

Studie řešení větrné eroze na vybraných územích okresů Břeclav a Hodonín



Brno, 2023

1 Úvod

1.1 Teoretický základ větrné eroze

Dopady změn klimatu se projevují nejen v extremitách teplotních a srážkových, ale vyvolávají i extrémní povětrnostní události, spojené mnohde se silnými projevy větrné eroze, odnosem půdy, znečištěním ovzduší a škodami na majetku (Fallon a Betts 2010, (Střeščík et al. 2014).

Intenzita větrné eroze je ovlivňována mnoha činiteli. Mezi ně patří klimatické podmínky (rychlost a směr větru, úhrn srážek, teplota a vlhkost vzduchu), půdní a geologické faktory (povaha horninového substrátu, půdní druh a typ, velikost a tvar půdních částic, drsnost půdního povrchu), faktory vegetační (pokryv půdy rostlinami či rostlinnými zbytky), zohlednit se musí i geomorfologie (tvar a rozložení svahů, výskyty plání a závětrných míst). Důležitý je i vliv člověka, tedy antropogenního faktoru (délka a orientace pozemku k převládajícímu směru větru, způsob hospodaření na pozemku, možnost závlahy půdy). Různá antropogenní a přírodní narušení krajiny mohou zvýšit rizika větrné eroze, která může být se suchem zesílena. Již nyní lze předpokládat, že větrná eroze bude v budoucnu ještě závažnější z důvodu nižšího obsahu půdní vlhkosti.

Výskyt větrné eroze bývá zaznamenán převážně v suchých a teplých oblastech, intenzivně obhospodařovaných a převážně rovinatých (Fryrear, D.W. et al. 2000, Doležal et al. 2017, Borrelli et al. 2014., Podhrázská et. al. 2008). Takovým územím je i oblast jihovýchodní Moravy, která byla v roce 2021 zasažena silným tornádem. Tato událost způsobila obrovské škody na majetku, zdraví a životech obyvatel obcí v tornádovém pásu. Dopad této extrémní události je patrný i dnes nejen na budovách, ale i ve volné krajině, kde došlo k poničení trvalé vegetace, zejména liniové. Tyto prvky plní nezastupitelnou funkci v krajině, působí proti větrné erozi a dalším povětrnostním vlivům, zlepšují mikroklima (Cleugh 1998) a pomáhají zvyšování rekreační a turistické atraktivity území. Jsou orientačními body, podél nichž jsou vedeny spojovací a přístupové cesty, využívané mnohde jako cyklostezky. Toto je i případ řešeného území, které je protkané cyklotrasami místního i mezinárodního významu. Devastací tornádem tato oblast značně utrpěla a je nutné v součinnosti s odborníky navrátit zeleň nejen do intravilánu poškozených obcí, ale i do volné krajiny. Tato studie je zaměřena na analýzu liniových prvků v tornádovém pásu s cílem navrhnout vhodné metody jejich rekonstrukce a doporučit výsadbu nových prvků tak, aby byla postupně vytvořena optimální síť větrolamů, které historicky do této krajiny patří.

1.2 Následky větrné eroze

Větrná eroze působí škody na zemědělské půdě nejen odnosem půdních částic, hnojiv a prostředků na ochranu rostlin, ale i obnažováním kořínků rostlin a přesekáváním jemných stonků mladých rostlin větrem unášenými zrny zeminy. Usazováním nesených půdních částic vznikají škody na budovách, dochází k zanášení silnic, železnic, příkopů a nepříznivé účinky se projevují také na stromech a keřích. Jemné prachové částice jsou unášeny do značné vzdálenosti a jejich vysoké koncentrace způsobují jednak plicní a oční onemocnění lidí a hospodářských zvířat, jednak se dostávají do motorů strojů a automobilů a snižují jejich životnost. Současně dochází také ke znečišťování ovzduší zvyšováním obsahu chemických látek z odnášených aplikovaných hnojiv a v dnešní době se do popředí zájmu dostává také znečištění ovzduší mikroplasty s doposud neznámým vlivem na lidské zdraví (REZAEI ET AL., 2019).

Škody způsobené větrnou erozí rozlišujeme na on-site a off-site. Škody on-site vznikají deflací nejjemnějších půdních částic a organické hmoty z vrchní části půdy a tím dochází nejenom ke snižování hloubky půdního profilu, ale také ke ztrátám člověkem vnesených živin. Škody off-site nevznikají přímo v oblasti působení větrné bouře, ale mohou se projevit i ve značné vzdálenosti od centra větrné eroze. Jedná se zejména o akumulaci pevných částic jemných frakcí půdy včetně na ně vázaných chemických látek (hnojiva, pesticidy, herbicidy atd.) na okolních polích a mohou způsobovat i znečištění povrchových vod. Není možné jednoznačně konstatovat, které ze škod převládají. I když se názory rozcházejí, je zřejmé, že obě přinášejí vysoké ekonomické ztráty a musí se vynakládat velké finanční náklady na likvidaci škod po větrné erozi. Podrobně jsou tyto škody popsány v KHEL A KOL. (2017).



Obr. 1-2 Zavátí komunikace po prašné bouři na těžkých půdách u obce Suchá Loz (foto: J. Kučera, jaro 2018)



Obr. 1-1: Zavátí komunikace u Mikulova (foto: J. Kučera,



Obr. 1-3: Prašná bouře u Břeclavi (foto: J. Kučera, 2017)



Obr. 1-4: Zarovňávání hrubé brázdy (planace) u Hodonína (foto: J. Kučera, 2014)

2 Účel studie

Účelem je vypracování studie poměrů v katastrálních územích („k. ú.“) Břeclav, Hrušky, Ladná, Lanžhot, Kostice, Moravská Nová Ves, Moravský Žižkov, Podivín, Tvrdonice, Týnec na Moravě, Velké Bílovice (všechna okres Břeclav) a Dolní Bojanovice, Hodonín, Josefov u Hodonína, Lužice u Hodonína, Mikulčice, Prušánky, Ratíškovice, Rohatec (všechna okres Hodonín), která vyhodnotí především větrnou erozi, navrhne systém opatření k eliminaci větrné eroze a vyhodnotí účinnost navržených opatření. Studie bude podkladem pro zpracování či změnu plánu společných zařízení v rámci příslušných komplexních / jednoduchých pozemkových úprav ve výše vymezených k. ú. („KoPÚ / JPÚ“). Řešení této studie nebude ovlivňováno průběhem administrativních hranic k. ú.

3 Členění studie

Analýza území

- ✓ A.1 vypracování rozborových map na podkladě digitálního modelu terénu a dostupných relevantních podkladů
- ✓ A.2 provedení terénního průzkumu rozbor a analýza stavu krajiny (včetně vyhodnocení historických podkladů o stavu krajiny)
- ✓ A.3 vyhodnocení vzniklých škod při erozních událostech v řešeném území, pořízení fotodokumentace vybraných trvalých vegetačních prvků pomocí UAV
- ✓ A.4 analýza ohrožení území větrnou erozí půdy s použitím aktuálních metodik
- ✓ A.5 analýza vybraných trvalých vegetačních prvků v řešeném území, vyhodnocení jejich funkčních parametrů jak z hlediska ochrany proti větrné erozi v měnících se klimatických podmínkách, tak z hlediska podpory ekologické stability a jejich úlohy v síti zelené infrastruktury území
- ✓ A.6 analýza a vyhodnocení stávajících územně plánovacích dokumentací
- ✓ A.7 provedení identifikace melioračních staveb a další technické infrastruktury v řešeném v území s ohledem na návrh příp. rekonstrukcí, obnovy nebo nových návrhů sítě větrolamů v krajině

B) Návrh opatření

- ✓ B.1 návrh komplexního systému opatření proti větrné erozi včetně stanovení jejich předpokládané účinnosti na základě modelových řešení
- ✓ B.2 projednání návrhů opatření s rozhodující částí uživatelů a vlastníků zemědělské půdy, dotčenými orgány a zástupci obce
- ✓ B.3 zohlednění a zapracování připomínek uživatelů, vlastníků, dotčených orgánů a zástupců obce do komplexního systému návrhu opatření
- ✓ B.4 projednání výsledného návrhu systému opatření
- ✓ B.5 návrh rozsahu obvodu následných JPÚ nebo KoPÚ

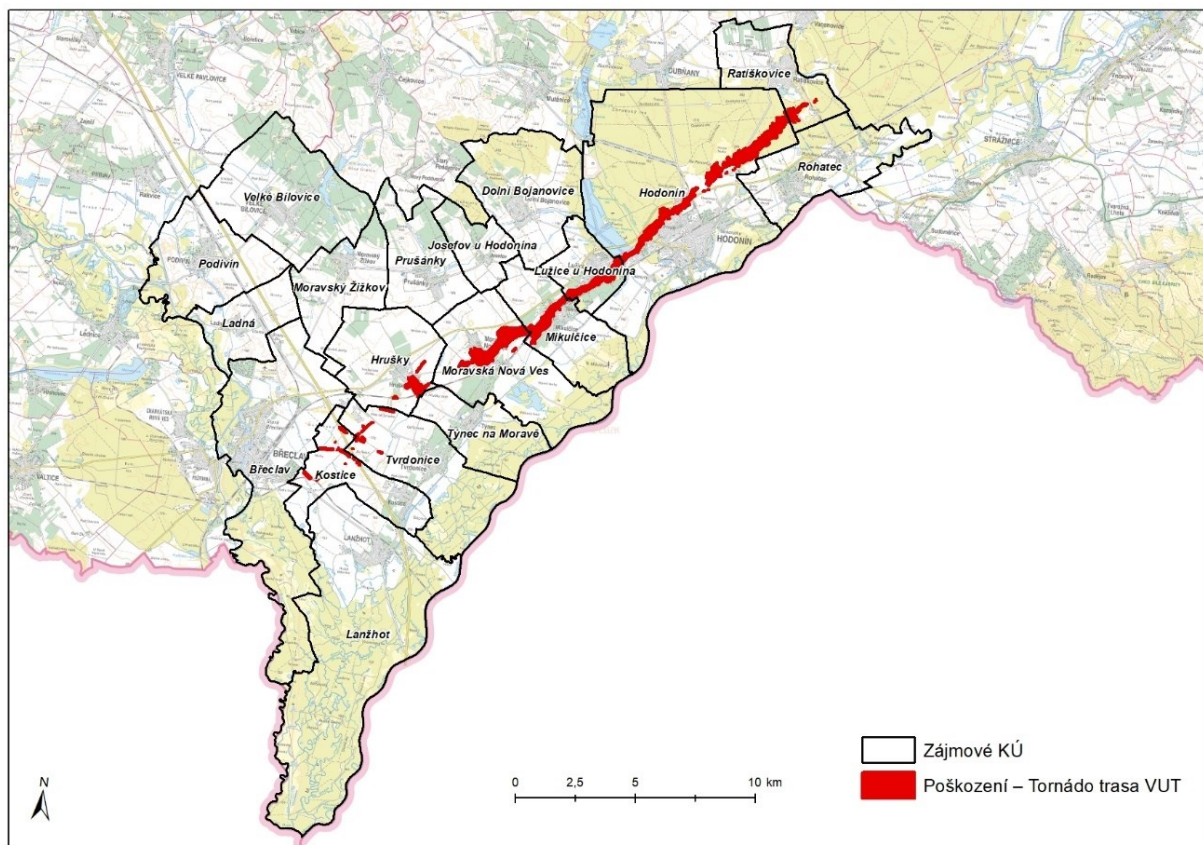
C) Výstupy studie

- ✓ C.1 výstupy analytické části
 - průvodní a technická zpráva
 - mapové výstupy
 - tabulky a grafy
 - dokladová část
- ✓ C.2 výstupy návrhové části

- průvodní a technická zpráva
- mapové výstupy
- tabulky a grafy
- dokladová část

4 Obvod studie

Tato studie je zaměřena na analýzu potenciální ohroženosti větrnou erozí a liniových prvků v k.ú. zasažených tornádem s cílem navrhnout vhodné metody jejich rekonstrukce a doporučit výsadbu nových prvků tak, aby byla postupně vytvořena optimální síť větrolamů, které historicky do této krajiny patří. Pro komplexnost řešení dané problematiky byl rozsah studie rozšířen i o vybrané sousední k.ú.. Na Obr. 4-1 je grafické znázornění obvodu studie s vyznačenými zájmovými k.ú.. Tab. 4-1 ukazuje seznam k.ú., včetně jejich výměry v hektarech. Pro identifikaci ploch zasažených tornádem byly využity podklady Leteckého ústavu z Fakulty strojního inženýrství na Vysokém učení technickém v Brně (<https://lu.fme.vutbr.cz/tornado-u-hodonina-vut-ortofoto/>).



Obr. 4-1: Obvod studie s vyznačenými zájmovými k.ú.

Tab. 4-1: Seznam řešených KÚ

KÓD KÚ	Název KÚ	Plocha KÚ (ha)
613584	Břeclav	3962,0
628701	Dolní Bojanovice	1982,1
640417	Hodonín	6325,8

KÓD KÚ	Název KÚ	Plocha KÚ (ha)
648701	Hrušky	1597,9
661490	Josefov u Hodonína	709,0
670588	Kostice	1238,3
678872	Ladná	996,5
679119	Lanžhot	5500,9
689343	Lužice u Hodonína	758,2
694142	Mikulčice	1533,9
698792	Moravská Nová Ves	2331,1
699250	Moravský Žižkov	1351,9
723835	Podivín	1778,2
734021	Prušánky	1416,3
739901	Ratíškovice	1261,1
740381	Rohatec	1746,9
772020	Tvrdonice	2122,5
772321	Týnec na Moravě	1158,7
778672	Velké Bílovice	2572,6
celkem		40343,8

5 Analýza území

V následujících kapitolách jsou popsány jednotlivé části analýzy území.

5.1 Vypracování rozborových map na podkladě digitálního modelu terénu a dostupných relevantních podkladů

Pro řešené území jsou zpracovány rozborové mapy M01 – M08, které charakterizují zájmové území.

Jedná se o mapové výstupy viz. následující tabulka:

Tab. 5-1. Seznam rozborových map zpracovaných v rámci analytické části studie

Označení	Název
M01	Přehledná mapa území
M02	Sklonitost
M03	Expozice
M04	Využití území
M05	Uživatelé zemědělské půdy dle LPIS
M06	Hloubka půdy
M07	Hydrologické skupiny půd
M08	Hlavní půdní jednotky
M09	Potenciální ohroženost půd větrnou erozí

Podkladem pro zpracování těchto rozborových mapy je především registr půdních bloků a uživatelů zemědělské půdy LPIS, dále databáze BPEJ, digitální model terénu 4. generace.

5.2 Provedení terénního průzkumu rozbor a analýza stavu krajiny (včetně vyhodnocení historických podkladů o stavu krajiny)

5.2.1 Terénní průzkum

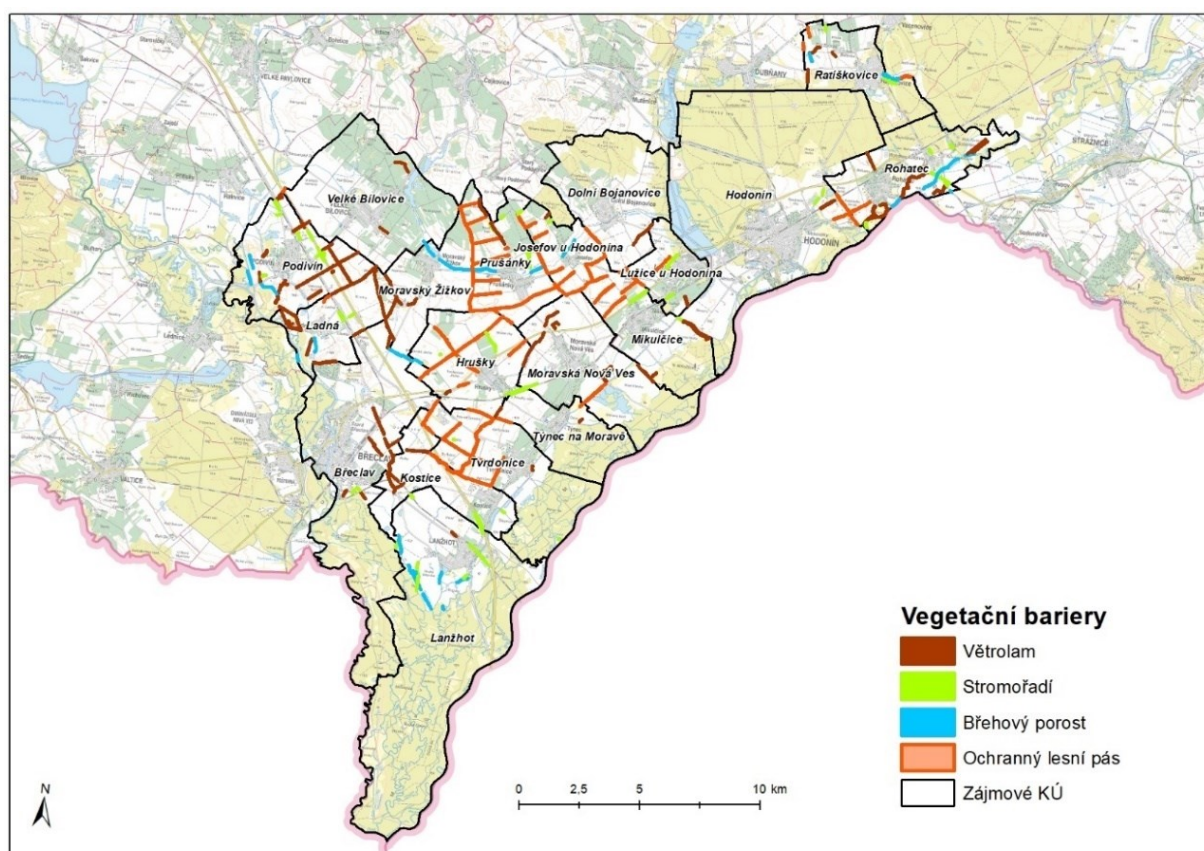
Terénní průzkum stávajícího stavu ochranných prvků proti větrné erozi probíhal v měsících březnu a dubnu 2023. V rámci průzkumu byl prozkoumán stávající stav převážné většiny větrolamů, ochranných lesních pásů, břehových porostů, alejí. Cílem tohoto průzkumu byla kategorizace těchto prvků s ohledem na funkci při ochraně proti větrné erozi – definováním jejich ochranné bariéry na návětrné a závětrné straně prvku. Vstupními podklady pro přípravu terénních průzkumů byla využita certifikovaná metodika „Zakládání a údržba větrolamů ve zhoršených pedoklimatických podmínkách“ (Podhrázká a kol. 2021) a mapa „Mapa účelové kategorizace trvalých vegetačních prvků v územích ohrožených větrnou erozí“ (Kučera a kol. 2021). Bližší popis certifikované metodiky je uveden kapitole 5.4 Analýza ohrožení území větrnou erozí půdy. Mapa účelové kategorizace trvalých vegetačních prvků v územích ohrožených větrnou erozí reprezentuje dlouhodobě budovanou databázi větrných bariér v rámci řešení výzkumných projektů na VÚMOP, v.v.i. .

Do databáze jsou přebírány především liniové prvky v okolí zemědělské půdy, u kterých je možné předpokládat jejich ochranný účinek proti větrné erozi. Jako zdroj dat pro naplnění databáze jsou využity dostupné podklady MZe (ÚHUL, Lesy ČR, LPIS-EVP), MŽP (databáze výsadby větrolamů) a ZABAGED. Prvky v databázi vegetačních bariér jsou kategorizovány podle typu s ohledem na jejich účinnost (Tab. 4.2). Kategorizace je prováděna podle kritérií uvedených v metodických postupech Podhrázká, J. a kol. (2008), Doležal, P. a kol. (2017). Prvky se postupně ověřují v terénu, s využitím

DPZ, nebo s využitím jiných datových podkladů (ortofotomap, DMP 1G). Pro účely aktualizace vrstvy erozní ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí pro potřeby studie byli z databáze vybrány jen prvky, u kterých se předpokládá vyšší účinnost a které byly z velké části individuálně ověřeny (v terénu, nebo distančně) viz Tab. 5-2. Na Obr. 5-1 je ukázka podkladové vrstvy vegetačních bariér (Kučera a kol. 2021) využitá pro terénní průzkum. V rámci terénního průzkumu byla provedena aktualizace databáze, dle skutečného stavu v terénu. Výstupy terénního průzkumu jsou uvedeny v kapitole 5.2.2.

Tab. 5-2. Kategorizace prvků v databázi vegetačních bariér

KÓD	Název	Popiska	Charakter prvku	Ochranná zóna
1	Větrolam	V	Liniový	Ano
2	Stromořadí	S	Liniový	Ano
3	Břehový porost	BP	Liniový	Ano
4	Malé lesní celky	MLC	Plošný	Ne
5	Les	L	Plošný	Ne
6	Ochranný lesní pás	OLP	Liniový	Ano



Obr. 5-1: Přehledová mapa trvalých vegetačních bariér (Kučera a kol.



Obr. 5-2. Změna krajiny v k.ú. Hrušky/Břeclav (horní snímek císařský otisk map Stabliniho katastru 1825, dolní snímek současné ortofoto)

Na snímku je viditelná výrazná změna krajiny. Uprostřed historického snímku se nachází lesní pozemek, krajina je členěna sítí polních cest a mezí, včetně cestní sítě s doprovodnými alejemi stromů. V současnosti je toto území zorněno a do rozsáhlých lánů orné půdy.



Obr. 5-3. Změna krajiny v k.ú. Velké Bílovice (horní snímek císařský otisk map Stalbilního katastru 1825, dolní snímek současné ortofoto)

Na historickém snímku je viditelná polní cesta z Velkých Bílovic jižním směrem doplněná oboustranným stromořadím, včetně ochranné zeleně a zatravnění. V současnosti je toto území zorněno a částečně osázeno vinicemi.



Obr. 5-4. Změna krajiny v k.ú. Moravský Žižkov (horní snímek císařský otisk map Stabliního katastru 1825, dolní snímek současné ortofoto)

V území se nacházely rovněž ve větší míře lesní porosty. Např. v jižní části k.ú. Moravský Žižkov se historicky nacházel les. V současnosti se na tomto místě nachází převážně orná půda

5.2.2 Stav stávajících trvalých vegetačních prvků z hlediska jejich požadovaných funkcí za účelem ověření jejich funkčních parametrů proti větrné erozi

S využitím poznatků z certifikovaných metodických návodů (Podhrázká a kol. 2008, Doležala a kol. 2017 a Podhrázká a kol. 2021) byla pro potřeby této studie vytvořena zjednodušená tabulka pro hodnocení stávajících trvalých vegetačních prvků (větrolam, ochranný lesní pás) z hlediska jejich požadovaných funkcí za účelem ověření jejich funkčních parametrů proti větrné erozi viz Tab. 5-3.

Tab. 5-3: Hodnocení stávajících trvalých vegetačních prvků (větrolam, ochranný lesní pás)

Kategorie hodnocení	Ochranná zóna
Funkční	Plná (OLP)
Podmíněně funkční	Plná (OLP)
Převážně nefunkční	Plná (OLP)
Nefunkční (není)	Poloviční (OVB)



Obr. 5-5. Dron DJI Mavic 2 PRO

Snímkování je prováděno ideálně za jasného počasí a stálých meteorologických podmínek. Rozhodující jsou dobré světelné podmínky (jasno, polojasno), bezvětří nebo slabý vítr, žádné atmosferické srážky.

Pro účely studie a zpracované kategorizace liniových trvalých vegetačních prvků proti větrné erozi, byly pomocí dronu nasnímány vybrané prvky charakterizující jednotlivé kategorie viz následující Obr. 5-6 až **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Další vybrané fotografie z terénního průřezu jsem uvedeny v kapitole 12 Fotografická příloha.



Obr. 5-6: Příklad funkčního větrolamu



Obr. 5-7: Příklad podmíněně funkčního větrolamu



Obr. 5-8: Příklad převážně nefunkčního větrolamu poškozeného tornádem v k.ú. Tvrdonice

5.3 Analýza melioračních staveb a další technické infrastruktury z veřejně dostupných datových a mapových podkladů, ve vztahu k potenciální realizaci opatření proti větrné erozi

Systémy zemědělského odvodnění jsou vodními díly, resp. stavbami k vodohospodářským melioracím pozemků podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (Vodní zákon) i podle zákona č.183/2006 Sb. (Stavební zákon). V rámci celého systému odvodnění rozlišujeme tzv. podrobné odvodňovací zařízení (POZ) a hlavní odvodňovací zařízení (HOZ).

- POZ se skládá z podpovrchových sběrných drénů s rozchody 8–25 m, průměrnou hloubkou uložení 0,9–1,1 m (prvorepublikové až 2 m) a nejběžnější světlostí 4–10 cm, drénů svodných (s větší světlostí trubek), kontrolních šachtic, drenážních výustí a dalších objektů na drenáži.

Vlastníkem POZ (jeho části) je od r. 1991 (účinnost zákona o půdě) vždy vlastník příslušného pozemku; často nebyl v minulosti informován o existenci meliorační stavby na svém pozemku.

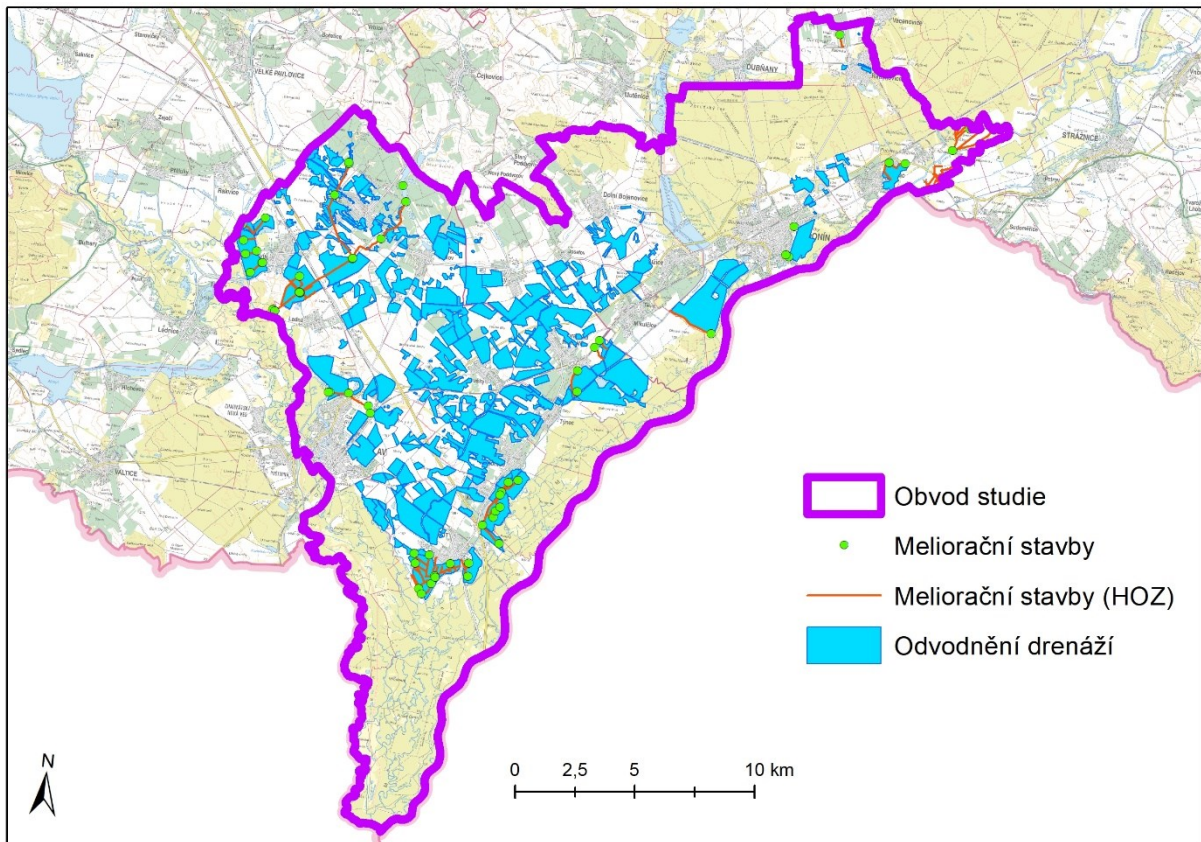
- HOZ jsou nejčastěji otevřené kanály (svodné odvodňovací příkopy, záchytné příkopy a suché nádrže), či krytá potrubí o světlosti od 30 cm, do nichž jsou zaústěny POZ.

Vlastníkem HOZ je stát prostřednictvím SPÚ.

V současnosti jsou možnými zdroji informací o stavbách odvodnění v jejich základní zákonem definované struktuře, tzn. podrobné odvodňovací zařízení (POZ) a hlavní odvodňovací zařízení (HOZ), v podstatě tři základní formáty dat a informační zdroje:

- Digitální evidence MZe – eagri.cz (LPIS)
- Původní projektová dokumentace
- Podklady získané využitím metod DPZ (letecké snímky, UAV)

Mapová vrstva odvodnění je zdarma ke stažení na portálu farmáře (www.eagri.cz) a rovněž k dispozici k nahlížení v portálu LPIS. Mapová vrstva byla pořízena bývalou ZVHS (do poloviny roku 2010). Data jsou ve formátu SHP. Obsahují vrstvu polygonů POZ (podrobné odvodňovací zařízení) a linií HOZ (hlavní odvodňovací zařízení) s atributy číslo stavby a rok výstavby (další atributy nejsou v projektu využity). Mapová vrstva pouze plošně vymezuje odvodněné území, ale nelze z ní lokalizovat jednotlivé liniové prvky detailu odvodnění. Základní informační vrstvou je mapa zákresů odvodnění a HOZ (hlavní odvodňovací zařízení ve správě ZVHS), zpracovaná ZVHS v měřítcích 1:10 000 resp. 1:5 000. Jde o základní informační vrstvu, a to i s vymezením řady výhrad k jejímu zpracování, úplnosti a věrohodnosti.



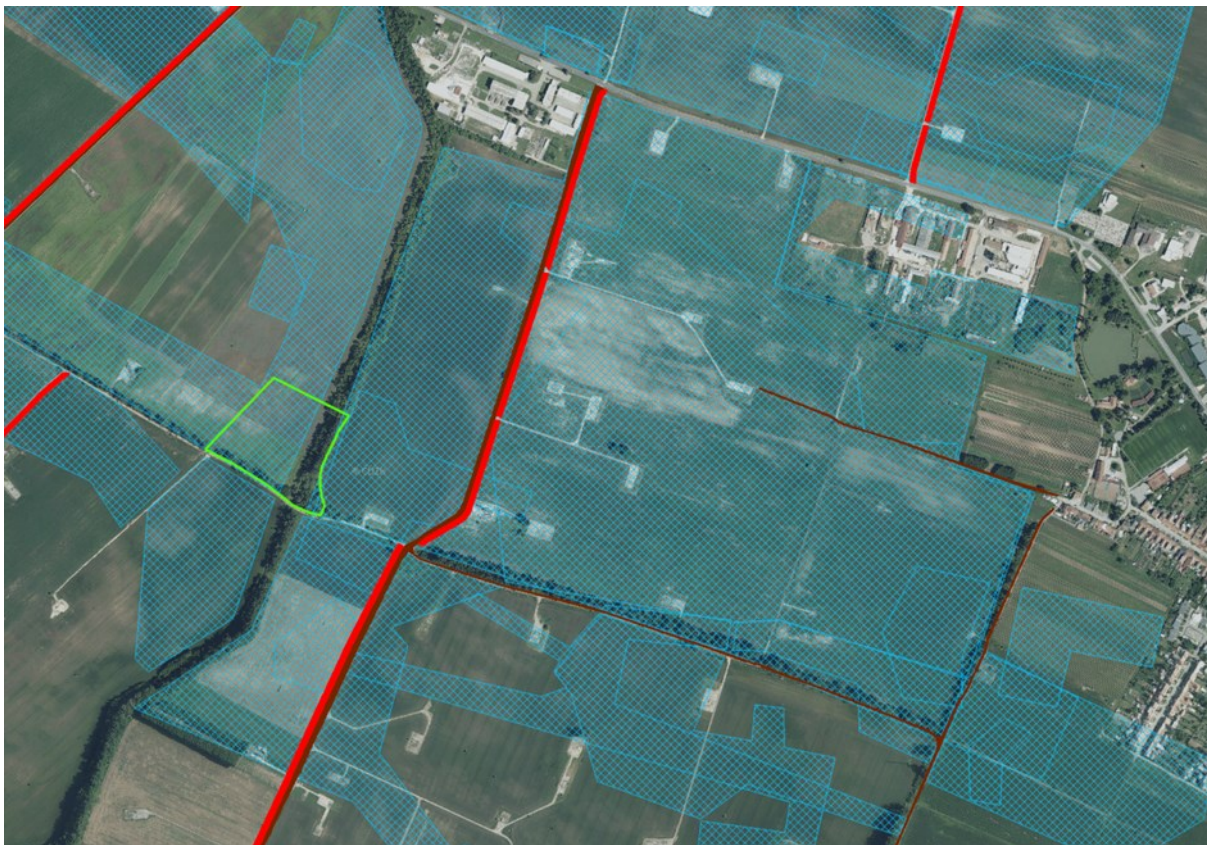
Obr. 5-9. Odvodnění zájmového území studie systematickou drenáží

Tab. 5-4. Plošné vymezení drenážních staveb v řešeném území (zdroj: datová vrstva ZVHS, ©MZe, 2023)

KÚ	Plocha (ha)
Břeclav	538,8
Dolní Bojanovice	121,8
Hodonín	544,9
Hrušky	701,6
Josefov u Hodonína	74,1
Kostice	468,1
Ladná	161,7
Lanžhot	665,5
Lužice u Hodonína	57,3
Mikulčice	152,2
Moravská Nová Ves	986,6
Moravský Žižkov	439,4
Podivín	660,4
Prušánky	312,3
Ratíškovice	24,5
Rohatec	115,7
Tvrdonice	583,7
Týnec na Moravě	226,1

KÚ	Plocha (ha)
Velké Bílovice	499,8
celkem	7334,6

Znalost plošného rozsahu odvodnění je zásadní při návrhu a realizaci zalesnění/výsadbě větrolamů/liniových vegetačních prvků. Vlivem výsadby dřevin na odvodněné ploše může docházet k zarůstání drenáže kořeny stromů, a tím k jejímu omezení či vyřazení z funkce.



Obr. 5-10. Příklad průniku návrhu technických prvků PEO (větrolamů – červená barva) v PSZ KoPÚ Tvrdonice

5.4 Analýza ohrožení území větrnou erozí půdy

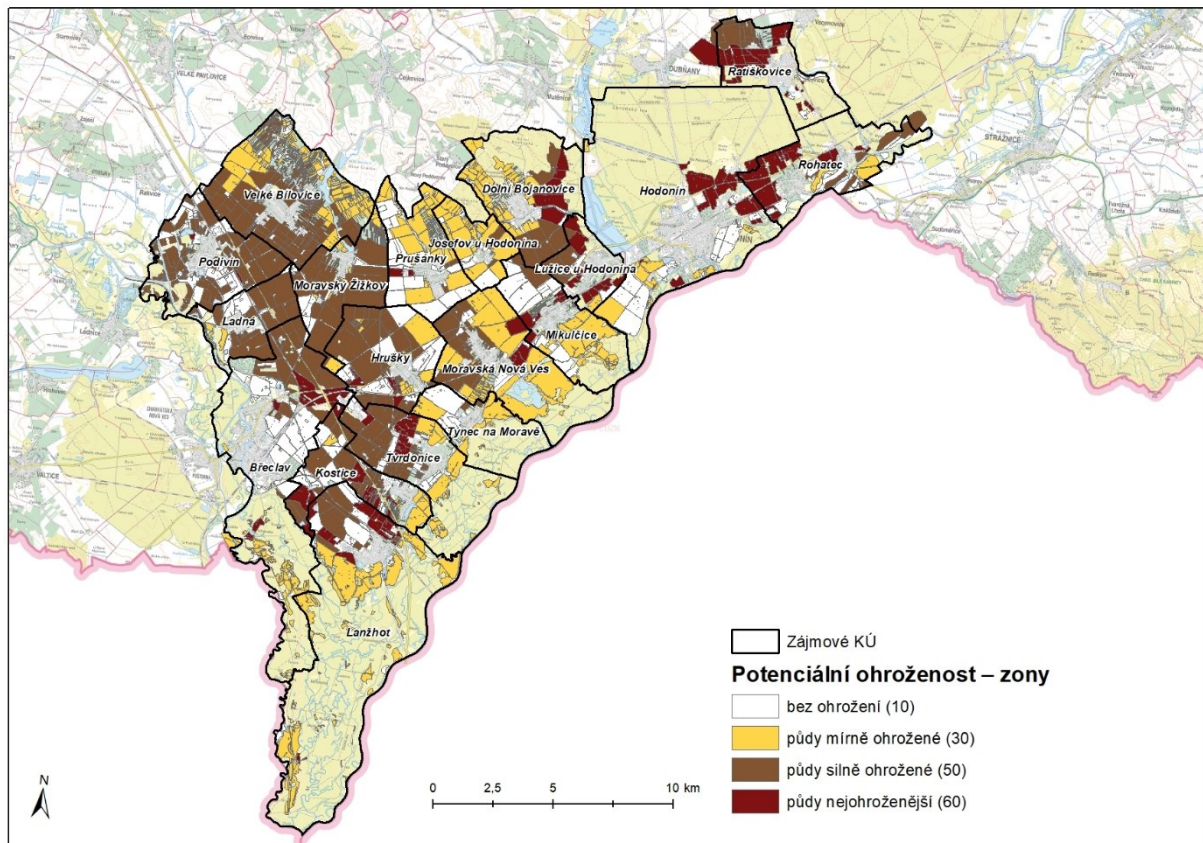
Pro zpracování analýzy ohroženosti území větrnou erozí půdy byla využita certifikovaná metodika „Zakládání a údržba větrolamů ve zhoršených pedoklimatických podmínkách“ (Podhrázká a kol. 2021).

Metodiky zprostředkovává informace o nových poznatcích v problematice větrné eroze s akcentem na návrhy adaptačních opatření v souvislosti se změnou klimatu. Metodika poskytuje návody k zakládání a údržbě adaptabilních větrolamů, k výběru vhodné druhové skladby v nepříznivých podmínkách a jejich optimálního prostorového a funkčního umístění v síti krajiny.

Rovněž poskytuje informace o metodách stanovení erozní ohroženosti území a provádění návrhů ochranných opatření pomocí nově vyvinutých softwarových nástrojů, určených především projektantům pozemkových úprav, popřípadě zpracovatelům dalších krajinných opatření.

5.4.1 Stanovení potenciální ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí (dle metodiky VÚMOP)

Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí zohledňuje půdní a klimatické charakteristiky. Z půdních charakteristik zohledňuje ohroženost jak lehkých, tak i těžkých půd. Z klimatických charakteristik



Obr. 5-11: Kategorie potenciální ohroženosti se zohlednění ochranných zón vegetačních bariér

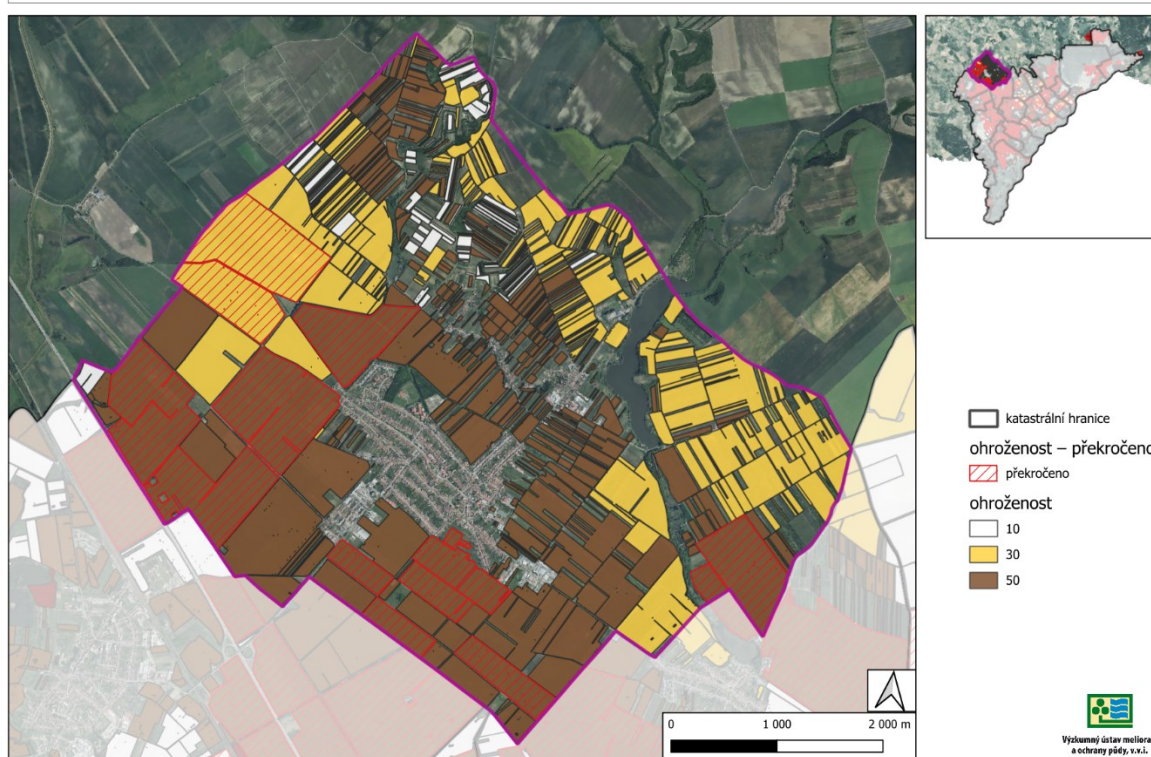
Tab. 5-5: Kódové vyjádření stupně ohroženosti s rozlišením nepřekročené a překročené tolerované délky pozemků

Kategorie potenciální ohroženosti pozemku	Stupeň ohroženosti	
	Nepřekročeno	Překročeno
1	10	11
2	20	21
3	30	31
4	40	41
5	50	51
6	60	61

Popis kódového označení kategorií ohroženosti ve výsledné mapě celkové ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí je v **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Grafické znázornění stupně ohroženosti s rozlišením nepřekročené a překročené tolerované délky pozemků pro celé zájmové území studie je

uvedeno na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** až Obr. 5-12 je grafické znázornění stupně ohroženosti s rozlišením nepřekročené a překročené tolerované délky pozemků pro jednotlivé zájmové k.ú. V **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** je uvedeno procentuální zastoupení stupně ohroženosti s rozlišením nepřekročené a překročené tolerované délky pozemků pro zájmové k.ú.. Veškeré hodnocení ohroženosti bylo zpracováno v rozsahu zemědělského půdního fondu (ZPF).

Potenciální ohroženost větrnou erozí – k.ú. Velké Bílovice; okres: Břeclav



Obr. 5-12: Stupně ohroženosti s rozlišením nepřekročené a překročené tolerované délky pozemků pro k.ú. Velké Bílovice

5.5 Analýza a vyhodnocení stávajících územně plánovacích dokumentací

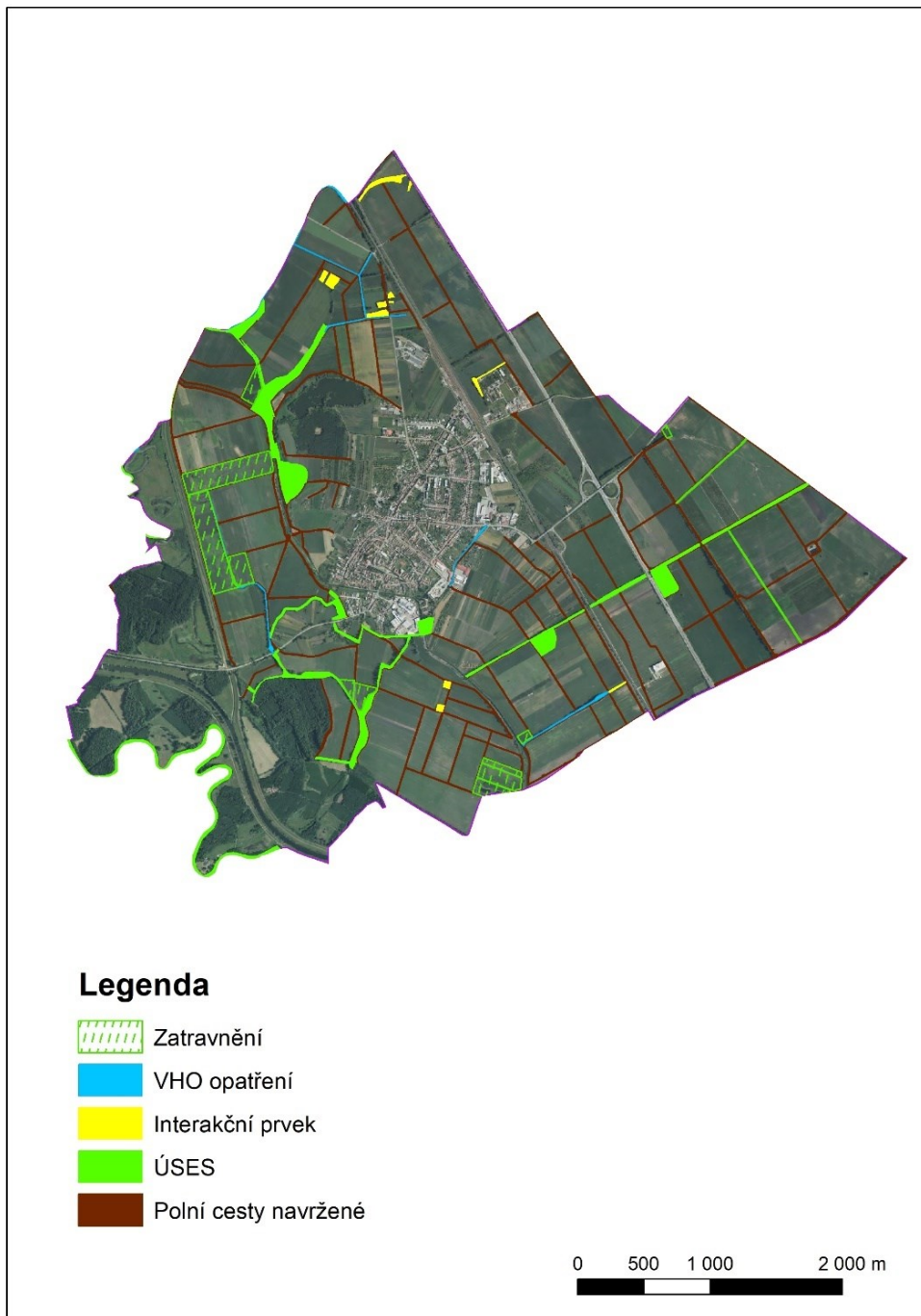
5.5.1 Posouzení možnosti využití územního plánu pro následný návrh protierozních opatření

Pro účely studie byly analyzovány platné územní plány jednotlivých obcí za účelem posouzení možnosti využití navržených prvků v územních plánech při návrhu opatření proti větrné erozi.

Postup prací a získané poznatky:

- Ve všech dotčených obcích řešených v rámci studie jsou platné územní plány.

- Při zpracování studie byly získány všechny územní plány ve formátu PDF
- Územní plány byly převedeny do rastrové podoby (TIFF) a georeferencovány v rámci GIS do souřadnicového systému S-JTSK Křovák
- Vybrané prvky – relevantní pro návrh ochranných opatření proti větrné erozi – byly ručně digitalizovány do samostatné GIS vrstvy, která bude sloužit jako podkladová vrstva při návrhu ochranných opatření (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**)
- Vybrané prvky omezující budoucí návrh ochranných opatření proti větrné erozi – jako např. plánované silniční a železniční koridory, prvky dopravní infrastruktury, plánované plochy rozvoje intravilánu, aj., byly ručně digitalizovány a budou podkladem pro návrhové práce v rámci studie (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).



Obr. 5-13: Vybrané prvky PSZ (využitelné při návrhu opatření proti větrné erozi) navržené v rámci KOPÚ Podivín

5.5.1.1 KOPÚ Velké Bílovice – ukončená

Komplexní pozemková úprava v k.ú. Velké Bílovice byla do KN zapsána v roce 2011. V rámci PSZ KoPÚ Velké Bílovice jsou kromě jiných prvků PSZ navrženy prvky ÚSES, interakční prvky, nové polní cesty. Vybrané prvky PSZ (doposud nerealizované) budou zohledněny v návrhové části studie.

6 Návrh technických protierozních opatření (soustavy trvalých liniových vegetačních prvků)

Návrh technických protierozních opatření je zpracován jako komplexní systém prvků, chránících zájmové území před účinky procesů větrné eroze. Tento ucelený systém protierozních opatření působí jako polyfunkční opatření. Tedy nejenom chrání území před procesy a účinky větrné eroze, ale rozčleňuje krajinu, vytváří harmonickou mozaiku krajiny (pole/louky/les). Zlepšuje biodiverzitu, mikroklimatické podmínky dané oblasti, vláhovou bilanci, aj.

Zpracovaný návrh technických protierozních opatření je naprojektován v podrobnosti studie. Tedy jedná se o ideální komplexní návrh ochranných opatření, zpracovaný jako koncept řešení krajiny zájmových území.

Jednotlivé prvky protierozních opatření mají jasně danou polohu v rámci dotčených půdních bloků. Nicméně neřeší zcela průběh vlastnických parcel. V tomto detailu, při znalosti místních podmínek, a možnosti pozemkové úpravy – zejména dohodě projektanta, vlastníků, sboru zástupců, místní samosprávy, bude zpracován PSZ a návrh nového uspořádání pozemků.

Návrh protierozních opatření v rámci studie má za cíl odpovědět na 2 základní otázky:

- 1) Kde je nutné polohově navrhnout opatření proti větrné erozi
- 2) Jaká je orientační výměra potřebná pro jednotlivá opatření proti větrné erozi.

Návrh protierozních opatření vytváří kostru technických opatření v řešeném území. Síť větrolamů, ochranných lesních pásů, aj. prvků je často doprovázena obslužnými komunikacemi a sítí polních cest. Při navrhování technických protierozních opatření byly často přihlíženo k místním podmínkám a stávající cestní síti. Ta je v mnohých případech ve volné krajině ve velice špatném technickém stavu, s nutností rekonstrukce. Tato rekonstrukce, případně doplnění cestní sítě, bude součástí návrhu případných budoucích pozemkových úprav daném území. Navržená síť technických prvků tedy fakticky umožňuje v daných místech návrh doprovodných komunikací – polních cest.

Návrh technických opatření respektuje územní plán a zejména v územních plánech navržené ÚSES. V případech, kdy to bylo možné, byly technické prvky opatření proti větrné erozi navrhovány na parcelách ÚSES navržených v územních plánech dotčených obcí. V praxi je běžné, že prvky ÚSES (zejména biokoridory) mají funkci opatření proti větrné erozi. Jako příklad můžeme uvést nově zrealizovaný biokoridor/větrolam v k.ú. Kostice.

6.1 Parametry navrhovaných technických opatření

Návrhu technických opatření tvořily tyto prvky: větrolam a ostatní liniová vegetace (stromořadí).

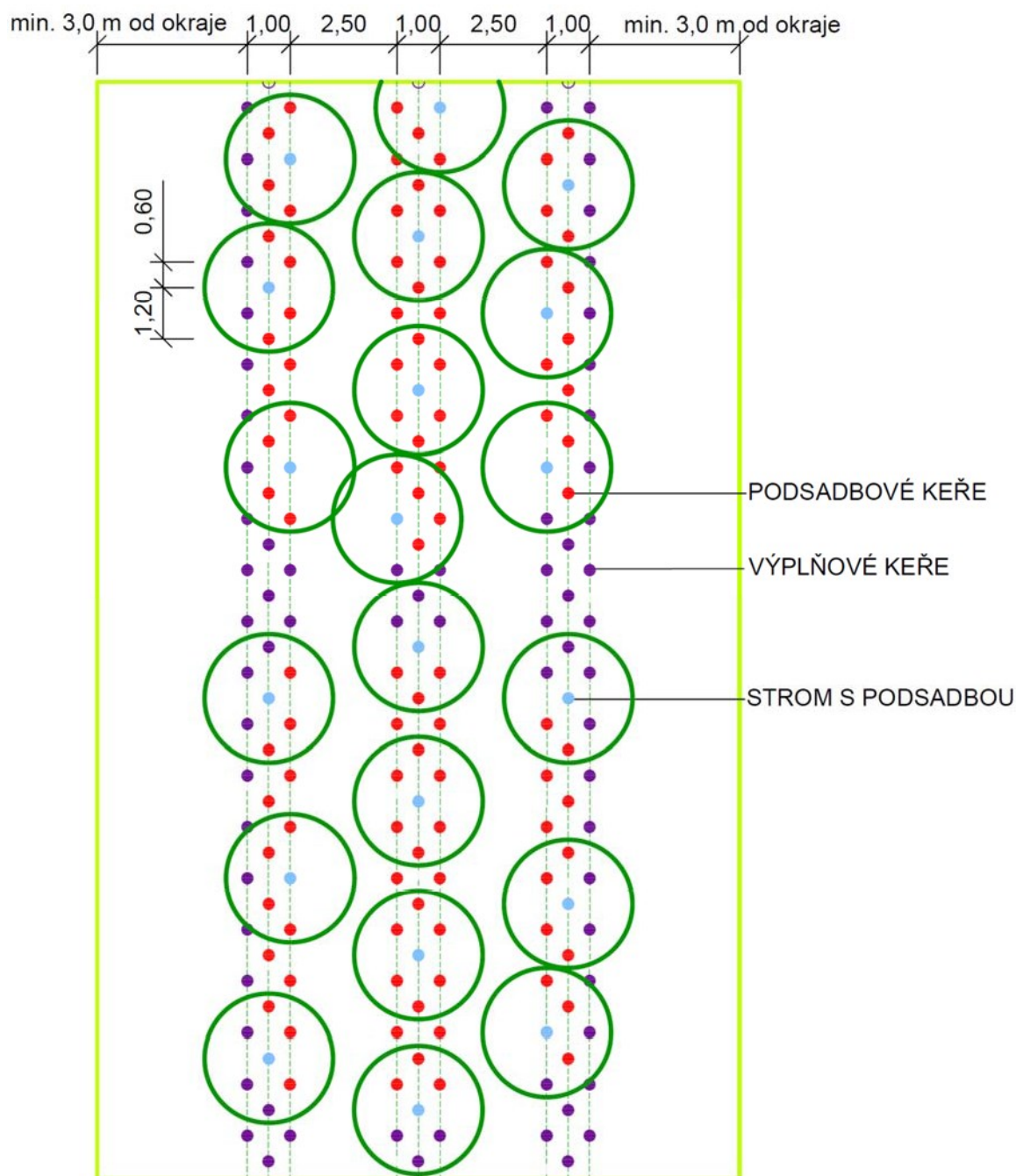
U návrhu prvku typu větrolam byl rozlišeno, zda byl větrolam navržen na parcelách ÚSES v územních plánech dotčených obcí. Při návrhu větrolamů byla uvažována **optimální šířka pozemku 15 metrů**. V případě návrhu ostatní liniové vegetace bylo počítáno s **šířkou parcely 6 metrů**. Parametry byly voleny na základě doporučení v metodice Podhrázská a kol. 2021. Metodika uvádí, že základním předpokladem pro funkčnost vegetačního prvku jako odpovídající větrné bariéry jsou jeho prostorové možnosti a ty jsou mimo jiné dány šířkou pozemku:

Pozemky širší než cca 5-7 m (často interakční prvky – aleje u polních cest)

- Bariéra s omezenou nebo žádnou funkcí větrné bariéry

Pozemky širší cca 7-20 a více m (často biokoridory, nebo interakční prvky typu větrolam)

- Bariéra typu „prodouvací větrolam“ (často nevhodně založený prvek ÚSES)
- Bariéra typu „poloprodouvací větrolam“ (záleží na dalším vývoji porostu, lze ovlivnit)
- Bariéra typu „neprodouvací větrolam“ (záleží na dalším vývoji porostu, lze ovlivnit)



Obr. 6-1 Výsadbové schéma (Agroprojekt PSO s.r.o.) využívající systém trojřad

6.2 Stanovení priorit – preferenčních oblastí k realizaci navrhovaných opatření v rámci procesu pozemkových úprav

Stanovení priorit pro realizaci navrhovaných opatření v rámci procesu pozemkových úprav lze rozdělit na 2 kapitoly:

- 1) Prioritní oblasti pro nutnou realizaci opatření proti větrné erozi v procesu PU
- 2) Prioritní katastrální území se zájmem o zahájení pozemkové úpravy.

Prioritní katastrální území se zájmem o zahájení pozemkové úpravy

V současné době probíhají v zájmovém území komplexní pozemkové úpravy v katastrálních územích Tvrdonice, Lanžhot, Lадná. V těchto k.ú. jsou pozemkové úpravy různé části rozpracovanosti.

Po projednání návrhu protierozních opatření však vyplynul ze strany zástupců místních samospráv, hospodařících subjektů a vlastníků zemědělské půdy zájem o zahájení pozemkových úprav v katastrálních územích Moravská Nová Ves; Hrušky; Dolní Bojanovice. Tedy z hlediska SPÚ by měly být právě tyto 3 katastrální území brány jako prioritní k jednání o zahájení pozemkových úprav.

6.3 Rámcový návrh cestní sítě

Primárním cílem studie větrné eroze bylo zpracovat efektivní a realizovatelný návrh ochranných opatření proti větrné erozi. Součástí tohoto návrhu je i orientační/rámcový návrh cestní sítě. Nové prvky cestní sítě (PC1 – PC105) byly navrženy s ohledem na návrh nových liniových prvků protierozní ochrany. Jedná se výhradně o návrh (doporučení) nových polních cest vedených souběžně s novými liniovými prvky protierozní ochrany. Návrh na úpravu/rekonstrukci stávajících polních cest nebyl předmětem řešení v rámci studie. Liniové prvky protierozní ochrany (proti větrné erozi) jsou často doprovázeny realizací souběžně vedené cestní sítě. Ta zpřístupňuje vlastnické pozemky, umožňuje racionální obhospodařování zemědělských pozemků a přístup na ně, a zároveň tvoří obslužnou komunikaci pro případnou údržbu liniových prvků protierozní ochrany (výsadba, dosadba, prořezávky, obnova, aj.). Detailní návrh cestní sítě bude zpracován při následných pozemkových úpravách, které budou případně v dotčených katastrálních územích probíhat.

Největší počet nově navržených polních cest je v k.ú. Moravská Nová Ves (14 cest o délce cca 8 km) a k.ú. Rohatec (11 polních cest o délce cca 6,6 km).

Tab. 6-1: Počet navržených polních cest podél liniových prvků protierozní ochrany v jednotlivých k.ú.

Katastrální území	Počet navržených cest	Celková délka (m)
Břeclav	6	4031
Dolní Bojanovice	4	2467
Hodonín	5	3446
Hrušky	5	4055
Josefov u Hodonína	2	2016
Kostice	3	1744
Ladná	5	3736
Lanžhot	9	5809

Katastrální území	Počet navržených cest	Celková délka (m)
Lužice u Hodonína	2	1392
Mikulčice	3	1358
Moravská Nová Ves	14	8029
Moravský Žižkov	3	3126
Podivín	8	5378
Prušánky	3	2971
Ratíškovice	6	4763
Rohatec	11	6654
Tvrdonice	5	3398
Týnec na Moravě	2	1344
Velké Bílovice	9	6462
Celkový součet	105	72180

Tab. 6-2: Popis rámcového návrhu cestní sítě podél liniových prvků protierozní ochrany

Označení	Typ polní cesty	Katastrální území	Délka (m)
PC1	polní cesta nově navržená	Břeclav	859
PC2	polní cesta nově navržená	Břeclav	234
PC3	polní cesta nově navržená	Břeclav	653
PC4	polní cesta nově navržená	Břeclav	824
PC5	polní cesta nově navržená	Břeclav	740
PC6	polní cesta nově navržená	Břeclav	721
PC7	polní cesta nově navržená	Dolní Bojanovice	585
PC8	polní cesta nově navržená	Dolní Bojanovice	1047
PC9	polní cesta nově navržená	Dolní Bojanovice	448
PC10	polní cesta nově navržená	Dolní Bojanovice	387
PC11	polní cesta nově navržená	Hodonín	1139
PC12	polní cesta nově navržená	Hodonín	813
PC13	polní cesta nově navržená	Hodonín	659
PC14	polní cesta nově navržená	Hodonín	520
PC15	polní cesta nově navržená	Hodonín	314
PC16	polní cesta nově navržená	Hrušky	515
PC17	polní cesta nově navržená	Hrušky	488
PC18	polní cesta nově navržená	Hrušky	1056
PC19	polní cesta nově navržená	Hrušky	1487
PC20	polní cesta nově navržená	Hrušky	510
PC21	polní cesta nově navržená	Josefov u Hodonína	908
PC22	polní cesta nově navržená	Josefov u Hodonína	1108
PC23	polní cesta nově navržená	Kostice	493

7 Vyhodnocení účinnosti navržených opatření

Po návrhu opatření byla přepočítána potenciální ohroženost větrnou erozí v zájmovém území (M09). Jak bylo uvedeno v metodice účinnost navržených opatření se projeví ve výsledné návrhové mapě změnou plochy ochranné zóny. To má za následek snížení výměry ohrožené půdy. Pro přehlednost porovnání účinnosti navržených opatření byly vypracovány Tab. 7-1, Tab. 7-2 (před návrhem) a (po návrhu) pro základní rozdělení kategorií ohroženosti. Hodnocení ohroženosti větrnou erozí tvoří celkem šest kategorií ohroženosti. V zájmovém území se nachází čtyři kategorie ohroženosti: bez ohrožení (10), půdy mírně ohrožené (30), půdy silně ohrožené (50) a půdy nejohroženější (60). Z Tab. 7-1 je zřejmé, že po návrhu protierozních opatření došlo k výraznému snížení vyšších kategorií ohroženosti. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán u kategorie bez ohrožení, kde nárůst dosahoval 37 %. V další **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, bylo procentuální zastoupení kategorií ohroženosti po návrhu zpracováno pro zájmová k.ú. Celkové hodnocení ohroženosti bylo opět (obdobně jako v analytické části) zpracováno na ZPF.

Tab. 7-1: Porovnání procentuálního zastoupení kategorií ohroženosti před návrhem a po návrhu

Kategorie ohroženosti	Procentuální zastoupení před návrhem	Procentuální zastoupení po návrhu
bez ohrožení (10)	21,0	52,6
půdy mírně ohrožené (30)	29,2	20,9
půdy silně ohrožené (50)	37,9	18,5
půdy nejohroženější (60)	11,9	8,1

Tab. 7-2: Procentuální zastoupení potenciální ohroženost před návrhem pro zájmové k.ú.

Okres / k.ú.	Potenciální ohroženost před návrhem				Celkový součet
	10	30	50	60	
Břeclav	17,9%	26,9%	48,7%	6,5%	100,0%
Břeclav	36,7%	12,9%	39,3%	11,1%	100,0%
Hrušky	26,8%	12,8%	56,4%	4,0%	100,0%
Kostice	23,4%	14,3%	41,5%	20,8%	100,0%
Ladná	18,7%	5,1%	76,2%	0,0%	100,0%
Lanžhot	14,6%	54,8%	17,2%	13,4%	100,0%
Moravská Nová Ves	6,1%	62,2%	25,2%	6,5%	100,0%
Moravský Žižkov	9,8%	7,2%	83,0%	0,0%	100,0%
Podivín	25,2%	0,0%	73,9%	0,9%	100,0%
Tvrdonice	10,6%	27,7%	48,8%	12,9%	100,0%
Týnec na Moravě	46,1%	49,8%	4,1%	0,0%	100,0%
Velké Bílovice	3,4%	34,9%	61,7%	0,0%	100,0%
Hodonín	27,6%	34,1%	15,2%	23,0%	100,0%
Dolní Bojanovice	2,3%	38,8%	35,9%	22,9%	100,0%
Hodonín	44,5%	22,2%	0,0%	33,3%	100,0%
Josefov u Hodonína	17,1%	76,0%	6,9%	0,0%	100,0%
Lužice u Hodonína	11,7%	6,5%	36,9%	44,9%	100,0%
Mikulčice	41,7%	40,7%	10,1%	7,5%	100,0%
Prušánky	47,9%	48,5%	1,4%	2,2%	100,0%
Ratíškovice	6,2%	0,0%	35,1%	58,7%	100,0%
Rohatec	20,4%	13,4%	18,5%	47,7%	100,0%
Celkový součet	21,0%	29,2%	37,9%	11,9%	100,0%

8 Návrh rozsahu obvodu následných PÚ

Pro všechny dotčené katastrální území jsou zpracovány předpokládané obvody následných pozemkových úprav. Tyto obvody (vnitřní i vnější) jsou zpracovány v detailu jednotlivých parcel (v podrobnosti katastrální mapy), tak jak je obvyklé při zpracování pozemkových úprav. Obvody jsou navrženy tak, aby zahrnovaly extravilán obcí (ZPF). V rámci navržených obvodů jsou zahrnuty i velké lesní celky. Ty jsou většinou při pozemkových úpravách neřešeny. Nicméně v tomto území, kde je nutné řešit ochranu proti větrné erozi, jsou lesní celky a ochranné lesní pásy překážkou proti působení větrné eroze a je tedy na zvážení, zda vybrané lesní celky nezahrnout do obvodu následných PÚ. Toto posouzení bude probíhat už při konkrétních pozemkových úpravách, kde se následně stanoví upřesní obvod PÚ.

Při realizaci pozemkových úprav se může skutečný obvod PÚ lišit. Tyto stanovené obvody jsou orientačním „vodítkem“ o „maximálním“ rozsahu jednotlivých PÚ v dotčených obcích.

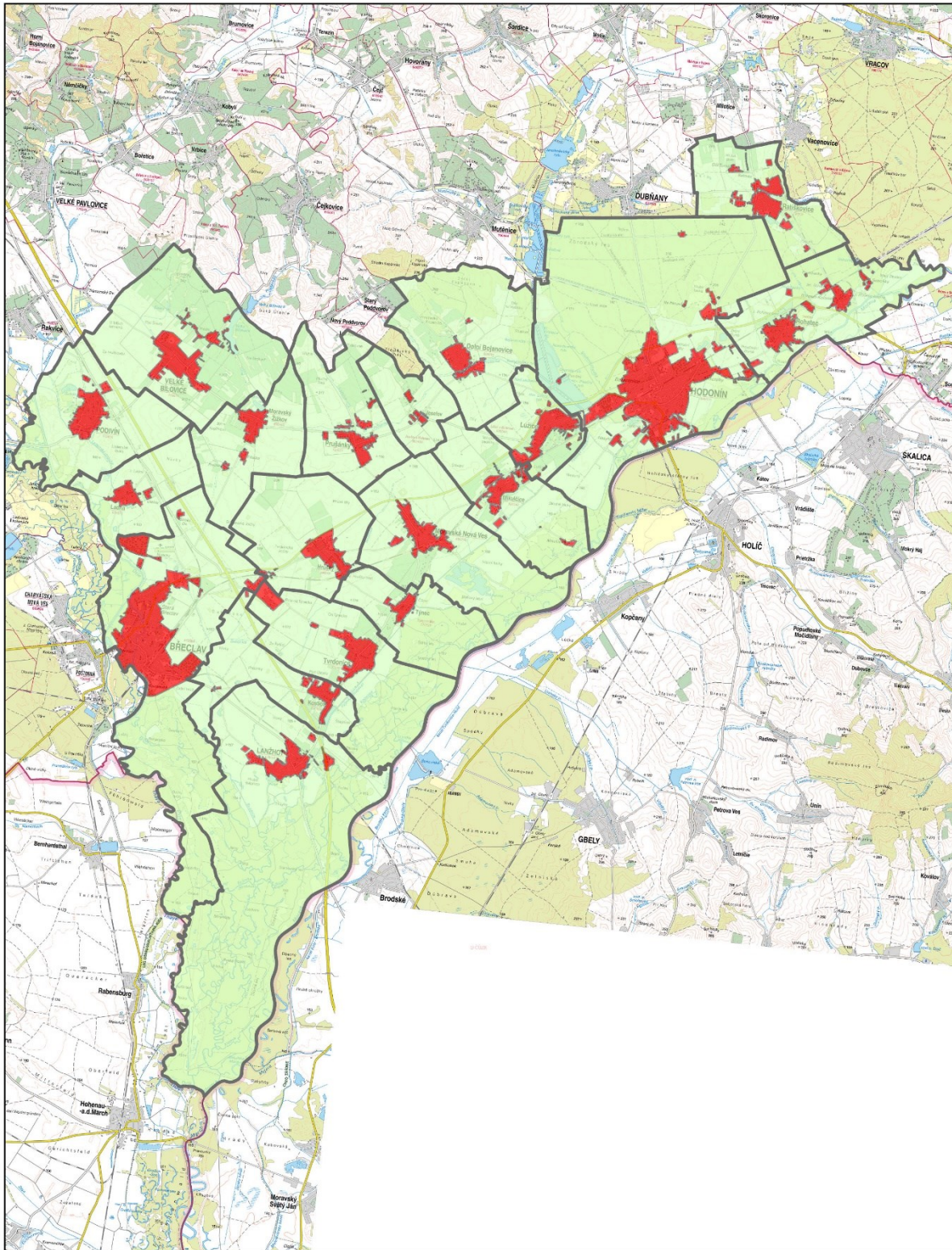
V rámci návrhové části a zejména při projednání návrhu protierozních opatření s jednotlivými dotčenými subjekty (starostové obcí, zástupci místních samospráv, uživatelé ZPF) a při projednání návrhu opatření dne 5.6.2023 v Dolních Bojanovicích (pro okr. Hodonín) a dne 12.6.2023 v Moravské Nové Vsi vyplynuly priority (katastrální území), kde je v současnosti největší zájem o realizaci pozemkových úprav.

Výrazný zájem o zahájení pozemkových úprav projevil zástupci obcí, uživatelé i vlastníci pozemků v katastrálních územích:

- Moravská Nová Ves
- Hrušky
- Dolní Bojanovice.

Obvod PU

- Intravilán (mimo obvod - neřešené)
- Extravilán (v obvodu - řešené)



Obr. 8-1. Koncept návrhu obvodu PU v řešených KÚ (v rámci obvodu jsou zahrnuty i lesní pozemky)

9 Závěr

„Studie řešení větrné eroze na vybraných územích okresů Břeclav a Hodonín“ je koncepčním materiálem, který má za cíl v první řadě ukázat nutnost obnovy stávajících opatření proti větrné erozi a návrh a realizace nových technických prvků ochrany proti větrné erozi. Posouzení stávajícího stavu větrolamů, ochranných lesních pásů, stromořadí, břehových porostů, aj. ukázalo na fakt, že většina těchto prvků vyžaduje nutnou údržbu, dosadbu, případně celkovou obnovu. Rovněž síť větrolamů a ochranných lesních pásů je ve většině případů zcela nedostatečná a nedokáže účinně chránit území před účinky větrné eroze. Zájmové území je z hlediska půdně-klimatického mimořádně náchylné k procesům větrné eroze. V rámci ČR jej řadíme vůbec k těm nejrizikovějším. Z tohoto důvodu musí ochrana proti větrné erozi být jednou z priorit v daném území. Pozitivem je, že v řadě územních plánů dotčených obcí jsou navrhovány větrolamy a prvky ÚSES. Rovněž v ukončených i probíhajících pozemkových úpravách jsou navrhovány opatření proti větrné erozi. Bohužel však stále v nedostatečném počtu.

Předkládané studie – návrh protierozních opatření – je koncept ochrany proti větrné erozi v zájmovém území. A jako koncept je nutné tuto studii i brát. Až samotný návrh pozemkových úprav vyčlení konkrétní pozemky a možnosti realizace opatření proti větrné erozi. Nicméně ve studii je poukázán fakt na nutnost realizace velkého množství technických protierozních opatření, které rozčlení rozsáhlé půdní bloky a budou moci omezit působení větrné eroze v tomto regionu.

Studie může sloužit jak místním samosprávám, při koncepčním plánování extravilánu obcí, tak zejména Státnímu pozemkovému úřadu při zahajování a realizaci pozemkových úprav v zájmových k. ú..

Projednání studie se aktivně účastnili zástupci Lesů ČR, kteří projevíli zájem o výsledky této studie a poukázali na to, že tato problematika je současně jedna z jejich priorit.

Výrazný zájem o zahájení pozemkových úprav projevíli zástupci obcí, uživatelé i vlastníci pozemků v katastrálních územích Moravská Nová Ves, Hrušky a Dolní Bojanovice.

Jedním z výsledků zpracování, představení a projednání studie je, že po projednání proběhly žádosti o pozemkové úpravy v k. ú. Moravská Nová Ves, kde žadatelé byli Obec Moravská Nová Ves, Lesy ČR a největší uživatel a současně vlastník pozemků AGROMORAVIA a.s.. Studie byla také projednána samostatně na městském úřadu v Břeclavi, kde došlo především k informaci o limitech území z pohledu technické infrastruktury.

V zájmovém území se vyskytuje řada prvků technické infrastruktury (zejména zásobení plynu). Při přípravě, projektování a realizování protierozního opatření např. větrolamy je zapotřebí respektovat ochranná pásma prvků technické infrastruktury. Protierozní opatření (při přípravě projektové dokumentaci a před jeho realizací) je třeba předem projednat s daným zástupcem prvků technické infrastruktury.

10 Mapové výstupy

Označení	Název
M01	Přehledná mapa území
M02	Sklonitost
M03	Expozice
M04	Využití území
M05	Uživatelé zemědělské půdy dle LPIS
M06	Hloubka půdy
M07	Hydrologické skupiny půd
M08	Hlavní půdní jednotky

M09	Potenciální ohroženost půd větrnou erozí
M10	Komplexní návrh ochranných opatření proti větrné erozi
M11	Rámcový návrh cestní sítě
M12	Potenciální ohroženost půdy větrnou erozí po návrhu ochranných opatření

11 Přílohy

11.1 Návrh opatření proti větrné erozi v jednotlivých dotčených k.ú.

Příloha prezentuje navržený komplexní návrh ochranných opatření pro jednotlivá katastrální území. V mapách jsou vykresleny jednotlivé prvky technických protierozních opatření.

11.2 Přehled půdních bloku s bilancí navržených opatření

Označení prvku	Název k.ú.	Okres	KÓD prvku	Popiska	Dotčený PB LPIS (ZKOD)	Délka [m]
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-1	0701-0	376,0
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-2	1704-0	360,9
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-3	1802-0	600,3
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-4	1001-0	360,5
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-5	1101-0	197,1
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-6	0502-0	618,5
Ostatní liniová vegetace (stromořadí)	Břeclav	Břeclav	OVB	OVB-7	0502-0	454,3
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-1	9601-2	554,2
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-10	0701-0	723,9
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-11	9601-2	664,6
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-2	0502-0; 0502-1	820,5
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-3	1604-0	207,9
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-4	2801-0	870,0
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-5	9902-0	614,5
větrolam	Břeclav	Břeclav	VET - 2	VET - 2-6	0001-0	419,8

12 Fotografická příloha

