>Popis</i>	<i>Profil</i>	<i>N-let</i>	<i>Q návrh</i> (m ³ /sec)	<i>Q kap</i> (m ³ /sec)
P5	Rekonstruovaný propustek pod cestou HC4 převádějící vodu DVT dlouhá voda	DN 1400	100	5,21	8,23
P16	Navržená propust pod cestou HC1 převádějící vodu z cestního příkopu do IP24	DN 400	100	0,29	0,36
P17	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC1 při sjezdu na lesní cestu	DN 500	100	0,81	0,87
P18	Navržená propust pod cestou HC1 převádějící vodu z cestního příkopu	DN 400	100	0,32	0,43
P19	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC1 při sjezdu na pozemky	DN 400	100	0,33	0,43
P20	Navržená propust pod cestou HC6 sloužící k odvodu vody z cestního příkopu do IP22	DN 500	100	0,65	0,78
P21	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC6 při sjezdu na pozemky	DN 400	100	0,45	0,48

Obr. 2 Zákres povodí k nově navrženým propustkům

Brody – navrhují se na polních cestách k překonání malých vodních toků. V řešeném území se brody nenachází ani nenavrhují.

Vpusti – umísťují se v místech strmých sklonů odvodňovacího terénu, dále tam, kde se očekává přítok dešťových vod z neuzpevněných ploch nebo na strmých úsecích cest. V řešeném území se nachází vpust VP1 (foto 35) zaústěná do drobného příkopu vedoucí převážně mimo obvod KoPÚ do vodního toku Radečka. Zabraňuje nátoky vody z louky na místní komunikaci.

Příčné žlaby – slouží k odvádění vod stékající po koruně vozovky. V řešeném území se příčné žlaby nenachází, pouze mimo obvod KoPÚ v intravilánu obce. V rámci návrhu PSZ se navrhuje nový žlab na cestě HC5 při napojení na místní komunikaci, který je vyústěný do zasakovacího příkopu zakončeného vsakovací jímkou. Tímto opatřením dojde k zabránění nátoky vody z povrchu cesty HC5 na pokračující místní komunikaci.

Výhybny – zřizují se u jednopruhových zpevněných polních cest pro zajištění vyhnutí protijedoucích vozidel. Výhybny byly navrženy 20 m dlouhé s rozšířením jízdního pásu na min. šíři vozovky 5,5 m a s náběhy 1:3. Celkem bylo navrženo 19 výhyben (V1-V19). Jako výhybny budou dále sloužit napojení (křížení) jednotlivých cest.

2.5 Zařízení dotčená návrhem cestní sítě

Výčet všech dotčených inženýrských sítí je uveden v Tab. 6. V případě křížení cest s inženýrskými sítěmi je nutné počítat s vybudováním chrániček.

2.6 Náklady na opatření ke zpřístupnění pozemků

Orientační náklady na jednotlivá opatření ke zpřístupnění pozemků včetně objektů na nich jsou uvedeny v Tab. 6.

3 PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ PRO OCHRANU ZPF

Řešení protierozní ochrany je chápáno jako návrh komplexních prostorových a funkčních opatření pro zlepšení podmínek využití území, pro zvýšení retenční schopnosti území a schopnosti území zadržet přívalové srážky, a tím snížit vodní erozi v území a zároveň omezit účinky povrchového odtoku a transportu splavenin.

Při terénních průzkumech byla pozornost zaměřena mj. na projevy erozních procesů. Eroze půdy má velký podíl na přetváření (devastaci) krajiny a životního prostředí, představuje ztrátu zeminy, živin v půdě, degradaci půdy fyzikální (struktura, textura) i biologickou (tlumení mikrobiologického života) apod. S problémem eroze půdy úzce souvisí znečišťování povrchových vod, komunikací a sídel, zanášení vodních toků.

3.1 Zásady návrhu protierozních opatření k ochraně ZPF

Při posouzení míry ohroženosti pozemků je nutno vycházet především ze stavu hospodaření na zemědělské půdě na jednotlivých pozemcích, ale i z posouzení většího územního celku, týkající se zejména reliéfu terénu, kam řešené pozemky patří, tzn. celého povodí, příp. dílčího povodí. Vychází se z univerzální rovnice Wischmeier – Smith, která byla formulována za účelem zjištění dlouhodobé průměrné ztráty půdy vodní erozí na jednotlivých pozemcích. Pozemkem se v této souvislosti myslí plocha vymezená hydrologicky relevantními prvky (rozvodí, příkopy, vodní toky) s nepřerušenou dráhou povrchového odtoku. Vypočítaná ztráta se porovnává s hodnotami přípustné ztráty půdy. Toto srovnání dokáže upozornit na ty pozemky, u nichž dochází z dlouhodobého hlediska k větší ztrátě půdy, než se dokáže na daném místě vytvořit přirozenými půdotvornými procesy, tedy ke ztrátě větší, než je přípustná.

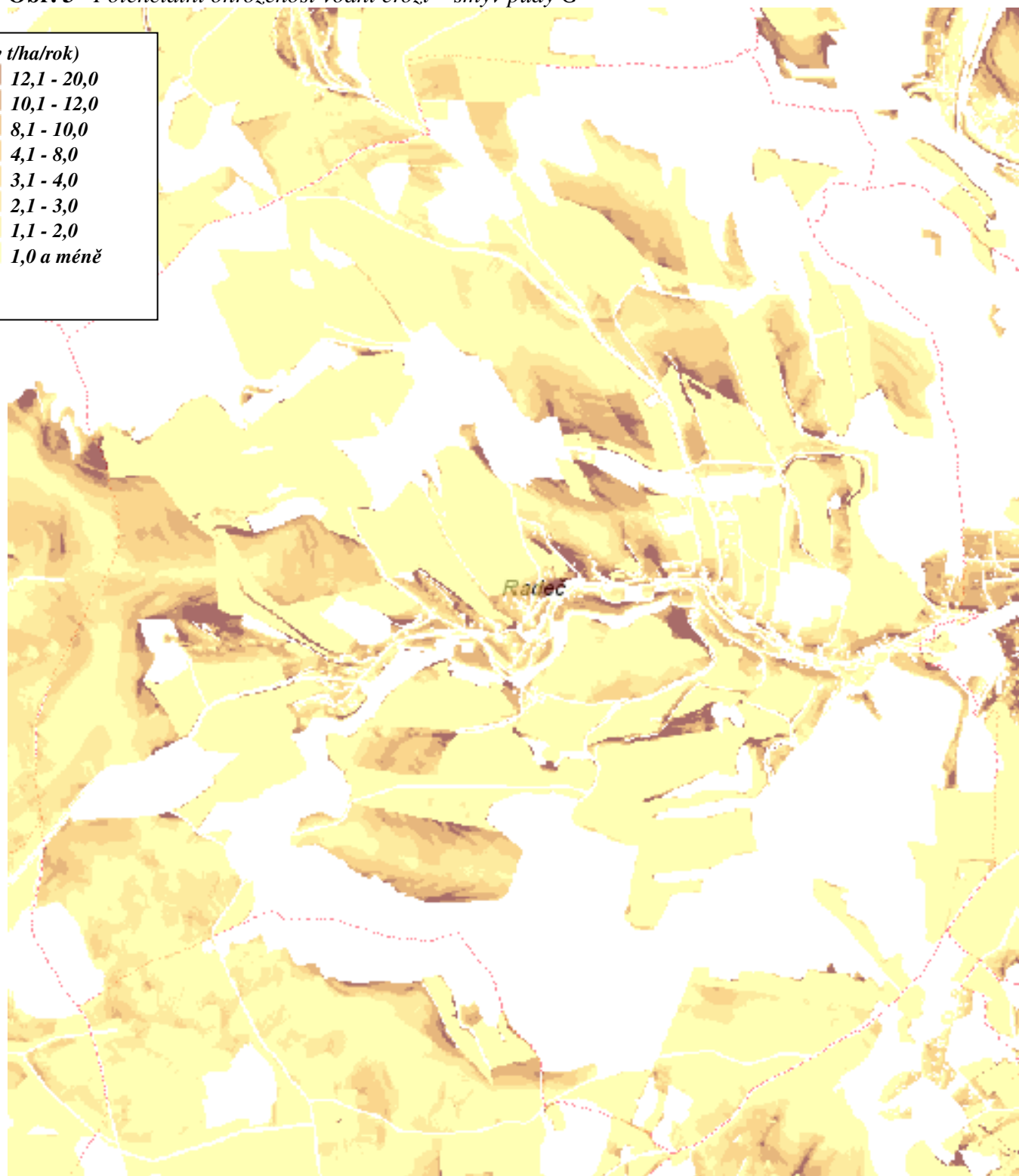
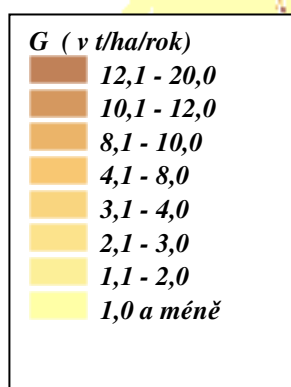
Posouzení erozní ohroženosti je provedeno v souladu s metodikou Ochrana zemědělské půdy před erozí, Janeček a kol. VÚMOP, 2012. Délka a sklon svahů u jednotlivých ploch byly stanoveny z mapy průzkumu 1 : 5 000 a následně vytvořeného digitálního modelu terénu, jejímž základem je digitální ortofotomapa s vyhodnoceným polohopisem a výškopisem.

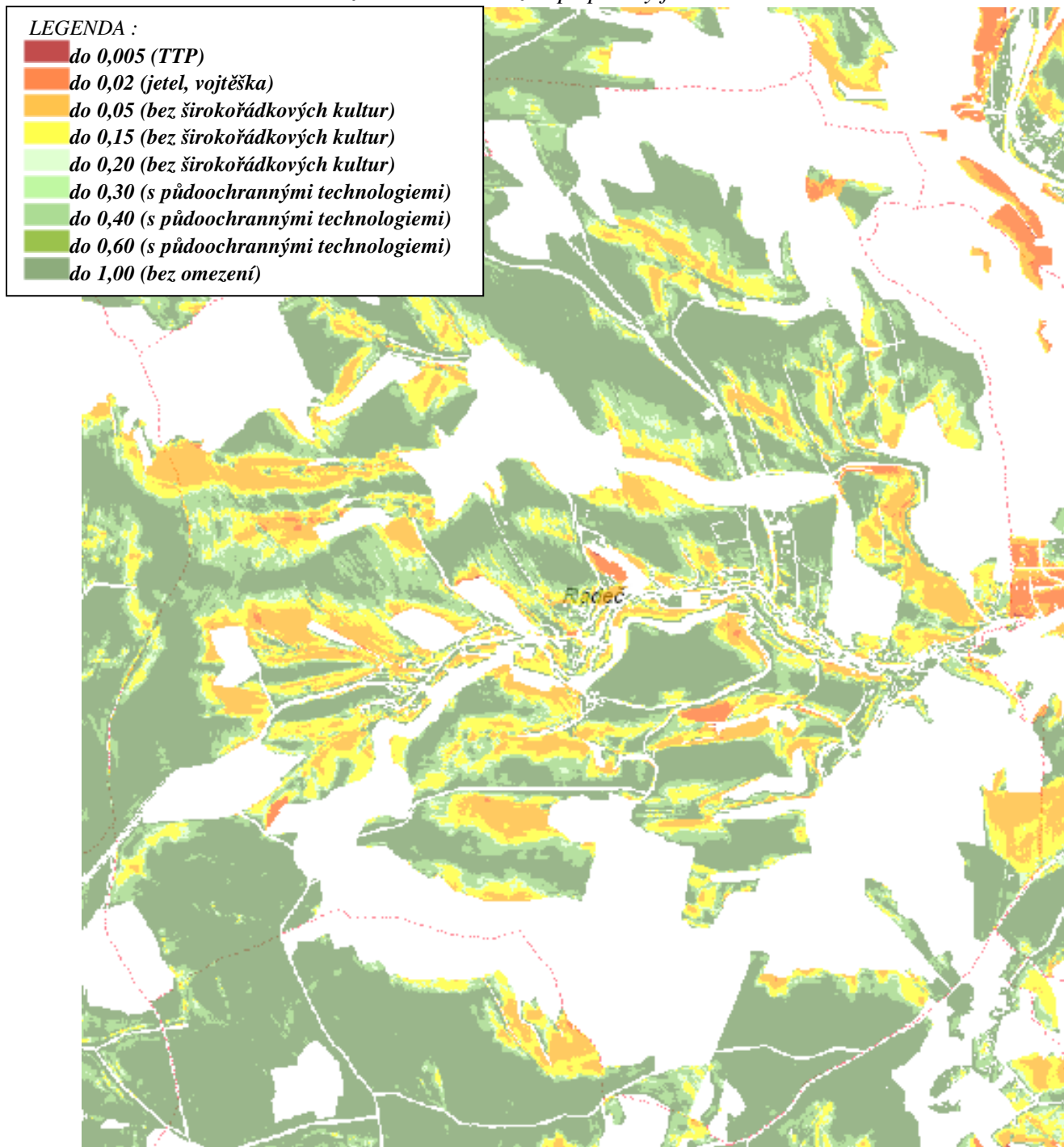
Návrh protierozních opatření má nejen za úkol z dlouhodobého hlediska chránit produkční schopnosti půdy, tj. zastavit devastaci půdy a vytvořit podmínky pro zvyšování její úrodnosti, ale napomáhá i ke zlepšení vodohospodářských poměrů (ochrana vodních zdrojů, toků, rybníků) a k ochraně hospodářských objektů, komunikací a intravilánu. Správný návrh protierozní ochrany přispívá značnou mírou k ochraně krajiny a ochraně životního prostředí.

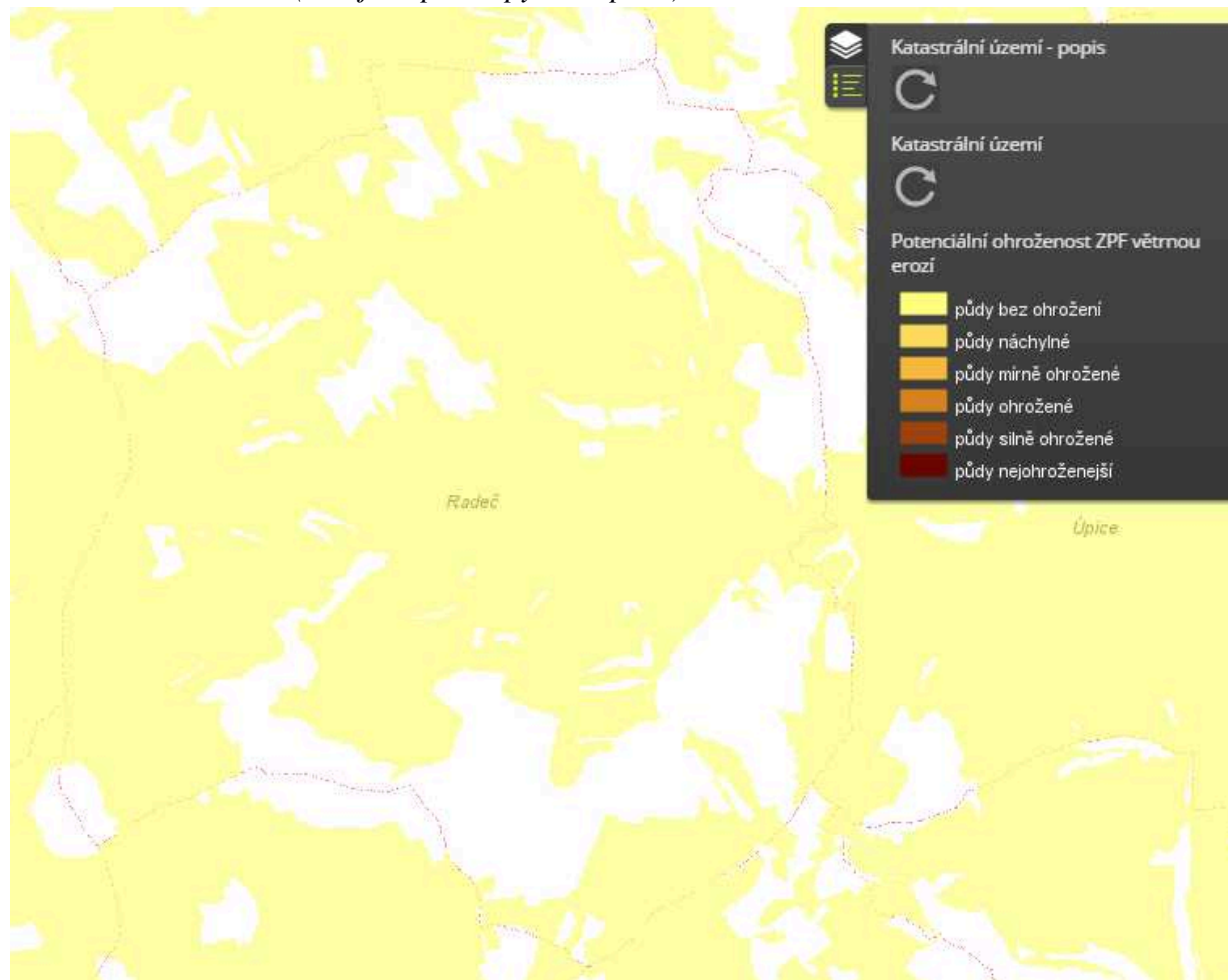
VÚMOP uvádí potenciální erozní ohrožení půd ČR vodní erozí ve vztahu k nové koncepci GAEC.

Výchozí poznatky získané z rozboru současného stavu

V rámci rozboru současného stavu nebyla terénní pochůzkou ani na základě ústních informací od místních znalců větrná eroze potvrzena. V rámci analýzy a následně PSZ byla vyhodnocena také vodní eroze a provedeny terénní průzkumy, které dále posloužily jako podklad při tvorbě PSZ.

Obr. 3 Potenciální ohroženost vodní erozí – smyv půdy G

Obr. 4 Potenciální ohroženost vodní erozí – přípustný faktor C

Obr. 5 Větrná eroze (zdroj: <http://mapy.vumop.cz/>)

Metoda použitá k posuzování vodní a větrné eroze

Vodní eroze byla posuzována podle rovnice Wischmeier – Smith. Větrná eroze byla vyhodnocena na základě serveru SOWAC GIS a konzultace s místními znalci a sborem zástupců vlastníků.

Pro výpočet erozního smyvu se vychází se z univerzální rovnice Wischmeier – Smith, která má tvar:

$$\text{Rovnice má tvar: } G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

kde: G – ztráta půdy [$\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$], R – faktor erozní účinnosti deště [-], K – faktor náchylnosti půdy k erozi [-], L – faktor délky svahu [-], S – faktor sklonu svahu [-], C – faktor ochranného vlivu vegetace [-], P – faktor vlivu protierozních opatření [-].

Dosažením odpovídajících hodnot faktorů šetřeného pozemku do univerzální rovnice se určí potenciální dlouhodobá průměrná ztráta půdy vodní erozí z tohoto pozemku při uvažovaném způsobu jeho využívání. Porovnává se s přípustnou ztrátou půdy dle metodiky, toto porovnání slouží jako výchozí podklad pro návrh protierozního opatření. Pro území našeho státu byly jednotlivé faktory rovnice upraveny a transportovány do jednotek SI.

R – faktor erozní účinnosti deště je obecně podle Wischmeiera, W. H. a Smithe, D. D. (1978) stanoven jako součin celkové kinetické energie deště a jeho maximální třicetiminutové intenzity. Pro získání reprezentativních údajů o maximálních ročních hodnotách faktoru R pro jednotlivá místa je třeba zpracovat úplné údaje, nejlépe za období alespoň 50 let. Vzhledem k

tomu, že nejsou k dispozici konkrétní hodnoty faktoru R pro místní podmínky, je faktor erozní účinnosti deště „R“ pro dané území zvolen $40 \text{ MJ} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{cm} \cdot \text{ha}^{-1}$ - dle Metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček, M. a kol., 2012).

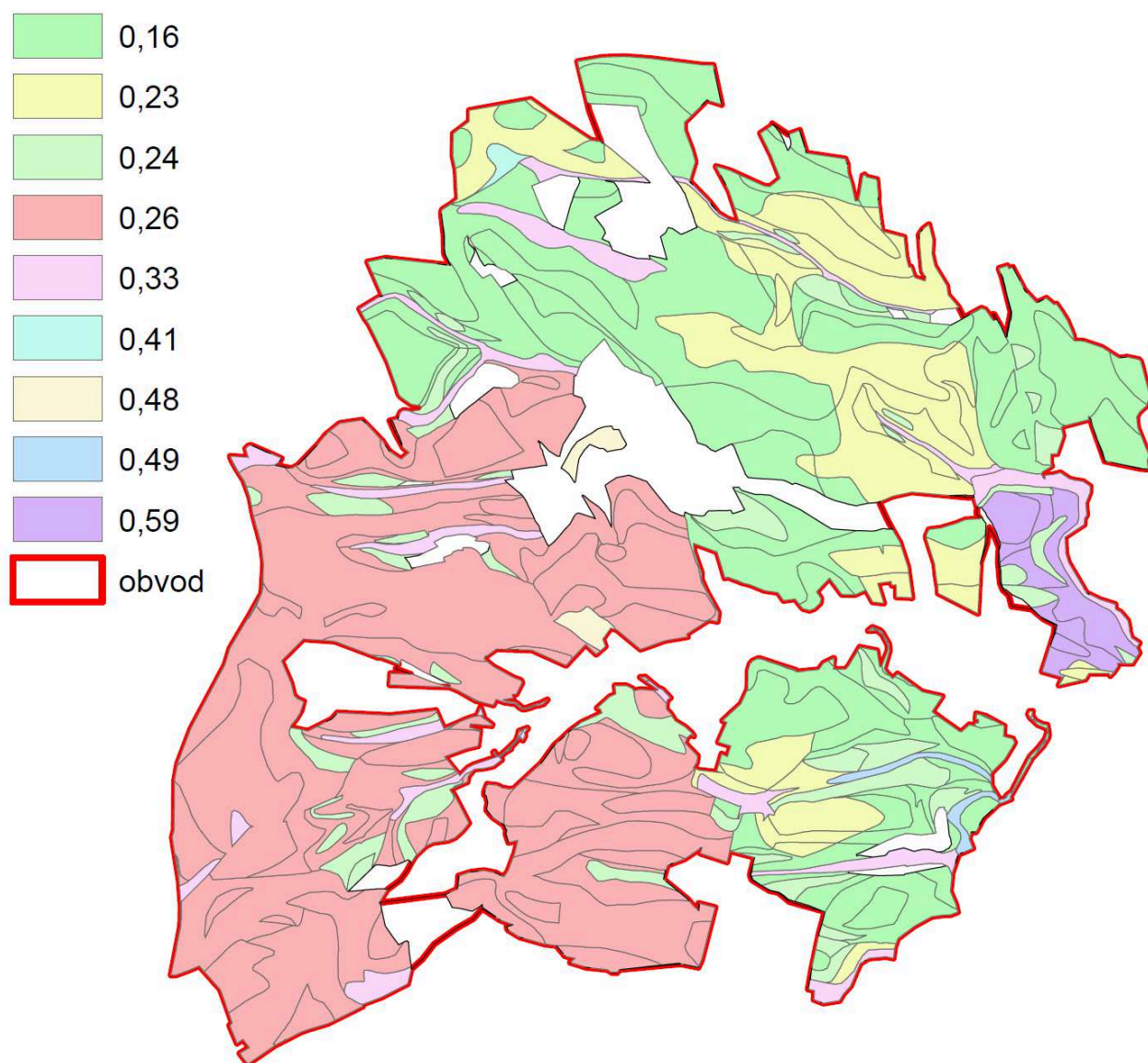
K – faktor erodovatelnosti půdy zahrnuje vlastnosti půdy ovlivňující infiltrační schopnost půdy a odolnost půdních agregátů proti rozrušujícímu účinku dopadajících kapek deště a transportu povrchově odtékající vodou. Faktor erodovatelnosti půdy resp. náchylnosti půdy k erozi je v univerzální rovnici definován jako odnos půdy ze standardního pozemku o délce 22,13 m (na svahu o sklonu 9 %), který je udržován jako kypřený černý úhor kultivací ve směru sklonu. Obecně se podle Wischmeiera, W. H. a Smithe, D. D. faktor K vyčísluje rovnicí či nomogramem. Pro posuzované území byly použity hodnoty K stanovené podle čísla BPEJ (druhá a třetí číslice v pětimístném kódu) dle Metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček, M. a kol., 2012).

Tab. 8 Hodnoty K-faktoru stanovené na základě kódu HPJ v řešeném území

BPEJ	7.14.00	7.14.10	7.14.40	7.14.50	7.30.01	7.30.11	7.30.41	7.30.51
K- faktor	0,59	0,59	0,59	0,59	0,23	0,23	0,23	0,23
BPEJ	7.31.01	7.31.11	7.31.41	7.31.51	7.37.16	7.40.67	7.40.77	7.40.89
K- faktor	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,24	0,24	0,24
BPEJ	7.40.99	7.48.11	7.50.01	7.50.11	7.68.11	7.77.69	7.78.69	8.34.01
K- faktor	0,24	0,41	0,33	0,33	0,49	-	-	0,26
BPEJ	8.34.04	8.34.21	8.34.24	8.34.31	8.34.41	8.34.51	8.34.54	8.40.67
K- faktor	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24
BPEJ	8.40.77	8.40.99	8.48.11	8.50.01	8.50.11	8.78.69		
K- faktor	0,24	0,24	0,41	0,33	0,33	-		

Obr. 6 Grafické znázornění hodnoty K-faktoru

Hodnoty faktoru K



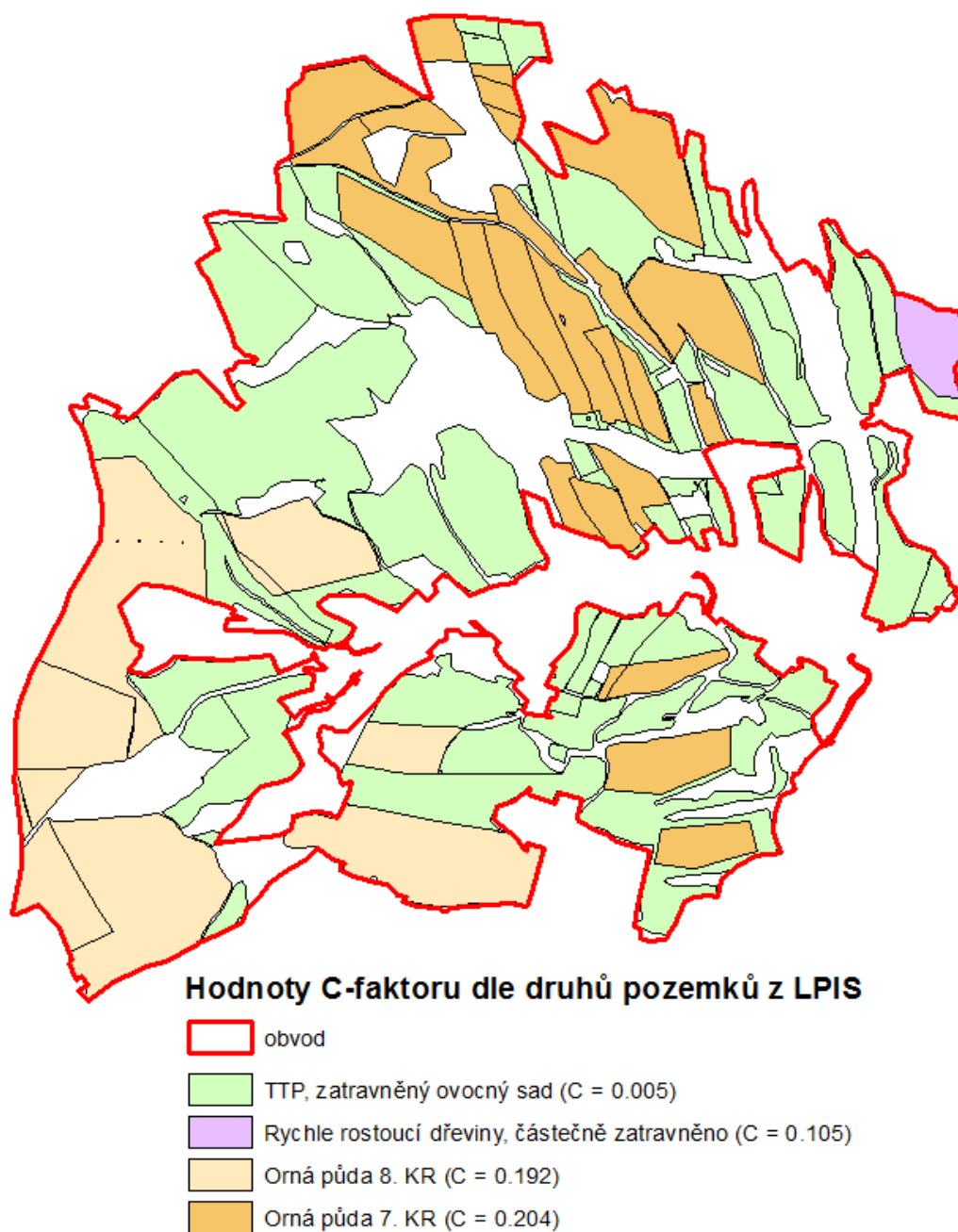
LS – topografický faktor vyjadřuje vliv délky a sklonu svahu a představuje poměr ztráty půdy na jednotku plochy svahu ke ztrátě půdy na jednotkovém pozemku o délce 22,13 m se sklonem 9 %. Faktor se používá z praktických důvodů pro svoji jednoduchost, stanoví se výpočtem pomocí rovnice nebo odečtením z grafu. Faktor délky a sklonu svahu „L“, „S“ byl stanoven v prostředí GIS na základě vyhlazeného digitálního modelu terénu.

C – faktor, hodnoty faktoru vegetačního krytu a agrotechniky pro hlavní plodiny, představující poměr smyvu na pozemku s pěstovanými plodinami ke ztrátě půdy na kypřeném černém úhoru. Pro stanovení míry erozního ohrožení je uvažována průměrná hodnota vycházející z daného osevního postupu. Při určení hodnoty faktoru pro výpočet erozní ohroženosti je třeba vzít v úvahu nejen stávající osevní postup, ale i osevní postup pro běžné plodiny charakteristické pro danou oblast.

Pro dané plochy (kdy v současné době ještě nebylo možné získat osevnické postupy) byla hodnota C faktoru stanovena na základě klimatického regionu a korigována na základě skutečného stavu v terénu. C = 0,204 pro ornou půdu ležící v 7. klimatickém regionu, C = 0,192 pro ornou půdu ležící v 8. klimatickém regionu (dle tabulky pro průměrné roční hodnoty faktoru C pro jednotlivé klimatické regiony), C = 0,105 pro rychle rostoucí dřeviny (částečně zatravněno meziřadí – brán průměr mezi ornou půdou a TTP), C = 0,005 pro ovocný sad (jedná se o zatravněný sad) a C = 0,005 pro TTP.

Tab. 9 Hodnoty faktoru protierozního účinku vegetačního krytu (VUMOP Brno)

Klimatický region	Hodnoty faktoru C	
	orná půda	zemědělská půda
0	0,291	0,307
1	0,278	0,286
2	0,266	0,264
3	0,254	0,243
4	0,241	0,221
5	0,229	0,199
6	0,216	0,178
7	0,204	0,156
8	0,192	0,135
9	0,179	0,113

Obr. 7 Hodnoty stávajícího faktoru C - využití dle LPIS

P – faktor ochranných protierozních opatření je poměr ztráty půdy při použití protierozních opatření např. obdělávání po vrstevnicích, obdělávání v pruzích nebo terasování, ke ztrátě půdy při přímém obdělávání po spádnici. Při posouzení erozní ohroženosti bylo uvažováno s faktorem $P = 1$, tedy řešené území bez funkčních protierozních opatření.

Přípustná mez eroze

Podle metodiky "Ochrana zemědělské půdy před erozí" (Janeček, M. a kol. 2012) se doporučuje v podmínkách naší republiky uvažovat přípustnou mez eroze, viz Tab. 10.

Tab. 10 Přípustná ztráta půdy vodní erozí

Hloubka půdy	Kód BPEJ (5. číslo)	Přípustná ztráta půdy v t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹
Středně hluboké půdy (30 – 60 cm)	1, 4, 7	4,0
Hluboké půdy (nad 60 cm)	0, 2, 3	4,0

pozn. - pozemky s mělkými půdami s hloubkou do 30 cm by neměly být využívány pro polní výrobu, a z hlediska zachování jejich trvalé úrodnosti se doporučuje jejich převedení do kategorie trvalých travních porostů.

Výpočet erozního smyvu

Erozní smyv v řešeném území jako základní podklad pro návrh opatření byl stanoven na základě DMT metodou USLE 2D s využitím LS algoritmu dle Mc Coola a Goverse.

Vstupní data

grid: DMT - model, grid K, grid C, P = 1, R = 40

Pro výpočet erozní ohroženosti byla velikost gridu 10.

Program USLE 2D pro výpočet LS-faktoru vyžaduje jako vstupní data DMT (digitální model terénu) a grid tzv. "parcel". Grid parcel převodem z uvedených dat rozčleňuje území na dílčí plochy vkládáním bariér - hranic mezi dílčími plochami, které působí jako překážky pro plošný povrchový odtok a dochází zde k přerušení odtoku. Tím se snižuje délka odtokové dráhy a faktor L délky svahu. V programu USLE 2D je faktor LS počítán zvlášť pro každý rastrový element. Délka odtokové dráhy je nahrazena zdrojovou plochou rastrového elementu. Z metod výpočtu byl použit "Routing Algorithm: flux decomposition" (umožňuje větvení odtokové dráhy) a "LS Algorithm: Mc Cool" (standardní metoda výpočtu LS-faktoru v RUSLE).

Pro výpočet erozního smyvu byl použit rastrový kalkulátor ArcGIS, kde se vynásobily jednotlivé vytvořené rastrové vrstvy se zadanými konstantami.

$$G = 40 * [K_faktor] * [LS_faktor] * [C_faktor] * 1 \quad (4)$$

Kde:

40 zvolená konstanta R faktoru

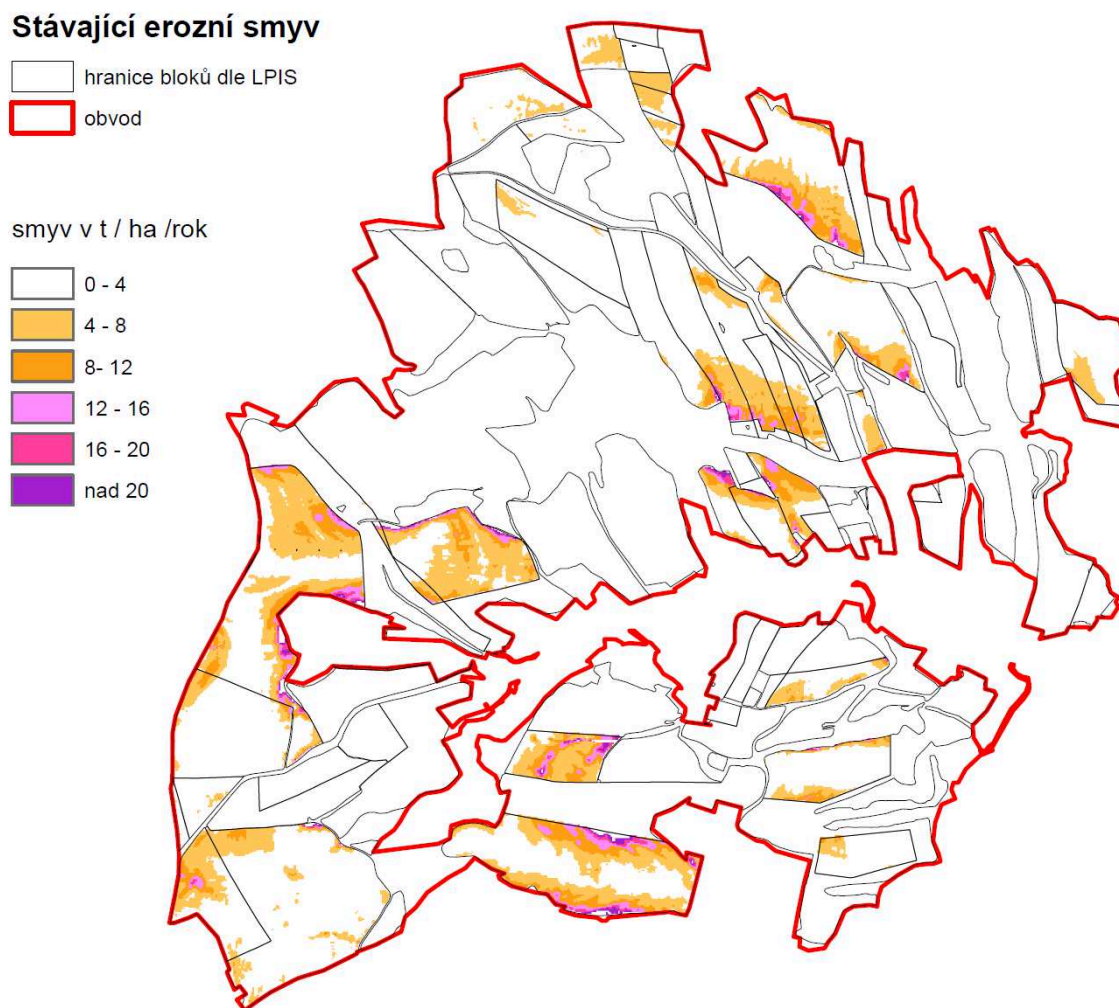
[K_faktor]..... rastrová vrstva K faktoru

[LS_faktor]..... rastrová vrstva LS faktoru

[C_faktor]..... rastrová vrstva C faktoru

1 konstanta P faktoru

Výsledkem je rastrový mapový podklad udávající plošnou lokalizaci jednotlivých zadaných kategorií průměrné dlouhodobé ztráty půdy G [t.ha⁻¹.rok⁻¹].

Obr. 8 Stávající erozní smyv dle LPIS**Tab. 11** Výpočet erozního smyvu – stávající stav dle LPIS

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	C - faktor	Výměra bloku	Průměrná ztráta půdy	Ztráta půdy z bloku
			ha		
6901/14	8622	0,005	5,34	0,12	0,66
6008/11	8573	0,005	0,63	0,19	0,12
7102/9	8620	0,005	7,47	0,33	2,50
6008/12	8638	0,005	0,09	0,08	0,01
6008/7	8622	0,005	0,40	1,57	0,63
7801/1	95020	0,204	2,42	3,76	9,09
6008/13	8620	0,005	1,05	0,17	0,18
6903/11	8622	0,005	1,65	0,17	0,27
6002/6	8620	0,005	0,23	0,07	0,02
7102/14	8620	0,005	3,14	0,15	0,46
7902/21	8638	0,204	7,95	1,99	15,82
7006/6	82413	0,105	0,06	0,00	0,00
7103/5	8695	0,005	2,88	0,20	0,57
7801/14	8695	0,204	1,21	4,25	5,17

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	C - faktor	Výměra bloku	Průměrná ztráta půdy	Ztráta půdy z bloku
			ha	t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	t.rok ⁻¹
5003/1	8638	0,005	3,56	0,24	0,86
6006	8695	0,005	3,27	0,08	0,27
8101/16	8455	0,204	22,64	2,97	67,20
6002/10	8613	0,005	1,86	0,19	0,36
6008/4	8695	0,204	2,31	5,92	13,66
6901/11	8695	0,005	4,99	0,19	0,94
7902/11	8638	0,005	1,99	0,10	0,21
7902/17	8638	0,005	0,51	0,07	0,03
6017	75634	0,204	1,36	4,19	5,70
7911/4	8638	0,204	6,32	1,03	6,52
7902/1	96625	0,204	7,37	3,38	24,92
7902/27	8638	0,005	0,15	0,63	0,10
7102/8	8455	0,005	11,44	0,50	5,72
7006/5	82413	0,005	0,04	0,00	0,00
8002/21	8695	0,005	32,04	0,24	7,84
7102/15	8613	0,005	0,69	0,06	0,04
7801/4	8573	0,204	0,80	4,44	3,53
7004/1	8695	0,005	11,60	0,12	1,45
5904/3	95020	0,005	1,05	0,31	0,32
6903/3	8638	0,005	2,19	0,13	0,30
7911/3	8695	0,204	2,51	1,07	2,67
8103/1	8455	0,005	0,23	0,15	0,04
7801/12	8573	0,204	0,75	5,77	4,30
5001/1	8620	0,005	6,37	0,34	2,19
6002/9	82216	0,005	1,82	0,06	0,10
6903/9	8695	0,005	12,22	5,65	69,04
7902/24	8638	0,204	2,06	4,15	8,53
6008/1	8695	0,204	3,12	7,59	23,63
6904	8695	0,005	0,31	0,02	0,01
8002/19	88448	0,204	11,52	3,88	44,67
6008/6	8622	0,204	2,95	4,40	12,96
8002/14	8647	0,005	3,73	0,31	1,17
6903/6	8695	0,005	9,37	0,27	2,54
6901/12	8695	0,005	0,80	0,24	0,19
6002/7	8455	0,204	2,96	4,08	12,08
8002/11	8455	0,204	22,94	6,42	147,30
7902/23	8573	0,005	1,72	0,15	0,26
7801/5	8573	0,005	1,38	0,20	0,27
7902/10	8638	0,005	10,24	0,15	1,55
7902/13	96625	0,005	0,37	0,46	0,17
6007/1	8638	0,005	1,16	0,15	0,17
6006/1	8620	0,005	0,52	0,15	0,08
5001/2	8638	0,005	1,50	0,70	1,05
8002/20	8455	0,005	5,48	0,30	1,66
6101/11	8455	0,005	20,18	0,20	4,07
7902/25	8573	0,204	2,36	4,60	10,85
7902/22	8573	0,204	5,96	4,49	26,79
7902/26	8573	0,005	0,31	0,60	0,19
7102/10	8455	0,204	18,80	7,34	137,97

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	C - faktor	Výměra bloku	Průměrná ztráta půdy	Ztráta půdy z bloku
			ha	t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	t.rok ⁻¹
8106/1	82413	0,005	0,07	0,00	0,00
7103/1	8455	0,005	9,39	0,24	2,25
5904/1	95020	0,005	8,81	0,19	1,69
5904/2	75663	0,204	5,73	2,55	14,63
6008/8	8622	0,005	0,14	0,34	0,05
8101/2	96625	0,204	6,99	5,55	38,84
7101	8455	0,005	1,21	0,14	0,17
6101/10	8455	0,204	6,91	2,71	18,73
8002/22	8695	0,005	8,61	0,13	1,10
7801/3	8638	0,005	1,86	0,06	0,11
6901/2	8695	0,204	10,03	3,18	31,87
6002/4	8620	0,204	0,43	1,86	0,80
6002/5	8620	0,005	2,14	0,09	0,20
7902/19	8695	0,005	11,19	0,09	0,97
6008/2	8638	0,005	0,80	0,32	0,25
7902/20	8638	0,005	6,23	0,12	0,76
8002/3	8695	0,204	2,38	2,37	5,63
7102/13	8620	0,005	4,89	0,30	1,45
6903/5	8573	0,005	1,99	0,11	0,22
6001/5	8455	0,005	2,83	0,20	0,57
6002/8	8455	0,005	2,92	0,22	0,65
6903/13	8573	0,204	2,66	2,62	6,96
6008/10	8573	0,005	0,66	0,14	0,09
6101/12	8573	0,204	4,11	2,13	8,76
7911/2	8695	0,204	2,44	2,26	5,53
7902/15	8622	0,204	6,60	2,01	13,28
7102/12	8620	0,204	4,99	8,53	42,57
7102/7	8613	0,005	0,26	0,14	0,04
6901/13	8638	0,005	1,95	0,11	0,21
8002/18	88448	0,204	10,39	6,24	68,84
8002/25	8455	0,204	0,82	7,28	5,99
7801/2	8695	0,005	0,88	0,05	0,05
8002/12	8455	0,204	11,23	0,45	5,02
8802/12	95020	0,204	7,32	2,17	15,89
8802/11	99481	0,204	0,01	0,00	0,00
8002/1	8455	0,204	0,55	3,42	1,89
Celkem			468,30		983,98
Průměr v t/ha					2,10

Zhodnocení stávajícího erozního smyvu

Z grafického i tabulkového znázornění je patrné, že na části zemědělských pozemků dochází k překročení přípustného smyvu (4 t/ha/rok), a jsou tedy erozně ohrožovány. Proto je nutné navrhnout opatření, které by snížilo erozní smyv (organizační, agrotechnická, případně technická). Na pozemcích, které jsou zatravněny a využívány jako TTP, nedochází k překročení přípustného erozního smyvu (4 t/ha/rok). Erozní smyv je nízký, dosahuje rozmezí v průměru 0,1 -0,8 t/ha za rok.

Návrh PEO opatření a jejich účinnost byly prověřovány po návrhu dalších prvků PSZ, především návrh cestní sítě a opatření spadající do ÚSES, jelikož v některých případech tato opatření rozdělují půdní bloky na menší celky a dochází tak ke zkrácení délky svahu, což se příznivě projeví snížením hodnoty LS faktoru.

Dle uživatelů pozemků (projednání se sborem vlastníků), není další prostor pro dělení pozemků technickými prvky (příkopy, průlehy, protierozní meze, apod.), které by snižovaly erozní smyv, takže většina návrhů na snížení erozního smyvu směřovala k úpravě osevního postupu, především vyloučení širokořádkových plodin.

3.2 Přehled navrhovaných opatření proti vodní erozi a posouzení účinnosti

Jak je patrné z posouzení stávajícího stavu, na plně zatravněných pozemcích (TTP) nedochází k překročení erozního smyvu. Proto zde v rámci PSZ nejsou uvažovány opatření.

Po návrhu nového členění pozemků a zapracování prvků ÚSES došlo k opětovnému posouzení erozního smyvu a na jednotlivých blocích byly navrženy organizační opatření. Hodnoty C- faktoru (faktor vegetačního krytu a agrotechnika) byly upraveny tak, aby nedošlo k překročení limitního smyvu (4 t/ha/rok).

Obr. 9 Hodnoty faktoru C – po návrhu PEO
Návrh PEO opatření :



Tab. 12 Návrh úpravy faktoru

Opatření	Výměra opatření	Navržený C - faktor	Popis
ORG1	14,22 ha	0,059	PEO1 - Střídání jetelovin a obilovin (s půdoochrannými - technologiemi – setí do strniště s ponecháním slámy)
ORG2	80,49 ha	0,104	PEO2 -Střídání jetelovin a obilovin (s půdoochrannými technologiemi – setí do strniště s ponecháním slámy), jeden rok brambory
ORG3	18,80 ha	0,154	PEO 3- Vyloučení erozně nebezpečných plodin, půdoochranné technologie
ORG4	94,30 ha	0,211	PEO 4 - Vyloučení erozně nebezpečných plodin, půdoochranné technologie, s vyšším obsahem pícnin
ORG5	3,80 ha	0,005	PEO 5 - důvodů vyššího erozního smyvu navrženo zatravnění
Celkem	211,61 ha		

Tab. 13 Detailní výpočet faktoru C pro navržená organizační opatření:
(zdroj „Protierozní kalkulačka“ VUMOP Brno , -leté osevní postupy)

Rok	Plodina	Agrotechnika	Příprava do půdy	Setí /sazení	Skližeň	Podmítka / orba	Faktor C
1.	Jetel luční	Čistosev další užitkové roky	10.8.	11.8.	20.9.	22.9.	0,006
2.	Ječmen jarní	Setí do strniště, sláma ponechána	17.3.	31.3	29.7.	5.8.	0,014
3.	Ječmen ozimý	Setí do strniště, sláma sklizena	10.9.	24.9.	12.7.	19.7.	0,133
4.	Jetel luční	Čistosev další užitkové roky	5.8.	7.8.	15.9.	17.9.	0,009
5.	Ječmen jarní	Setí do strniště, sláma ponechána	17.3.	31.3.	29.7.	5.8.	0,015
ORG 1 - Celkový faktor C							0,059

Rok	Plodina	Agrotechnika	Příprava do půdy	Setí /sazení	Skližeň	Podmítka / orba	Faktor C
1.	Brambory	V přímých řádcích libovolného směru	31.3.	14.4.	3.8.	10.8	0,536
2.	Jetel luční	Čistosev další užitkové roky	5.8.	7.8.	15.9.	17.9	0,025
3.	Jetel luční	Čistosev další užitkové roky	5.8.	7.8.	15.9.	17.9	0,021
4.	Ječmen ozimý	Setí do strniště, sláma ponechána	10.9.	24.9.	12.7.	19.7.	0,031
5.	Jetelotrávní směska	Podsev do předplodiny	8.3.	22.3	28.7.	4.8.	0,012
ORG 2 - Celkový faktor C							0,104



Rok	Plodina	Agrotechnika	Příprava do půdy	Setí /sazení	Skližeň	Podmítka / orba	Faktor C
1.	Řepka ozimá	Setí do strniště, sláma ponechána	15.8.	21.8.	27.7.	3.8.	0,113
2.	Pšenice ozimá	Setí do strniště, sláma ponechána	21.9.	5.10.	4.8.	11.8.	0,138
3.	Ječmen jarní	Setí do strniště, sláma ponechána	28.3.	11.4.	7.8.	12.8.	0,146

4.	Hrách setý	Setí do zorané půdy, sláma ponechána	16.3.	30.3.	4.8.	11.8.	0,253
5.	Pšenice ozimá	Setí do strniště, sláma ponechána	21.9.	5.10.	4.8.	11.8.	0,121
ORG 3 - Celkový faktor C							0,154







Rok	Plodina	Agrotechnika	Příprava do půdy	Setí /sázení	Sklizeň	Podmítka / orba	Faktor C
1.	Jetelotravní směska	Podsev do předplodiny	16.3.	30.3.	4.8.	11.8.	0,009
2.	Jetelotravní směsky	Podsev do předplodiny	16.3.	30.3.	4.8.	11.8.	0,010
3.	Pšenice ozimá	Setí do strniště, sláma sklizena	21.9.	5.9.	4.8.	11.8.	0,174
4.	Kukuřice siláž	Setí do zorané půdy, sláma sklizena	21.4.	5.5.	5.9.	12.9.	0,677
5.	Oves setý	Setí do zorané půdy, sláma sklizena	25.3.	8.4.	10.8.	17.8.	0,185
ORG 4 - Celkový faktor C							0,211

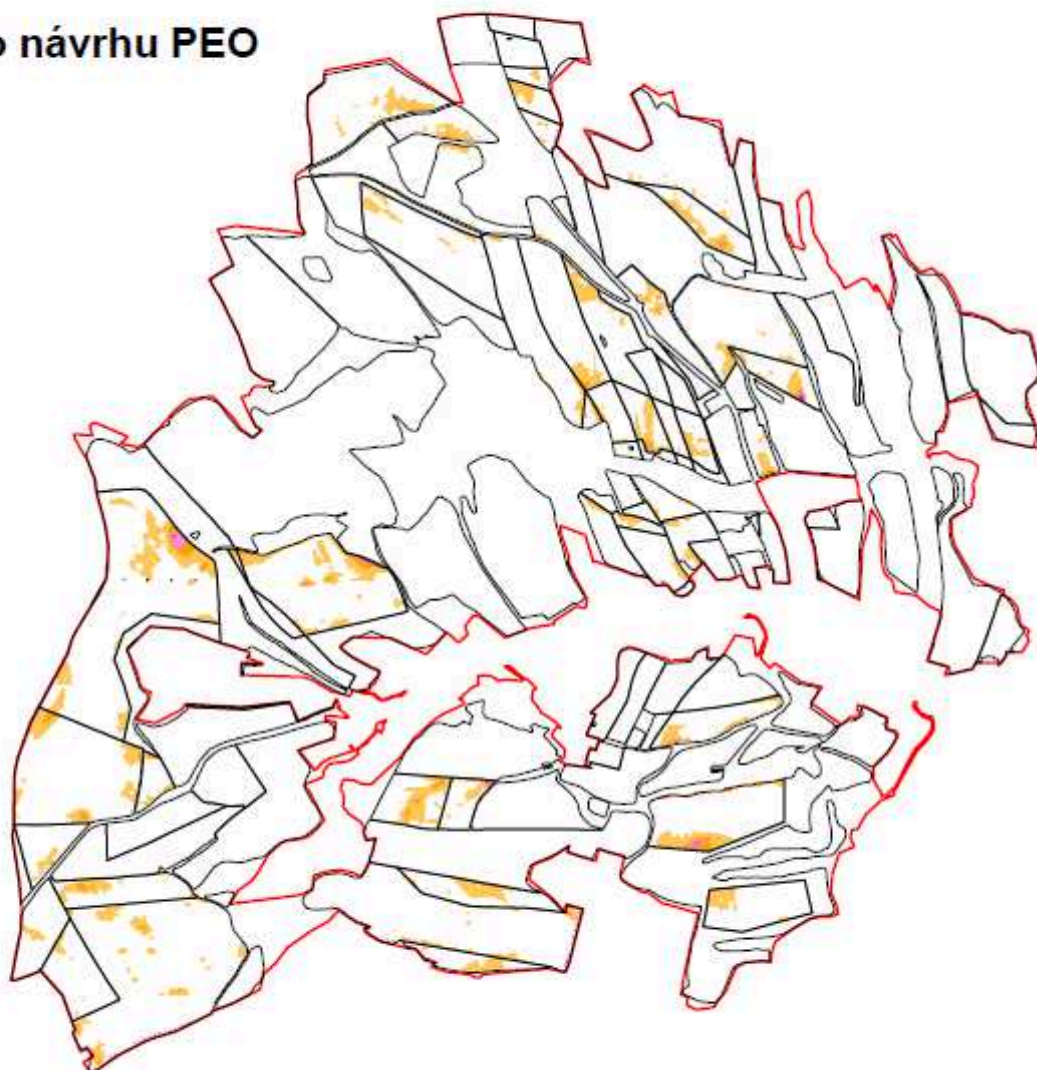
Obr. 10 Erozní smyv po návrhu PEO- úprava faktoru C

Erozní smyv po návrhu PEO

-  hranice bloků
-  obvod

smyv v t / ha / rok

-  0 - 4
-  4 - 8
-  8 - 12
-  12 - 16
-  16 - 20
-  nad 20



Tab. 14 Výpočet erozního smyvu – porovnání stávajícího stavu s návrhem

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	Plocha bloku ha	C stav		C návrh			Návrh PEO
			Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	C faktor	Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	
6901/14	8622	5,34	0,12	0,66	0,005	0,13	0,70	
6008/11	8573	0,63	0,19	0,12	0,005	0,66	0,14	
7102/9	8620	7,47	0,33	2,50	0,005	0,23	1,75	
6008/12	8638	0,09	0,08	0,01	0,005	0,05	0,01	
6008/7	8622	0,40	1,57	0,63	0,005	0,53	0,21	
7801/1	95020	2,42	3,76	9,09	0,104	1,86	4,60	PEO2
6008/13	8620	1,05	0,17	0,18	0,005	0,20	0,22	
6903/11	8622	1,65	0,17	0,27	0,005	0,16	0,26	
6002/6	8620	0,23	0,07	0,02	0,005	0,06	0,04	
7102/14	8620	3,14	0,15	0,46	0,005	0,15	0,48	
7902/21	8638	7,95	1,99	15,82	0,211	2,05	16,32	PEO4
7006/6	82413	0,06	0,00	0,00	0,005	0,27	0,05	
7103/5	8695	2,88	0,20	0,57	0,005	0,20	0,58	
7801/14	8695	1,21	4,25	5,17	0,154	3,23	3,90	PEO3
5003/1	8638	3,56	0,24	0,86	0,005	0,23	0,82	
6006	8695	3,27	0,08	0,27	0,005	0,09	0,29	
8101/16	8455	22,64	2,97	67,20	0,211	2,16	52,07	PEO4
					0,104	2,68	9,49	PEO2
6002/10	8613	1,86	0,19	0,36	0,005	0,17	0,33	
6008/4	8695	2,31	5,92	13,66	0,104	2,18	4,23	PEO2
					0,005	0,36	0,14	PEO5
6901/11	8695	4,99	0,19	0,94	0,005	0,18	0,91	
7902/11	8638	1,99	0,10	0,21	0,005	0,12	0,23	
7902/17	8638	0,51	0,07	0,03	0,005	0,05	0,02	
6017	75634	1,36	4,19	5,70	0,154	3,17	4,40	PEO3
7911/4	8638	6,32	1,03	6,52	0,211	1,35	8,76	PEO4
7902/1	96625	7,37	3,38	24,92	0,211	1,92	11,17	PEO4
					0,104	2,40	3,77	PEO2
7902/27	8638	0,15	0,63	0,10	0,005	0,30	0,05	
7102/8	8455	11,44	0,50	5,72	0,005	0,34	3,90	
7006/5	82413	0,04	0,00	0,00	0,005	0,10	0,01	
8002/21	8695	32,04	0,24	7,84	0,005	0,23	7,33	
7102/15	8613	0,69	0,06	0,04	0,005	0,05	0,04	
7801/4	8573	0,80	4,44	3,53	0,154	3,29	2,65	PEO3
7004/1	8695	11,60	0,12	1,45	0,005	0,12	1,44	
5904/3	95020	1,05	0,31	0,32	0,005	0,33	0,35	
6903/3	8638	2,19	0,13	0,30	0,005	0,13	0,28	
7911/3	8695	2,51	1,07	2,67	0,211	1,29	3,28	PEO4
8103/1	8455	0,23	0,15	0,04	0,005	0,10	0,02	
7801/12	8573	0,75	5,77	4,30	0,104	3,18	2,38	PEO2
5001/1	8620	6,37	0,34	2,19	0,005	0,34	2,21	
6002/9	82216	1,82	0,06	0,10	0,005	0,05	0,009	
6903/9	8695	12,22	5,65	69,04	0,104	1,93	18,11	PEO2
					0,059	3,40	9,75	PEO1
7902/24	8638	2,06	4,15	8,53	0,154	1,15	1,34	PEO3
					0,104	2,70	2,40	PEO2

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	Plocha bloku ha	C stav		C návrh			Návrh PEO
			Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	C faktor	Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	
6008/1	8695	11,72	7,58	13,00	0,104	2,67	4,58	PEO2
					0,059	2,88	4,09	PEO1
6904	8695	0,31	0,02	0,01	0,005	0,02	0,01	
8002/19	88448	11,52	3,88	44,67	0,211	3,68	42,74	PEO4
6008/6	8622	2,95	4,40	12,96	0,154	2,67	6,24	PEO3
					0,104	3,99	2,46	PEO2
8002/14	8647	3,73	0,31	1,17	0,005	0,29	1,11	
6903/6	8695	9,37	0,27	2,54	0,005	0,24	2,30	
6901/12	8695	0,80	0,24	0,19	0,005	0,26	0,21	
6002/7	8455	2,96	4,08	12,08	0,154	2,95	9,10	PEO3
8002/11	8455	22,94	6,42	147,30	0,005	2,90	54,96	PEO5
					0,104	2,71	3,09	PEO2
					0,059	0,37	1,04	PEO1
7902/23	8573	1,72	0,15	0,26	0,005	0,09	0,16	
7801/5	8573	1,38	0,20	0,27	0,005	0,12	0,17	
7902/10	8638	10,24	0,15	1,55	0,005	0,16	1,64	
7902/13	96625	0,37	0,46	0,17	0,005	0,52	0,21	
6007/1	8638	1,16	0,15	0,17	0,005	0,16	0,19	
6006/1	8620	0,52	0,15	0,08	0,005	0,17	0,09	
5001/2	8638	1,50	0,70	1,05	0,005	0,54	0,83	
8002/20	8455	5,48	0,30	1,66	0,005	0,30	1,70	
6101/11	8455	20,18	0,20	4,07	0,005	0,17	3,48	
7902/25	8573	2,36	4,60	10,85	0,104	3,15	4,40	PEO2
					0,154	1,36	1,20	PEO3
7902/26	8573	0,31	0,60	0,19	0,005	0,47	0,15	
7102/10	8455	18,80	7,34	137,97	0,104	2,54	35,44	PEO2
					0,059	3,67	11,38	PEO1
					0,059	4,04	7,57	PEO1
8106/1	82413	0,07	0,00	0,00	0,005	0,22	1,21	
7103/1	8455	9,39	0,24	2,25	0,005	0,25	2,35	
5904/1	95020	8,81	0,19	1,69	0,005	0,18	1,62	
5904/2	75663	5,73	2,55	14,63	0,005	0,12	0,71	
6008/8	8622	0,14	0,34	0,05	0,005	0,31	0,05	
8101/2	96625	6,99	5,55	38,84	0,154	2,41	9,26	PEO3
					0,104	2,67	8,42	PEO2
7101	8455	1,21	0,14	0,17	0,005	0,12	0,14	
6101/10	8455	6,91	2,71	18,73	0,211	2,64	18,25	PEO4
8002/22	8695	8,61	0,13	1,10	0,005	0,11	0,94	
7801/3	8638	1,86	0,06	0,11	0,005	0,06	0,11	
6901/2	8695	10,03	3,18	31,87	0,211	1,99	15,84	PEO4
					0,104	3,64	7,66	PEO2
6002/4	8620	0,43	1,86	0,80	0,211	1,69	0,74	PEO4
6002/5	8620	2,14	0,09	0,20	0,005	0,07	0,16	
7902/19	8695	11,19	0,09	0,97	0,005	0,09	1,06	
6008/2	8638	0,80	0,32	0,25	0,005	0,32	0,26	
7902/20	8638	6,23	0,12	0,76	0,005	0,11	0,67	
8002/3	8695	2,38	2,37	5,63	0,211	2,95	7,22	PEO4

Kód bloku dle LPIS	ID uživatele	Plocha bloku ha	C stav		C návrh			Návrh PEO
			Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	C faktor	Průměr. ztráta půdy t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹	Ztráta půdy z bloku t.rok ⁻¹	
					-			
7102/13	8620	4,89	0,30	1,45	0,005	0,28	1,38	
6903/5	8573	1,99	0,11	0,22	0,005	0,11	0,22	
6001/5	8455	2,83	0,20	0,57	0,005	0,18	0,53	
6002/8	8455	2,92	0,22	0,65	0,005	0,11	0,33	
6903/13	8573	2,66	2,62	6,96	0,211	2,28	6,15	PEO4
6008/10	8573	0,66	0,14	0,09	0,005	0,08	0,05	
6101/12	8573	4,11	2,13	8,76	0,211	2,16	8,86	PEO4
7911/2	8695	2,44	2,26	5,53	0,211	2,90	7,31	PEO4
7902/15	8622	6,60	2,01	13,28	0,211	1,70	10,62	PEO4
					0,104	3,73	1,56	PEO2
7102/12	8620	4,99	8,53	42,57	0,104	3,65	11,83	PEO2
					0,059	3,36	5,96	PEO1
7102/7	8613	0,26	0,14	0,04	0,005	0,10	0,03	
6901/13	8638	1,95	0,11	0,21	0,005	0,09	0,18	
8002/18	88448	10,39	6,24	68,84	0,104	3,12	32,45	PEO2
8002/25	8455	0,82	7,28	5,99	0,104	2,48	2,04	PEO2
7801/2	8695	0,88	0,05	0,05	0,005	0,04	0,04	
8002/12	8455	11,23	0,45	5,02	0,005	0,33	3,79	
8802/12	95020	7,32	2,17	15,89	0,211	2,33	17,34	PEO4
8802/11	99481	0,01	0,00	0,00	0,005	0,81	0,01	
8002/1	8455	0,55	3,42	1,89	0,005	0,52	0,30	PEO5
Celkem v t/rok		468,30		983,98			587,35	
Průměr v t/ha				2,10			1,24	

Zhodnocení navrženého stavu

Jak z grafické, tak tabulkové části, je patrné, že dojde k výraznému snížení erozního smyvu na požadovanou hodnotu. Průměrná hodnota v řešeném území se sníží na 1,24t/ha/rok. (oproti stávajícímu smyvu 2,10 t/ha/rok)

Tab. 15 Porovnání jednotlivých rozmezí erozního smyvu

Erozní smyv	Stávající stav - výměra	Stávající stav - zastoupení	Po návrhu - výměra	Po návrhu - zastoupení
t/ha/rok	ha	%	ha	%
0 - 4	366,08	77,96	466,43	99,60
4 - 8	97,68	20,86	1,87	0,40
8 - 12	4,99	0,01	0	0
12 - 16	0	0	0	0
16 - 20	0	0	0	0
nad 20	0,55	0,001	0	0
celkem	468,30	100	468,30	100

3.3 Přehled navrhovaných opatření k ochraně před větrnou erozí a posouzení účinnosti

Stanovení potenciální ohroženosti orné půdy větrnou erozí vychází (dle VÚMOP) z pedologické databáze BPEJ. Byly využity údaje o klimatických regionech charakterizované prvním číslem kódu BPEJ a údaje o hlavních půdních jednotkách (druhé a třetí místo kódu BPEJ), tedy faktory, které přímo ovlivňují větrnou erozi. Klimatický region je charakterizován sumou denních teplot nad 10°C, průměrnou vláhovou jistotou za vegetační období, pravděpodobností výskytu suchých vegetačních období, průměrnými ročními teplotami a ročním úhrnem srážek. Hlavní půdní jednotka je určena zejména genetickým půdním typem, půdotvorným substrátem, zrnitostí, skeletovitostí a stupněm hydromorfismu. Vyhodnocením těchto dvou faktorů, charakterizovaných kódy BPEJ, byla vyjádřena potenciální ohroženost půd větrnou erozí.

Klimatické regiony a hlavní půdní jednotky byly odstupňovány podle náchylnosti k větrné erozi a byl jim přiřazen faktor náchylnosti, kde nejnižší číslo znamená nejnižší náchylnost k větrné erozi. U klimatických regionů bylo počítáno pouze s prvními pěti (číslo kódu 0-4), tedy velmi teplý, suchý až mírně teplý, suchý. Území zasahující do ostatních klimatických regionů (čísla kódů 5-9) byly posuzovány jako nenáchylné, ovšem pouze z hlediska klimatického regionu, ne z hlediska půdních poměrů, které byly zohledněny ve všech regionech ČR. V této variantě se předpokládá, že pouze orná půda (podle databáze LPIS) je ohrožena větrnou erozí. Výsledné hodnocení potenciální erozní ohroženosti je vyjádřeno v šesti kategoriích ohroženosti.

Tab. 16 Kategorie ohroženosti větrnou erozí

Kategorie	Koeficient ohroženosti	Stupeň ohroženosti
1	≤ 4	bez ohrožení
2	4,1 - 7,0	půdy náchylné
3	7,1 - 11,0	půdy mírně ohrožené
4	11,1 - 17,0	půdy ohrožené
5	17,1 - 23,0	půdy silně ohrožené
6	> 23,0	půdy nejohroženější

Na základě konzultací se sborem zástupců, místními obyvateli a podle vyhodnocení serveru SOWAC GIS (zdroj: <http://ms.sowac-gis.cz/mapserv/php/maps.php>) se nevyskytují v zájmovém území lokality výrazně ohroženy větrnou erozí. V rámci PSZ se tedy jedná spíše o opatření organizačního charakteru (doporučené zatravnění apod.), která plní funkci protierozní obecně. Opatření technického charakteru tedy nejsou navržena.

3.4 Přehled dalších opatření k ochraně půdy

Další navrhovaná nebo doporučovaná opatření jsou např. rekultivace, kultivace, zabezpečení svahů před sesuvy nebo asanační opatření na kontaminovaných půdách. V rámci PSZ nenavrhují žádná speciální opatření.

3.5 Zařízení dotčená návrhem protierozních opatření

Organizační opatření - přehled zařízení dotčených návrhem těchto protierozních opatření je vzhledem k charakteru bezpředmětný.

3.6 Náklady na protierozní opatření

Jsou navržena pouze opatření organizační (zatravnění v sadech), investiční náklady nevznikají.

4 VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ

4.1 Zásady návrhu opatření ke zlepšení vodních poměrů

Vodohospodářská opatření v pozemkových úpravách mají napomáhat zejména ke zvýšení retenčních schopností krajiny – ke schopnosti krajiny zadržovat vodu a zpomalovat tak její odtok. Tato krajinná funkce přispívá k vyrovnanějšímu hydrologickému cyklu (menší výskyt extrémních stavů - povodně a extrémní sucha) a menšímu odplavování živin. V minulých desetiletích byla retenční schopnost krajiny snížena některými negativními úpravami krajiny, napřimováním vodních toků, odvodňováním zemědělských půd, vysušováním mokřadů, snižováním rozlohy lesů a rozptýlené zeleně, plošnou výstavbou komunikací, sídlišť, komunikací apod.

Rychlému odtoku vody z krajiny brání a ke zvýšení její retenční schopnosti napomáhá vhodná vegetace (především lesy, zaplavené nivy a mokřady zadržují velké množství vody a brání tak jejímu rychlému odtoku a odplavování živin), kvalitní neutužená půda s vysokým podílem humusu a s velkou sorpční schopností, meandrující toky s možností rozlití do okolí (napřímené toky ve zpevněných zahloubených korytech zrychlují odtok a odplavení živin), malé vodní nádrže a rybníky, drobné akumulární prostory (přikopy, tůňky) atd.

Řešení vodohospodářských opatření bylo v rámci zájmového území posuzováno na základě podrobných terénních průzkumů, rozboru současného stavu, konzultací se sborem zástupců, městského úřadu, na podkladu územního plánu a hydrotechnických výpočtů (erozní ohroženost, odtoky z povodí), které jsou potřebné k určení parametrů navrhovaných opatření.

Během průzkumu vodohospodářských poměrů byla pozornost věnována následujícím skutečnostem:

- přirozeným trasám odtoku vod (hustota, poloha a stav hydrologické sítě)
- stavu cestních příkopů, propustků a přejezdů, mostů
- rozsahu a charakteru zamokřených lokalit
- stavu a využití vodních nádrží
- rozsahu inundačních území, odvodnění a závlahy
- odtokovým poměrům

Povrchová voda

Podle mapy Regiony povrchových vod v ČSR 1:500 000 (V.Vlček, 1971) řešené území patří do oblasti středně vodné, specifický odtok je $6-10 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, nejvodnější měsíc je březen, retenční schopnost je dobrá, odtok během roku je středně rozkolísaný, koeficient odtoku je dosti vysoký.

Řešené území patří do hlavního povodí Labe a leží v dílčím povodí 1-01-02 Úpa a Labe od Úpy po Metuji.

Tab. 17 Přehled jednotlivých povodí zasahujících do řešeného území

Č. povodí	Tok	Celková plocha povodí
1-01-02-0420	Radečka	9,80 km ²
1-01-02-0410	Úpa	9,65 km ²
1-01-01-0820	Beluňka	11,02 km ²

Tab. 18 Identifikace vodních toků

Poř.číslo	ID toku	název	Správce toku	Délka toku celkem (km)	Délka toku v k.ú. (km)
1	10185355	Radečka	Povodí Labe s.p.	3,610	2,231
2	10167501	Dlouhá voda	Povodí Labe s.p.	3,395	3,318
3	10167502	Bezejmenný tok	Povodí Labe s.p.	1,842	1,842
4	10167500	Bezejmenný tok	Povodí Labe s.p.	0,998	0,988
5	10167503	Bezejmenný tok	Povodí Labe s.p.	0,237	0,237
6	10167499	Bezejmenný tok	Povodí Labe s.p.	0,037	0,037

Obr. 11 Říční síť (zdroj: <http://eagri.cz>)

Výpočet hustoty říční sítě

Je charakteristikou sítě vodních toků v rámci příslušného povodí, vyjádřená délkou toků na jednotku plochy. V tomto případě je výpočet vztažen na řešené k.ú. Radeč (9,795 km²).

$$H_s = \sum L / F$$

H_s je hustota říční sítě [km*km⁻²]

$\sum L$ součet délek všech vodních toků v povodí [km]

F plocha povodí v k.ú. ([km²])

$$H_s = \sum L / F = 8,653 / 9,795 = 20,88$$

Přirozené trasy odtoku vod jsou v zájmovém území jasně patrné, logické a poměrně funkční (vyjma toku ID 10167502 viz dále). V rámci plánu společných zařízení je třeba navrhnout taková vodohospodářská opatření, která by podpořila relativně dobrý stav vodních toků. Jedná se o návrh ochranných travních pásů kolem toků, zatravnění údolnic, popřípadě zalesnění výrazně sklonitých ploch, aby se zabránilo erozi. Tím by se také zabránilo zanášení koryt splachy.

Popis hlavních vodních toků

Žádný vodní tok řešeného území není zařazen podle Vyhlášky 178/2012 Sb. mezi významné vodní toky.

Radečka (ID 10185355) - Radečka pramení blízko silnice pod jihovýchodním svahem kopce Studenec (508 m n. m.) de facto již v intravilánu obce, resp. začátek v terénu nelze přesně určit. Znatelná je až v samotné obci (je tedy celá mimo obvod KoPÚ). Celková délka vodního toku je pouze cca 3,6 km. Dá se tedy říci, že krom několika pár úseků protéká vodní tok pouze zástavbou. To je i důvod, že tok (koryto) je převážně pravidelného tvaru a zpevněný kamenným opevněním. V trase vodního toku je v řešeném území několik mostků a propustků. Radečka vytéká z k. ú. na jeho východní části a přes městskou část Podradeč teče až k Úpě, do které se vlévá.

Dlouhá voda (ID 10167501) (foto 36) – vodní tok pramenící opět poblíž Studence (cca 700 m severovýchodně od něj). Tok je cca 3,4 km dlouhý a vede převážně východním směrem. Na Dlouhé vodě, po toku před odpadním dvorem, je malá vodní plocha krajinařského charakteru bez jakýchkoli vodohospodářských objektů (volný rozliv). Od odpadového dvora pokračuje tok pod silnicí na Trutnov a vede podél rozhraní polí až k lesnímu komplexu pod kopcem Velbaba, podél kterého pak již jižním směrem pokračuje až k Radečce, do které se vlévá (mimo obvod KoPÚ). V téměř celé délce se jedná o drobný vodní tok bez zpevnění, částečně v horní až střední části (u sběrného dvora) napřímený, zpevněný, dolní část toku přirozená. Břehové porosty bohatší ve spodní části toku, v horní části toku prořídlejší, u pramenné části jednostranné.

Bezejmenný vodní tok (ID 10167502) – levostranný přítok Dlouhé vody. Dle centrální evidence toků se jedná o vodoteč 1,8 km dlouhou pramenící na katastrální hranici se Starým Rokytníkem a vedoucí podél polní cesty až k silnici III/0312. Tato část je dle vyjádření SPÚ, oddělení správy vodohospodářský děl, vedena jako HOZ I Radeč – jedná se o otevřený kanál v délce cca 1 200 m bez břehového porostu. Pod silnicí je pak tento recipient převeden propustkem. Za ním pokračuje zatravněná údolnice, dle SPÚ vedena jako HOZ až k HOZ 01 Radeč, do které vtéká. Tato situace je patrná i v terénu. Dle centrální evidence vodních toků se však tok za propustkem stáčí a vede podél silnice až k Dlouhé vodě, do které se vlévá. Tato situace však není pravdivá; v případě tohoto trasování by byla voda vedena de facto silničním příkopem, jež není patrný v terénu a musel by poblíž starého hřbitova mírně stoupat. I základní vodohospodářská mapa tento recipient napojuje na HOZ 01 Radeč. V terénu je toto propojení patrné jako zatravněná údolnice bez jakékoliv břehového porostu. Během terénních průzkumů bez vody.

Bezejmenný vodní tok (ID 1016750) (foto 37) - vodní tok o délce cca 1,0 km, pravostranný přítok Radečky. Pramení v lesním celku lokality Mostolinka a teče severním směrem až do intravilánu obce, kde se vlévá do Radečky. Cca 150 m před tímto soutokem je vybudována

malá vodní nádrž, t. č. vypuštěná (již v intravilánu obce – mimo obvod KoPÚ). Vodní tok mimo lesní celek místy se souvislým břehovým porostem, místy prořídlym.

Bezejmenný vodní tok (ID 10167503) – drobný, v terénu těžko identifikovatelný tok (příkop) cca 240 m. Vede od areálu TS po hranici pole a neudržované zarostlé plochy navazující na areál až k Dlouhé vodě, do které se vlévá.

Bezejmenný vodní tok (ID 10167499) – kratičký vodní tok, resp. stoka, v intravilánu obce vlévající se zleva do Radečky (délka 37 m). Vede od silničního propustku poblíž křižovatek obou zdejších silnic jižním směrem až do Radečky (celý mimo obvod KoPÚ).

Vodní nádrže - na k. ú. Radeč se nachází jedna drobná nádrž, která však leží mimo obvod KoPÚ. Leží v intravilánu obce na toku ID 10167500 (v mapách značena jako Mostolinka), během terénních průzkumů vypuštěna.

Zamokřená území - terénními průzkumy byly prověřovány i plochy se stálým zamokřením a podmáčením. Nebyly zjištěny plochy se stálým zamokřením, vyjma několika míst v těsné blízkosti vodních toků, kdy se jedná o území svažité, kde povrchové vody stékají k nivám vodních toků (foto 38). V rámci PSZ na základě požadavků sboru zástupců budou na těchto místech vymezeny prvky ÚSES sloužící ke zpomalení odtoku a zadržení vody v krajině, jejichž součástí budou drobné mokřiny a tůně.

Za odpadním dvorem se nachází plocha, na které dochází při vyšších srážkách spontánnímu rozlivu Dlouhé vody – v územním plánu plocha není vedena jako vodní, ale jako přírodní plocha. Tato část byla původně mimo obvod KoPÚ, následně se však zahrnula do obvodu a je součástí prvku ÚSES LBK4.

Odvodňovací a závlahové stavby - v řešeném území se několik drobných odvodnění drenáží, které je zakresleno jednak v mapě průzkumu, jednak v hlavním výkresu PSZ. V řešeném území se nachází 3 hlavní odvodňovací zařízení:

- HOZ I Radeč – otevřený kanál z roku 1962 v délce 1,169 km
- HOZ II Radeč – otevřený kanál z roku 1962 v délce 0,394 km
- HOZ O1 Radeč – zakrytý kanál z roku 1983 v délce 0,745 km

Údolnice v místech HOZ 01 a závěrečné části HOZ I za silnicí jsou zatravněné, avšak vedeny jak druh pozemku orná půda. V rámci návrhu nového uspořádání pozemků budou tyto údolnice převedeny na trvalý travní porost.

Závlahové zařízení se v řešeném území nenachází.

Záplavové území - v řešeném území není stanoveno žádné záplavové území. V roce 2010 byla zpracována Studie odtokových poměrů toku Radečka. Z ní vyplývá několik opatření spadajících do k. ú. Radeč (intravilán obce – mimo obvod KoPÚ). Jedná se vždy o úpravy koryta a doplnění nových objektů. Ve studii byla zvažována protipovodňová ochrana území kaskádou suchých nádrží na levostranném přítoku, ale na základě zvážení přínosu celého protipovodňového opatření byla tato ochrana vyloučena, jelikož ji lze, v důsledku poměrně velké kapacity již upraveného koryta potoka, zaměnit za individuální ochranu objektu.

Příkopy povrchového odvodnění – jedná se o prvky, které odvádí povrchovou vodu z území do vodních toků (nejsou evidovány jako vodní toky). Příkopy tohoto charakteru se v řešeném území nevyskytují ani nenavrhují. Současné povrchové odvodnění zajišťují drobné vodní toky a HOZ, částečně to budou i navržené příkopy podél polních cest. Jako o náznaku příkopu se dá hovořit v případě drobné strouhy začínající na soukromé louce ve východní části obce (nad usedlostmi č. p. 46 a 161), která pak je svedena propustkem P14 do rigolu podél místní komunikace (foto 35, 39), který vzápětí zachází za obvod KoPÚ a cca po 100 m v lesním komplexu vtéká do Radečky. Toto opatření je funkční a nenavrhují se do něj žádné zásahy či úpravy. Pro přehlednost je vyznačeno v hlavním výkrese jako R1.

Podzemní voda

Podzemními vodami se v souladu s definicí v Rámcové směrnici rozumějí vody vyskytující se pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami, ve kterém se voda pohybuje účinkem gravitačních sil. Tuto povahu neztrácejí, protékají-li přechodně drenážemi. Vody ve studních, vrtech apod. jsou vodami podzemními do doby, než vniknou do zařízení určeného k jejich odběru.

Podle mapy Regiony mělkých podzemních vod v ČSR 1:500 000 (H. Kříž, 1971) náleží řešené území do oblasti se sezónním doplňováním zásob, s nejvyššími stavy hladin podzemních vod a vydatnosti pramenů v květnu až červnu a s nejnižšími stavy v září až listopadu. Průměrný specifický odtok podzemních vod je v rozmezí $1,51 - 2,00 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Vodním útvarem podzemních vod, do kterého náleží posuzované území, je Podkrkonošský permokarbon.

Přírodní charakteristika vodních útvarů :

<i>Identifikátor vodního útvaru podzemních vod</i>	51510
<i>Název</i>	Podkrkonošský permokarbon
<i>Plocha (km²)</i>	879,6
<i>Typ zvodnění</i>	souvislé
<i>Geologický typ</i>	Permokarbon
<i>Litologie</i>	Pískovce
<i>Typ hladiny</i>	napjatá
<i>Typ propustnosti</i>	Průlino - puklinová
<i>Transmisivita (m².s⁻¹)</i>	$1.10^{-8} - 1.10^{-3}$
<i>Typ mineralizace (g.l⁻¹)</i>	0,3 -1,0
<i>Chemický typ</i>	Ca-HCO ₃

Stav cestních příkopů a propustků

V řešeném území jsou cestní příkopy podél komunikací vybudovány sporadicky. Většina cest je nezpevněných, travnatých a dochází pouze k vsaku vody do travnatého podloží. V případě částečně zpevněných cest (prošterkovaných) je voda svedena jen příčným profilem a zasakuje podél cest do travnatého porostu. Popis stávajících trubních propustků je uveden v kap. 2.4. Objekty na cestní síti. V rámci návrhu nových komunikací jsou navrženy nové trubní propustky P16, P17, P18, P19, P20 a P21. Jejich popis je mimo jiné rovněž uvedený ve zmíněné kapitole, tak aby byl ucelený celkový přehled propustí. Další stávající propustky jsou funkční, v dobrém stavu, některé jsou částečně zanešené a je potřeba je pročistit, především propustky P2, P6, P9, P10, P11, P15.

Tab. 19 Přehled navržených (navržených k rekonstrukci) propustí

Označení	Popis	Profil	N-let	Q návr	Q kap
				(m ³ /sec)	(m ³ /sec)
P5	Rekonstruovaný propustek pod cestou HC4 převádějící vodu DVT dlouhá voda	DN 1400	100	5,21	8,23
P16	Navržená propust pod cestou HC1 převádějící vodu z cestního příkopu do IP24	DN 400	100	0,29	0,36
P17	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC1 při sjezdu na lesní cestu	DN 500	100	0,81	0,87
P18	Navržená propust převádějící vodu z cestního příkopu pod cestou HC1	DN 400	100	0,32	0,43
P19	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC1 při sjezdu na pozemky	DN 400	100	0,33	0,43
P20	Navržená propust pod cestou HC6 sloužící k odvodu vody z cestního příkopu do IP22	DN 500	100	0,65	0,78
P21	Navržená propust na cestním příkopu cesty HC6 při sjezdu na pozemky	DN 400	100	0,45	0,48

Odtokové poměry

Krajina v okolí obce je zvlněná až kopcovitá, kvůli intenzivnímu zemědělskému obhospodařování je scelená do velkých půdních bloků, které jsou však z velké části zatravněné (foto 40, 41), příznivě ale působí rovněž plochy přírodní zeleně a lesních porostů. Při přívalových deštích se projevuje pozitivně vyšší retenční schopnost zemědělské půdy (zatravnění - pastviny), v případě orné půdy by se povrchové vody rychleji dostávaly do nižších poloh. Vodní toky jsou stabilizované, plní svoji funkci jako prvky pro bezpečné zachycení a odvádění vod z území, proto se zde nevyskytují, zjištěno jak na základě terénních pochůzek, tak dle sdělení sboru zástupců vlastníků, plochy ohrožované zvýšeným odtokem povrchových vod. Orné plochy de facto nenavazují přímo na intravilán obce, ale jsou mezi ně vloženy rozsáhlé luční plochy či zalesněné svahy. Několik zamokřených a podmáčených ploch je vázáno přímo na nivu vodního toku Dlouhá voda a jsou zahrnuty do prvků ÚSES (foto 38).

Metodami PEO a PPO na zemědělské půdě je možno do určité míry snížit množství povrchové vody a produktů eroze ze zemědělských pozemků přitékající do nižších poloh a zvýšit retenci krajiny. V rámci návrhu byla na všech takto ohrožených plochách prověřována možná opatření, která by zpomalila povrchový odtok a snížila erozní smyv. Do těchto návrhů byly zapracovány požadavky sboru zástupců na další využití pozemků z hlediska hospodaření a rovněž byly brány na zřetel návrhy cestní sítě a sítě prvků ÚSES.

Kritické profily

V místech, kde vygenerované linie drah soustředěného odtoku vnikají do zastavěné části obcí, se stanoví tzv. kritické body (dle TS dokumentace PSZ „kritické profily – KP“). Dle Metodického návodu pro identifikaci kritických bodů (VÚV T.G.M., v.v.i., 2009) je kritický

bod určen průsečíkem dané hranice zastavěného území obce (intravilánu) s linií dráhy soustředěného odtoku s velikostí přispívající plochy $\geq 0,3 \text{ km}^2$ (30 ha). Z hlediska plošného rozsahu příčinného jevu přívalových srážek a primárně lokálních důsledků následných povodní se dále uvažují ty kritické body, jejichž přispívající plocha nepřesáhne velikost rozlohy 10 km^2 .

Na území byly vytipovány a posuzovány tři kritické profily, tedy místa nad zástavbou, která mohou být přímo ohrožována povrchovým odtokem z přiléhajícího povodí, v případě ostatních míst se jedná již o odtoky plošné, u kterých se kritické profily nenachází.

KP 1 - místo na jižním okraji zástavby pod „Vaňurovým kopcem“, plocha povodí 13,92 ha. V tomto místě navazuje cesta HC5 na místní komunikaci v zástavbě obce (mimo řešený obvod). Odvodnění cesty HC5 - do staničení 0,280 km navržen pravostranný zasakovací příkop doplněný přehrázkami tak, aby se voda co nejvíce vsákla. Na konci příkopu navržena vsakovací jímka, na cestě příčný žlab. Ve staničení 0,280 – 0,490 km levostranný zasakovací příkop, jenž je pro případ odvodu přebytečné nevsáknuté vody zaústěn do interakčního prvku IP20, kde dojde k případnému dalšímu vsaku přebytečné vody. Od staničení 0,490 km cesta přelivná bez podélného odvodnění (viz kap. 2.3.1 Hlavní polní cesty). Jako možnost snížení odtokového množství je způsob hospodaření na orné půdě v horní části povodí. Vyloučením širokořádkových plodin a preferováním úzkořádkových plodin a jetelovin se zpomalí povrchový odtok a zvýší se vsakování do půdy. Důsledkem je snížení povrchového odtoku, jak v objemu, tak i v hodnotě kulminačního průtoku.

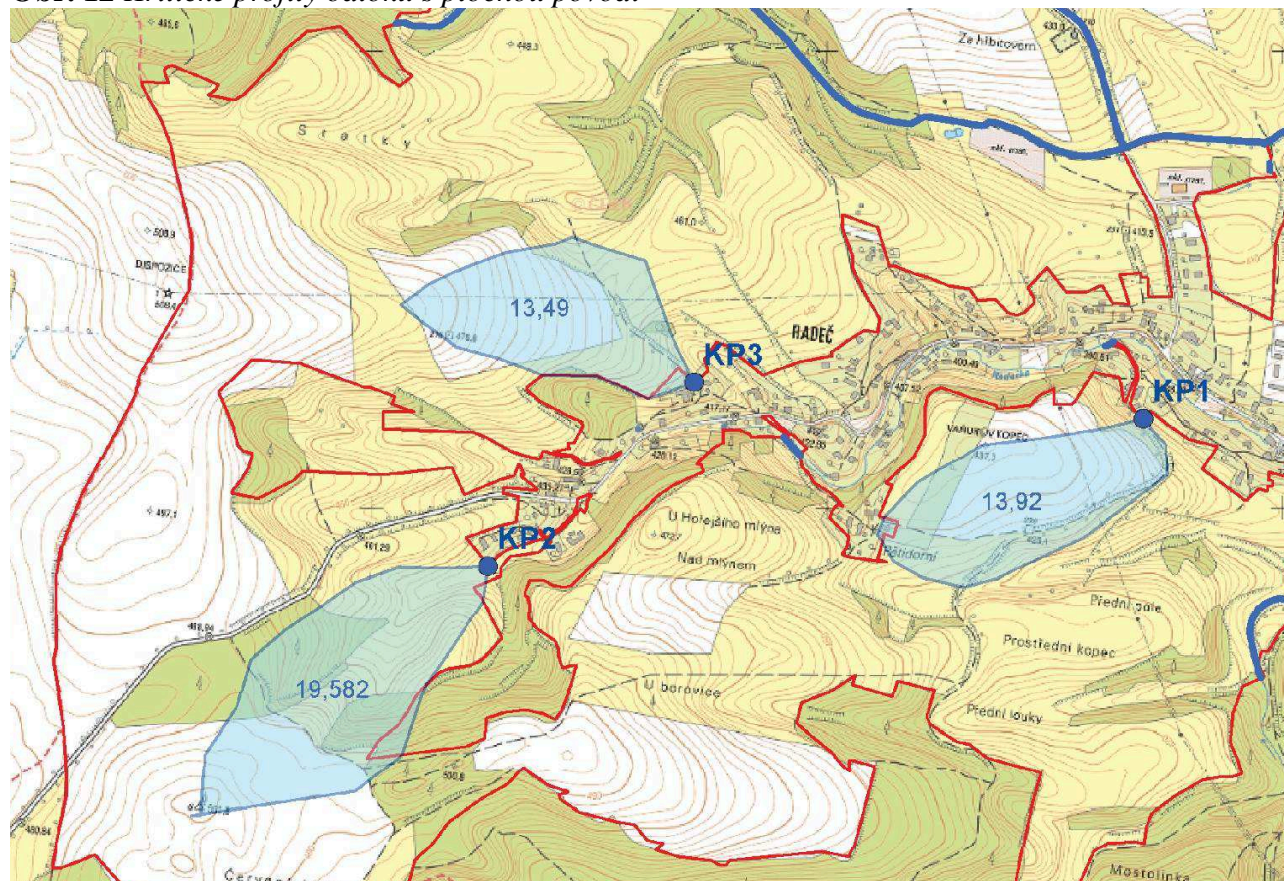
KP 2 - místo na západním okraji zástavby, pod kopcem „Červená hlína“, plocha povodí 19,6 ha. Voda zde směřuje směrem k obci, ale vlivem zatravnění nad obcí zde nedochází k výraznému ohrožení povrchovou vodou. Přesto lze povrchový odtok snížit, a to úpravou osevního postupu na orné půdě v horní části povodí. Vyloučením širokořádkových plodin a preferováním úzkořádkových plodin a jetelovin, se zpomalí povrchový odtok a zvýší se vsakování do půdy. Důsledkem je snížení povrchového odtoku, jak v objemu, tak i v hodnotě kulminačního průtoku.

KP 3 - místo severně nad zástavbou, pod lokalitou „Statky“, plocha povodí 13,5 ha. Povrchová voda stéká směrem k cestě DC7 vedoucí do obce, část povodí je zatravněna, takže nedochází k výraznému ohrožení zástavby povrchovou vodou. Stejně jako v předchozích případech lze povrchový odtok snížit, a to úpravou osevního postupu na orné půdě v horní části povodí. Vyloučením širokořádkových plodin a preferováním úzkořádkových plodin a jetelovin, se zpomalí povrchový odtok a zvýší se vsakování do půdy.

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené hodnoty pro uváděné kritické profily KP1 až KP3, kde je patrné, jak lze vlivem změny osevního postupu snížit hodnoty povrchového odtoku.

Tab. 20 Vyhodnocení návrhových kritických bodů před a po návrhu PSZ

Kritický profil	Plocha povodí (km ²)	Průměrná hodnota CN		Objem přímého odtoku (Q ₁₀₀) (tis.m ³)		Kulminační průtok (Q ₁₀₀) (m ³ . s ⁻¹)	
		Před PSZ	Po PSZ	Před PSZ	Po PSZ	Před PSZ	Po PSZ
KP 1	0,139	61,3	58,3	2.207	1.762	0,39	0,28
KP 2	0,196	61,9	58,9	3.245	2.607	0,59	0,44
KP 3	0,135	66,2	60,7	2.942	2.054	0,61	0,41
Celkem				8.394	6.423	1,59	1,13

Obr. 12 Kritické profily odtoku s plochou povodí

4.2 Přehled navrhovaných opatření a jejich základní parametry

Do vodohospodářských opatření jsou obecně zahrnuta opatření ke zlepšení vodních poměrů, opatření k odvádění povrchových vod z území, opatření k ochraně před povodněmi, opatření k ochraně podzemních a povrchových vod, k ochraně vodních zdrojů a opatření k ochraně stávajících vodních děl na vodních tocích a staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků. Z hlediska odvádění povrchových vod vodními toky, či HOZ je situace stabilizovaná a není nutno navrhovat žádná další opatření.

V rámci návrhu Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí jsou navrženy drobné vodní plochy (tůň a mokřady), které mají vliv i na vodní režim krajiny. Jedná se především o plochu severně nad zástavbou v údolní nivě Dlouhé vody (za propustkem P6). Dalšími menšími vhodnými plochami pro drobné vodní útvary charakteru tůní a mokřadů jsou nivní louky podél Dlouhé vody či plocha pod březovým svahem (IP1).

Cílem opatření je zachování krajinného rázu, zlepšení ekologické stability a zvýšení retenční schopnosti krajiny. Vodní tůň a mokřady poskytnou útočiště mnoha živočichům a zvýší biodiverzitu v území. Vytvořením nových vodních ploch dojde ke zlepšení mikroklimatu,lepší se zásoba vody, tedy i dotace spodních vod, a vytvoří se podmínky pro zachování a rozvoj rostlin a živočichů.

Vodní tůň a mokřady jsou začleněny do systému ÚSES, a jejich detailní řešení (plochy, hloubky, situování) bude řešeno podrobně v rámci realizačního projektu.

4.2.1 Opatření navrhovaná ke zlepšení vodních poměrů

V rámci KoPÚ se nová opatření k ochraně vodních zdrojů nenavrhují.

4.2.2 Opatření k odvádění povrchových vod z území

V rámci KoPÚ se tato opatření nenavrhují.

4.2.3 Opatření k ochraně území před povodněmi

V rámci KoPÚ se tato opatření nenavrhují.

4.2.4 Opatření k ochraně povrchových a podzemních vod

Opatření na vodních tocích se nenavrhují. Funkci těchto opatření budou plnit zčásti návrhy opatření spadajících do návrhů PEO a ÚSES, samostatná opatření se nenavrhují.

4.2.5 Opatření k ochraně vodních zdrojů

V rámci KoPÚ se opatření k ochraně vodních zdrojů nenavrhují.

4.2.5.1 Opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích a staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků

Tato opatření se nenavrhují, stávající stav je stabilizovaný a nebyl vznesen požadavek na další opatření.

4.3 Zařízení dotčená návrhem vodohospodářských opatření

Nedojde ke střetu s podzemními ani nadzemními vedeními (vodohospodářská opatření se nenavrhují).

4.4 Náklady na vodohospodářská opatření

Vodohospodářská opatření se nenavrhují. Náklady spojené s realizací ostatních nových a k rekonstrukci určených stávajících propustků jsou zahrnuty v Tab. 6 v rámci opatření ke zpřístupnění pozemků.

4.5 Přehled vodohospodářských opatření

Vodohospodářská opatření se nenavrhují

5 OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ze zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech vyplývá, že neopomenutelnou součástí plánu společných zařízení jsou opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí, jako návrh místního územního systému ekologické stability. Plán společných zařízení KoPÚ, který obsahuje celý komplex řešení krajiny mimo obec, je nutno zpracovat v souladu s krajinným rázem tak, aby nedošlo k jeho zásadnímu narušení, ale naopak k jeho zdůraznění.

5.1 Zásady návrhu opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Základní cesta k účinné ochraně a tvorbě životního prostředí vede přes opatření podporující a zvyšující základní schopnost krajiny, kterou je jednoznačně ekologická stabilita, tedy schopnost ekologických systémů uchovat a reprodukovat své podstatné charakteristiky pomocí autoregulačních procesů. Je to schopnost vyrovnávat změny způsobené vnějšími i vnitřními činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce. Naše společnost žije v kulturní krajině, jež je mozaikou ekosystémů, do různé míry ovlivněných činnostmi člověka, s různou strukturou a druhovým složením vyžadujících ke svému fungování různý přísun dodatečné energie z vnějšku. V krajině se střídají a vždy střídají budou plochy z ekologického hlediska více stabilní s těmi méně stabilními, tedy ekologicky labilními, a to především v závislosti na intenzitě využívání dané části krajiny člověkem. V zemědělské produkci krajiny budou převládat ekologicky nestabilní plochy, v zvláště chráněných územích mohou naopak převládat plochy ekologicky stabilní. Zájmem celé společnosti by měla být jednak ochrana a zachování přírodě blízkých a ekologicky stabilních částí krajiny, které se doteď zachovaly, a jednak ekologická optimalizace labilních, intenzivně zemědělských využívaných či naprosto z devastovaných částí krajiny do stavu tzv. harmonické kulturní krajiny, v níž jsou plochy člověkem destabilizovaných ekosystémů vyváženy vhodně rozloženými plochami ekologicky stabilnějších, přirozených a přírodě blízkých ekosystémů.

Jednou z možností hodnocení ekologické stability je koeficient ekologické stability (KES) podle Míchala (1985). Jedná se o poměrové číslo a stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinnotvorných prvků (na čemž jsou založeny všechny metody) ve zkoumaném území podle vzorce:

$$KES = \frac{LP + VP + TTP + Pa + Mo + Sa + Vi}{OP + AP + Ch} = \frac{\text{stabil.ekosystémy}}{\text{nestabil.ekosystémy}}$$

Stabilní ekosystémy:

LP - lesní půda

VP - vodní plochy a toky

TTP - trvalé travní porosty

Pa – pastviny (dále lada, liniová zeleň, skaliny)

Mo - mokřady

Sa - sady

Vi – vinice (dále zahrady)

Nestabilní ekosystémy:

OP - orná půda

AP - antropogenizované plochy

Ch – chmelnice

Čím vyšší hodnota KES vyjde, tím „stabilnější a kvalitnější“ je krajina. Metoda výpočtu KES je založena na jednoznačném a konečném zařazení krajinného prvku do skupiny stabilní nebo nestabilní a neumožňuje hodnocení konkrétního stavu těchto prvků.

Hodnoty uvedeného koeficientu jsou obecně klasifikovány takto:

KES < 0,10 území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzívně a trvale nahrazovány technickými zásahy

0,10 < KES < 0,30 území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy

0,30 < KES < 1,00 území intenzívně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v agroekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie

1,00 < KES < 3,00 vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energomateriálových vkladů

KES > 3,00 stabilní krajina s převahou přírodních a přírodě blízkých struktur

KES v současnosti v řešeném území vychází dle KN cca 0,4, což značí území s převažujícími ekologicky labilními plochami s intenzivním zemědělským využíváním. V Radči je však problém ekologické stability vyjádřený tímto koeficientem hlubší, resp. málo vypovídající o skutečnosti v samotném terénu, jak již bylo popsáno v rozboru současného stavu. Dokonce se dá říci až nesmyslný. Hodnota 0,4 odpovídá koeficientu vypočítanému dle údajů z katastru nemovitostí a dle LPISu, nikoli dle skutečnosti v terénu, kdy obrovská část orné půdy (dle KN) je zatravněná. Dle zjištění v terénu a dostupných podkladů vysoké zornění bylo způsobené v minulém období násilnou rekultivací a zorněním luk, likvidací drobných vodních ploch apod. V současnosti se intenzivní využití těchto ploch omezilo, což má příznivý dopad na ekologickou stabilitu krajiny. Navíc je nutné podotknout, že se v případě KES obecně nejedná o nijak vypovídající ukazatel charakterizující úroveň ekologické stability. Jedná se pouze o rámcové zhodnocení stavu krajiny v obvodu KoPÚ. Je zcela nelogické stanovování KES pouze pro obvod KoPÚ, jak nesmyslně určuje standard PSZ. Často jsou v rámci KoPÚ z obvodu vylučovány např. lesy, což je i případ této pozemkové úpravy, a koef. by se o něco ještě navýšil jen díky vymezení obvodu do lesních porostů. Stejně tak se koef. naopak snižuje, připočítáme-li intravilány obcí. Na krajinu je potřeba se dívat jako celek a stanovování KES jen na zemědělskou půdu, jenž převážně tvoří obvody KoPÚ, je holý nesmysl. Navíc koeficient je problematický i z dalšího hlediska, protože nebere v úvahu stav (kondici) jednotlivých společenstev (např. hospodářský les s nálety dřevin má ve vzorci stejný význam jako přírodě blízký les apod.).

Jak již vyplynulo i z rozboru současného stavu, KES je výrazně vyšší dle skutečnosti, než dle KN. I na území vymezeném obvodem KoPÚ vychází dle situace v terénu vyšší jak 1, vezmeme-li v úvahu celé katastrální území, dosahuje dokonce díky lesům hodnoty 3 (lesy však z velké části neodpovídají přirozené druhové skladbě). Z toho vyplývá skutečnost, že prioritním cílem této KoPÚ, resp. PSZ, přece jen není plošné doplňování prvků ÚSES.

5.1.1 Územní systém ekologické stability a zásady jeho návrhu

Jedním ze základních nástrojů pro ekologickou optimalizaci krajiny je vytváření sítě ÚSES (územní systém ekologické stability).

Základní význam pro územní zabezpečení ekologické stability krajiny mají ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK), což jsou ty části krajiny, které jsou tvořeny, nebo v nich převažují, ekosystémy s relativně vyšší ekologickou stabilitou. Vyznačují se trvalostí biodiverzity a ekologickými podmínkami umožňujícími existenci druhů přirozeného genofondu krajiny. Tyto stávající prvky jsou většinou zahrnovány do sítě ÚSES. Jak již bylo řečeno a zpracováno podrobněji v rozboru současného stavu, kostra ekologické stability má na katastrálním území pevné základy. Nutno jen podotknout, že nejcennější lesní společenstva a rozsáhlé lesní komplexy (základní prvky ÚSES) jsou většinou mimo obvod KoPÚ. Z hlediska ÚSES je potřeba posuzovat území obširněji, nejen v rámci samotného obvodu KoPÚ. Mimo tyto lesní prvky lze za EVSK považovat rovněž drobné vodní toky s přílehlými břehovými i lučními porosty.

Při návrhu ÚSES zpracovatel vycházel ze stávajícího územního plánu a zpracovaného Generelu místních SES, Úpice, Radeč. Prvky vyššího ÚSES se v řešeném území nevyskytují.

Při návrhu sítě ÚSES bylo vycházeno z několika zásad, jež jsou určující pro optimální rozložení jednotlivých skladebných prvků v zájmovém území:

- využití nejcennějších segmentů krajiny, tj. kostry ekologické stability krajiny (významné krajinné prvky),
- vyhledávání možných biocenter a biokoridorů se společenstvy, která ve stávajícím systému nejsou zahrnuta, nebo jejich přesné lokalizování dle skutečného stavu oproti rámcovému a přibližnému umístění daného generelem ÚSES,
- doplnění sítě biocenter a biokoridorů návrhem sítě interakčních prvků,
- navázání návrhu lokálního systému řešeného katastrálního území na zpracovanou síť lokálního systému v sousedních katastrálních územích,
- důsledné respektování metodiky, zvláště vzdáleností biocenter a jejich velikosti.
- zásada polyfunkčnosti některých prvků ÚSES (např. protierozní funkce), ale i polyfunkčního využití krajiny samotné (ekostabilizující opatření i s ohledem na využívání okolních pozemků).

Při návrhu ÚSES musí být dbáno na plynulé a logické napojení sítě ÚSES na území mimo obvod KoPÚ. Je tedy nutné brát zřetel na generel ÚSES a skutečný stav v terénu.

Zvláštní ochrana přírody

Zvláštní ochrana přírody a krajiny je dle zákona č. 114/1992 Sb. realizována ve dvou podobách, a to jako ochrana územní, ochrana druhová, ochrana památných stromů a vytváření a ochrana soustavy NATURA 2000.

Zvláště chráněná území se v řešeném území nevyskytují.

Obecná ochrana přírody

Z hlediska obecné ochrany přírody a krajiny mají zvláštní postavení významné krajinné prvky (VKP). Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění jsou

VKP ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotné části krajiny, které utvářejí její typický vzhled nebo přispívají k udržení její stability. Jsou jimi lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi i jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek. Zejména se jedná o mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Významné krajinné prvky mohou být registrované podle § 6 zákona č. 114/1992 Sb.

V řešeném území se nenachází žádné registrované významné krajinné prvky.

5.1.2 Vazby skladebných částí ÚSES s ostatními částmi PSZ

Správnou funkčnost sítě ÚSES nezajišťují pouze prvky systému samotné, ale i jejich vzájemné vazby na další krajinné prvky v okolní krajině, včetně ostatních prvků plánu společných zařízení. Jednotlivé prvky ÚSES mohou být polyfunkčního charakteru (biokoridor křižující svažitý blok zemědělské půdy plní zároveň funkci protierozní apod.), ale také jsou prvky ÚSES, které by nezajišťovaly správně svou funkci bez součinnosti s jiným prvkem PSZ a naopak (např. navržené cesty či svodné příkopy bez interakčního prvku charakteru doprovodné dřevinné zeleně by byly v zimě zaváty sněhem, v létě zanesené ornici z přilehlých polí apod.).

5.2 Základní parametry plánu územního systému ekologické stability

Do obvodu pozemkové úpravy, jak již bylo uvedeno výše, nezasahují žádné prvky vyššího ÚSES. Všechny prvky ÚSES v řešeném území jsou tedy lokální úrovně.

Na k. ú. Radeč se nachází celkem 4 lokální biocentra především lesního charakteru, která však leží mimo obvod KoPÚ (lesy jsou vyloučeny z KoPÚ). Propojeny jsou dvěma trasami biokoridorů. Jižní trasa je vymezena biokoridorem LBK7 vedoucím při jižní katastrální hranici s Maršovem u Úpice od LBC8 Červená hlína, kde je vymezen nově přes ornou půdu, poté je trasován lesním komplexem až do LBC9 Mostolinka, odtud se stáčí na sever a je trasován dle DVT (ID 10167500) (foto 42) de facto až po soutok s Radečkou. Mezi LBC8 a LBC9 nesplňuje parametry minimální délky (délka úseku cca 2 500 m - biokoridor je však veden převážně mimo obvod KoPÚ a především je navržen dle generelu ÚSES a ÚP města). V obvodu KoPÚ jsou však pouze 2 úseky tohoto biokoridoru. Jednak zmiňovaný počáteční úsek cca 600 m dlouhý trasovaný při katastrální hranici s Maršovem u Úpice blokem orné půdy a úsek nad intravilánem obce, kdy je biokoridor trasovaný podél DVT 10167500 (cca 300 m). Zbylé části biokoridoru jsou mimo obvod KoPÚ, převážně v lesních porostech. Severní trasa je v řešeném území vedena v celé délce podél DVT Dlouhá voda (LBK4 – foto 38), tzn., vychází na západě z lesních komplexů nad lokalitou Statky, protíná biocentrum LBC5 (Olšiny nad Radčím – mimo obvod KoPÚ) poblíž odpadního dvora, poté protíná silnici III/3012 a vede až k lesnímu komplexu pod Velbabou, kde se po jeho okraji stáčí dle toku a protíná biocentrum LBC6 Nad Dlouhou vodou (již mimo obvod KoPÚ), poté se již zcela mimo obvod KoPÚ spojuje na soutoku Dlouhé vody s Radečkou s LBK7. Po toku Radečky již biokoridor dle ÚP nepokračuje, dle Generelu ÚSES navazují interakční prvky (intravilán Úpice – Podradeč).

Nezbytnou součástí lokální sítě ÚSES jsou interakční prvky, jež celou síť mají doplnit tak, aby kladně působily na ekologicky labilní plochy. Řešené území, jak vyplývá z výše uvedeného, je však území s vyšší ekologickou stabilitou (dle skutečného stavu v terénu), kde

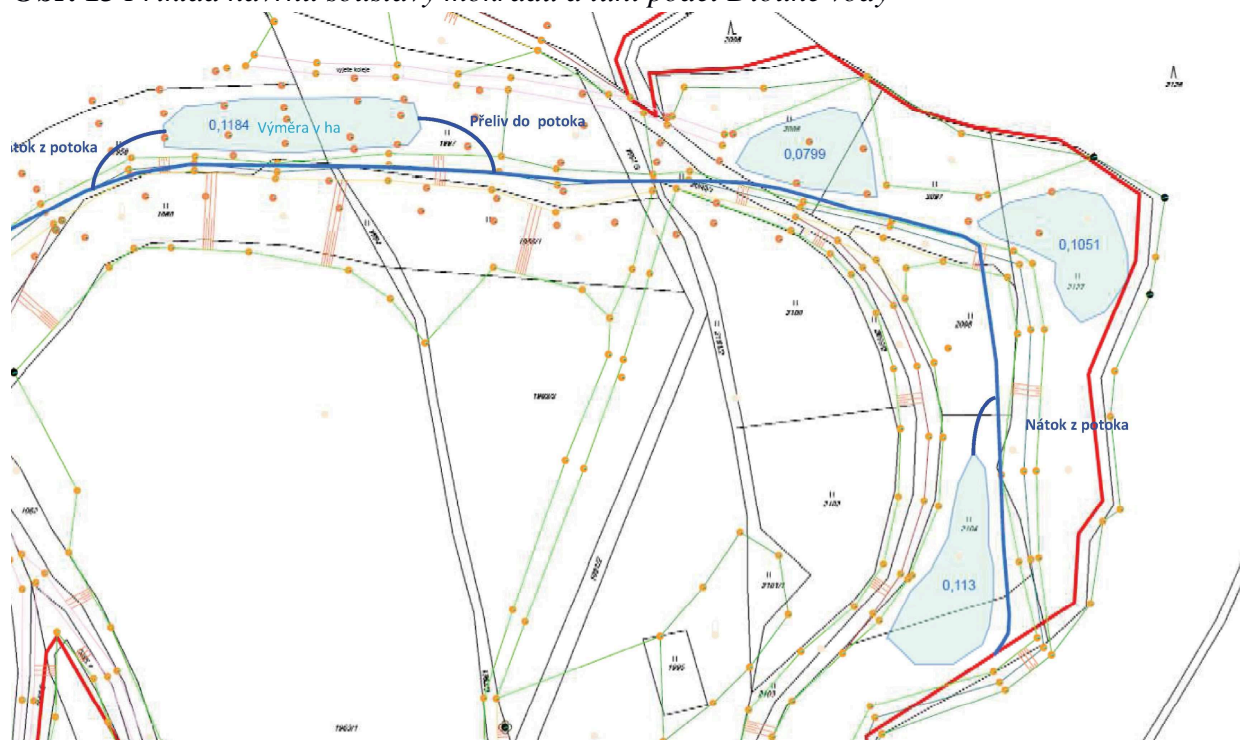
jednotlivé ekologicky stabilní plochy (luční porosty, lesy – mimo obvod KoPÚ) s těmi méně stabilními (orná půda), které jsou rozděleny drobnými vodními toky, travnatými cestami s mezemi, vytvářejí mozaikovitou, esteticky hodnotnou krajinu. Největším problémem, na který je nutno se zaměřit z hlediska ÚSES, je stále malé či nekvalitní zastoupení zeleně podél liniových prvků – cest a drobných vodních toků (HOZ). Je zcela zbytečné, jednak kvanta interakčních prvků, především plošných, navrhovat, jednak stávající zeleň vzhledem k jejímu charakteru vymezovat. Interakční prvky jsou navrhovány především podél polních cest a recipientů, kde doprovodná liniová zeleň zcela absentuje či je nesouvislá nebo nekvalitní. Jedná se o zbytky alejí, nesouvislé dřevinné porosty mezi či břehové porosty. Podél cest se navrhuje buď souvislý dřevinný porost, nebo zatravněné jednořadé aleje, kde z důvodu přístupnosti na okolní pozemky je prováděna výsadba ovocných či autochtonních stromů v min. vzdálenosti 10 m (možnost najetí zemědělské techniky na pozemky). Z toho vyplývá, že v této fázi pozemkové úpravy se zpracovatel PSZ při určení charakteru interakčního prvku řídí současným stavem v KN a odhadem o podobě budoucího uspořádání pozemků. Přesné určení charakteru interakčního liniového prvku bude možné až na základě nového uspořádání pozemků vlastníků, kdy bude zřejmé, zda je nutné přes interakční prvek zajistit přístup na navazující pozemky vlastníků či nikoli.

Na základě jednání se sborem zástupců vlastníků a dotčenými orgány státní správy je zvláštní pozornost v řešeném území věnována opatřeními k zadržení vody v krajině, a to charakteru mokřadů a tůň, jak již byl zmíněno v kapitole 4.2 Přehled navrhovaných opatření a jejich základní parametry. Návrhy těchto drobných vodních útvarů jsou vázány především na nelesní nivní plochy vodního toku Dlouhá voda. Největší a nejideálnější plochou jsou nivní louky ve východní části řešeného území, v místech, kdy se Dlouhá voda před lesním komplexem stáčí k jihu. Dalšími menšími plochami na tomto drobném toku jsou místa, kdy potok protéká otevřenými částmi krajiny mezi lesními komplexy a již částečně při vyšších srážkách zamokřená plocha nad sběrným dvorem. Všechny tyto plochy jsou zahrnuty do navržených částí biokoridoru LBK4 Dlouhá voda. V řešeném území se nachází další vhodná místa, která jsou zahrnuta do navržených interakčních prvků. Jedná se o IP1 (březový svah přecházející do luční údolnice zamokřené vývěry HOZ 01), IP7 (břehy – louky podél počáteční části HOZ II za silnicí III/3012). V hlavním výkresu PSZ jsou tyto plochy vyznačeny symbolikou navržených mokřadů.

Jedná se o drobné vodní plochy (tůně a mokřady), které mají vliv i na vodní režim v krajině. Cílem těchto opatření je zachování krajinného rázu, zlepšení ekologické stability a zvýšení retenční schopnosti krajiny. Vodní tůně a mokřady poskytnou útočiště mnoha živočichům a zvýší biodiverzitu v území. Vytvořením nových vodních ploch dojde ke zlepšení mikroklimatu,lepší se zásoba vody, tedy i dotace spodních vod, a vytvoří se podmínky pro zachování a rozvoj rostlin a živočichů.

Vodní tůně a mokřady jsou začleněny do systému ÚSES, a jejich detailní řešení (plochy, hloubky, situování) bude řešeno podrobně v rámci realizačního projektu. Následující obrázek je možným příkladem, situace možného návrhu podoby systému mokřadů a tůň v nivě Dlouhé vody.

Při realizaci navržených prvků ÚSES je potřeba počítat s tím, že realizace prvků zahrnuje i jejich následnou tříletou údržbu.

Obr. 13 Příklad návrhu soustavy mokřadů a tůní podél Dlouhé vody

V rámci PSZ a především návrhu nového uspořádání pozemků vlastníků se snaží zpracovatel zajistit, aby navrhované prvky PSZ, tedy i prvky sloužící k ochraně a tvorbě krajiny, byly ve vlastnictví obce, které zajišťuje snazší cestu k jejich realizaci. Konečná situace po projednání návrhu nového uspořádání pozemků však může být odlišná. Hlavním problémem bývá především nedostatek obecní a státní půdy, popř. jejich těžká směnitelnost v jednotlivých zemědělských blocích, částech řešeného území. Poté se zpracovatel bude snažit, aby byly ponechány soukromým vlastníků především stávající, funkční prvky krajinné zeleně, u nichž je předpoklad, že jejich funkčnost bude zajištěna i nadále. Na obec tak budou prioritně navrhovány nově navržené prvky, protože tím stoupá naděje na jejich případnou realizaci. Parcely těchto prvků jsou pak v rámci PSZ navrhovány jako ostatní plocha/zeleně, popř. trvalý travní porost.

Dále je uveden popis jednotlivých prvků. Číselné označení v následujících tabulkách odpovídá označení v hlavním výkrese G5. V případě rozlohy se jedná o celkovou rozlohu prvků, tzn. vč. vodních toků, komunikací a ostatních prvků PSZ, tedy dle vymezené obvodové hranice prvku.

Pořadové číslo a název: LBK4 Dlouhá voda (foto 9, 38, 43)
Funkční typ a biogeografický význam: částečně funkční, lokální biokoridor
Geobiocenologická typizace: 4BC4, 4B3
Statut ochrany z jiných zájmů: žádný
Způsob územní ochrany: obecná – ÚSES, VKP ze zákona
Minimální šířka: 20 m
Rozloha v obvodu KoPÚ: 8,9 ha
Délka v obvodu KoPÚ: 2 500 m
Aktuální stav: Přípotoční biokoridor toku Dlouhá voda. Střídavě lesní a luční porosty, otevřený tok Dlouhé vody od LBC5 v délce cca 1 km upraven, bez doprovodné zeleně, v úseku podél lesa po hranici intravilánu Radče se zapojeným porostem (vrba, olše, bříza, jasan) s ruderálním pásem na pravé straně. Převážně smrkové kultury s borovicí, modřínem, olší, břízou, topolem, lípou, břízou. Do biokoridoru vloženo biocentrum LBC5 (mimo obvod KoPÚ).
Návrh opatření: Dolesnění klenem, lípou a jasanem, nelesní úseky zachovat či obnovit trvalé louky, v nivách mimo lesní porosty vybudovat mokřiny - tůň. Upravený úsek Dlouhé vody revitalizovat včetně břehového porostu dle STG.
Cílová společenstva: kombinovaná

Pořadové číslo a název: LBK7 Mostolinka (foto 42)
Funkční typ a biogeografický význam: částečně funkční, lokální biokoridor
Geobiocenologická typizace: 4BC4, 5B4, 3AB3
Statut ochrany z jiných zájmů: žádný
Způsob územní ochrany: obecná – ÚSES
Minimální šířka: 15 – 20 m
Rozloha v obvodu KoPÚ: 2,4 ha
Délka v obvodu KoPÚ: 930 m
Aktuální stav: Úžlabní biokoridor od LBC8 po intravilán Radče (východní hranice). Převážně trasován lesními prosty, které jsou mimo obvod KoPÚ. Do obvodu KoPÚ je zahrnut prvních cca 600 m, kdy je biokoridor trasován blokem orné půdy při katastrální hranici s Maršovem u Úpice, a pak opět nelesní část podél vodního toku DVT 10167500 s přílehlými břehovými porosty těsně před vtokem do intravilánu obce. V této části tok meandruje, poté je veden podél cesty VC1, kdy bylo koryto upraveno, zpevněno zároveň s realizací cesty VC1.
Návrh opatření: Postupné zavádění listnáčů (klen, jasan, olše, lípa, buk, dub letní). Ornou půdu zalesnit popř. zatravnit s doprovodnou zelení.
Cílová společenstva: kombinovaná

Pořadové číslo: IP1 (foto 44)	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 3BC4	Rozloha: 31 781 m ²
Aktuální stav: zalesněný severní svah s dominancí břízy s navazující zatravněnou zamokřenou údolnicí s HOZ 01 Radeč a přílehlým dřevinným remízem	
Návrh opatření: lesní dosadba dle STG, na členitém svahu a přílehlém remízu, v údolnici výsadba společenstev vyšších hydrických řad s případným založením mokřiny – tůň s doprovodnými břehovými porosty, výše ve svazích lesní výsadba dle STG.	
Cílová společenstva: kombinovaná	

Pořadové číslo: IP2	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3	Rozloha: 834 m ²
Aktuální stav: rozhraní lučního porostu a orné půdy	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG podél cesty DC1	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP3	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 3B2-3	Rozloha: 4 762 m ²
Aktuální stav: pole – orná půda, částečně TTP	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cest HC1 a DC2	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP4	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3	Rozloha: 762 m ²
Aktuální stav: TTP	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cesty VC4	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP5 (foto 45, 46)	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 3B2-3, 4B3, 4B3-4	Rozloha: 14 300 m ²
Aktuální stav: bylinná společenstva podél silnice III/3012 místy s výsadbou ovocných dřevin formou oboustranné aleje (foto 45), popř. jednostranné aleje, místy bez výsadby (foto 46). Stávající dřeviny povětšinou velkého stáří.	
Návrh opatření: oboustranná (v blízkosti intravilánu obce jednostranná) výsadba autochtonních či ovocných stromů podél silnice s případnou obnovou TTP	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP6	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 3B2-3, 4B3-4	Rozloha: 5 626 m ²
Aktuální stav: orná půda a TTP	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG podél cesty DC4 a HOZ (foto 25, 26)	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP7	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 4B3, 4B3-4	Rozloha: 3 746 m ²
Aktuální stav: orná půda s travinným podmáčeným lemem podél HOZ II Radeč	
Návrh opatření: výsadba dřevinných a lučních společenstev dle STG, v blízkosti HOZ společenstva vyšších hydričkových řad s případnou možností založení drobných tůň.	
Cílová společenstva: kombinovaná	

Pořadové číslo: IP8	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 4B3-4	Rozloha: 2 649 m ²
Aktuální stav: orná půda (lem pole podél cesty)	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cesty HC2	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP9	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3	Rozloha: 1 852 m ²
Aktuální stav: orná půda (uživatelské rozhraní)	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP10	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3, 3B2-3	Rozloha: 3 210 m ²
Aktuální stav: orná půda (uživatelské rozhraní)	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP11	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 4AB3	Rozloha: 3 305 m ²
Aktuální stav: stávající travnatá mez (rozhraní TTP a orné půdy) se sporadickou výsadbou dřevin, v spodní části v délce cca 180 m souvislá dřevinná výsadba	
Návrh opatření: dosadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP12	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 4AB3	Rozloha: 4 221 m ²
Aktuální stav: stávající travnatá mez (blok TTP) se sporadickou výsadbou dřevin	
Návrh opatření: dosadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP13	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 4AB3	Rozloha: 1 201 m ²
Aktuální stav: orná půda (lem pole podél cesty)	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG podél cesty VC2	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP14	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 4AB3, 3BC3-4, 3B3-4	Rozloha: 6 814 m ²
Aktuální stav: orná půda, TTP	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cest VC2 a DC5	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP15	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3, 3AB3, 3A2	Rozloha: 5 343 m ²
Aktuální stav: orná půda, TTP	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cesty HC6	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP16	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 802 m ²
Aktuální stav: TTP (lem louky podél cesty)	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG podél cesty HC6	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP17	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 1 345 m ²
Aktuální stav: orná půda (lem pole podél cesty)	
Návrh opatření: výsadba jednořadé aleje s autochtonními či ovocnými dřevinami podél cesty HC5	
Cílová společenstva: travinná (autochtonní či ovocné stromy)	

Pořadové číslo: IP18	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB3	Rozloha: 1 073 m ²
Aktuální stav: TTP, orná půda (lem louky a pole podél cesty)	
Návrh opatření: výsadba souvislého dřevinného porostu dle STG podél cesty DC14	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP19	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 2 126 m ²
Aktuální stav: stávající travnatá mez (blok TTP) se sporadickou výsadbou dřevin	
Návrh opatření: dosadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP20	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 3 512 m ²
Aktuální stav: stávající travnatá mez (blok TTP) a úvoz se sporadickou výsadbou dřevin, u cesty HC6 rozšířen a slouží k zasáknutí přebytečné vody ze zasakovacího příkopu cesty HC6	
Návrh opatření: dosadba souvislého dřevinného porostu dle STG	
Cílová společenstva: dřevinná	

Pořadové číslo: IP21	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 4AB3	Rozloha: 3 236 m ²
Aktuální stav: TTP a mez podél sběrného dvora	
Návrh opatření: zalesnění dle STG v šířce desetimetrového pásu podél sběrného dvora	
Cílová společenstva: lesní	

Pořadové číslo: IP22	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 4 453 m ²
Aktuální stav: TTP (údolnice)	
Návrh opatření: výsadba lučních a lesních společenstev sloužících zároveň jako plocha pro vsakování vod z cestního příkopu cesty HC6 při vyšších srážkách.	
Cílová společenstva: kombinovaná	

Pořadové číslo: IP23	Funkční typ: nefunkční
Geobiocenologická typizace: 3AB2-3	Rozloha: 5 314 m ²
Aktuální stav: TTP navazující na lesní komplex	
Návrh opatření: výsadba lučních a lesních společenstev sloužících zároveň jako plocha pro vsakování vod z cestního příkopu cesty HC6 při vyšších srážkách.	
Cílová společenstva: kombinovaná	

Pořadové číslo: IP24	Funkční typ: částečně funkční
Geobiocenologická typizace: 3B2-3	Rozloha: 3 310 m ²
Aktuální stav: meze a náznaky příkopu s částečnou dřevinnou výsadbou, TTP	
Návrh opatření: dřevinná dosadba dle STG, horní část a údolnice zasakovací prostor pro cestní příkop cesty HC1 - TTP	
Cílová společenstva: kombinovaná	

5.3 Návrh opatření k zajištění plné funkce ÚSES

Zpracováním ÚSES do územního plánu obce a Plánu společných zařízení KoPÚ se po schválení těchto dokumentů stávají závazným podkladem, na jejichž základech je možné ÚSES postupně realizovat do funkční podoby. Prvním krokem, který je neméně důležitý, je zajištění ochrany stávajícím ekologicky významným segmentům krajiny, protože zejména na jejich základě je založen i návrh ÚSES.

Zajištění realizace prvků ÚSES, následná pěstební péče a údržba se řídí následujícími zásadami:

- Realizace ÚSES jako celku je velmi dlouhodobou a postupnou záležitostí. Obdobně tomu je velmi často i u jednotlivých skladebných částí. Postupná realizace chybějících prvků často vytváří přirozený a pozvolný proces nově obnovovaných přírodních struktur a je mnohem efektivnější než pokusy o jednorázová řešení.
- O postupu a charakteru prací rozhoduje v první řadě to, o jaký funkční typ skladebné části jde a jaký je cílový typ společenstva (definovaný v plánu ÚSES). Tomuto cíli se musí všechny ostatní cíle využívání území úměrně podřizovat.
- U biocenter a biokoridorů musí být jednoznačně preferována jejich funkce přírodní.
- Všechna revitalizační opatření, mimo zakládání lesních ekosystémů, musí v první řadě využívat samovolných nebo řízených sukcesních procesů. Hlavní těžiště činností potom spočívá v jejich monitorování a podpoře.
- Ve všech funkčních součástech ÚSES je nutno dodržovat zásadu, že pro výsadby a jiné případné reintrodukce se používá pouze geograficky původních druhů, a to nejlépe přímo z místních zdrojů. Tomuto aspektu je nutno obětovat i často prodlouženou dobu realizace oproti výsadbě běžného školkařského materiálu.
- Při výsadbách dřevin je nutno preferovat lesnické způsoby zakládání oproti sadovnickým, které jsou podstatně náročnější, a jejich hlavní výhoda – rychlý efekt – není většinou u ÚSES nutný.
- Ekotonová společenstva lemů biocenter a biokoridorů by ve své cílové podobě měla být co nejpestřejší mozaikou přírodních prvků s bohatou druhovou skladbou, kladoucí důraz na doplňování nik organismů žijících v okolní krajině (hnízdění, úkryt, potrava, atd.)
- Odborná správa ÚSES musí být bezpodmínečně svěřena orgánu ochrany přírody, který garantuje, že ÚSES skutečně plní úkoly, pro které byl vytvořen. Jde o obdobnou problematiku jako v plánu péče o zvláště chráněná území. Zejména jde o definici cílů, základních způsobů a etap všech činností, kterých má být z hlediska ochrany přírody dosaženo. Součástí odborného dohledu je i kontrola, zda vlastník dané činnosti provádí, a to v dostatečné kvalitě. Ke kontrolní činnosti se navíc řadí i monitoring přírodního vývoje ekologicky významných segmentů krajiny (EVSK) jako podklad pro další řízení celého procesu. Vlastní práce na usměrňování vývoje dané skladebné části ÚSES jsou průběžná údržba a péče o území.

Priority realizace ÚSES a doporučená následná opatření je možné stanovit jen rámcově, protože vlastní realizace řady prvků ÚSES je závislá na realizaci ostatních navrhovaných opatření Plánu společných zařízení, především cest.

Priority opatření v rámci tvorby ÚSES v zájmovém území spočívají především v realizaci:

- výsadba doprovodné liniové zeleně (IP)
- chybějících částí stávajících prvků ÚSES (biokoridorů)
- eliminaci nepůvodních druh dřevin

5.4 Zařízení dotčená návrhem opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

V Tab. 21 je u každého prvku uvedeno případné křížení s inženýrskými sítěmi nebo s jiným zařízením.

5.5 Náklady na realizaci opatření k ochraně a tvorbě ŽP

Náklady na realizaci opatření k ochraně a tvorbě ŽP jsou uvedeny v Tab. 21. V ceně navržených prvků je zahrnuta i zákonná tříletá údržba po jejich realizaci. Údržba a ochrana stávajících prvků (kosení, spásání, údržba dřevinných porostů) do celkových nákladů na prvky ÚSES není započítána.

5.6 Přehled opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

V následující tabulce jsou přehledně uvedeny základní informace týkající se prvků sloužících k ochraně a tvorbě ŽP navrhovaných v rámci PSZ. Délky biokoridorů a výměry všech prvků ÚSES jsou vztaženy pouze k obvodu KoPÚ. V kolonce zábor jsou uvedeny výměry části prvků, jež jsou nefunkční, nově vymezené nebo doteď nebyly součástí stávajících vymezení. Do výměr nejsou započítány překryvy s vodními toky a komunikacemi, či ostatními prvky PSZ, aby nedocházelo k duplicitě výměry (údaje se mohou lišit s celkovou výměrou prvků uvedenou v kap. 5.2 Základní parametry plánu územního systému ekologické stability).

Tab. 21 Přehled prvků k ochraně a tvorbě ŽP

Prvek	Ozn.	Poznámky k prvku	Délka (m)	Šířka (m)	Výměra (m ²)	Zábor (m ²)	Stav	Dotčené zařízení	Náklady (Kč) (r. 2017)		
									MJ	Kč/MJ	celkem
lokální biokoridor	LBK4	částečně mimo obvod KoPÚ	2 500	20-90	69 738	42 568	částečně funkční	el. vedení VVN a VN, sdělovací kabel	m2	160	6 810 880
lokální biokoridor	LBK7	částečně mimo obvod KoPÚ	930	15-50	23 746	15 894	částečně funkční	vodovod, meliorace	m2	160	2 543 040
interakční prvek	IP1	plošný - svah s lesní výsadbou, zamokřená údolnice	-	-	31 781	31 871	částečně funkční		m2	160	5 099 360
interakční prvek	IP2	liniový - souvislá dřevinná výsadba podél cesty DC1	167	5	834	834	nefunkční		m2	160	133 440
interakční prvek	IP3	liniový - jednořadá alej podél cest HC1 a DC2	932	5	4 762	4 762	nefunkční		bm	150	139 800
interakční prvek	IP4	liniový - jednořadá alej podél cesty VC4	139	5	762	762	nefunkční	sdělovací kabel	bm	150	20 850
interakční prvek	IP5	liniový - oboustranná alej podél silnice III/3012, z velké části součást parcely silnice	1 560	2x5	4 210	14 300	částečně funkční	sdělovací kabel, el. vedení VVN	bm	100	312 000
interakční prvek	IP6	liniový - dřevinná výsadba podél HOZ I Radeč	1 133	5	5 626	5 626	nefunkční	el. vedení VVN, meliorace	m2	160	900 160
interakční prvek	IP7	plošný - výsadba v blízkosti HOZ	-	-	2 872	3 746	nefunkční		m2	160	599 360
interakční prvek	IP8	liniový - jednořadá alej podél cesty HC2	519	5	2 649	2 649	nefunkční	meliorace, sdělovací kabel	bm	150	77 850
interakční prvek	IP9	liniový - souvislá dřevinná výsadba v bloku orné půdy	370	5	1 852	1 852	nefunkční	meliorace	m2	160	296 320
interakční prvek	IP10	liniový - souvislá dřevinná výsadba v bloku orné půdy	642	5	3 210	3 210	nefunkční		m2	160	513 600
interakční prvek	IP11	liniový - travnatá mez s dřevinnou výsadbou	497	5-8	3 305	2 490	částečně funkční	el. vedení VN	m2	100	249 000
interakční prvek	IP12	liniový - travnatá mez s dřevinnou výsadbou	466	5-12	4 221	4 221	částečně funkční		m2	100	422 100
interakční prvek	IP13	liniový - souvislá dřevinná výsadba podél cesty VC2	231	5	1 201	1 201	nefunkční		m2	160	192 160
interakční prvek	IP14	liniový - jednořadá alej podél cest VC2 a DC5	1 369	5	6 814	6 814	nefunkční	el. vedení VN	bm	150	205 350
interakční prvek	IP15	liniový - jednořadá alej podél cesty HC6	1 067	5	5 343	5 343	nefunkční		bm	150	160 050
interakční prvek	IP16	liniový - souvislá dřevinná výsadba podél cesty HC6	150	5	802	802	nefunkční		m2	160	128 320

interakční prvek	IP17	liniový - jednořadá alej podél cesty HC5	266	5	1 814	1 814	nefunkční		bm	150	39 900
interakční prvek	IP18	liniový - souvislá dřevinná výsadba podél cesty DC14	213	5	1 073	1 073	nefunkční		m2	160	171 680
interakční prvek	IP19	liniový - travnatá mez s dřevinnou výsadbou	181	10-12	2 126	2 126	částečně funkční		m2	100	212 600
interakční prvek	IP20	liniový - travnatá mez s dřevinnou výsadbou	288	5-10	3 518	3 518	částečně funkční		m2	100	351 800
interakční prvek	IP21	liniový - lesní výsadba podél sběrného dvora	301	10	3 236	3 236	nefunkční	el. vedení VVN	m2	160	517 760
interakční prvek	IP22	plošný - polyfunkční (zasakovací plocha)	-	-	4 453	4 453	nefunkční		m2	160	712 480
interakční prvek	IP23	plošný - polyfunkční (zasakovací plocha)	-	-	5 314	5 314	nefunkční		m2	160	850 240
interakční prvek	IP24	liniový - soustava mezí a zasakovací plocha (polyfunkční prvek)	133	20-30	3 310	3 310	částečně funkční		m2	160	529 600
Celkem					198 572	173 789					22 189 700

6 PŘEHLED O VÝMĚŘE POZEMKŮ POTŘEBNÉ PRO SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ

V následujících tabulkách je uveden stručný přehled o výměrách pozemků potřebných pro společná zařízení. Přesné výměry budou dále upřesněny v rámci dalších etap KoPÚ, především na základě návrhu nového uspořádání pozemků.

Tab. 22 Přehledy výměry pozemků pro společná zařízení

Výměra pozemků pro společná zařízení celkem	Výměra [ha]
Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků	11.63
Protierozní opatření	0.00
Vodohospodářská opatření	0.00
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	19.86
Celkem	31.49

Výměra, která přejde spolu se SZ do vlastnictví obce	Výměra [ha]
Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků	11.63
Protierozní opatření	0.00
Vodohospodářská opatření	0.00
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	19.86
Celkem	31.49

Výměra pozemků pro společná zařízení celkem	31.49
Výměra, která spolu se spol. zař. přejde do vlastnictví obce	31.49
Výměra, která spolu se spol. zař. přejde do vlastnictví jiných osob	0.00
Výměra, kterou se na výměře půdy pro spol. zařízení podílí stát	0.00
Výměra, kterou se na výměře půdy pro spol. zařízení podílí obec	31.49
Výměra, kterou se na výměře půdy pro spol. zařízení podílí ostatní vlastníci půdy	0.00

Je-li nutno pro společná zařízení vyčlenit nezbytnou výměru půdního fondu, použijí se nejprve pozemky ve vlastnictví státu a potom ve vlastnictví obce. Pro společná zařízení nelze použít pozemky ve vlastnictví státu, které jsou určeny pro těžbu nerostů, (zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů) pozemky v současně zastavěném území obce, pozemky v zastavitelném území obce a pozemky, které jsou určeny k vypořádání náhrad podle zvláštního právního předpisu (Zákon č. 229/1991 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Pokud nelze pro společné zařízení použít jen pozemky ve vlastnictví státu, popřípadě obce, podílejí se na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu ostatní vlastníci pozemků poměrnou částí podle celkové výměry jejich směřovaných pozemků.

Při aktuálním návrhu plánu společných zařízení a zjišťovaného stavu použitelné obecní a státní půdy pro prvky PSZ v řešeném území se v této fázi zpracování KoPÚ nepředpokládá nedostatek státní a obecní půdy a veškeré prvky PSZ jsou nyní navrhovány do vlastnictví obce. V rámci celého území se dle prozatímních propočtů nachází dostatek obecní a státní výměry pro pokrytí veškerých potřeb PSZ. Tyto státní a obecní pozemky však nejsou

rovnoměrně rozloženy v řešeném území, a tak může v některých lokalitách nedostatek potřebné výměry pro prvky PSZ v dané lokalitě nastat, poněvadž směna pozemků napříč bloky zemědělské půdy či mezi lokalitami bývá problematická. V dalších fázích zpracování PSZ a samotné KoPÚ bude bilance výměr potřebných pro PSZ upřesněna a detailně zbilancována. Přesné výměry prvků PSZ a potřeby obecní a státní půdy tak budou zřejmé až v rámci etapy nového uspořádání pozemků vlastníků. V rámci této etapy pro potřeby zpřístupnění všech pozemků bude docházet k upřesňování sítě polních cest. Budou především doplňovány, zkracovány, rušeny atd. doplňkové polní cesty tak, aby každý pozemek dle zákona byl zpřístupněn. Na základě jednání s vlastníky pozemků může dojít i ke změně u jiných prvků PSZ. Přesné vyčíslení bude zpracováno v rámci aktualizace plánu společných zařízení.

V současné fázi se nepředpokládá ponechání žádného prvku PSZ ani žádná výměra pozemků k tomu určených do vlastnictví jiných osob než Městu Úpice. Podrobné vyčíslení bude provedeno po návrhu nového uspořádání pozemků, kdy může dojít ke komplikacím s vyčleněním výměry na základě jednání s vlastníky pozemků.

7 PŘEHLED NÁKLADŮ NA USKUTEČNĚNÍ PSZ

Následující tabulka obsahuje souhrnně předběžné předpokládané náklady na realizaci prvků PSZ.

Tab. 23 Předpokládané náklady na realizaci prvků PSZ (2017)

Kategorie	Náklady (Kč)
Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků	59 522 900
Protierozní opatření pro ochranu ZPF	0
Vodohospodářská opatření	0
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	22 189 700
Celkem	81 712 600

8 SOUPIS ZMĚN DRUHŮ POZEMKŮ

Změny druhu pozemků související s návrhem PSZ nelze v této fázi zpracování odpovědně vyčíslit. Důvodem je skutečnost, že není hotov návrh nového uspořádání pozemků (nová parcelace), který ovlivňuje výsledné výměry jednotlivých druhů pozemků. Obzvláště v k. ú. Radeč může být bilance půdy po pozemkové úpravě více odlišná. V současné době je velký rozdíl v druzích pozemků (orná půda a TTP) evidovaných v KN a mezi skutečností, popř. LPISu (podstatná část orné půdy je v současnosti zatravněná). Ke změnám druhů pozemků může tak docházet ve velké míře na základě projednávání nového uspořádání pozemků vlastníků, popř. s uživateli.

Navrhované prvky PSZ jsou de facto beze zbytku navrhovány jako ostatní plocha, dochází tedy k jejímu nárůstu, a to na úkor trvalého travního porostu a orné půdy. Především upřesněním, resp. vyšetřením drobných vodních toků, dochází rovněž k mírnému nárůstu vodní plochy.

Přesné vyčíslení bude možné až po dokončení návrhu nového uspořádání pozemků a jeho odsouhlasení vlastníky. V následující tabulce je uvedena předběžná bilance druhů pozemků na základě zpracování PSZ.

Tab. 24 *Soupis změn druhů pozemků*

druh pozemku	výměra v m2 podle				rozdíl +/- v m2 mezi
	název	kód	skutečnost	KN	N (návrh)
orná	2	2166051	3805257	3652692	-152565
chmelnice	3	0	0	0	0
vinice	4	0	0	0	0
zahrada	5	52	56	56	0
ovocný sad	6	0	0	0	0
tr.trav. porost	7	2944451	1337250	1272781	-64469
lesní pozemek	10	268124	247506	247506	0
vodní plocha	11	13110	5915	20753	14838
zastav. plocha	13	1057	2233	2233	0
ostatní plocha	14	225745	220373	422569	202196
celkem		5618590	5618590	5618590	0

9 ZÁVĚR

Navržené prvky společných zařízení budou po realizaci plnit několik důležitých funkcí. Zabezpečí erozně ohrožené pozemky a tím budou chránit půdní fond, zvýší retenční schopnost krajiny v lokalitách ohrožených povodněmi, umožní lepší přístupnost pozemků a prostupnost krajiny, přispějí ke zvýšení ekologické rovnováhy přírodního prostředí a zároveň k ochraně krajinného rázu. Je zřejmé, že většina navržených prvků společných zařízení plní více funkcí. Prvky jsou na sebe navázány tak, aby účel jim přisouzený plnily co nejlépe a nejefektivněji – pokud možno v kombinaci s jinými prvky.

Návrh společných zařízení tvoří pouze koncepci a podklad pro zpracování projektové dokumentace stavby, kterou nemůže nahradit.

Zpracovali:

Mgr. Ondřej Goldman

Ing. Jiří Vysoudil

Mgr. Daniel Hráček