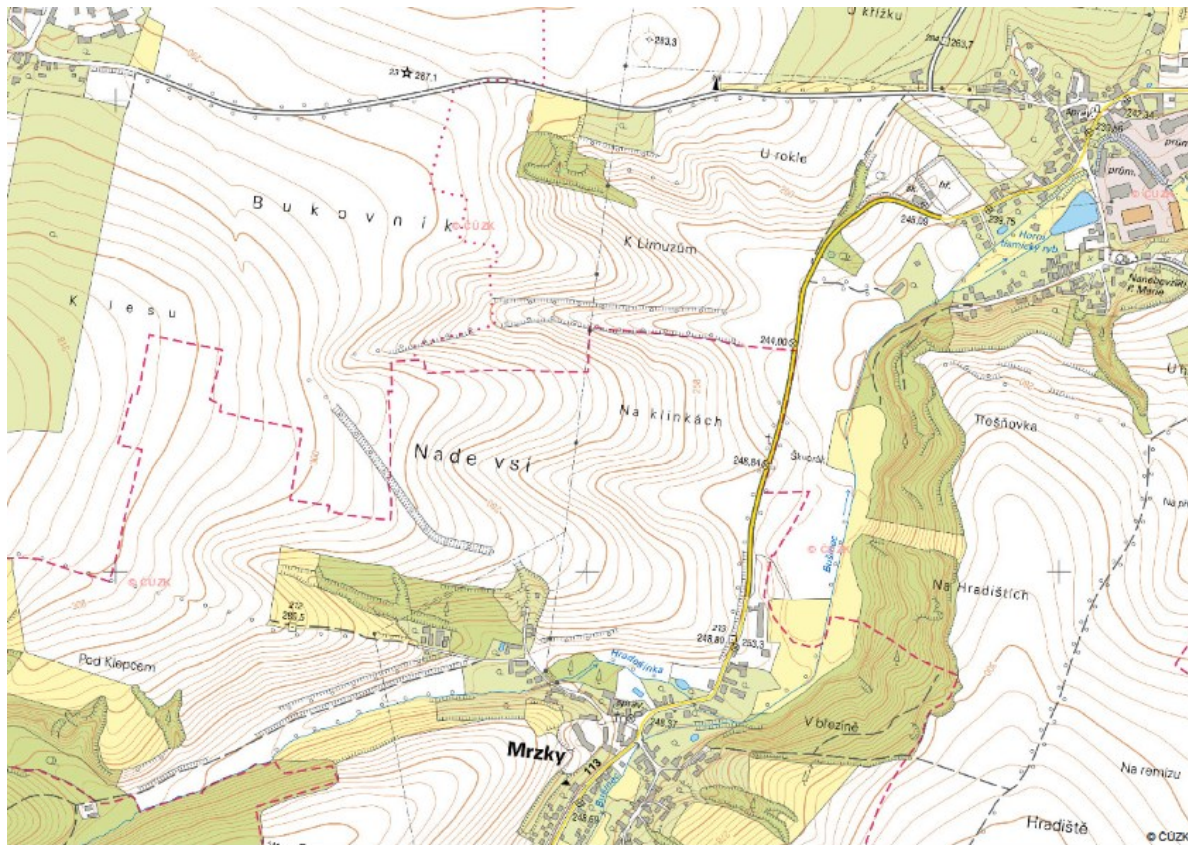




EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod



B. Návrhová část B.1.SO 32 Podrobný popis navrhovaných opatření Protierozní opatření Mrzky - Tismice

únor 2020

Zhotovitel: Společnost VRV + SHDP



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.



Sweco Hydroprojekt a.s.

Konkrétní zpracovatel opatření: Ing. Jan Sýkora (sykora@vrv.cz) – VRV a.s.
Ing. Martin Štich (stich@vrv.cz) – VRV a.s.
Bc. Jan Lux – VRV a.s.

Objednatel: Město Český Brod



ČESKÝ BROD

1	Stručný popis současného stavu	3
2	Popis navrhovaných opatření	3
2.1	SO 32-01, 02, 03 Soustava protierozních mezí.....	5
2.2	SO 32-04 Organizační opatření	5
2.3	SO 32-05, 06 Soustava protierozních mezí.....	5
2.4	SO 32-07 Organizační opatření	6
2.5	SO 32-08 Zatravnění údolnice	6
2.6	SO 32-09 Retenční hrázka	6
2.7	SO 32-10 Zatravnění údolnice	7
2.8	SO 32-11 Retenční hrázka	7
2.9	SO 32-12, 13 Soustava protierozních mezí.....	7
2.10	SO 32-14 Retenční hrázka	8
2.11	SO 32-15,16 Soustava protierozních mezí	8
2.12	SO 32-17 Zatravnění údolnice	8
2.13	SO 32-18 Organizační opatření	9
3	Územní střety	9
4	Majetkoprávní situace.....	9
5	Přílohy.....	10

Seznam obrázků

strana

obr. 1 - Ohrožená půda 1.....	3
obr. 2 - Ohrožená půda 2.....	3
obr. 3 - Přehledná situace opatření.....	4

Seznam tabulek

strana

tab. 1 - Základní parametry protierozních mezí	5
tab. 2 - Navrhovaná organizační opatření.....	5
tab. 3 - Základní parametry protierozních mezí	6
tab. 4 - Navrhovaná organizační opatření.....	6
tab. 5 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku	6
tab. 6 - Základní parametry hrázky.....	6
tab. 7 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku	7
tab. 8 - Základní parametry hrázky.....	7
tab. 9 - Základní parametry protierozních mezí	8
tab. 10 - Základní parametry hrázky.....	8
tab. 11 - Základní parametry protierozních mezí.....	8
tab. 12 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku	9
tab. 13 - Navrhovaná organizační opatření.....	9
tab. 14 - Územní střety navrhovaných opatření.....	9

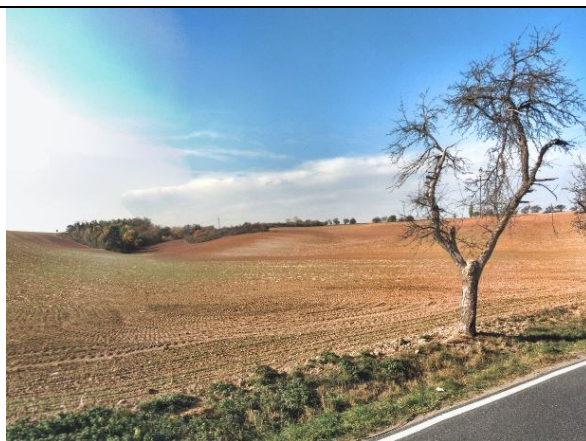
1 STRUČNÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Mimo povodí kritických bodů severně od obce Mrzky se nacházejí výrazně erozně ohrožená místa. Nejvíce ohrožené jsou dvě údolnice a přilehlé svahy, které se svažují k silnici II/113. Dále je ohrožen strmý svah orné půdy svažující se k intravilánu obce Mrzky.

V této oblasti je dále ohrožen intravilán obce Tismice, nad kterým se nachází strmé svahy s ornou půdou. Zde jsou sice stávající historické meze, které akumulují část povrchového odtoku, nicméně dle historických povodňových událostí nedostatečně. Lokalita je evidována ve zpracovaném povodňovém plánu obce.



obr. 1 - Ohrožená půda 1



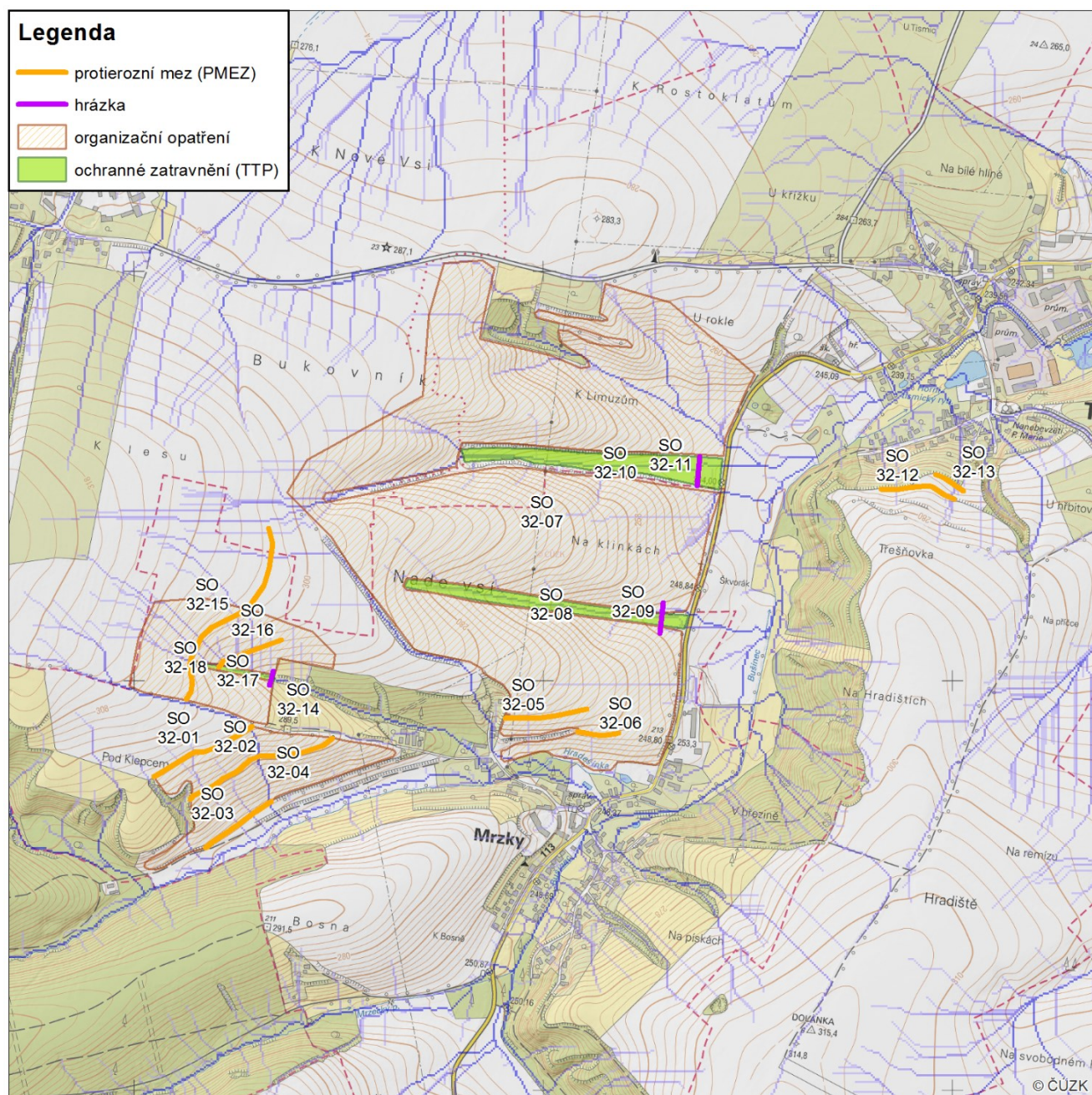
obr. 2 - Ohrožená půda 2

2 POPIS NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Opatření spočívají v zatravnění drah soustředěného odtoku erozně ohrožených údolnic a hrázky, která akumuluje část povrchového odtoku. Tyto opatření jsou doplněny návrhem organizačních opatření v podobě protierozních osevních postupů. Eroze na svahu severně od obce Mrzky je zmírněna návrhem dvou mezí.

Zachycení povrchového odtoku ohrožující intravilán obce Tismice je realizován návrhem dvou mezí, které navazují na stávající systém remízů.

Všechna navržená opatření jsou zobrazena na následujícím obrázku a podrobný popis jednotlivých opatření je uveden v podkapitolách níže.



obr. 3 - Přehledná situace opatření

Všechna navrhovaná či řešená opatření vycházejí ze zpracovaných listů terénního průzkumu, které jsou přílohou A. Analytická část a jsou zobrazena v příloze **B.3.1 Přehledná situace navrhovaných opatření**.

2.1 SO 32-01, 02, 03 SOUSTAVA PROTIEROZNÍCH MEZÍ

Severozápadně od obce Mrzky jsou svažité pozemky orné půdy, které jsou potenciálně ohroženy vodní erozí. V našem případě navrhujeme soustavu tří mezí, které jsou navrženy společně s návrhem organizačním SO 32-04.

Tyto meze slouží jako dílčí prvek pro přerušení dráhy odtoku na zemědělských pozemcích. Jsou historicky nejčastějším opatřením, které kromě samotné protierozní funkce výrazně napomáhá dotvářet ráz krajiny a ve spojení s ozeleněním plní mnohé ekologické funkce. U nově navrhovaných mezí je kladen důraz na spojení záchytné funkce s odváděcí a zároveň krajínotvornou (doplnění o výsadby dřevin). Nová mez je navrhována jako nízká hrázka, zpravidla spojená s mělkým zatravněným příkopem nad hrázkou. Zatravnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m.

tab. 1 - Základní parametry protierozních mezí

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Hloubka [m]	Sklon terénu [%]	Šířka záboru [m]	Převládající HSP
SO 32-01	Protierozní mez	272	0,85	10,5	10	C
SO 32-02	Protierozní mez	388	0,55	18,1	10	B
SO 32-03	Protierozní mez	192	0,75	13,6	10	B

2.2 SO 32-04 ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Mezi návrh protierozních mezí SO 32-01, 02, 03 je navržen protierozní osevní postup spočívající v pěstování vojtěšky či jetelovin, které výrazně sníží C faktor vegetační ochrany. Tato plodina výrazně sníží protierozní smyv i povrchový odtok.

tab. 2 - Navrhovaná organizační opatření

ID	Opatření	Max. přípustná hodnota C faktoru	Uživatel	ID půdního bloku
SO 32-04	Vojtěška	0,02	ZD Tismice s.r.o.	7101/2

2.3 SO 32-05, 06 SOUSTAVA PROTIEROZNÍCH MEZÍ

Severně od obce Mrzky jsou svažité pozemky orné půdy, které jsou potenciálně ohroženy vodní erozí. Zde je navržena soustava dvou mezí, z níž druhá navrhovaná prodlužuje již stávající mez. Meze jsou doplněny organizačním opatřením SO 32-07.

Tyto meze slouží jako dílčí prvek pro přerušení dráhy odtoku na zemědělských pozemcích. Jsou historicky nejčastějším opatřením, které kromě samotné protierozní funkce výrazně napomáhá dotvářet ráz krajiny a ve spojení s ozeleněním plní mnohé ekologické funkce. U nově navrhovaných mezí je kladen důraz na spojení záchytné funkce s odváděcí a zároveň krajínotvornou (doplnění o výsadby dřevin). Nová mez je navrhována jako nízká hrázka, zpravidla spojená s mělkým zatravněným příkopem nad hrázkou. Zatravnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m.

tab. 3 - Základní parametry protierozních mezí

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Hloubka [m]	Sklon terénu [%]	Šířka záboru [m]	Převládající HSP
SO 32-05	Protierozní mez	203	0,6	12,7	10	A
SO 32-06	Protierozní mez	103	0,7	14,1	10	C

2.4 SO 32-07 ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Na ploše je navržen protierozní osevní postup spočívající v pěstování vojtěšky či jetelovin, které výrazně sníží C faktor vegetační ochrany. Tato plodina výrazně sníží protierozní smyv i povrchový odtok a bude tak chránit níže položenou zástavbu a komunikaci II/113.

tab. 4 - Navrhovaná organizační opatření

ID	Opatření	Max. přípustná hodnota C faktoru	Uživatel	ID půdního bloku
SO 32-07	Vojtěška	0,02	ZD Tismice s.r.o., Řepařský institut, spol. s r.o., Milan Kubelka	6001/1, 6001/4, 6001/7, 6001/8

2.5 SO 32-08 ZATRAVNĚNÍ ÚDOLNICE

Zatrávnění dráhy soustředěného odtoku (DSO) svažující se k silnici II/113 je navrženo v kombinaci s retenční hrázkou SO 32-09. Jde o místo koncentrace plošného povrchového odtoku, vytváření výrazných odtokových drah a může zde docházet k rýhové erozi. Tyto plochy je nezbytné zatrávnit, nebo v případě, že zatrávnění bude s ohledem na odtokové poměry nedostatečné, zajistit opevnění nejvíce namáhaných částí technickým řešením (např. kamenný pohoz).

tab. 5 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku

ID	Typ opatření	Plocha opatření (m ²)	Přibližná délka [m]	Přibližná šířka záboru [m]	Sklon terénu [%]	Převládající HSP
SO 32-08	Zatrávnění údolnice	19 528	689	30	8,7	C

2.6 SO 32-09 RETENČNÍ HRÁZKA

Retenční hrázka je navržena společně s návrhem zatrávnění dráhy soustředěného odtoku. Společně budou chránit komunikaci II/113 a snižovat povrchový odtok z území. Hrázky jsou navrženy jako bezodtoké, v místě převodu vody nad rámec její kapacity bude vytvořen malý šterkový bezpečnostní přeliv. Hrázky zadrží většinu povrchového odtoku z území a napomohou infiltraci vody do půdy. Zatrávnění nad hrázkou je navrženo v celé ploše zátopy.

tab. 6 - Základní parametry hrázky

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Výška [m]	Plocha zátopy [m ²]	Převládající HSP
SO 32-09	Retenční hrázka	75	1	2 282	C

2.7 SO 32-10 ZATRAVNĚNÍ ÚDOLNICE

Zatrvnění dráhy soustředěného odtoku (DSO) je navrženo v údolnici svažující se směrem k silnici II/113. Zatrvněná část je mezi stávajícími mezemi umístěných podél svahů údolnice. Jde o místo koncentrace plošného povrchového odtoku, vytváření výrazných odtokových drah a může zde docházet k rýhové erozi. Tyto plochy je nezbytné zatrvnit, nebo v případě, že zatrvnění bude s ohledem na odtokové poměry nedostatečné, zajistit opevnění nejvíce namáhaných částí technickým řešením (např. kamenný pohoz).

tab. 7 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku

ID	Typ opatření	Plocha opatření (m ²)	Přibližná délka [m]	Přibližná šířka záboru [m]	Sklon terénu [%]	Převládající HSP
SO 32-10	Zatrvnění údolnice	26283	632	25	14,5	C

2.8 SO 32-11 RETENČNÍ HRÁZKA

Retenční hrázka je navržena společně s návrhem zatrvnění dráhy soustředěného odtoku. Společně budou chránit komunikaci II/113 a snižovat povrchový odtok z území. Hrázky jsou navrženy jako bezodtoké, v místě převodu vody nad rámec její kapacity bude vytvořen malý šterkový bezpečnostní přeliv. Hrázky zadrží většinu povrchového odtoku z území a napomohou infiltraci vody do půdy. Zatrvnění nad hrázkou je navrženo v celé ploše zátopy.

tab. 8 - Základní parametry hrázky

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Výška [m]	Plocha zátopy [m ²]	Převládající HSP
SO 32-11	Retenční hrázka	72	1,0	2 819	B/A

2.9 SO 32-12, 13 SOUSTAVA PROTIEROZNÍCH MEZÍ

Jižní část intravilánu obce Tismice je ohrožena přívalovými povodněmi, které vznikají na strmých pozemcích orné půdy svažujících se k obci. Stávající systém historických mezí je doplněn návrhem dvou dalších mezí, které zachytí zbylý povrchový odtok z území. Tyto meze přeruší dráhy odtoku na zemědělských pozemcích. Jsou historicky nejčastějším opatřením, které kromě samotné protierozní funkce výrazně napomáhá dotvářet ráz krajiny a ve spojení s ozeleněním plní mnohé ekologické funkce. U nově navrhovaných mezí je kladen důraz na spojení záchytné funkce s odváděcí a zároveň krajinotvornou (doplnění o výsadby dřevin). Nová mez je navrhována jako nízká hrázka, zpravidla spojená s mělkým zatrvněným příkopem nad hrázkou. Zatrvnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m.

Lokalita není vhodná pro konvenční způsob hospodaření. Na orné půdě by měl být navržen osevní postup, který minimalizuje povrchový odtok (vojtěška, meziplodiny, bezorebný postup apod.), alternativně by mohla být lokalita zatrvněna).

tab. 9 - Základní parametry protierozních mezí

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Hloubka [m]	Sklon terénu [%]	Šířka záboru [m]	Převládající HSP
SO 32-12	Protierozní mez	187	0,95	15,4	12	B
SO 32-13	Protierozní mez	80	0,5	11,1	10	B

2.10 SO 32-14 RETENČNÍ HRÁZKA

Retenční hrázka je navržena společně s návrhem zatravnění dráhy soustředěného odtoku. Společně budou snižovat povrchový odtok z území na svažité zemědělské půdě cca 300 m severozápadně od prvního obydlí v obci Mrzky. Hrázky jsou navrženy jako bezodtoké, v místě převodu vody nad rámec její kapacity bude vytvořen malý šterkový bezpečnostní přeliv. Hrázky zadrží většinu povrchového odtoku z území a napomohou infiltraci vody do půdy. Zatravnění nad hrázkou je navrženo v celé ploše zátopy.

tab. 10 - Základní parametry hrázky

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Výška [m]	Plocha zátopy [m ²]	Převládající HSP
SO 32-14	Retenční hrázka	32	1,5	422	C

2.11 SO 32-15,16 SOUSTAVA PROTIEROZNÍCH MEZÍ

Severozápadně od obce Mrzky jsou svažité pozemky orné půdy, které jsou potenciálně ohroženy vodní erozí. V našem případě navrhujeme soustavu dvojice mezí, které svádí přebytečný odtok do navržené údolnice SO 32-17 a je kombinováno s návrhem organizačním SO 32-18.

Tyto meze slouží jako dílčí prvek pro přerušení dráhy odtoku na zemědělských pozemcích. Jsou historicky nejčastějším opatřením, které kromě samotné protierozní funkce výrazně napomáhá dotvářet ráz krajiny a ve spojení s ozeleněním plní mnohé ekologické funkce. U nově navrhovaných mezí je kladen důraz na spojení záchytné funkce s odváděcí a zároveň krajínotvornou (doplnění o výsadby dřevin). Nová mez je navrhována jako nízká hrázka, zpravidla spojená s mělkým zatravněným příkopem nad hrázkou. Zatravnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m.

tab. 11 - Základní parametry protierozních mezí

ID	Typ opatření	Délka opatření [m]	Hloubka [m]	Sklon terénu [%]	Šířka záboru [m]	Převládající HSP
SO 32-15	Protierozní mez	515	0,9	15,4	11	C
SO 32-16	Protierozní mez	187	0,65	11,1	10	C

2.12 SO 32-17 ZATRAVNĚNÍ ÚDOLNICE

Zatravnění dráhy soustředěného odtoku (DSO) do které bude vyústěn odtok z mezí SO 32-15 a SO 32-16. Pod zatravněním je navržena retenční hrázka SO 32-14, která bude mít za úkol zpomalení odtoku a usazení splavenin.

DSO představují místa, kde v důsledku konfigurace terénu dochází k přirozené koncentraci plošného povrchového odtoku, vytváření výrazných odtokových drah a k možnosti vzniku rýhové eroze. Tyto plochy je nezbytné zatravnit, nebo v případě, že zatravnění bude s ohledem na odtokové poměry nedostatečné, zajistit opevnění nejvíce namáhaných částí technickým řešením (např. kamenný pohoz, zához, příčné prahy).

tab. 12 - Základní parametry drah stabilizace soustředěného odtoku

ID	Typ opatření	Plocha opatření (m ²)	Přibližná délka [m]	Přibližná šířka záboru [m]	Sklon terénu [%]	Převládající HSP
SO 32-17	Zatravnění údolnice	2 705	110	15	14,5	C

2.13 SO 32-18 ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Společně s návrhy protierozních mezí SO 32-15, 16 a retenční přehrážkou SO 32-14 je navržen protierozní osevní postup spočívající v pěstování vojtěšky či jetelovin, který sníží C faktor ochranného vlivu vegetace. Tato plodina výrazně sníží protierozní smyv i povrchový odtok.

tab. 13 - Navrhovaná organizační opatření

ID	Opatření	Max. přípustná hodnota C faktoru	Uživatel	ID půdního bloku
SO 32-18	Vojtěška	0,02	ZD Tismice s.r.o.	6002/26

3 ÚZEMNÍ STŘETY

Územní střety byly hodnoceny na základě územně analytických podkladů. Zájmovým územím prochází OP elektrického vedení, OP plynovodu a kabelové komunikační vedení. Opatření ale nejsou ve střetu s těmito ochrannými pásmy, s výjimkou SO 32-05, které kříží OP elektrického vedení, SO 32-06, které kříží kabelové komunikační vedení a SO 32-09, které kříží kabelové komunikační vedení a OP plynovodu. Případné střety jsou zobrazeny v podrobné situaci (B.3.SO 32.1).

Opatření jako protierozní organizační nebo zatravnění nejsou v tabulce uvedena, jelikož svým charakterem nijak nelimitují technickou infrastrukturu či další územní limity.

tab. 14 - Územní střety navrhovaných opatření

Opatření	Územní střety
SO 32-05	OP elektrického vedení
SO 32-06	Kabelové komunikační vedení
SO 32-09	Kabelové komunikační vedení, OP plynovodu

4 MAJETKOPRÁVNÍ SITUACE

V této etapě je zobrazena pouze zjednodušená vlastnická struktura dle typu vlastnictví – soukromé vlastnictví, pozemky v majetku obce a pozemky v majetku státu a státních organizací.

Všechna opatření je navržena na pozemcích, které jsou v soukromém vlastnictví.

5 PŘÍLOHY

- Tabulková část
 - B.3. SO 32 - jsou součástí této zprávy a nejsou vyhotoveny zvlášť
- Grafická část:
 - B.3. SO 32.1 - Podrobná situace navrhovaného opatření
 - B.3. SO 32.2 - Podélný profil s ohledem na dostupné podklady není u navrhovaných opatření zpracován
 - B.3. SO 32-01,02,03,05,06,12,13,15,16.3 Mez - Vzorový příčný profil navrhovaným opatřením
 - B.3. SO 32-08,10,17.3 Zatrávnění údolnice - Vzorový příčný profil navrhovaným opatřením
 - B.3. SO 32-09,11,14.3 Hrázka - Vzorový příčný profil navrhovaným opatřením
 - B.3. SO 32.4 - Vzorový údolnicový profil není zpracován.