





<p><b>GEOCENTRUM, spol. s r. o.</b> zeměměřická a projekční kancelář tř. Kosmonautů 1143/8B, 779 00 Olomouc zapsána u KS v Ostravě, oddíl C, vl. č. 5555</p>	<p>RAZÍTKO</p>	  spol. s r. o. zeměměřická a projekční kancelář, Olomouc
<p>ÚŘEDNĚ OPRÁVNĚNÝ K PROJEKTOVÁNÍ POZEMKOVÝCH ÚPRAV <b>ING. ALICE MORAVCOVÁ</b></p>		

Hlavní projektant	MGR. MARTIN PŘEROVSKÝ	  spol. s r. o. zeměměřická a projekční kancelář, Olomouc	
Projektant	ING. JAN KOPAL		
Vypracoval	ING. JAN KOPAL		
Kontroloval	ING. JAN KOPAL	Čís. objednatele	88-2021-521101
Objednavatel	K.ú.: Žádlovice, Loštice, Pavlov u Loštic, Líšnice u Mohelnice, Palonín Státní pozemkový úřad Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj Blanická 383/1, 779 00 Olomouc	Čís. zhotovitele	211006
		Čís. zakázky	63/2021
Akce: <b>STUDIE ODTOKOVÝCH POMĚRŮ JAKO PODKLAD PRO KOPŮ V K.Ú. ŽÁDLOVICE A K.Ú. LOŠTICE – NÁVRHOVÁ ČÁST</b>		Datum	07/2021
		Formát	A4
		Souř. systém	S-JTSK
Název přílohy:	<b>Technická zpráva</b>	Čís. soupravy:	Čís. přílohy: <b>2.1.2</b>

## OBSAH:

1. Identifikační údaje.....	3
2. ÚVOD.....	4
3. Návrhová část .....	4
3.1. Zohlednění podmínek stanovených správními úřady a správci zařízení dotčených touto studií odtokových poměrů – návrhová část .....	4
3.2. Návrh dopravních, protierozních, protipovodňových a ÚSES opatření .....	7
3.2.1. Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření.....	7
3.2.2. Cestní síť.....	7
3.2.3. Organizační opatření .....	13
3.2.4. Biotechnická opatření .....	15
3.2.5. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí .....	15
3.2.6. Popis skupin typů geobiocénů (STG).....	15
3.2.7. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí – popis opatření .....	18
3.2.8. Hydrologické a hydrotechnické výpočty .....	27
3.2.9. Hydrotechnické výpočty a posouzení trubních propustků .....	38
3.3. Popis navržených vodohospodářských opatření .....	45
3.4. Vyhodnocení účinnosti navrhovaných protierozních a protipovodňových opatření .....	49
3.4.1. Erozní smyv po návrhu PEO .....	50
3.4.2. Porovnání erozního smyvu před návrhem a po návrhu protierozních opatření .....	58
3.4.3. Souhrnné zhodnocení vodní eroze po návrhu PEO .....	59
3.4.4. Souhrnné zhodnocení větrné eroze po návrhu PEO .....	62
4. Závěrečné shrnutí.....	64

## 1. Identifikační údaje

Název akce:	Studie odtokových poměrů jako podklad pro KoPÚ v k.ú. Žádlovice a k.ú. Loštice
Obec:	Loštice
Katastrální území:	Žádlovice, Loštice, Pavlov u Loštic, Líšnice u Mohelnice, Újezd u Mohelnice, Palonín
Okres:	Šumperk
Kraj:	Olomoucký
Výměra řešeného území:	1036 ha
Objednatel:	Česká republika – Státní pozemkový úřad Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj Blanická 383/1 779 00 Olomouc
Zhotovitel:	GEOCENTRUM, spol. s r. o. zeměměřická a projekční kancelář tř. Kosmonautů 1143/8B 772 00 Olomouc
IČ zhotovitele:	47 97 44 60
SoD č. objednatele:	88-2021-521101
SoD č. zhotovitele::	211006
Číslo zakázky zhotovitele:	63/2021
Datum:	Olomouc, 07/2021
Vypracoval:	Ing. Jan Kopal

## 2. ÚVOD

Na základě objednávky Státního pozemkového úřadu byla zpracovávána studie odtokových a erozních poměrů v lokalitě k.ú. Žádlovice, Loštice, Pavlov u Loštic, Líšnice u Mohelnice, Újezd u Mohelnice, Palonín v rozsahu celkem 1036 ha. Studie bude sloužit jako podklad pro potřeby následného zpracování návrhu Plánu společných zařízení v rámci komplexních pozemkových úprav. Cílem bylo posoudit erozní a odtokovou situaci a navrhnout opatření ke snížení vodní eroze a neškodné odvedení povrchových vod. Důvodem zpracování studie je protierozní ochrana intenzivně zemědělsky obdělávaných pozemků a protipovodňová ochrana intravilánu. Problém nepříznivých účinků povrchového odtoku zrychlené eroze půdy je v mnoha případech důsledkem velkovýrobního způsobu hospodaření na zemědělské půdě. Dochází pak ke škodám nejen na samotném pozemku vlivem snížení produkce, ale také v zastavěné části obce prostřednictvím transportu splavenin. Z toho důvodu je důležitým podkladem především analýza území (morfologických, pedologických, hydrologických, erozních aj.). Na základě průzkumu a analýzy současného stavu se stanovila kritická místa, rozhodující pro vznik povrchového odtoku. Účelem analýzy současného stavu byla identifikace rozhodujících ploch pro tvorbu povrchového odtoku zejména z přívalových srážek. Na základě digitálního modelu terénu (DMT), bylo provedeno stanovení významných (kritických) závěrových profilů a stanovení erozní ohroženosti pomocí nástrojů GIS. Na provedenou analýzu odtokových a erozních poměrů navazuje návrh komplexních opatření, která zajistí bezpečné odvedení vody v krajině, případně sníží úhry kulminačních průtoků (organizačními opatřeními na orné půdě), zamezí škodám v intravilánu a na zemědělských plochách a zabrání degradaci půdy. Návrh opatření pro optimalizaci vodního režimu v ploše povodí kompatibilních s dalšími systémy (hydrografická síť, cestní síť, územní systém ekologické stability – dále jen ÚSES) výrazně svým charakterem určuje chování hospodařících subjektů tak, aby svou činností uchovávali vodohospodářsky vhodné podmínky z hlediska kvantity i kvality vodní komponenty, chránili vodní útvary před difúzním znečištěním a napomáhali zlepšování vodohospodářských poměrů. Svou činností a způsoby hospodaření zahrnujícími organizační a agrotechnické prvky půdo-ochranných opatření budou doplňovat multifunkční systém vytvořený aplikací biotechnických a technických opatření, dopravní sítě polních cest a prvků ÚSES. Tato opatření, bere-li se v úvahu jejich efekt z dlouhodobého hlediska, nebudou sloužit jen ku prospěchu vodního hospodářství, ale i k prospěchu těch, kdo hospodaří na takto chráněných pozemcích (ochrana přirozené produkční schopnosti půdy).

## 3. Návrhová část

### 3.1. Zohlednění podmínek stanovených správními úřady a správci zařízení dotčených touto studií odtokových poměrů – návrhová část

1. **CETIN a. s.**, Českomoravská 2510/19, Libeň, 190 00 Praha 9 – viz kap. 1.1.2, analýza území
2. **T-Mobile Czech Republic a.s.**, Tomíčková 2144/1, 14800 Praha 4 – viz kap. 1.1.2, analýza území
3. **Vodafone Czech Republic a.s.**, Náměstí Junkových 2 155 00 Praha 5 – viz kap. 1.1.2, analýza území
4. **Město Loštice**, Náměstí Míru 66/1, 789 83 Loštice – bez vyjádření (na doručence)
5. **Obec Pavlov**, Pavlov 42, 789 85 pošta Mohelnice – bez vyjádření (na doručence)

6. **Obec Líšnice**, Líšnice 39, 789 85 Mohelnice – bez vyjádření (na doručenkou)
7. **Městský úřad Mohelnice - Odbor stavebního úřadu - úsek silničního hospodářství**, nám. Svobody 1023/1, 789 85 Mohelnice – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
8. **Městský úřad Mohelnice – Odbor stavebního úřadu**, nám. Svobody 1023/1, 789 85 Mohelnice – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
9. **Městský úřad Mohelnice – Odbor rozvoje**, nám. Svobody 1023/1, 789 85 Mohelnice – bez vyjádření (na doručenkou)
10. **Městský úřad Mohelnice – Odbor životního prostředí**, nám. Svobody 1023/1, 789 85 Mohelnice – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
11. **Městský úřad Šumperk – Odbor strategického rozvoje, územního plánování a investic**, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk – mimo působnost
12. **Městský úřad Šumperk – Odbor výstavby**, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk – mimo působnost
13. **Městský úřad Šumperk – Odbor správní a vnitřních věcí**, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk – mimo působnost
14. **Městský úřad Šumperk – Odbor finanční a plánovací**, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk – mimo působnost
15. **Městský úřad Šumperk – Odbor majetkoprávní**, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk – mimo působnost
16. **Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor dopravy a silničního hospodářství**, Jeremenkova 40b, RCO, 779 00 Olomouc – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
17. **Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor majetkový, právní a správních činností**, Jeremenkova 40b, RCO, 779 00 Olomouc – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
18. **Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor strategického rozvoje kraje**, Jeremenkova 40b, RCO, 779 00 Olomouc – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
19. **Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství**, Jeremenkova 40b, RCO, 779 00 Olomouc – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
20. **Ministerstvo životního prostředí, Odbor výkonu státní správy VII**, Krapkova 3, 779 00 Olomouc – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
21. **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Správa CHKO Litovelské Pomoraví a krajské středisko Olomouc**, Husova 5, 784 01 Litovel – bez vyjádření (na doručenkou)
22. **Povodí Moravy, s.p.**, Dřevařská 932/11, Veverčí, 602 00 Brno – bez vyjádření (na doručenkou)
23. **Archeologický ústav AV ČR Brno**, v. v. i. Čechyňská 363/19, Trnitá, 602 00 Brno – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část

- 24. Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje, Dopravní inspektorát Šumperk,** Havlíčkova 8, 787 90 Šumperk – viz kap. 1.1.2, analýza území
- 25. Ministerstvo obrany, Odbor územní správy majetku Brno,** Svatoplukova 2687/84, Židenice, 615 00 Brno – bez vyjádření (na doručence)
- 26. Ministerstvo obrany, Oddělení ochrany územních zájmů,** Svatoplukova 2687/84, Židenice, 615 00 Brno – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
- 27. Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Olomouci,** Horní náměstí 410/25, 779 00 Olomouc – viz kap. 1.1.2, analýza území
- 28. Obvodní Báňský úřad pro území krajů Moravskoslezského a Olomouckého,** Veleslavínova 18, P.O. BOX 103, 702 00 Ostrava – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
- 29. Česká geologická služba – Geofond,** Klárov 131/3, 1180 00 Praha 1 – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
- 30. SPÚ – odd. správy vodohospodářských děl,** Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3 – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
- 31. GasNet, s.r.o. zastoupená společností GasNet Služby, s.r.o.,** Plynárenská 449/1 – Zábřovice, 602 00 Brno – viz kap. 1.1.2, analýza území
- 32. Úřad pro civilní letectví Letiště Ruzyně,** K letišti 1149/23, 160 08 Praha 6 – viz rozklad vyjádření, kap. 2.1.3. Dokladová část
- 33. Správa železnic, státní organizace,** Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – viz kap. 1.1.2, analýza území
- 34. Lesy ČR, Správa toků, oblast povodí Moravy,** U Skláren 781, 755 01 Vsetín – bez vyjádření (na doručence)
- 35. PALOMO a.s., Olomoucká 580/83,** 789 83 Loštice – bez vyjádření (na doručence)
- 36. Obec Palonín,** Palonín 17, 789 83 Palonín – bez vyjádření (na doručence)

**Doručenky – viz kap. 2.1.3 Dokladová část**

### 3.2. Návrh dopravních, protierozních, protipovodňových a ÚSES opatření

Výchozím podkladem pro návrh opatření je posouzení současného stavu území (výpočet erozního ohrožení a výpočet odtokových poměrů v povodí), které bylo provedeno v rámci podrobného průzkumu, a jeho vyhodnocení.

V rámci této studie byla navržena opatření

- Dopravní – polní cesty (doplňkové)
- Organizační – protierozní oseední postupy, zatravnění na orné půdě
- Vodohospodářská opatření – protierozní přehrážky, vodní nádrž VN2, revitalizace vodoteče atd.
- Opatření k ochraně a tvorbě ŽP

#### 3.2.1. Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření

Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření vychází v zásadě z platných ÚPD jednotlivých obcí. Většina navrhovaných opatření není v souladu s územně plánovací dokumentací (ÚPD), nicméně se předpokládá zakomponování těchto opatření v rámci komplexní pozemkové úpravy a následně překlopení do ÚPD v rámci aktualizace.

Technické podmínky budou vycházet v zásadě z inženýrsko-geologického průzkumu daných lokalit navržených opatření a také z daných podmínek dotčených orgánů státní správy (DOSS). V rámci Komplexní pozemkové úpravy se také předpokládá majetkoprávní vypořádání navrhovaných prvků na příslušnou obec či město v jehož obvodu se navrhované opatření vyskytuje.

#### 3.2.2. Cestní síť

Jednotlivé parametry polních cest budou dále zpřesněny a případně upraveny v rámci pozemkové úpravy. Na základě použitých metodických podkladů byla stanovena následující kategorizace polních cest:

##### **Hlavní polní cesty**

Soustředují dopravu z vedlejších polních cest a jsou napojeny na silnice, popř. místní komunikace, nebo zajišťují propojení jednotlivých katastrálních území či významných bloků orné půdy.

V zájmovém území jsou evidovány hlavní polní cesty C1, C2 a C3, jejichž podrobný popis je uveden níže v přehledné tabulce.

##### **Vedlejší polní cesty**

Slouží k dopravě z přilehlých pozemků a jsou napojeny na polní cesty hlavní a mohou být napojeny i na silnice, případně místní komunikace.

V zájmovém území je evidováno celkem 16 vedlejších polních cest C4 až C19, jejichž podrobný popis je uveden níže v přehledné tabulce.

**Lesní cesty**

V zájmovém území je evidováno několik lesních cest, které pro účely této studie nejsou dále popisovány.

**Doplňkové polní cesty**

Slouží k sezónnímu komunikačnímu propojení v rámci půdních celků, zpřístupňují pozemky jednotlivých vlastníků a zajišťují přístupnost k vybraným prvkům ÚSES (v rámci této studie vytváří napojení na síť silnic III. třídy). V zájmovém území je navrženo celkem 40 doplňkových polních cest C21 až C60, jejichž podrobný popis je uveden níže v přehledné tabulce.

**Tabulka polních cest v zájmovém území – stávající polní cesty**

<b>Kat.</b>	<b>Ozn.</b>	<b>Hlavní parametry</b>	<b>Popis</b>	<b>Objekty a zařízení</b>
H l a v n í	C1	<u>Šířka:</u> 4,00 m <u>Rychlost:</u> 40 km/hod <u>Délka:</u> 475 m <u>Podél.sklon:</u> 5,6% <u>Povrch:</u> nezpevněná <u>Svozná plocha:</u> není určeno	<u>Účel:</u> dopravní propojení místní komunikace MK2 – v severní části intravilánu a zemědělských celků v jižní části k.ú. <u>Trasa:</u> jihovýchodní směr <u>Návaznost:</u> napojení na polní cestu C2 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony na terén <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezdy S6, S7 a S8
H l a v n í	C2	<u>Šířka:</u> 4,00 – 5,00 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 345 m <u>Podél.sklon:</u> 1,6 % <u>Povrch:</u> nezpevněná, dvě koleje z betonových panelů, mezi nimi travnatý pás <u>Svozná plocha:</u> není určeno	<u>Účel:</u> dopravní propojení polní cesty C1 s místní komunikací MK2 <u>Trasa:</u> jihozápadní směr <u>Návaznost:</u> napojení na C1 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony na terén <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezd S9
H l a v n í	C3	<u>Šířka:</u> 4,00 – 5,00 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 165 m <u>Podél.sklon:</u> prům. 1,3 % <u>Povrch:</u> nezpevněná, dvě koleje z betonových panelů, mezi nimi travnatý pás <u>Svozná plocha:</u> není určeno	<u>Účel:</u> propojení místní komunikace MK2 a silnice II/635 <u>Trasa:</u> východní směr <u>Návaznost:</u> na MK2 s cyklostezkou, propojení s komunikací II/635 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony na terén, příčný žlab <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezdy S10 a S11 Příčný žlab Z1
V e d l e j š í	C4	<u>Šířka:</u> 3,00 – 4,00 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 1 095 m <u>Podélný sklon:</u> 2 % <u>Povrch:</u> nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> dopravní silnice III/03539 s rybníky, zpřístupnění pozemků <u>Trasa:</u> jihovýchodní směr <u>Návaznost:</u> silnice III/03539, polní cesta C13 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezd S20
V e d l e j š í	C5	<u>Šířka:</u> 2,00 – 3,00 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 200 m <u>Podélný sklon:</u> 10 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemků <u>Trasa:</u> jihozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici III/03539 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> rozšíření stávající cesty	Sjezd S2
V		<u>Šířka:</u> 3,00 – 4,00 m	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemků, rozdělení velkých bloků	Sjezd S3



e d l e j š í	C6	<u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 345 m <u>Podélný sklon:</u> 0,5 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	zemědělských ploch <u>Trasa:</u> východní směr <u>Návaznost:</u> spojuje silnici II/635 s cyklotrasou vedoucí z k. ú. Újezd do k. ú. Loštice <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> zpevnění, doprovodná zeleň	
V e d l e j š í	C7	<u>Šířka:</u> 2,00 – 3,00 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 20 km/hod <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemků, návaznost na lokální biocentrum <u>Trasa:</u> severozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici II/635 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezd S5 Propustek P1
V e d l e j š í	C8	<u>Šířka:</u> 3,00 – 4,00 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 94 m <u>Podélný sklon:</u> 4,3 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> rozdělení velkých půdních bloků <u>Trasa:</u> severovýchodní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici II/635 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Sjezd S4
V e d l e j š í	C9	<u>Šířka:</u> 4,00 – 5,00 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 410 m <u>Podélný sklon:</u> 0,5 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> rozdělení půdních bloků, přístup k pozemkům <u>Trasa:</u> severozápadní <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici III/4442 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	
V e d l e j š í	C10	<u>Šířka:</u> 3,00 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 1 870 m <u>Podélný sklon:</u> 4 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemků, cesta prochází dostihovým areálem <u>Trasa:</u> západní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cestu C13 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Propustek P6
V e d l e j š í	C11	<u>Šířka:</u> 3 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 312 m <u>Podélný sklon:</u> 2 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> lesní cesta podél rybníku Hájenka <u>Trasa:</u> severozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cesty C12 a C19 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Propustek P4 Hospodářský sjezd S23
V e d l e j š í	C12	<u>Šířka:</u> 3 m <u>Rychlost:</u> 50 km/hod <u>Délka:</u> 148 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Zpevněný asfaltový <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění rybníků, zpřístupnění dostihového areálu <u>Trasa:</u> severozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici III/03539 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	
V e d l e j	C13	<u>Šířka:</u> 3 – 5 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 930 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění rybníků, parkového areálu <u>Trasa:</u> severozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cestu C12, C4 a C14 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Most M2, M3

š í				
V e d l e j š í	C14	<u>Šířka:</u> 4 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 475 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění rybníků <u>Trasa:</u> jihovýchodní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cestu C13 A C15 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	
V e d l e j š í	C15	<u>Šířka:</u> 4 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 820 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění rybníků <u>Trasa:</u> severovýchodní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cestu C13 a C14 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	
V e d l e j š í	C16	<u>Šířka:</u> 4 m <u>Rychlost:</u> 20 km/hod <u>Délka:</u> 383 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění dostihového areálu <u>Trasa:</u> jihozápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cestu C13 a C10 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	
V e d l e j š í	C17	<u>Šířka:</u> 13 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 66 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Do 30 m povrch asfaltový, zbytek nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemků v zastavěném území <u>Trasa:</u> východní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici III/37327 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Hospodářský sjezd S17
V e d l e j š í	C18	<u>Šířka:</u> 4 – 5 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 1 065 m <u>Podélný sklon:</u> 3 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění pozemku Střelnice ČMMJ OMS Šumperk <u>Trasa:</u> severovýchodní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na silnici II/635 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	Hospodářský sjezd S16, S23
V e d l e j š í	C19	<u>Šířka:</u> 3 m <u>Rychlost:</u> 30 km/hod <u>Délka:</u> 93 m <u>Podélný sklon:</u> 1 % <u>Povrch:</u> Nezpevněný <u>Svozná plocha:</u> Není určeno	<u>Účel:</u> zpřístupnění rybníků, zpřístupnění dostihového areálu <u>Trasa:</u> severzápadní směr <u>Návaznost:</u> navazuje na polní cesty C11 a C12 <u>Odvodnění:</u> příčnými a podélnými sklony terénu <u>Rozhledy v napojení:</u> dostačující <u>Doporučení:</u> bez doporučení	

## **Příkopy**

V zájmovém území se nevyskytuje žádný cestní příkop. Další prvky cestní sítě jako jsou sjezdy, propustky či mostky jsou uvedeny v Analytické části této studie, viz. kap. 5.1.3. **Účelové komunikace v zájmovém území.**

Případná rekonstrukce těchto prvků dopravní infrastruktury bude na posouzení a zvážení v rámci případné Komplexní pozemkové úpravy.

**Tabulka polních cest v zájmovém území – navržené polní cesty**

Ozn.	kategorie dle ČSN 73 6109	Délka (m)	stav	Lokalita
C21	doplňková	1085	navržená	Na panském
C22	doplňková	272	navržená	Na panském
C23	doplňková	645	navržená	Široké díly
C24	doplňková	2911	navržená	Široké díly
C25	doplňková	454	navržená	Široké díly
C26	doplňková	167	navržená	Široké díly
C27	doplňková	565	navržená	Chlumek
C28	doplňková	240	navržená	Chlumek
C29	doplňková	867	navržená	Lepinka
C30	doplňková	313	navržená	Hranička
C31	doplňková	1088	navržená	Nad pískem
C32	doplňková	1176	navržená	Nad pískem
C33	doplňková	1017	navržená	K Lošticům
C34	doplňková	45	navržená	Podhrádek
C35	doplňková	1834	navržená	U rozsoch
C36	doplňková	1281	navržená	U rozsoch
C37	doplňková	182	navržená	Horka
C38	doplňková	753	navržená	Pod křížem
C39	doplňková	985	navržená	Na dílečkách
C40	doplňková	555	navržená	Za humny
C41	doplňková	837	navržená	Za humny
C42	doplňková	214	navržená	Masnice

C43	doplňková	705	navržená	Bradlec
C44	doplňková	120	navržená	Bradlec
C45	doplňková	1183	navržená	Bradlec
C46	doplňková	350	navržená	Bradlec
C47	doplňková	1865	navržená	Bradlec
C48	doplňková	301	navržená	Bradlec
C49	doplňková	258	navržená	Papírna
C50	doplňková	285	navržená	Markrabka
C51	doplňková	364	navržená	Markrabka
C52	doplňková	1268	navržená	Závodí
C53	doplňková	785	navržená	U kravína
C54	doplňková	484	navržená	U vepřína
C55	doplňková	463	navržená	Horní díly
C56	doplňková	854	navržená	Výmoly
C57	doplňková	253	navržená	Hájek
C58	doplňková	311	navržená	Pod lesem
C59	doplňková	305	navržená	Hájek
C60	doplňková	99	navržená	Chlumek

**Pozn.** Orientace či směrové a výškové vedení těchto navržených doplňkových polních cest může být v rámci Komplexní pozemkové úpravy upraveno tak, aby co nejlépe vyhovovalo aktuálním požadavkům obce (města) či investora KoPÚ.

### 3.2.3. Organizační opatření

K nejjednodušším protierozním opatřením se řadí zásahy organizačního charakteru. Vycházejí především ze znalostí příčin erozních jevů a zákonitostí jejich rozvoje a vyúsťují v obecné protierozní zásady:

- velikost a tvar pozemku
- delimitace druhu pozemku
- ochranné zatravnění
- ochranné zalesnění
- protierozní rozmísťování plodin
- protierozní oseední postupy
- pásové střídání plodin
- protierozní směr výsadby ve speciálních kulturách

Důležitou roli v protierozní ochraně půdy sehrává vegetační pokryv, který působí proti erozi několika směry:

- chrání půdu před přímým dopadem kapek
- podporuje vsak dešťové vody do půdy
- svými kořeny zvyšuje soudržnost půdy, která se tak stává odolnější vůči účinkům stékající vody

Podle rozdílného stupně ochrany půdy proti vodní erozi lze rámcově rozdělit některé pěstované plodiny do těchto skupin:

- plodiny s vysokým protierozním účinkem po celou dobu vegetace (travní porosty, jetelotrávy, jeteloviny)
- plodiny s dobrou PEO půdy po větší část vegetačního období (obilniny, meziplodiny, luskoviny)
- plodiny s nedostatečnou PEO půdy po převážnou část vegetačního období (kukuřice, brambory, cukrovka)

Vegetační kryt půdy snižuje erozní činnost na půdě. Největší smyv půdy nastává na půdě bez vegetace. Průměrný protierozní účinek zemědělských porostů udává přehledně tabulka Smyv půdy v zemědělských porostech.

Ve srovnání s půdou bez vegetace je v porostech okopanin a kukuřice smyv půdy poloviční, obiloviny snižují smyv na čtvrtinu až desetinu podle doby výsevu a sklizně, jeteloviny na padesátinu a víceleté travní porosty až na dvousetinu.

**Smyv půdy v zemědělských porostech (v relativních číslech)**

Porost	Smyv půdy
jetelotráva, louka	1
vojtěška	4
obilniny ozimé	60
obilniny jarní	90
okopaniny	120

V řešeném území byla organizační opatření (ORG) navržena v rámci vyloučení pěstování erozně náchylných plodin v ohrožených plochách orné půdy.

Organizační opatření na orné půdě - vyloučení pěstování erozně náchylných plodin jako jsou kukuřice, brambory, cukrová řepa na zmíněných honech z důvodu sklonitosti a tím zvýšeného erozního smyvu.

V rámci organizačních opatření jsou navrženy protierozní oseední postupy, případně jsou vymezeny plochy pro zatravnění na orné půdě, viz níže.

**Přehled protierozních opatření:**

označení v mapě	typ	výměra m <sup>2</sup>	poznámka
ORG01	Protierozní zatravnění na orné půdě	202915	-
ORG02(1)	Protierozní oseední postup	379505	-
ORG03(3)	Protierozní oseední postup	249057	-
ORG04(3)	Protierozní oseední postup	89882	-
ORG05(3)	Protierozní oseední postup	345300	-
ORG06(2)	Protierozní oseední postup	157050	-
ORG07(2)	Protierozní oseední postup	66515	-
ORG08(2)	Protierozní oseední postup	73192	-
ORG09	Protierozní zatravnění na orné půdě	193697	-
ORG10	Protierozní zatravnění na orné půdě	154928	-
ORG11(1)	Protierozní oseední postup	137987	-
ORG12(1)	Protierozní oseední postup	132208	-
ORG13	Protierozní zatravnění na orné půdě	121202	-
ORG14(2)	Protierozní oseední postup	74118	-
ORG15(2)	Protierozní oseední postup	61768	-
ORG16(1)	Protierozní oseední postup	41771	-
ORG17(3)	Protierozní oseední postup	34504	-
ORG18(1)	Protierozní oseední postup	19851	-
ORG19	Protierozní zatravnění na orné půdě	3384	-
ORG20	Protierozní zatravnění na orné půdě	5393	-
ORG21	Protierozní zatravnění na orné půdě	2853	-
ORG22(1)	Protierozní oseední postup	2831	-

### 3.2.4. Biotechnická opatření

Při řešení protierozní a především protipovodňové ochrany nejsou samostatně použita organizační, případně agrotechnická opatření schopná ve větším množství omezit povrchový odtok. Proto je nezbytné rozdělit svažité, plošně značně rozlehlé pozemky s neúměrnou délkou svahu realizací nových svodných prvků a vytvořit tak v povodí síť nových hydrolinií, případně akumulovat odtok pomocí ochranných nádrží. V rámci studie bylo v návrhu využito následujících biotechnických opatření:

Sítě doplňkových polních cest s případnou výsadbou zeleně (IP) či vymezení protierozních plošných interakčních prvků s protierozními opatřeními), dále jsou vymezeny protierozní přehrážky či suchá vodní nádrž, viz tabulka níže:

Označení opatření	typ	doplňkové informace
Protierozní přehrážky 1	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
Protierozní přehrážky 2	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
Protierozní přehrážky 4	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
SOp 1.01 Suchá vodní nádrž VN2	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 2.02 Revitalizace nivy potoka Podhrádek (záměr navržen ke zrušení)	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 2.03 Revitalizace vodoteče - odtok z VN 2	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 3.03 Protierozní přehrážky 1,2 a zasakovací remízek	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
SOp 3.04 Zasakovací průleh ZP 3 A Protierozní přehrážky 3	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
VN "U pily"	vodohospodářské opatření	navržený

### 3.2.5. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

#### 3.2.6. Popis skupin typů geobiocénů (STG)

Skupiny typu geobiocénu byly v zájmovém území vymezeny dle Seznamu skupin typů geobiocénů ČR (J. Lacina 1994) jenž v zásadě vychází z „Přehledu skupin typů geobiocénů původně lesních a křovinných ČSSR - A. Zlatníka (1976)). Takto vymezené STG (skupiny typů geobiocénu) umožňují usuzovat tzv. *potencionální přírodní stav vegetace* – stav vegetace, který by odpovídal určitému typu ekotopu v podmínkách bez lidského zásahu, a jsou nazvány dle dřevin potencionálních přirozených lesních fytoocenóz.

STG jsou členěny pomocí třímístných kódů, přičemž první číselný znak značí vegetační stupeň, písemný znak značí trofickou řadu stanoviště a třetí znak v pořadí značí hydrickou řadu.

Vymezení skupiny typu geobiocénu: (J. Low a kol. - 1995):

- 1: Vegetační stupně:  
     3 = dubobukový vegetační stupeň  
     2 = bukodubový vegetační stupeň
- 2: Trofická řada – minerální bohatost a kyselost půdy  
     A = oligotrofní (chudé živinami)  
     B = mezotrofní (středně bohaté živinami)  
     C = nitrofilní (bohaté dusíkem)  
     D = alkalofilní (bohaté vápníkem)
- Trofická meziřada:  
     AB = hemioligotrofní (polochudé živinami)  
     BD = hemialkalofilní (polobohaté vápníkem)
- 3: Hydrická řada – vlhkostní režim půdy:  
     2 = omezené  
     3 = normální  
     4 = zamokřená  
     5 = trvale mokrá

**V zájmovém území se nachází tyto skupiny typů geobiocénu (STG)**

3 B 3, 3 AB 3

### **3B3 Querci-fageta typica - typické dubové bučiny**

*Charakteristické rysy ekotopu:*

Plošiny a mírné až střední svahy pahorkatin a vrchovin, s těžištěm výskytu v nadm. výškách 300-500 m, na slunných expozicích mohou vystupovat až k 600 m. Vyskytují se na mírně kyselých až neutrálních horninách často s překryvy svahovin a polygenetických hlín, místy i sprašových hlín. V rámci mírně teplých klimatických oblastí MT 9, MT 10 a MT 11 se jedná o polohy bez významných mezoklimatických odchylek. Převládajícím půdním typem jsou kambizemě, často se vyskytují luvizemě, vzácněji i hnědozemě. Jedná se o půdy písčitohlinité až hlinité, minerálně středně zásobené, mírně kyselé. Převažující humusovou formou je typický moder. Jsou to půdy středně hluboké až hluboké, mírně až středně skeletovité, s vyrovnaným vlhkostním režimem, pouze v letním období někdy ve svrchní části mírně prosýchavé.

*Aktuální stav geobiocenóz:*

V plošším reliéfu převládá orná půda. V členitějším reliéfu se zachovaly i rozlehlejší lesní porosty, časté zde jsou ovocné sady, místy též postagrární lada. Především v karpatské části ČR se často zachovaly zbytky listnatých lesních porostů s přirozenou dřevinnou skladbou, část lesních porostů byla obhospodařována výmladkovým způsobem, takže došlo k ústupu buku a převažují dubohabrové porosty. Část lesů byla přeměněna na jehličnaté porosty, především borové a zcela nevhodně i smrkové. Charakteristická jsou druhově bohatá keřová společenstva na lesních okrajích a na mezích a agrárních terasách v polní krajině. Rostou v nich trnka obecná, hlohy, svída krvavá, líska obecná, růže, řešetlák počistivý, ze stromovitých dřevin je častá babyka. Především v Bílých Karpatech se dodnes vyskytují rozlehlé, druhově velmi bohaté květnaté louky s rozptýlenými stromy, řazené do svazu Bromion erecti.



### *Význam a ohrožení:*

Zemědělsky i lesnicky nadprůměrně produktivní. Lesní porosty s přirozenou dřevinnou skladbou a zvláště květnaté louky mají výjimečně velký význam pro ochranu genofondu, neboť právě na ně je vázán výskyt řady velmi vzácných druhů. V členitém reliéfu, zvláště ve stržových systémech, má trvalá vegetace primární význam půdoochranný. Druhové bohatství je závislé na kontinuálním vývoji přirozených lesů a přírodě blízkých luk. Významné ohrožení v lesích představuje holosečný hospodářský způsob, na loukách intenzivní pratotechnická opatření.

### *Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:*

V biocentrech ve stádiu zralosti jsou vhodné různé porostní směsi buku a dubu zimního s jednotlivou příměsí dalších dřevin přirozené skladby. S výjimkou jedle bělokoré nelze připustit příměs jehličnanů a to ani v případech, kdy dochází k jejich přirozené obnově.

V nově zakládaných biokoridorech a interakčních prvcích lze připustit podstatně vyšší podíl dubu zimního (zvláště na zemědělské půdě), habru, javorů a lip. V okrajových keřových lemech se uplatní především líska, trnka, hlohy a růže šípková.

## **3 AB 3 Querci-fageta - dubové bučiny**

### *Charakteristické rysy ekotopu:*

Skupina zaujímá především vypuklé části mírných až středních svahů a oblé hřbety v pahorkatinách a nižších vrchovinách, převážně v rozmezí nadm. výšek 300-600 m. Půdotvorné podloží tvoří obvykle minerálně chudší silikátové horniny, zejména droby, pískovce, křemence, ruly, žuly, fylity, svory, algonkické břidlice, znělec a jejich svahoviny, místy s příměsí sprašových hlín. Převládajícím půdním typem jsou oligotrofní kambizemě, obvykle středně hluboké, zrnitostně lehčí (písčitohlinité až hlinitopísčité), středně kyselé, minerálně slaběji zásobené, ve vegetačním období prosýchavé. Převládající humusovou formou je moder, půdy jsou slabě prohumózněné, často dochází ke splachu nebo odvívání opadu z půdního povrchu. Klimaticky se jedná o mírně teplé oblasti MT 7, MT 9, MT 10 a MT 11.

### *Aktuální stav geobiocenóz:*

Značná část ploch je využívána zemědělsky, zejména jako orná půda, zvláště v členitějším reliéfu jako louky a pastviny, příslušející převážně do chudších společenstev svazu Arrhenatherion. Lesní porosty byly již v minulosti většinou přeměněny na jehličnaté, především borové, ale i smrkové monokultury. Část lesů byla v minulosti obhospodařována jako pařeziny, takže došlo k ústupu buku a dodnes zde převládají výmladkové doubravy a habrové doubravy. Porosty s přirozenou dřevinnou skladbou se zachovaly jen výjimečně zejména v karpatské části Moravy.

### *Význam a ohrožení:*

Z hlediska zemědělské i lesní produkce se jedná o podprůměrně až průměrně produktivní lokality. Pro ochranu genofondu mají nadprůměrný význam pouze zbytky přirozených lesních porostů a přírodě blízká travinná společenstva. Nejvýznamnější ohrožení představuje opakované pěstování jehličnatých monokultur, při kterém dochází k zakyselování půd a k ochuzování biocenóz o druhy s mezotrofní tendencí. V těchto podmínkách dochází k totální likvidaci případného ojedinělého zmlazení listnatých dřevin zvěří. Zakládání smrkových monokultur v podmínkách této skupiny je zcela

nevhodné. Smrčiny se zde málokdy dožijí myšného věku, neboť trpí suchem a v období gradace kůrovců odumírají.

#### *Cílový stav biocenóz ve skladebných prvcích ÚSES:*

V reprezentativních lesních biocentrech jsou cílovými společenstvy bučiny s příměsí dubu zimního s jednoduchou porostní strukturou. Vzhledem k tomu, že v současné době převažují i ve vymezených biocentrech této skupiny jehličnaté porosty, je nezbytné uskutečnit přeměnu umělou výsadbou původních listnáčů vhodné proveniencie. Listnaté výsadby je nezbytné chránit oplocenkami před zničením okusem zvěří. V listnatých porostech biocenter je možné ponechávat jednotlivé výstavky starých borovic. I v trasách biokoridorů je třeba postupně zvyšovat zastoupení buku a dubu.

#### **3.2.7. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí – popis opatření**

Návrh opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí vychází z výsledků etapy „Analýza území“ a územně plánovací dokumentace. V průběhu zpracování návrhové části VH studie byla postupně upřesňována poloha jednotlivých opatření tak, aby úzce navazovala na ostatní navržená zařízení, vhodně je doplňovala a zároveň respektovala požadavky kladené na funkčnost a provázanost jednotlivých prvků ÚSES.

Návrh ÚSES byl podrobně projednán s dotčenými orgány a organizacemi (DOSS).

#### **Základní parametry prostorového uspořádání opatření k ochraně a tvorbě ŽP**

**Biocentrum (RBC, LBC)** – je biotop nebo soubor biotopů, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozmeněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

#### **Přehled regionálních biocenter**

Prvek	Lokalita	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Stav
RBC 1785-2	Pod křížem	7223	stávající

#### **Přehled lokálních biocenter**

Prvek	Lokalita	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Stav
LBC 1	Nad Papírnou	45393	stávající
LBC 18	V borovém lese	71395	stávající
LBC 19	K Lošticům	91129	stávající
LBC 20	Zvolka	52599	stávající

**Biokoridor (NRBK, LBK)** – je skladebná část ÚSES, která neumožňuje většině organismů trvalou existenci, ale umožňuje jejich migraci mezi biocentry. Charakter společenstva biokoridoru se odvíjí od charakteru společenstev biocenter, která biokoridor spojuje.

**Přehled nadregionálních biokoridorů**

Prvek	Lokalita	Délka [m]	Stav
NRBK K 93	Papírna	1126	návrh

**Přehled lokálních biokoridorů**

Prvek	Lokalita	Délka [m]	Stav
LBK 1	Pod křížem	1306	stávající
LBK 2	U Chlumku	1068	stávající
LBK 3	Papírna	2172	stávající
LBK 4	Zvolka	458	stávající
LBK 5	K Lošticům	685	stávající/návrh
LBK 6	Střelnice	292	stávající
LBK 7	Závodí	820	stávající

**Interakční prvek (IP)** – je skladebná část ÚSES, která svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňuje dílčí, ale zásadní naplnění životních funkcí těch druhů organismů, které se zásadním způsobem podílejí na autoregulačních procesech v intenzívně využívaných, a proto méně stabilních společenstvech. Minimální parametry nejsou stanoveny.

**Přehled interakčních prvků - plošných**

Prvek	Lokalita	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Stav
IP1	U kravína	4416	stávající
IP2	Chlumek	17331	stávající
IP3	Na dílečkách	7045	stávající
IP4	Na dílečkách	16846	stávající
IP5	Masnice	2697	stávající
IP6	Žádlovice	3336	stávající
IP7	U rozsoch	18007	stávající
IP8	Na dílečkách	4675	stávající
IP9	Masnice	5020	stávající
IP10	Na panském	3331	návrh
IP11	Horní díly	6891	návrh (s protierozní funkcí)
IP12	Luže	14885	návrh (s protierozní funkcí)
IP13	Lepinka	13541	návrh (s protierozní funkcí)

**Přehled interakčních prvků - liniových**

Prvek	Lokalita	Délka [m]	Stav
IP14	Na panském	252	návrh
IP15	Hranička	685	návrh
IP16	Široké díly	475	návrh
IP17	Široké díly	615	návrh
IP18	Hranička	304	návrh

IP19	U kartouz	779	návrh
IP20	Nad pískem	523	návrh
IP21	Za humny	397	návrh
IP22	Bradlec	339	návrh
IP23	Bradlec	290	návrh

### **Nově navrhované prvky ÚSES a jejich podrobný popis v rámci VH studie**

V rámci VH studie byly navrženy pouze interakční prvky plošné a liniové, viz popis níže:

Základní identifikační údaje:	<b>IP11</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – plošný interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3 AB 3, 3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná výměra:	0,69 ha
Typ cílového společenstva:	luční, případně smíšené
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen na základě kritického profilu KP3. V rámci tohoto IP se doporučuje vybudovat tůň, případně zasakovací příkop apod.

Základní identifikační údaje:	<b>IP12</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – plošný interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3 AB 3, 3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná výměra:	1,49 ha
Typ cílového společenstva:	luční, případně smíšené
Statut ochrany z jiných zájmů:	-

Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen na základě kritického profilu KP4. V rámci tohoto IP se doporučuje vybudovat tůň, případně zasakovací příkop apod.

Základní identifikační údaje:	<b>IP13</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – plošný interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3 AB 3, 3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná výměra:	1,35 ha
Typ cílového společenstva:	luční, případně smíšené
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen na základě kritického profilu KP5. V rámci tohoto IP se doporučuje vybudovat tůň, případně zasakovací příkop apod.

Základní identifikační údaje:	<b>IP14</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	252 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-

Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C22.

Základní identifikační údaje:	<b>IP15</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	685 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polních cest C8 a C23.

Základní identifikační údaje:	<b>IP16</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	475 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie

Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C25.

Základní identifikační údaje:	<b>IP17</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	615 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů
<b>Pozn.:</b> Interakční prvek dělí blok orné půdy.	

Základní identifikační údaje:	<b>IP18</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	304 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG

Popis prací k zajištění plné funkce opatření: založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C30.

Základní identifikační údaje:	<b>IP19</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	779 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C31.

Základní identifikační údaje:	<b>IP20</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	523 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů



**Pozn.:** Interakční prvek dělí blok orné půdy.

Základní identifikační údaje:	<b>IP21</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	397 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C40.

Základní identifikační údaje:	<b>IP22</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	339 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C46.

Základní identifikační údaje:	<b>IP23</b>
Funkční typ a biogeografický význam:	IP – liniový interakční prvek
Geobiocenologická charakteristika:	3B3
Charakteristika současného stavu:	navrhovaný IP v ploše orné půdy
Délka:	-
Navrhovaná délka:	290 m
Typ cílového společenstva:	-
Statut ochrany z jiných zájmů:	-
Způsob územní ochrany:	jedná se pouze o návrh v rámci VH studie
Doporučení následných opatření:	zajistit výsadbu včetně následné péče dle STG
Popis prací k zajištění plné funkce opatření:	založení druhové skladby dle STG, zajistit výsadbu stromů a keřů

**Pozn.:** Interakční prvek byl vymezen jako doprovod polní cesty C48.

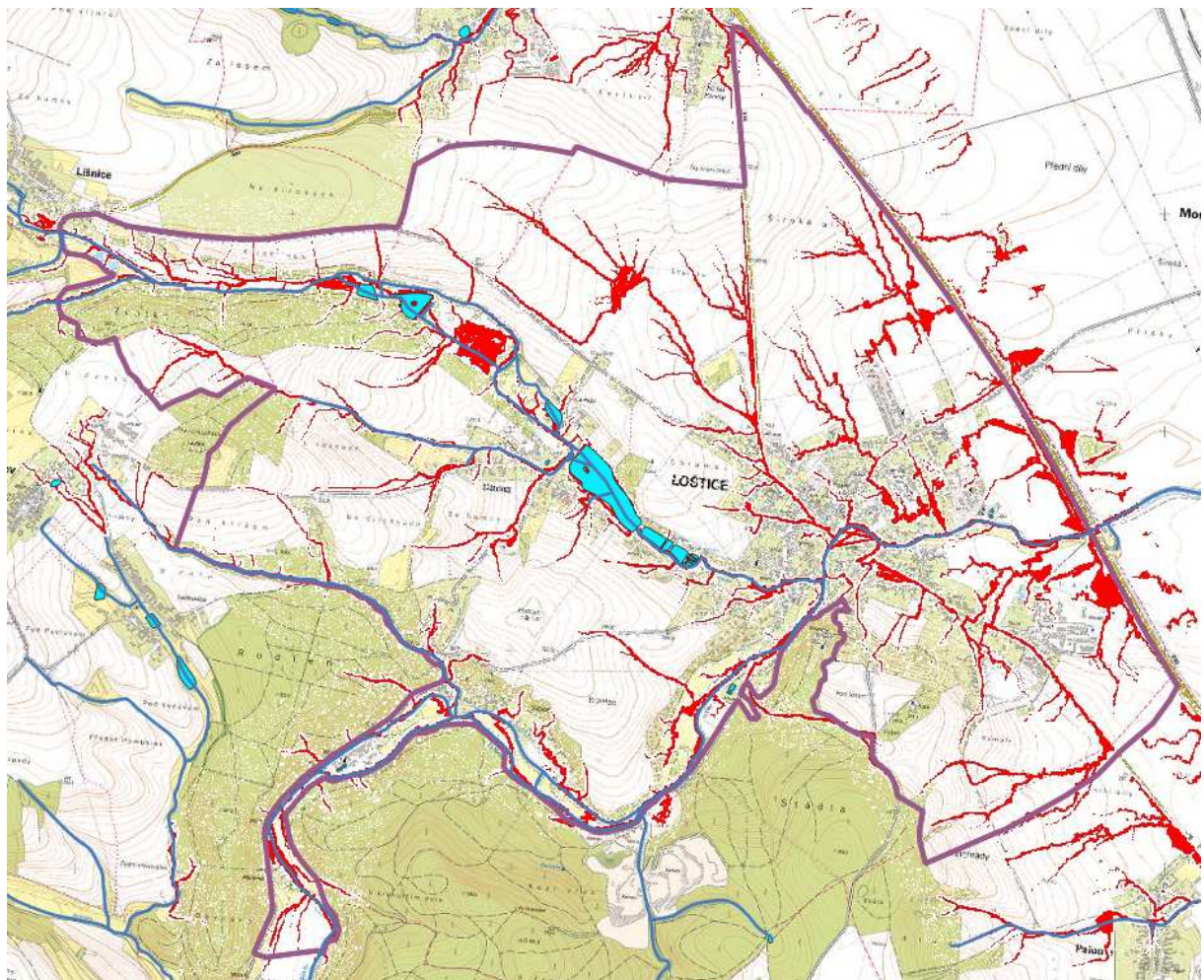
### 3.2.8. Hydrologické a hydrotechnické výpočty

Kritické profily byly vybrány na základě určení průniku nebezpečných drah soustředěného odtoku s přispívající plochou nad 50 ha s intravilánem nebo liniovou stavbou.

K identifikovaným závěrovým profilům dílčích povodí jsou provedeny výpočty základních hodnot přímého odtoku s využitím metody čísel odtokových křivek CN. Provedené výpočty poskytují hodnoty kulminačního průtoku a objemu přímého odtoku.

Při zvolených scénářích výpočtu je možné zohlednit vliv změny charakteristik povodí na hodnoty maximálních průtoků, což je potřebné např. při posuzování účinnosti navrhovaných opatření v povodí (změna způsobu využívání pozemků v povodí, protierozní opatření).

#### Hydrologické poměry:



Rozbor odtokových poměrů byl proveden metodou čísel odtokových křivek CN v modifikaci modelu DesQ dle Hrádky. Výpočet metodou čísel odtokových křivek CN využívá dvou základních zjednodušení, předpokladů:

- svah je zasažen „výpočtovým“ deštěm konstantní intenzity v době jeho trvání
- přírodní svah je schematizován rovinnou plochou, obecně ve tvaru rovnoběžníku (kosodélník, kosočtverec, obdélník, čtverec), sklon dráhy svahového odtoku je průměrný sklon přírodního svahu



Maximální průtoky  $Q_N$  jsou ovlivňovány příčinnými srážkami a charakteristikami povodí:

- geometrické charakteristiky,
- sklonové poměry,
- geologické a půdní poměry,
- způsob využívání pozemků,
- vegetační kryt,
- agrotechnické zásahy,
- protierozní opatření.

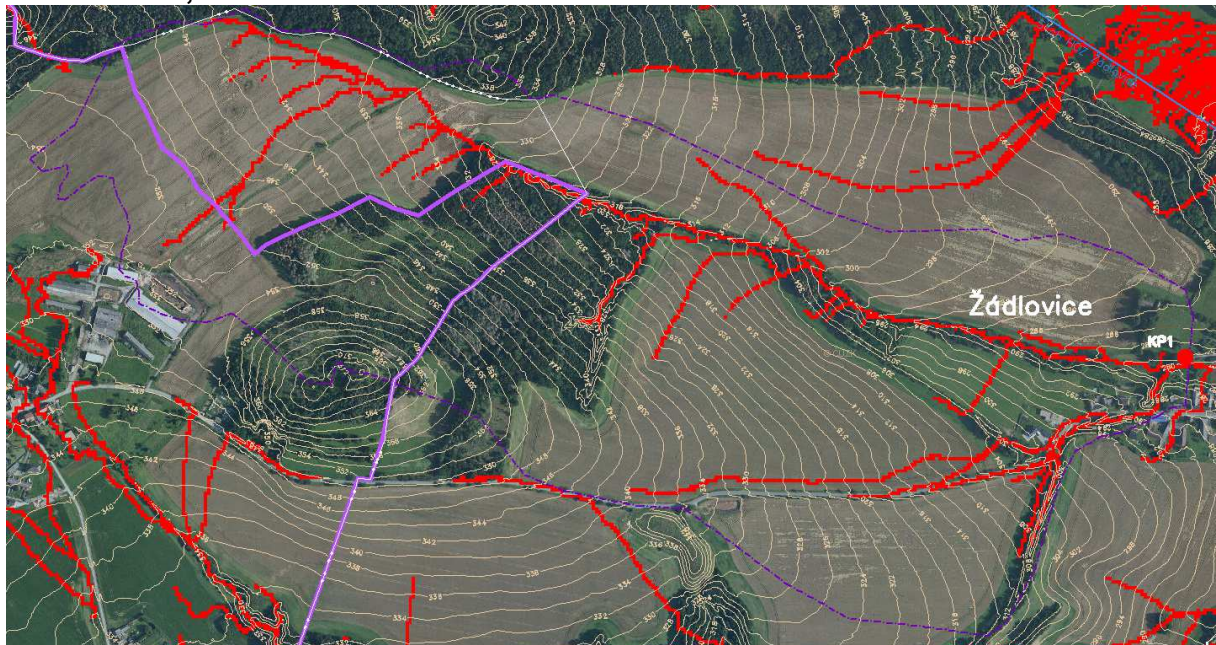
Maximální průtok v údolnici je odezvou na maximální přítok ze svahů, který je ovlivňován výše uvedenými charakteristikami svahů povodí.

Hydrologické výpočty byly provedeny za účelem zjištění maximálního odtoku z jednotlivých dílčích povodí. Pomocí programu hydrologického modelu DesQ – verze 6.0, Hrádek (1998) byly v kritických profilech vypočteny N-leté objemy, tvary povodňových vln a kulminační průtoky, vyvolané maximálním N-letým jednodenním srážkovým úhrnem.

Zmíněná verze umožňuje výpočet maximálního odtoku z povodí, tvořeného dvěma svahy. Metodika předpokládá schematizaci přírodního povodí, které se nahrazuje jedním nebo více modelovými povodími. Modelové povodí má tvar otevřené knihy s rovinnými svahy.

**Čísla CN křivek vycházejí z průměru hydrologických (špatných či dobrých) podmínek v závislosti na pěstovaných kulturách, způsobu hospodaření a půdních poměrech.**

#### POVODÍ KP1, N=100



N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln						Jednotky
N	5	10	20	50	100	[roky]
Q <sub>N</sub>	0.468	0.68	0.91	1.19	1.45	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
W <sub>PVT</sub>	7.52	9.06	10.5	12	13.2	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
W <sub>PVT,1d</sub>	11.8	14	15.3	16.3	17.2	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN - typ	72.9	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	94.6	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.43	[km]
L <sub>so</sub>	průměrná délka dráhy svahového odtoku	0.46	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>dk</sub>	doba trvání deště	216	[min]
i <sub>dk</sub>	intenzita deště	0.296	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>dk</sub>	výška deště	63.9	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	64	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	152	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0.095	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	14.5	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	216	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	0.296	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>d</sub>	výška deště	63.9	[mm]
t <sub>1</sub>	doba trvání bezodtokové fáze	64	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	152	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0.095	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	14.5	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	152	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0.095	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	14.5	[mm]
max i <sub>so</sub>	max. intenzita odtoku ze svahu	0.095	[mm.min <sup>-1</sup> ]
<b>Q<sub>max</sub></b>	<b>maximální průtok</b>	<b>1.45</b>	<b>[m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	13.2	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	152	[min]

$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	300	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	452	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1d100}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	17.2	[ $10^3 \cdot m^3$ ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	152	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	428	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	580	[min]

### Vyhodnocení KP1 na základě návrhových prvků v rámci VH studie:

Kritický profil KP1 a jeho odtoková charakteristika bude pozitivně ovlivněna navrhovanými prvky v povodí, zejména bude pozitivně tomuto napomáhat organizační opatření na orné půdě v povodí tohoto kritického profilu. Dalším významným prvkem, který pozitivně ovlivní odtokové poměry bude navrhovaná nádrž „SOp 1.01 Suchá vodní nádrž VN2“ a „SOp 2.03 Revitalizace vodoteče - odtok z VN 2“

Tyto navrhované prvky mimo organizační opatření na orné půdě vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice.

### POVODÍ KP2, N=100





N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln						Jednotky
N	5	10	20	50	100	[roky]
$Q_N$	0.181	0.27	0.374	0.511	0.632	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
$W_{PVT}$	1.13	1.38	1.62	1.89	2.11	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
$W_{PVT,1d}$	2.3	2.74	3.04	3.29	3.53	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]

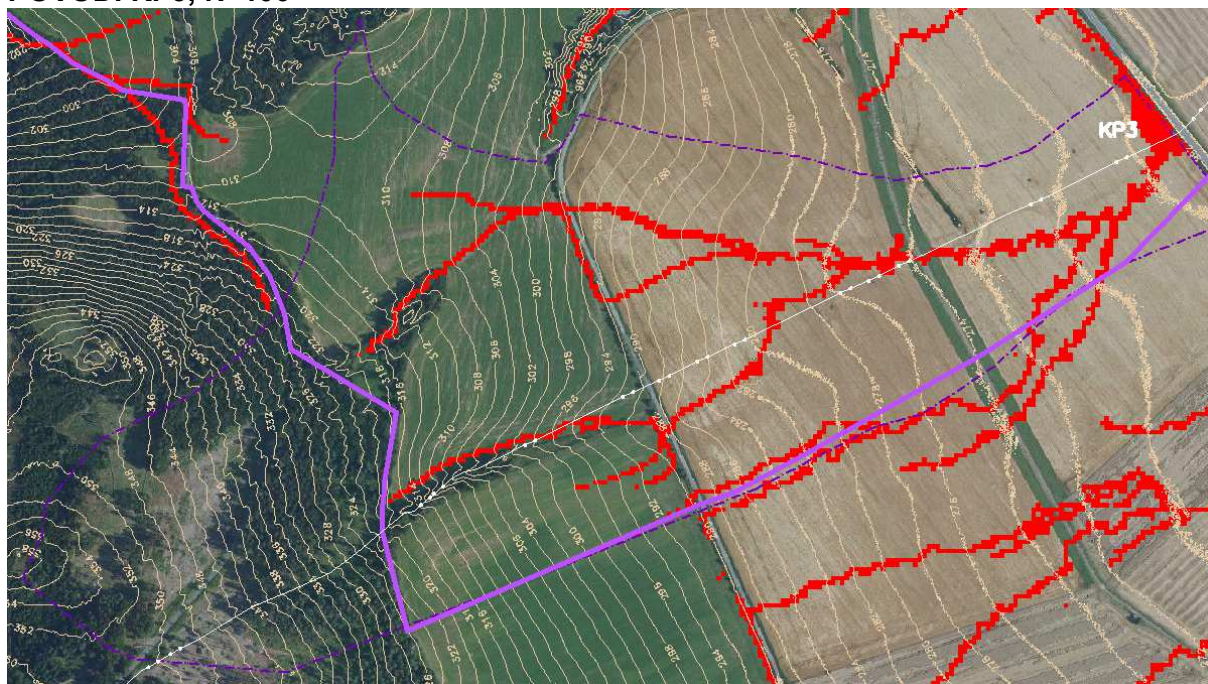
VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
$CN_{pr}$	přepočtené číslo CN - typ		75	75.1	[...]
$R_p$	potenciální retence povodí		84.8	84.4	[mm]
$L_s$	průměrná délka svahu		0.11	0.12	[km]
$L_{so}$	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0.13	0.14	[km]
<b>Kritický déšť</b>					
$t_{dk}$	doba trvání deště		76	80	[min]
$i_{dk}$	intenzita deště		0.742	0.712	[mm.min <sup>-1</sup> ]
$H_{dk}$	výška deště		56.4	56.9	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze		23	24	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku		53	56	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku		0.236	0.231	[mm.min <sup>-1</sup> ]
$H_{spk}$	výška přítoku		12.5	12.9	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>					
$t_d$	doba trvání deště	80			[min]
$i_d$	intenzita deště	0.712			[mm.min <sup>-1</sup> ]
$H_d$	výška deště	56.9			[mm]
$t_1$	doba trvání bezodtokové fáze	24	24	24	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku		56	56	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku		0.229	0.231	[mm.min <sup>-1</sup> ]
$H_{sp}$	výška přítoku		12.8	12.9	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace		54	56	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$		0.225	0.228	[mm.min <sup>-1</sup> ]
$H_{so}$	výška odtoku		12.8	12.9	[mm]
max					
$i_{so}$	max. intenzita odtoku ze svahu		0.229	0.231	[mm.min <sup>-1</sup> ]
$Q_{max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0.632</b>	<b>0.293</b>	<b>0.334</b>	<b>[m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2.11	0.986	1.12	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	56	54	56	[min]

$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	91	86	91	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	2	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	147	142	147	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1d100}</math></b>					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	3.53	1.65	1.88	[ $10^3.m^3$ ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	56	54	56	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	179	173	179	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	2	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	235	229	235	[min]

### Vyhodnocení KP2 na základě návrhových prvků v rámci VH studie:

Kritický profil KP2 a jeho odtoková charakteristika bude pozitivně ovlivněna navrhovanými prvky v povodí, zejména bude pozitivně tomuto napomáhat organizační opatření na orné půdě v povodí tohoto kritického profilu. Dalším významným prvkem, který pozitivně ovlivní odtokové poměry bude navrhovaná lokalita Protierozních přehrážek č.4. Tímto opatřením by také mělo dojít k stabilizaci přilehlé údolnice a zachycení splavenin z orné půdy.

### POVODÍ KP3, N=100





N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln					Jednotky	
N	5	10	20	50	100	[roky]
$Q_N$	0.203	0.298	0.383	0.471	0.548	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
$W_{PVT}$	3.84	4.65	5.27	5.85	6.31	$[10^3 \cdot m^3]$
$W_{PVT,1d}$	5.92	6.96	7.5	7.73	8.05	$[10^3 \cdot m^3]$

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
$CN_{pr}$	přepočtené číslo CN - typ	70.3	[...]
$R_p$	potenciální retence povodí	107.3	[mm]
$L_s$	průměrná délka svahu	0.37	[km]
$L_{so}$	průměrná délka dráhy svahového odtoku	0.43	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
$t_{dk}$	doba trvání deště	286	[min]
$i_{dk}$	intenzita deště	0.227	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{dk}$	výška deště	65	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze	94	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku	192	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku	0.065	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{spk}$	výška přítoku	12.6	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	286	[min]
$i_d$	intenzita deště	0.227	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_d$	výška deště	65	[mm]
$t_1$	doba trvání bezodtokové fáze	94	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	192	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0.065	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{sp}$	výška přítoku	12.6	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	192	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0.065	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{so}$	výška odtoku	12.6	[mm]
max			
$i_{so}$	max. intenzita odtoku ze svahu	0.065	$[mm \cdot min^{-1}]$
$Q_{max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0.548</b>	<b><math>[m^3 \cdot s^{-1}]</math></b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	6.31	$[10^3 \cdot m^3]$
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	192	[min]

$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	334	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	526	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1d100}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	8.05	[ $10^3 \cdot m^3$ ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	192	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	460	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	652	[min]

### Vyhodnocení KP3 na základě návrhových prvků v rámci VH studie:

Kritický profil KP3 a jeho odtoková charakteristika bude pozitivně ovlivněna navrhovanými prvky v povodí, zejména bude pozitivně tomuto napomáhat organizační opatření na orné půdě v povodí tohoto kritického profilu. Dalším významným prvkem, který pozitivně ovlivní odtokové poměry bude navrhovaný plošný interakční prvek IP11 s protierozní funkcí. (V rámci tohoto IP je možno navrhovat tůně, zasakovací příkopy apod.)

### POVODÍ KP4, N=100



N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln					Jednotky	
N	5	10	20	50	100	[roky]
$Q_N$	0.129	0.193	0.273	0.392	0.498	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
$W_{PVT}$	1.33	1.64	1.95	2.33	2.63	$[10^3 \cdot m^3]$
$W_{PVT,1d}$	2.34	2.79	3.11	3.38	3.63	$[10^3 \cdot m^3]$

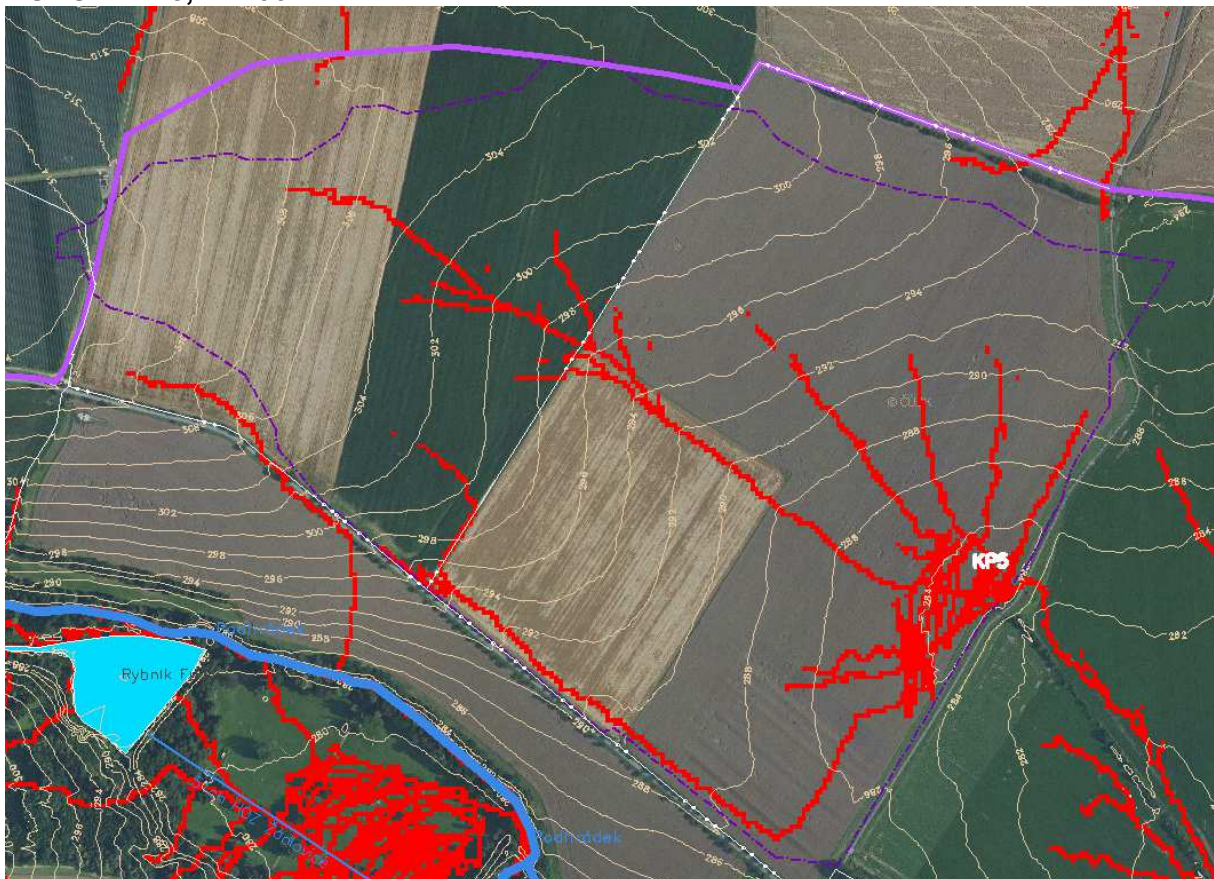
VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
$CN_{pr}$	přepočtené číslo CN - typ	75.5	[...]
$R_p$	potenciální retence povodí	82.4	[mm]
$L_s$	průměrná délka svahu	0.18	[km]
$L_{so}$	průměrná délka dráhy svahového odtoku	0.21	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
$t_{dk}$	doba trvání deště	120	[min]
$i_{dk}$	intenzita deště	0.514	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{dk}$	výška deště	61.7	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze	32	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku	88	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku	0.182	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{spk}$	výška přítoku	16	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	120	[min]
$i_d$	intenzita deště	0.514	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_d$	výška deště	61.7	[mm]
$t_1$	doba trvání bezodtokové fáze	32	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	88	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0.182	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{sp}$	výška přítoku	16	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	88	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0.182	$[mm \cdot min^{-1}]$
$H_{so}$	výška odtoku	16	[mm]
$i_{so}^{max}$	max. intenzita odtoku ze svahu	0.182	$[mm \cdot min^{-1}]$
$Q_{max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0.498</b>	<b><math>[m^3 \cdot s^{-1}]</math></b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2.63	$[10^3 \cdot m^3]$

$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	88	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	151	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	239	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1d100}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	3.63	[ $10^3 \cdot m^3$ ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	88	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	232	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	320	[min]

### Vyhodnocení KP4 na základě návrhových prvků v rámci VH studie:

Kritický profil KP4 a jeho odtoková charakteristika bude pozitivně ovlivněna navrhovanými prvky v povodí, zejména bude pozitivně tomuto napomáhat navrhovaný plošný interakční prvek IP12 s protierozní funkcí. (V rámci tohoto IP je možno navrhovat tůně, zasakovací příkopy apod.) Dalším prvkem v povodí, který bude pozitivně přispívat ke zpomalení plošného odtoku z povodí, bude také navrhovaná polní cesta C23 s navrhovanou výsadbou liniového interakčního prvku.

### POVODÍ KP5, N=100





N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln					Jednotky	
N	5	10	20	50	100	[roky]
Q <sub>N</sub>	0.243	0.381	0.536	0.737	0.916	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
W <sub>PVT</sub>	6.36	7.97	9.45	11.1	12.4	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
W <sub>PVT,1d</sub>	9.64	11.5	12.9	14	15.1	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN - typ	76	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	80.2	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.54	[km]
L <sub>so</sub>	průměrná délka dráhy svahového odtoku	0.63	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>dk</sub>	doba trvání deště	298	[min]
i <sub>dk</sub>	intenzita deště	0.219	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>dk</sub>	výška deště	65.2	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	73	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	225	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0.083	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	18.7	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	298	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	0.219	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>d</sub>	výška deště	65.2	[mm]
t <sub>1</sub>	doba trvání bezodtokové fáze	73	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	225	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0.083	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	18.7	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	225	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0.083	[mm.min <sup>-1</sup> ]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	18.7	[mm]
max i <sub>so</sub>	max. intenzita odtoku ze svahu	0.083	[mm.min <sup>-1</sup> ]
<b>Q<sub>max</sub></b>	<b>maximální průtok</b>	<b>0.916</b>	<b>[m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	12.4	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]

$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	225	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	419	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	644	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1d100}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	15.1	[ $10^3 \cdot m^3$ ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	225	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	547	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	772	[min]

### Vyhodnocení KP5 na základě návrhových prvků v rámci VH studie:

Kritický profil KP5 a jeho odtoková charakteristika bude pozitivně ovlivněna navrhovanými prvky v povodí, zejména bude pozitivně tomuto napomáhat plošný interakční prvek IP13 s protierozní funkcí. (V rámci tohoto IP je možno navrhovat tůně, zasakovací příkopy apod.) Dalším prvkem v povodí, který bude pozitivně přispívat ke zpomalení plošného odtoku z povodí, bude také navrhovaná polní cesta C31 s navrhovanou výsadbou liniového interakčního prvku.

### 3.2.9. Hydrotechnické výpočty a posouzení trubních propustků

#### Hydrotechnické výpočty

V rámci zájmového území byly, za účelem zjištění orientačních hodnot maximálních odtoků z jednotlivých vybraných dílčích povodí, provedeny hydrotechnické výpočty pro posouzení kapacity stávajících důležitých vodohospodářských opatření. Na základě těchto pak bylo provedeno nové posouzení tak, aby případné propustky vyhověly z hlediska kapacity 100 leté vodě ( $Q_{100}$ ).

Tab.1	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průměrná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	0.40	0.57	0.81	0.99	1.20	1.27	1.40	1.15	1.61	1.71	1.80	60
	0.87	1.22	1.74	2.12	2.46	2.74	3.00	2.25	3.47	3.68	3.88	80
	1.58	2.23	3.14	3.86	4.45	4.80	5.45	5.89	6.29	6.67	7.03	100
	2.86	4.03	5.70	6.99	8.07	9.02	9.88	10.67	11.41	12.10	12.75	125
	4.64	6.56	9.27	11.36	13.11	14.66	16.07	17.35	18.55	19.68	20.73	150

**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P1**

$Q_{100} =$	<b>1.47</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění				
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí				
$DN =$	<b>80</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a				
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>									
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *		0.080 <sup>(8/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>2.65</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *		0.080 <sup>(2/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>5.26</b>	$m \cdot s^{-1}$			
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>									
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	2.65	*	0,915 =	<b>2.42</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$				
$v = v_d \cdot 1,137 =$	5.26	*	1,137 =	<b>5.98</b>	$m \cdot s^{-1}$				
<i>- Podmínky:</i>									
$Q =$	<b>2.42</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>1.47</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	80	cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>5.98</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	80	cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P1 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 800 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.

**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P2**

$Q_{100} =$	<b>0.07</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění			
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí			
$DN =$	<b>60</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a			
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>								
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *		0.060 <sup>(8/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>1.23</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *		0.060 <sup>(2/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>4.34</b>	$m \cdot s^{-1}$	
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>								
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	1.23	*	0,915 =		<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$		
$v = v_d \cdot 1,137 =$	4.34	*	1,137 =		<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$		
<i>- Podmínky:</i>								
$Q =$	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>0.07</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P2 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 600 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.



**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P3**

$Q_{100} =$	<b>0.07</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění			
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí			
$DN =$	<b>60</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a			
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>								
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *		0.060 <sup>(8/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>1.23</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *		0.060 <sup>(2/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>4.34</b>	$m \cdot s^{-1}$	
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>								
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	1.23	*	0,915 =		<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$		
$v = v_d \cdot 1,137 =$	4.34	*	1,137 =		<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$		
<i>- Podmínky:</i>								
$Q =$	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>0.07</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P3 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 600 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.

**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P4**

$Q_{100} =$	<b>0.50</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění			
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí			
$DN =$	<b>60</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a			
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>								
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *		0.060 <sup>(8/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>1.23</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *		0.060 <sup>(2/3)</sup> *		0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>4.34</b>	$m \cdot s^{-1}$	
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>								
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	1.23	*	0,915 =		<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$		
$v = v_d \cdot 1,137 =$	4.34	*	1,137 =		<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$		
<i>- Podmínky:</i>								
$Q =$	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>0.50</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P4 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 600 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.

**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P5**

$Q_{100} =$	<b>0.50</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění			
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí			
$DN =$	<b>60</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a			
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>								
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *	0.060 <sup>(8/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>1.23</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *	0.060 <sup>(2/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>4.34</b>	$m \cdot s^{-1}$			
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>								
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	1.23	*	0,915 =	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			
$v = v_d \cdot 1,137 =$	4.34	*	1,137 =	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$			
<i>- Podmínky:</i>								
$Q =$	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>0.50</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P5 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 600 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.

**Vlastní výpočet a posouzení kapacity propustku P6**

$Q_{100} =$	<b>0.75</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			Návrhový průtok s volnou hladinou proudění			
$J =$	<b>4.00</b>	%			...Sklon potrubí			
$DN =$	<b>60</b>	cm			...Průměr trouby, viz. Tab.a			
<i>- Průtok <math>Q_d</math> a střední průřezová rychlost <math>v_d</math> při plném plnění profilu:</i>								
$Q_d = 24,0 \cdot DN^{(8/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	24,0 *	0.060 <sup>(8/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>1.23</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			
$v_d = 30,5 \cdot DN^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)} =$	30,5 *	0.060 <sup>(2/3)</sup> *	0.04 <sup>(1/2)</sup> =	<b>4.34</b>	$m \cdot s^{-1}$			
<i>- Průtok <math>Q</math> a rychlost <math>v</math> při plnění profilu <math>h = 0,75 \cdot DN</math>:</i>								
$Q = Q_d \cdot 0,915 =$	1.23	*	0,915 =	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$			
$v = v_d \cdot 1,137 =$	4.34	*	1,137 =	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$			
<i>- Podmínky:</i>								
$Q =$	<b>1.12</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	$\geq$	$Q_{100} =$	<b>0.75</b>	$m^3 \cdot s^{-1}$	- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>
$v =$	<b>4.93</b>	$m \cdot s^{-1}$	$\leq$	<b>7</b>	$m \cdot s^{-1}$		- Návrh DN =	60 cm <b>vyhovuje</b>

Kapacita propustku P6 je dostačující k převedení 100 leté vody ( $Q_{100}$ ) při dimenzi trub propustku DN 600 v bezvadném technickém stavu. Tuto hodnotu jmenovité světlosti trub propustku lze doporučit pro případnou rekonstrukci.

### 3.3. Popis navržených vodohospodářských opatření

V rámci studie odtokových a erozních poměrů byly navrženy ochranná opatření. Tato opatření vychází jak z platných ÚPD dotčených obcí, tak „Studie protipovodňových opatření v Lošticích, kterou si nechalo zpracovat město Loštice. Dále byla navržena opatření v rámci této VH studie. Nejčastěji se tak jedná, vzhledem k charakteru území, převážně o prvky stabilizačních přehrázek či interakčních prvků IP11 – IP13 s protierozní funkcí.

Všechny tyto vodohospodářské prvky byly do této VH studie zapracovány, viz popis níže.

#### Přehled vodohospodářských opatření s přidruženou protierozní funkcí

Označení opatření	typ	doplňkové informace
Protierozní přehrážky 1	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
Protierozní přehrážky 2	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
Protierozní přehrážky 4	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
SOp 1.01 Suchá vodní nádrž VN2	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 2.02 Revitalizace nivy potoka Podhrádek (záměr navržen ke zrušení)	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 2.03 Revitalizace vodoteče - odtok z VN 2	vodohospodářské opatření	navržený
SOp 3.03 Protierozní přehrážky 1,2 a zasakovací remízky	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
SOp 3.04 Zasakovací průleh ZP 3 A Protierozní přehrážky 3 VN "U pily"	vodohospodářské opatření s protierozní funkcí	navržený
	vodohospodářské opatření	navržený

#### Protierozní přehrážky 1

Jedná se o soubor navrhovaných přehrázek s protierozní funkcí, který je situován v lokalitě „Na dílečkách“. Soubor těchto opatření je vymezen stávající údolnicí mezi navrženými polními cestami C39 a C41. Typový výkres kamenodrátené přehrážky je uveden níže.

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 0,35 ha*

#### Protierozní přehrážky 2

Jedná se o jedinou navrhovanou přehrážku s protierozní funkcí, která je situována v lokalitě vodního toku IDVT 10207763. Přehrážka bude plnit také funkci stabilizace údolnice a napomůže zadržovat splavované sedimenty. Typový výkres kamenodrátené přehrážky je uveden níže.

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 0,01 ha*

## **Protierozní přehrážky 4**

Jedná se o soubor navrhovaných přehrážek s protierozní funkcí, které jsou situovány v lokalitě „Bradlec“. Soubor těchto opatření je vymezen stávající údolnicí a polní cestou C47. Typový výkres kamenodrážené přehrážky je uveden níže.

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 0,45 ha*

### **SOp 1.01 Suchá vodní nádrž VN2**

Jedná se o komplex opatření situovaný na vodním toku IDVT 10194633. Tento komplex vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice.

VN2 – suchý poldr s délkou hráze cca 80 m a výškou cca 3 m (předpokládané parametry)

SOp 2.03 Revitalizace vodoteče – pod touto vodní nádrží v š. cca 20 m (předpokládané parametry)

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 0,16 ha*

### **SOp 2.02 Revitalizace nivy potoka Podhrádek**

Navrhované opatření opět vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice. Navrhovaná revitalizace se rozprostírá na ploše 1,01 ha. Dle vyjádření MěÚ Mohelnice bylo toto navrhované opatření zamítnuto a z projektové dokumentace následně vypuštěno.

### **SOp 2.03 Revitalizace vodoteče - odtok z VN 2**

Navrhované opatření navazuje na suchou vodní nádrž VN2 a vytváří tak plochu pro revitalizaci části vodního toku IDVT 10194633 na ploše 1,49 ha. Navrhované opatření také vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice.

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 1,49 ha*

### **SOp 3.03 Protierozní přehrážky 1,2 a zasakovací remízek**

Jedná se o soubor navrhovaných přehrážek s protierozní funkcí, který je situován v lokalitě „U rozsoch“. Soubor těchto opatření je vymezen stávající silnicí III/37324 a rozprostírá se dále na sever na ploše 1,60 ha. Navrhované opatření také vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice. Typový výkres kamenodrážené přehrážky je uveden níže.

*Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 1,60 ha*

### **SOp 3.04 Zasakovací průleh ZP 3 A Protierozní přehrážky 3**

Jedná se o soubor navrhovaných přehrážek s protierozní funkcí, který je situován v lokalitě „Bradlec“. Soubor těchto opatření je vymezen navrhovanými polními cestami C42 a C45 na ploše 0,87 ha. Navrhované opatření také vychází ze „Studie protipovodňových opatření v Lošticích“, kterou si nechalo zpracovat město Loštice. Typový výkres kamenodrážené přehrážky je uveden níže.

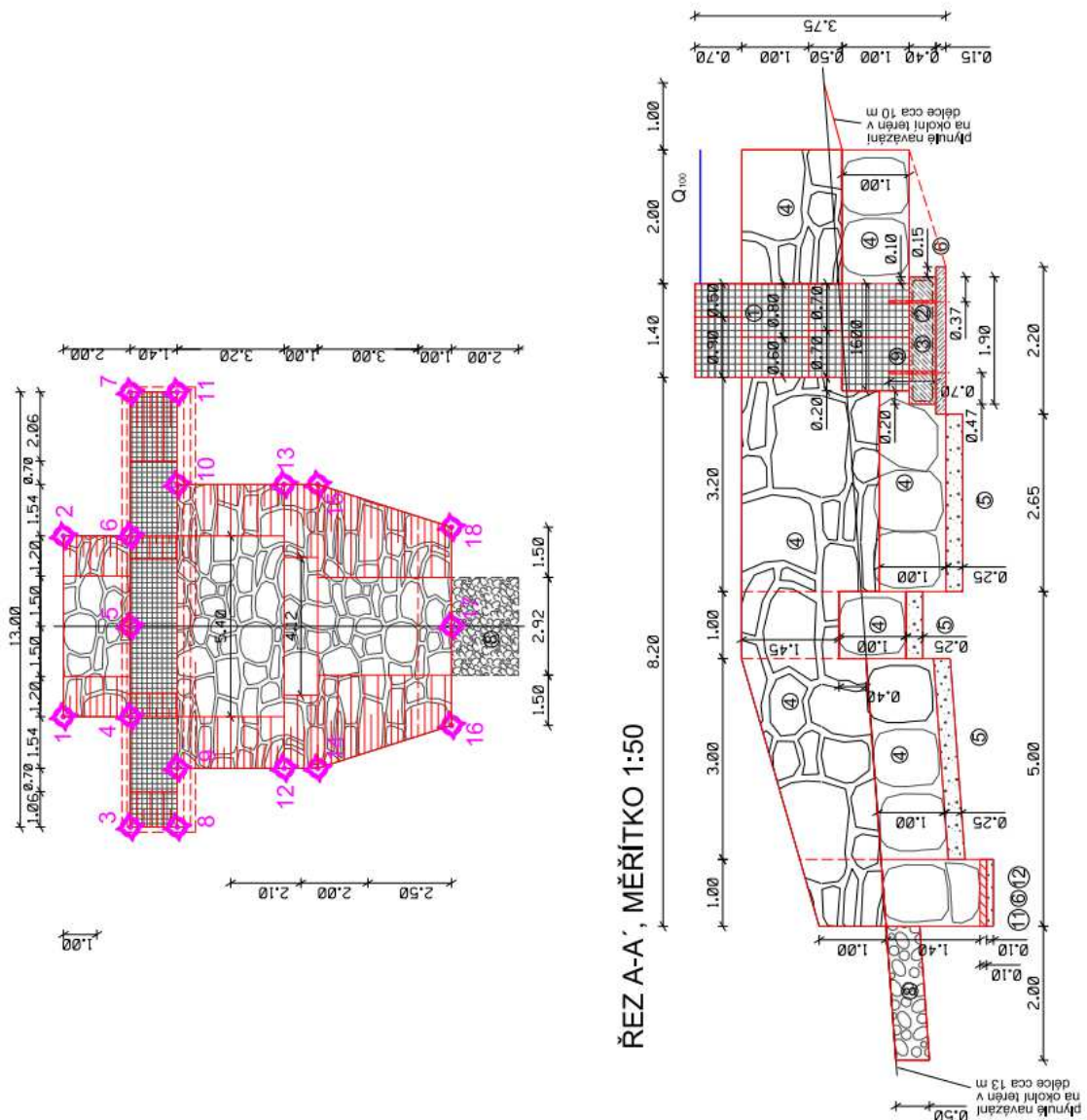
Stanovení rozsahu geologického průzkumu: 0,87 ha

## VN „U pily“

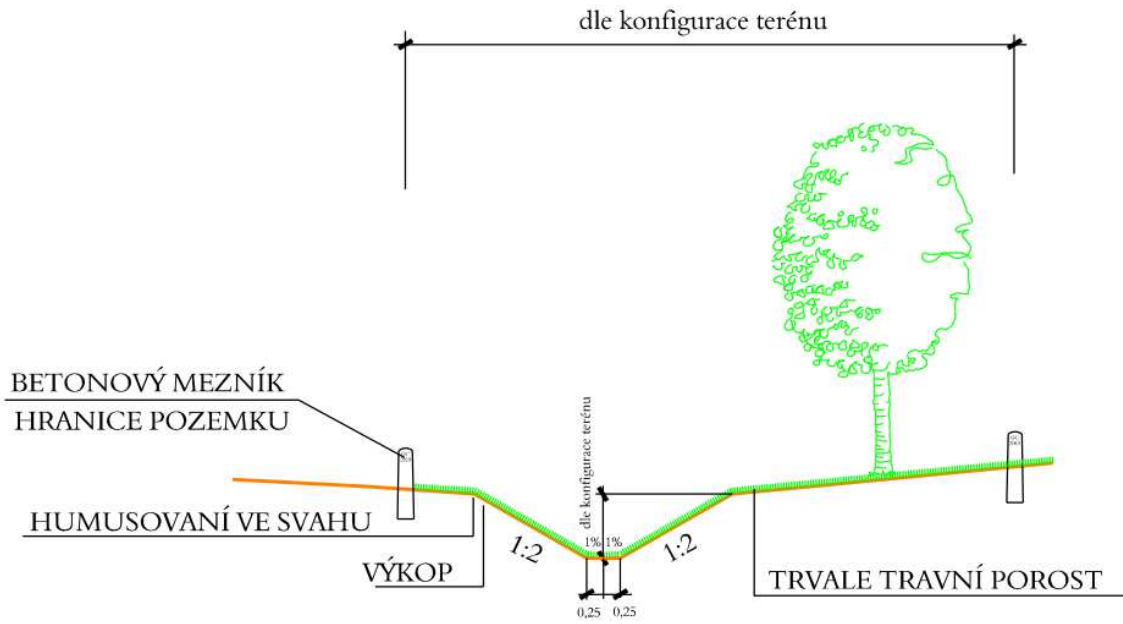
Navržené opatření je v současnosti předmětem realizační dokumentace a vyhotovení v terénu. Opatření má charakter drobných tůní s revitalizací toku a s návazností na stávající bezejmennou VN (VN „U PILY“).

### Typové výkresy:

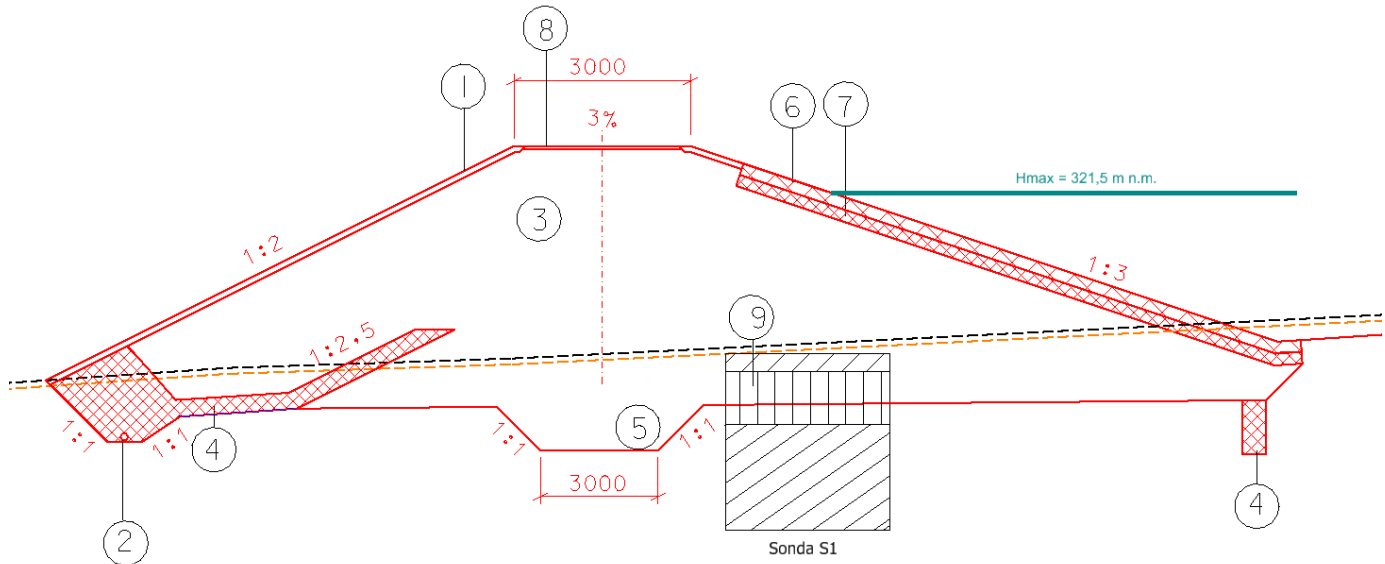
Typový výkres kamenodrátkovou přehrážkou:



Typový výkres protierozním příkopem:



Typový výkres hrází vodní nádrže:





- 1 ohumusování + osetí travní směsí
- 2 flexibilní drenáž (2 x vyústění pod profilem hráze)
- 3 hutný násep homogenní hráze
- 4 odvodňovací patka ze štěrkodrti, odvodňovací rýha vyplněná štěrkodrtí
- 5 zavazovací zámeček zemní hráze
- 6 opevnění návodního líce hráze (kamenný pohoz)
- 7 filtr opevnění návodního líce hráze
- 8 opevnění koruny hráze
- 9 úroveň základové spáry a její úprava dle výstupů z IG posudku

**Pozn.** Návrh těchto opatření se může v rámci řešení následné pozemkové úpravy (na základě projednávání s vlastníky pozemků a zástupci obce) změnit. Na tyto změny jsou navázány případné změny parametrů prvků a jejich detailní technické řešení.

### 3.4. Vyhodnocení účinnosti navrhovaných protierozních a protipovodňových opatření

V rámci vyhodnocení účinnosti navrhovaných protierozních a protipovodňových opatření, budou mít zásadní vliv navržená organizační opatření na orné půdě, jako jsou protierozní osevní postupy a zatravnění na orné půdě z důvodu nadměrného orničního smyvu erozí. Tato opatření výrazně přispějí ke snížení odnosu ornice z ploch intenzivně zemědělsky užívaných bloků orné půdy s pozitivním vlivem na vodní poměry v krajině. Zejména se jedná o zpomalení přímého odtoku v rámci daných povodí s důrazem a možností většího zasakování dešťových vod. Tímto způsobem je možné redukovat kulminační průtoky v kritických profilech. Zhodnocení kritických profilů je uvedeno v kap. 3.2.5 *Hydrologické a hydrotechnické výpočty*.

Vodohospodářská (protipovodňová) opatření jsou navržena především s doplňkovou protierozní funkcí. Důraz byl přitom kladen na ochranu intravilánu obce Loštice. V této souvislosti bude tuto funkci především plnit „Suchá vodní nádrž VN2“ na vodním toku IDVT 10194633.

Dalšími prvky, které mohou přispět k ochraně intravilánu obce jsou protierozní přehrážky, které mohou částečně redukovat vody v daných profilech, ale také zadržovat splaveniny a tím chránit převážně dopravní infrastrukturu od zanášení sedimenty. Prvky zasakovací či revitalizace toků mohou také značně přispět ke zpomalení povrchového odtoku.

#### Závěr:

Závěrem lze konstatovat, že po realizaci navržených opatření se předpokládá celkové zlepšení vodních poměrů řešeného území. Kvantifikace jednotlivých SO navržených prvků a jejich přesnější hodnocení je však svým rozsahem a podrobností nutné zpracovat v dalším stupni projektové dokumentace či v rámci Pozemkové úpravy.

**3.4.1. Erozní smyv po návrhu PEO**

Po návrhu opatření pro výpočet vodní eroze byla použita univerzální rovnice Wischmeier–Smithova. Pro pozemky s návrhem organizačních opatření na orné půdě, byla stanovena hodnota dle modelové osevni rotace bez širokořádkových plodin  $C = 0,07$  (protierozní osevni postup č.1);  $C = 0,10$  (protierozní osevni postup č.2);  $C = 0,13$  (protierozní osevni postup č.3) případně zatravnění na orné půdě o hodnotě  $C = 0,005$ . U organizačních opatření označených jako (ORG) je v závorce vždy uvedeno číslo protierozního osevniho postupu pro danou lokalitu.

**Přehled protierozních osevniho postupů:***Protierozní osevni postup č.1***1. roční období**

<b>Plodina: pšenice (ozim)</b>	období	trvání období		$C_i$	$R_i$	$C_i \cdot R_i$	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.5	0.04	0.02	V 1. roce po jetelovinách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.55	0.06	0.033	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.3	0.01	0.003	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.05	0.76	0.038	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.2	0.13	0.026	-
C - faktor:						0.12	

**2. roční období**

<b>Plodina: žito (ozim)</b>	období	trvání období		$C_i$	$R_i$	$C_i \cdot R_i$	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-
C - faktor:						0.17	

**3. roční období**

<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		$C_i$	$R_i$	$C_i \cdot R_i$	Pozn.
--------------------------	--------	---------------	--	-------	-------	-----------------	-------

období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0006	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:						0.02	
<b>4. roční období</b>							
<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0006	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:						0.02	
<b>5. roční období</b>							
<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0006	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:						0.02	
<b>Celkový C - faktor:</b>						<b>0.07</b>	

**Protierozní osevní postup č.2****1. roční období**

<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0008	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:						0.02	

**2. roční období**

<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0008	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:						0.02	

**3. roční období**

<b>Plodina: pšenice (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.5	0.04	0.02	V 1. roce po jetelovinách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.55	0.06	0.033	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.3	0.01	0.003	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.05	0.76	0.038	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.2	0.13	0.026	-
C - faktor:						0.12	

<b>4. roční období</b>							
<b>Plodina: pšenice (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmítky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-
C - faktor:						0.17	
<b>5. roční období</b>							
<b>Plodina: žito (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmítky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-
C - faktor:						0.17	
<b>Celkový C - faktor:</b>						<b>0.10</b>	

**Protierozní osevní postup č.3****1. roční období**

<b>Plodina: pšenice (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmítky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-

C - faktor:				0.17			
<b>2. roční období</b>							
<b>Plodina: ječmen (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-
C - faktor:				0.17			
<b>3. roční období</b>							
<b>Plodina: žito (ozim)</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.65	0.04	0.026	po obilninách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.7	0.06	0.042	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.45	0.01	0.0045	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.08	0.76	0.0608	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.25	0.13	0.0325	-
C - faktor:				0.17			
<b>4. roční období</b>							
<b>Plodina: vojtěška</b>	období	trvání období		Ci	Ri	Ci*Ri	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.02	0.04	0.0008	-
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.02	0.06	0.0012	-
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.02	0.01	0.0002	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.02	0.76	0.0152	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.02	0.13	0.0026	-
C - faktor:				0.02			

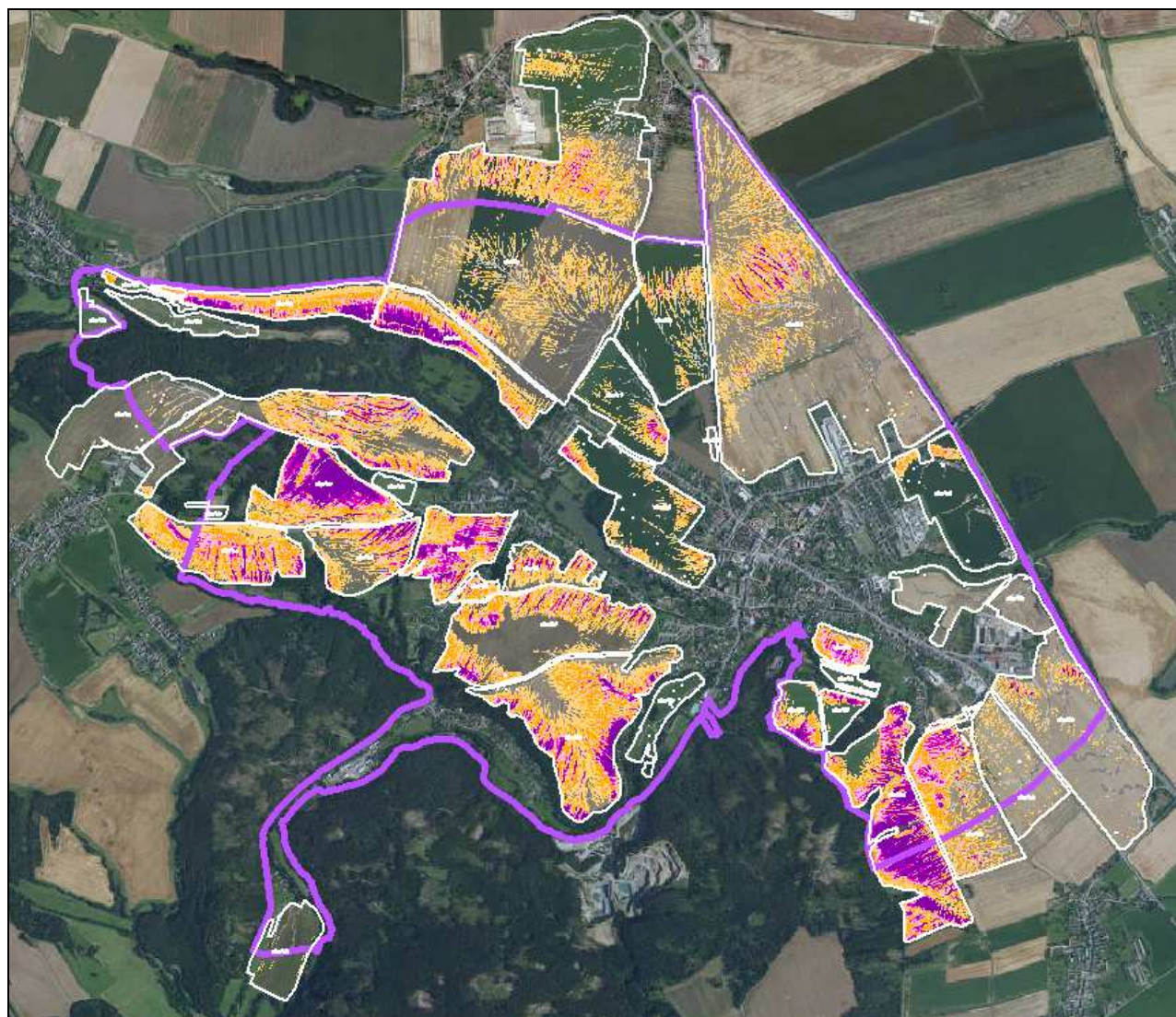
<b>5. roční období</b>							
<b>Plodina: pšenice (ozim)</b>	období	trvání období		C <sub>i</sub>	R <sub>i</sub>	C <sub>i</sub> *R <sub>i</sub>	Pozn.
období podmínky a hrubé brázdy	1	1.9.	15.9.	0.5	0.04	0.02	V 1. roce po jetelovinách
období od přípravy pozemku k setí do 1. měsíce po zasetí / sázení	2	16.9.	31.10.	0.55	0.06	0.033	setí do zorané půdy
po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí / sázení, u ozimů do 30.4.	3	1.11.	30.4.	0.3	0.01	0.003	-
od konce 3. období do sklizně.	4	1.5.	15.8.	0.05	0.76	0.038	-
Období strniště	5	16.8.	31.8.	0.2	0.13	0.026	-
C - faktor:						0.12	
<b>Celkový C - faktor:</b>						<b>0.13</b>	

Území bylo rozděleno na erozně hodnocené plochy (EHP) dle stávajících hydrolinií v terénu pro výpočet LS faktoru a byla vypočtena ztráta půdy erozí pomocí nástrojů GIS. Polygony EHP nerespektují správní hranice. Při vymezení EHP se vycházelo z bloků LPIS, které byly na základě terénního průzkumu v případě absentující překážky pro povrchový odtok spojovány do větších celků pro docílení korektního výpočtu faktoru délky a sklonu svahu LS. Přestože se EHP v návrhové variantě mění v důsledku navržených opatření, které tvoří překážku pro povrchový odtok, EHP zůstávají před návrhem i po návrhu stejné a umožňují tak možnost korektního srovnání erozního smyvu před návrhem a po návrhu opatření. Výpočtové hodnoty jsou uvedeny v tabulce „Erozní smyv před návrhem protierozních opatření“. Přípustná ztráta půdy erozí pro zájmové území je stanovena dle hloubky půd na  $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ .

Bylo vytvořeno celkem 40 EHP, na kterých bylo pozorováno erozní ohrožení. Ve výpočtu byl započítán faktor erozní účinnosti deště  $R = 40$ . Hodnota C faktoru byla stanovena na základě zjištěného stavu druhů pozemků v jednotlivých blocích LPIS a klimatického regionu. Erozní smyv v řešeném území byl stanoven na základě DMR 5g.

Nástroje GIS pro výpočet LS-faktoru vyžaduje jako vstupní data DMT (digitální model terénu) a rastr erozně hodnocených ploch (EHP). Rastr EHP 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. Faktor LS je počítán zvlášť pro každý rastrový element EHP.

## Erozní smyv před návrhem PEO a VHO





## Erozní smyv po návrhu PEO a VHO



**3.4.2. Porovnání erozního smyvu před návrhem a po návrhu protierozních opatření**

EHP	Průměrná hodnota G [t/ha*rok] před návrhem PEO	Průměrná hodnota G [t/ha*rok] po návrhu PEO	Přípustná hodnota G [t/ha*rok]
EHP01	3.7	3.7	4
EHP02	3.4	3.4	4
EHP03	17.1	7.8	4
EHP04	9.7	3.2	4
EHP05	6.5	4.3	4
EHP06	2.4	2.4	4
EHP07	6.3	3.9	4
EHP08	3	3	4
EHP09	3.7	3.7	4
EHP10	7.6	5.0	4
EHP11	1.2	1.2	4
EHP12	1.5	1.5	4
EHP13	10.1	6.0	4
EHP14	18.5	0.5	4
EHP15	2.4	2.4	4
EHP16	13.2	0.4	4
EHP17	3.6	3.6	4
EHP18	13.1	4.2	4
EHP19	9.8	3.6	4
EHP20	12.5	1.7	4
EHP21	7.5	3.8	4
EHP22	8.1	3.6	4
EHP23	0	0	4
EHP24	0	0	4
EHP25	0.7	0.7	4
EHP26	11	4	4
EHP27	6.1	3.7	4
EHP28	0.2	0.2	4
EHP29	9.1	3.4	4
EHP30	0.3	0.3	4
EHP31	0.3	0.3	4
EHP32	2.7	2.7	4
EHP33	9.4	0.6	4
EHP34	0.2	0.2	4
EHP35	3	3	4
EHP36	9.2	0.3	4
EHP37	6.8	0.5	4
EHP38	6.4	3.2	4

EHP39	0.1	0.1	4
EHP40	1	1	4

Hodnoty přípustné ztráty půdy erozí byly stanoveny především z hlediska dlouhodobého zachování funkcí půdy a její a úrodnosti. Hloubka půdy je charakterizována mocností půdního profilu, kterou omezuje skalní podklad, rozpad půdy nebo vysoká skeletovitost. Orientačně lze hloubku půdy zjistit podle bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ). Hloubka půdy je v systému BPEJ vyjádřena 5. číslicí sdruženého kódu BPEJ pro skeletovitost a hloubku půdy.

Po návrhu opatření došlo k výraznému snížení erozního smyvu, v některých blocích mimo zájmové území (které byly do analýzy zahrnuty z důvodu přehledu o podmínkách v širším okolí zájmových lokalit) je i nadále překročen přípustný smyv, který je možno odstranit návrhem dalších PEO.

### 3.4.3. Souhrnné zhodnocení vodní eroze po návrhu PEO

#### Souhrnná tabulka výsledků pro všechny erozně hodnocené plochy

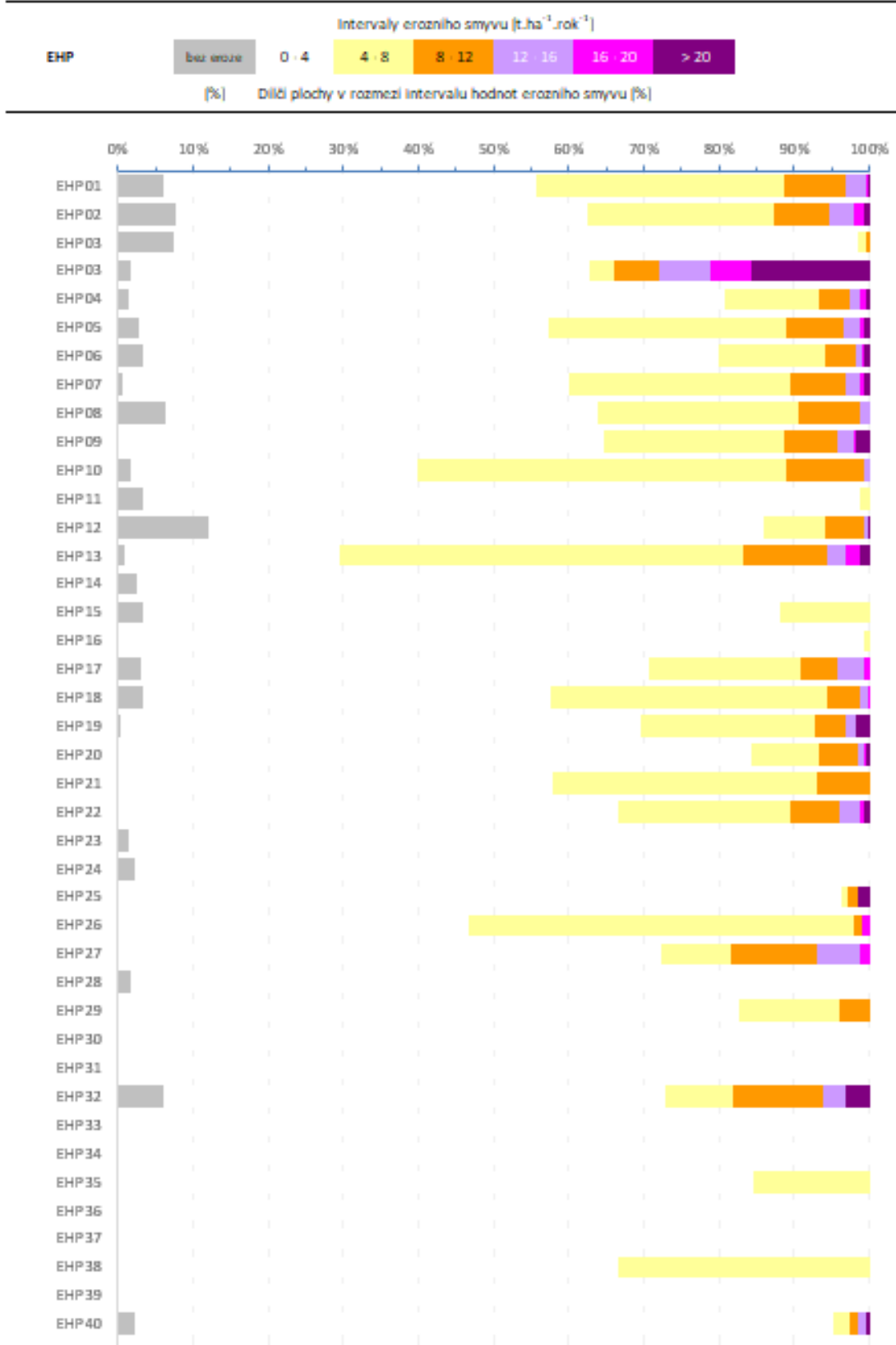
EHP	Plocha výpočtu [m <sup>2</sup> ]	bez eroze [m <sup>2</sup> ]	Intervaly erozního smyvu [t.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> ]						Průměrný smyv [t.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	Přípustný smyv [t.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> ]
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	> 20		
<b>Σ</b>	7 516 800	296 000	4 810 000	1 675 200	446 400	151 200	55 200	82 800	<b>3.7</b>	<b>4.0</b>
	Dílčí plochy v rozmezí intervalu hodnot erozního smyvu [m <sup>2</sup> ]									
<b>EHP01</b>	1 396 800	86 400	692 800	458 800	116 400	35 600	4 800	2 000	<b>3.7</b>	4.0
<b>EHP02</b>	1 127 200	86 000	618 800	279 200	82 000	38 000	15 200	8 000	<b>3.4</b>	4.0
<b>EHP03</b>	330 800	5 200	202 800	10 400	19 600	22 400	18 800	51 600	<b>7.8</b>	4.0
<b>EHP04</b>	379 600	5 600	301 200	47 200	15 600	5 600	2 400	2 000	<b>3.2</b>	4.0
<b>EHP05</b>	376 400	10 000	206 000	118 800	28 800	8 400	2 000	2 400	<b>4.3</b>	4.0
<b>EHP06</b>	372 400	12 000	285 600	52 400	15 200	3 200	1 600	2 400	<b>2.4</b>	4.0
<b>EHP07</b>	346 400	1 600	206 800	102 000	25 200	6 400	2 400	2 000	<b>3.9</b>	4.0
<b>EHP08</b>	286 800	18 400	164 800	76 400	24 000	3 200	0	0	<b>3</b>	4.0
<b>EHP09</b>	255 600	0	165 600	60 800	18 000	5 600	1 200	4 400	<b>3.7</b>	4.0
<b>EHP10</b>	242 000	4 000	92 400	118 800	24 800	2 000	0	0	<b>5.0</b>	4.0
<b>EHP11</b>	210 000	6 800	200 400	2 800	0	0	0	0	<b>1.2</b>	4.0
<b>EHP12</b>	204 400	24 800	150 800	16 800	10 400	1 200	0	400	<b>1.5</b>	4.0
<b>EHP13</b>	204 000	2 000	58 000	110 000	22 400	5 200	3 600	2 800	<b>6.0</b>	4.0
<b>EHP14</b>	198 400	5 200	193 200	0	0	0	0	0	<b>0.5</b>	4.0
<b>EHP15</b>	171 600	5 600	145 600	20 400	0	0	0	0	<b>2.4</b>	4.0
<b>EHP16</b>	154 800	0	153 600	1 200	0	0	0	0	<b>0.4</b>	4.0
<b>EHP17</b>	144 000	4 400	97 200	29 200	7 200	4 800	1 200	0	<b>3.6</b>	4.0
<b>EHP18</b>	141 600	4 800	76 800	52 000	6 400	1 200	400	0	<b>4.2</b>	4.0
<b>EHP19</b>	138 800	400	96 000	32 400	5 600	2 000	0	2 400	<b>3.6</b>	4.0
<b>EHP20</b>	123 200	0	104 000	10 800	6 400	1 200	400	400	<b>1.7</b>	4.0
<b>EHP21</b>	76 000	0	44 000	26 800	5 200	0	0	0	<b>3.8</b>	4.0
<b>EHP22</b>	60 800	0	40 400	14 000	4 000	1 600	400	400	<b>3.6</b>	4.0

<b>EHP23</b>	57 600	800	56 800	0	0	0	0	0	<b>0</b>	4.0
<b>EHP24</b>	55 200	1 200	54 000	0	0	0	0	0	<b>0</b>	4.0
<b>EHP25</b>	54 400	0	52 400	400	800	0	0	800	<b>0.7</b>	4.0
<b>EHP26</b>	41 200	0	19 200	21 200	400	0	400	0	<b>4</b>	4.0
<b>EHP27</b>	34 800	0	25 200	3 200	4 000	2 000	400	0	<b>3.7</b>	4.0
<b>EHP28</b>	24 800	400	24 400	0	0	0	0	0	<b>0.2</b>	4.0
<b>EHP29</b>	20 800	0	17 200	2 800	800	0	0	0	<b>3.4</b>	4.0
<b>EHP30</b>	18 800	0	18 800	0	0	0	0	0	<b>0.3</b>	4.0
<b>EHP31</b>	16 000	0	16 000	0	0	0	0	0	<b>0.3</b>	4.0
<b>EHP32</b>	13 200	800	8 800	1 200	1 600	400	0	400	<b>2.7</b>	4.0
<b>EHP33</b>	9 200	0	9 200	0	0	0	0	0	<b>0.6</b>	4.0
<b>EHP34</b>	8 000	0	8 000	0	0	0	0	0	<b>0.2</b>	4.0
<b>EHP35</b>	<b>5 200</b>	<b>0</b>	4 400	800	0	0	0	0	<b>3</b>	4.0
<b>EHP36</b>	5 200	0	5 200	0	0	0	0	0	<b>0.3</b>	4.0
<b>EHP37</b>	2 400	0	2 400	0	0	0	0	0	<b>0.5</b>	4.0
<b>EHP38</b>	2 400	0	1 600	800	0	0	0	0	<b>3.2</b>	4.0
<b>EHP39</b>	<b>1 600</b>	<b>0</b>	1 600	0	0	0	0	0	<b>0.1</b>	4.0
<b>EHP40</b>	<b>107 600</b>	<b>2 400</b>	100 000	2 400	1 200	1 200	0	400	<b>1</b>	4.0

**Pozn.** Plochy EHP03, EHP10 a EHP13 mají překročen přípustný smyv. Tato překročená hodnota je dána tím, že EHP v rámci studie zasahuje také mimo řešené území.

U erozně hodnocených ploch EHP05, EHP18 je smyv překročen jen minimálně. V případě potřeby je možné v daných lokalitách uplatnit také agrotechnické opatření, např. vrstevnicové obdělávání orné půdy, čímž dojde opět ke snížení ztráty ornice vodní erozí.

**Grafický přehled rozsahu dílčích ploch v rámci EHP dle míry erozního ohrožení:**





### 3.4.4. Souhrnné zhodnocení větrné eroze po návrhu PEO

Větrná eroze způsobuje narušování zemského povrchu mechanickou silou proudícího vzduchu s následným odnosem (deflací) půdních částic a jejich ukládání na jiném místě v podobě navátin, popř. přesypů.

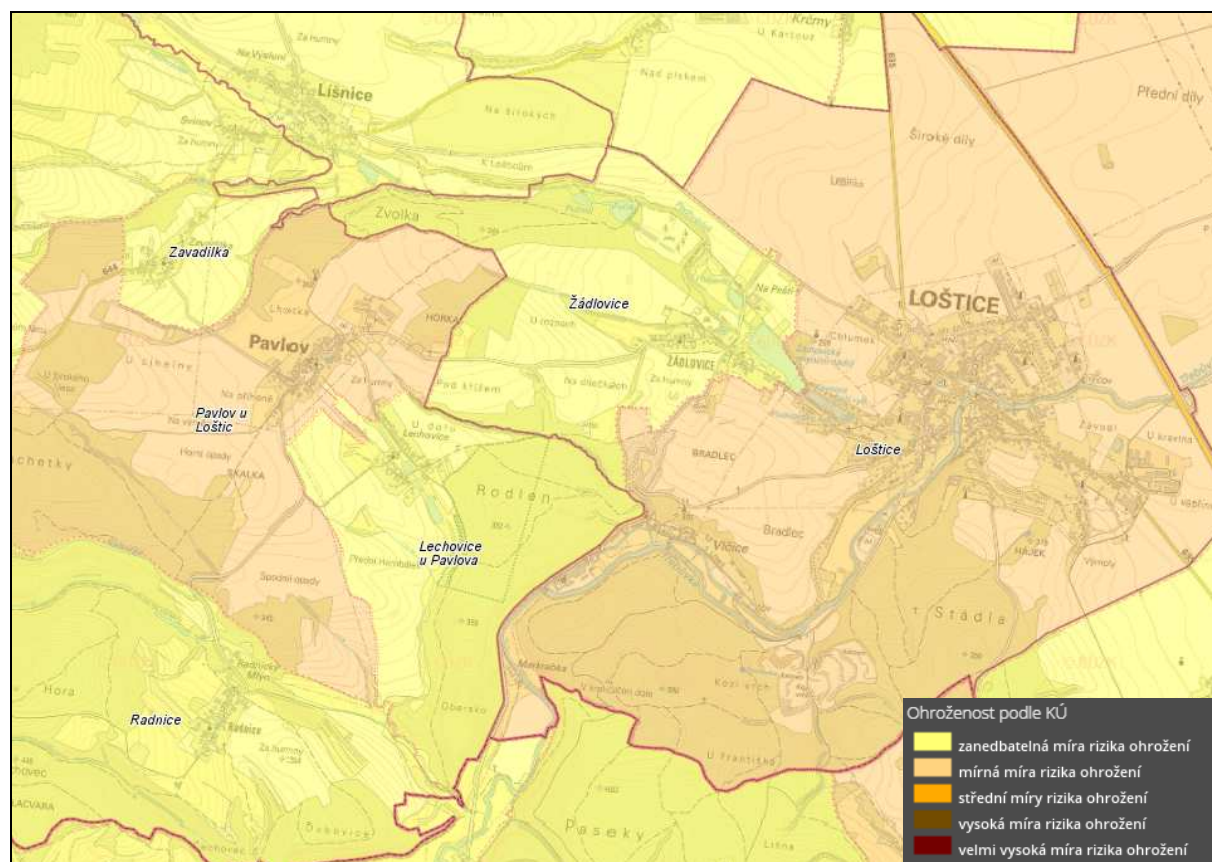
Odnosná a ukládací činnost větru se liší od působení vodní eroze v následujících aspektech:

- erodovaná půda je odnášena všemi směry, tedy i proti sklonu území
- větrem zasažené plochy jsou rozsáhlé a souvislé
- větrná eroze působí pouze fyzikálně (voda i chemicky)

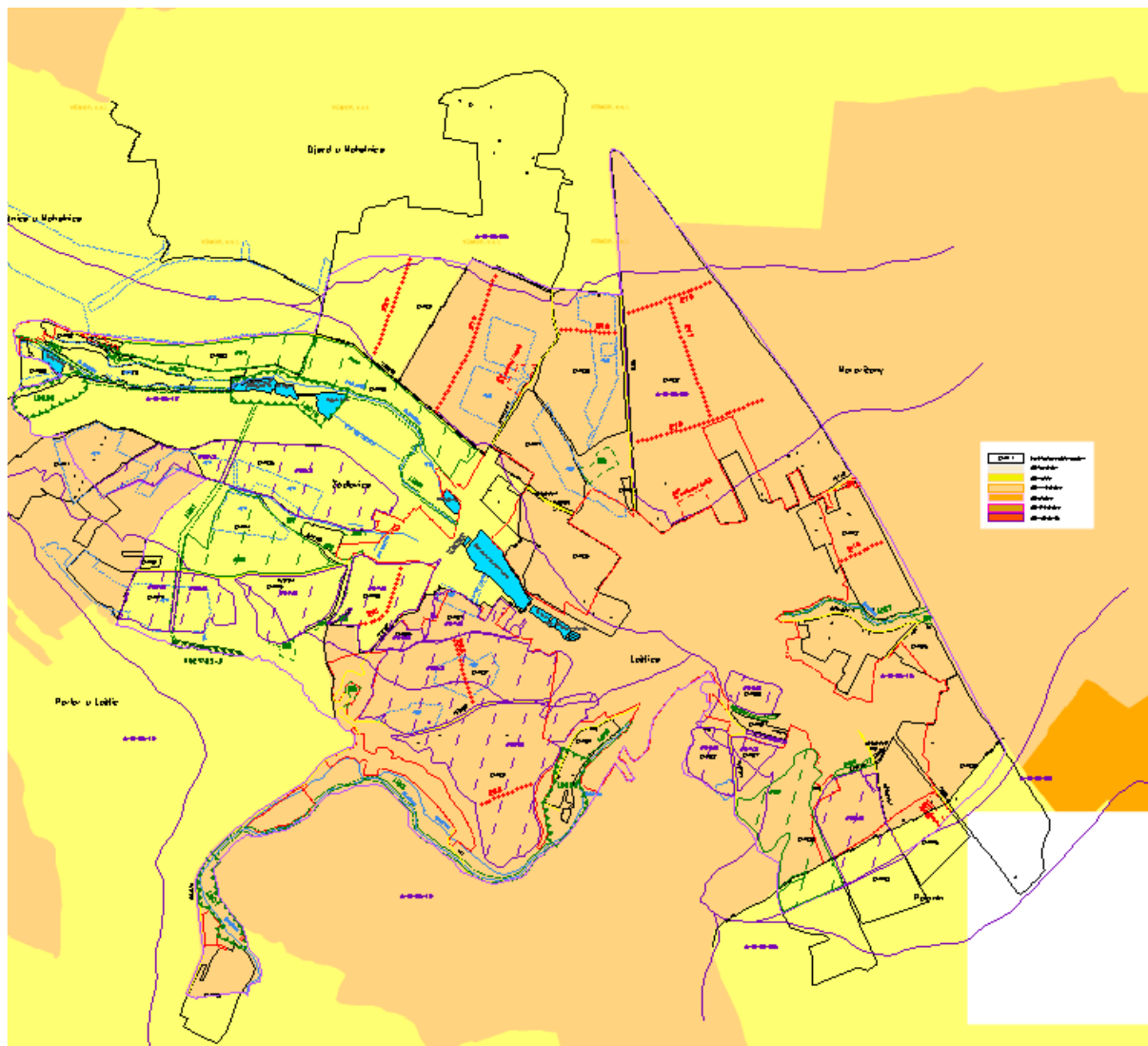
V rámci zájmového území nebyly s ohledem na způsob hospodaření zaznamenány žádné známky větrné eroze a při konzultaci této problematiky byl význam větrné eroze vyloučen i ze strany významných hospodařících subjektů v zájmovém území.

I přes tato zjištění však bude větrná eroze dále minimalizována převážně organizačními opatřeními na orné půdě a dále i rozdělením půdních bloků interakčními prvky. Tyto prvky ÚSES se v rámci větrné eroze chovají jako prodouvavý větrolam (při výsadbě stromů a keřů v rámci především liniových IP).

#### Potenciální ohroženost orné půdy větrnou erozí dle k.ú. (geoportál SOWAC GIS)



**Mapa potenciální ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí dle k.ú. (geopoprál SOWAC GIS) po návrhu opatření je uvedena ve výkresové části, výkres 2.2.4, viz náhled**





## 4. Závěrečné shrnutí

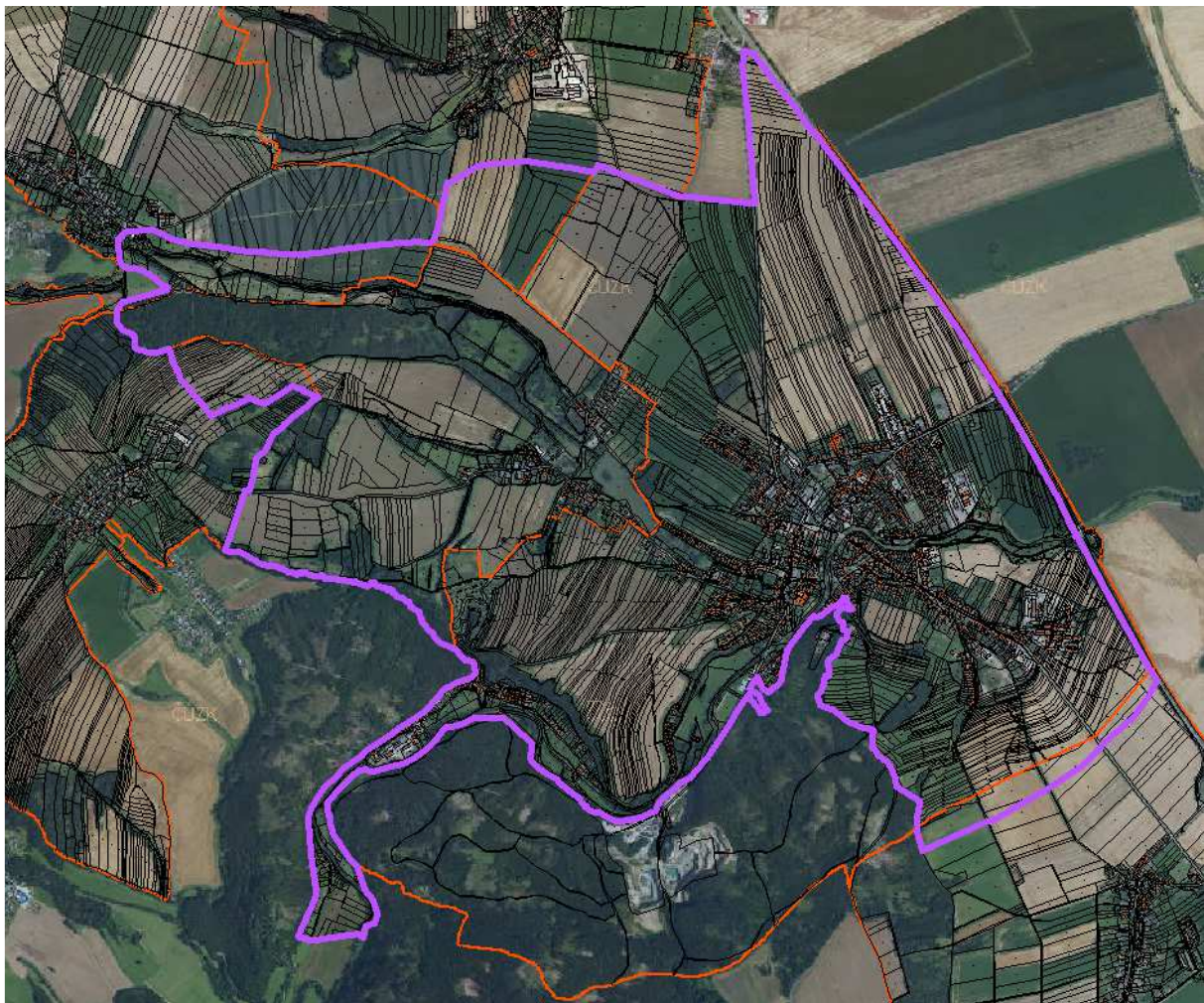
Vlivem navržených opatření v ploše povodí došlo nejen ke snížení erozního smyvu, ale také k pozitivnímu snížení základních hodnot přímého odtoku. V území by nemělo po respektování protierozních osevních postupů docházet k velkým erozním a povodňovým jevům. Měl by být kladen důraz na čištění a tím zachování plné kapacity stávajících, případně nově zbudovaných propustků a příkopů.

Důležitou roli hrají také organizační opatření. Dodržování doporučených osevních postupů vede nejen ke snížení hodnot přímého odtoku, ale také přispívá ke snížení erozních smyvů, které způsobují zanášení vodních toků a nádrží. Absencí jednotlivých částí komplexního návrhu dochází ke snížení funkčnosti a efektivity jeho dalších částí (v konečném důsledku tedy celého systému opatření).

Pro potřebu této studie (dimenzování navržených opatření) – návrh potřebných dimenzí jednotlivých prvků – bylo použito programu DesQ.

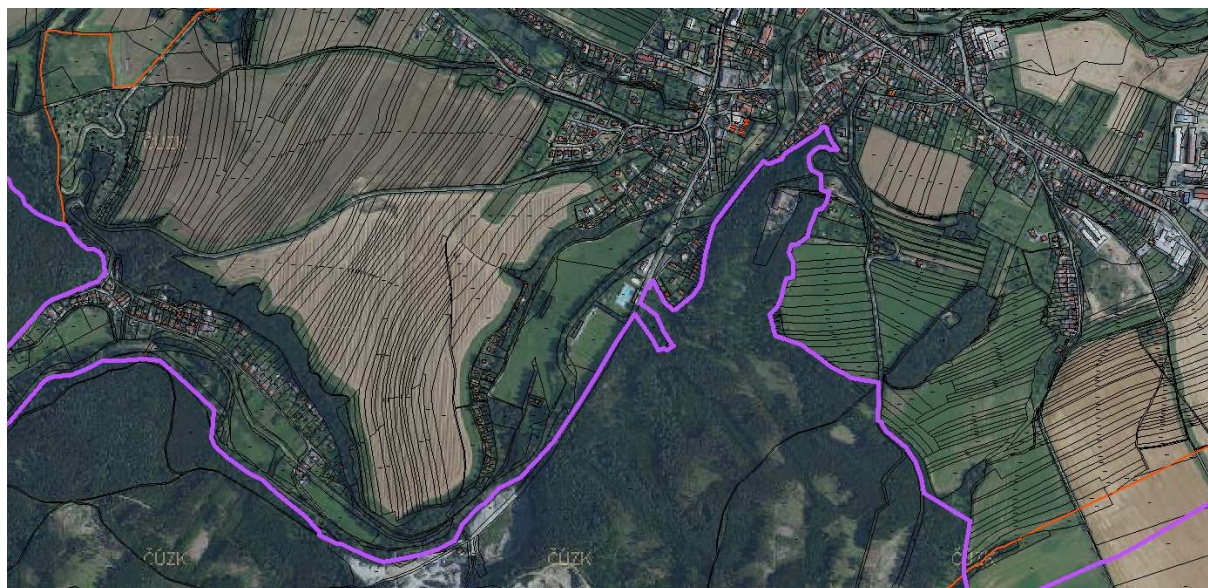
Dotčená k.ú. jsou doporučena k řešení v rámci komplexní pozemkové úpravy. Obvod řešeného území by měl být minimálně v rozsahu uvedeném na následujícím obrázku.

### Obvod případné komplexní pozemkové úpravy

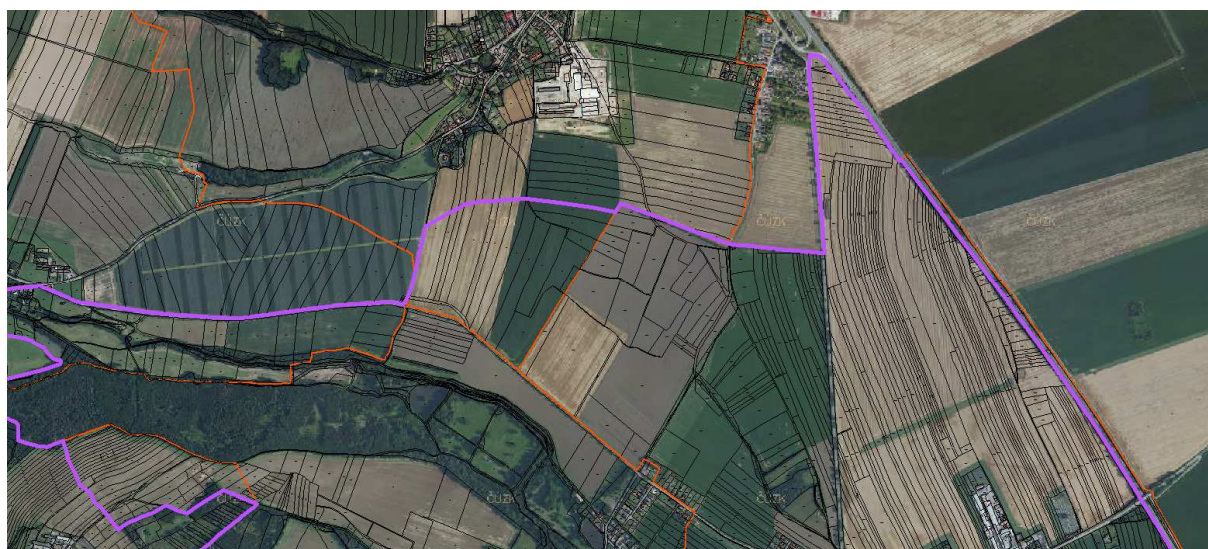




Detail č.1

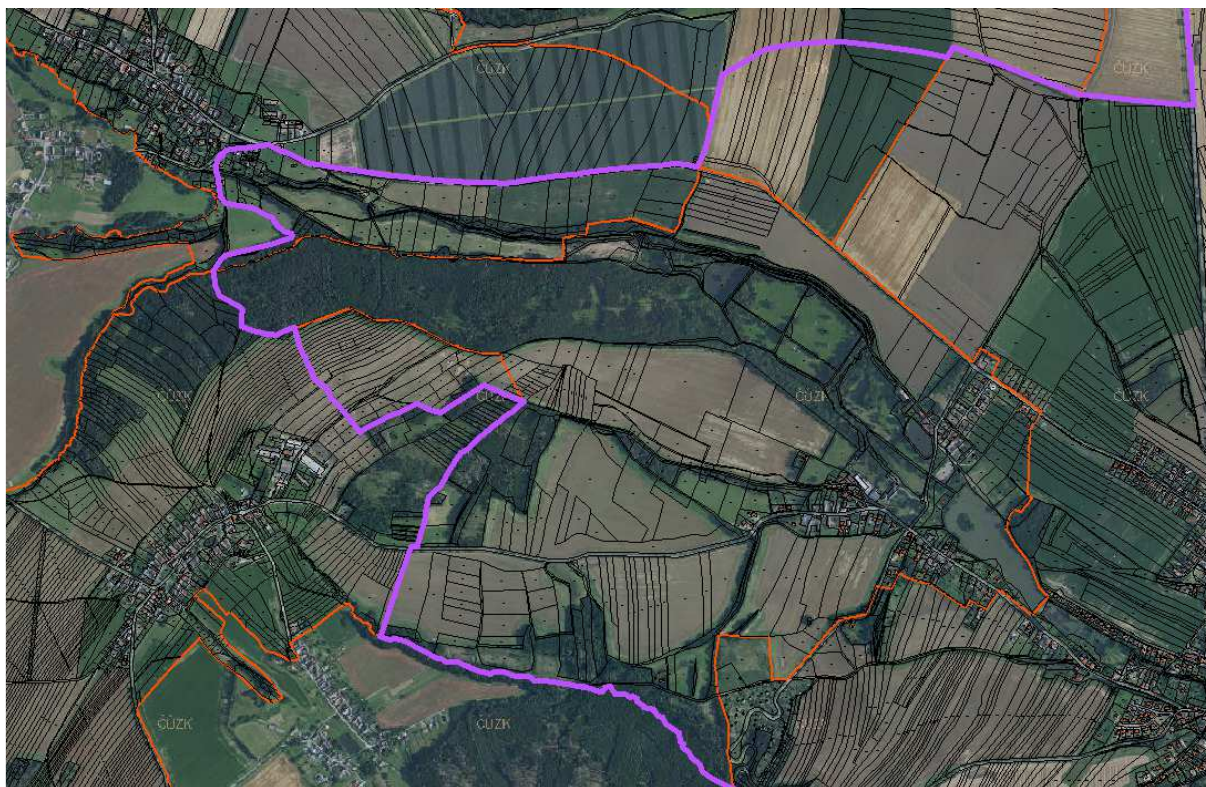


Detail č.2





Detail č.3



Detail č.4

