

KONCEPCE NÁVRHU KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU PROTIEROZNÍCH A PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ

Návrhová část byla zpracována na základě požadavku objednatele ve struktuře, která se blíží struktuře navrhovaných opatření v rámci plánu společných zařízení zpracovávaného během procesu Komplexních pozemkových úprav. Základní dělení opatření bylo provedeno následujícím způsobem:

- **Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků.**
- **Protierozní opatření pro ochranu zemědělského půdního fondu.**
- **Vodohospodářská opatření.**
- **Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.**

Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků, tedy polní cesty, jsou navrhovány pouze s ohledem na realizaci protierozních a protipovodňových opatření, nejedná se o ucelený systém návrhu cestní sítě, ten bude komplexně zpracován v rámci plánu společných zařízení s ohledem na nově vytvořené parcely.

Obdobně je v rámci studie přístupováno k opatřením k ochraně a tvorbě životního prostředí. V rámci komplexního řešení byly lokálně tyto prvky doplňovány, zejména s ohledem na návrh liniových vegetačních pásů, které budou mít zároveň protierozní funkci (jak proti vodní, tak proti větrné erozi), respektive pro doplnění stávajících prvků (mezí, pásů podél toků), kde v současné době chybí doprovodná zeleň. Nejedná se však o kompletní ucelený návrh s ohledem na ÚSES a jeho dílčí prvky.

Protipovodňová opatření jsou zaměřena na ochranu zastavěného území. V případě této studie se jedná o území obcí Výškov, Blažim, Počerady a Bitozeves-Vidovle.

Opatření k ochraně zemědělské půdy před vodní a větrnou erozí mají za cíl zajistit požadovanou míru ochrany zemědělské půdy v souladu s požadavky objednatele, který požaduje min. ochranu 8 t/ha/rok. V rámci navrženého komplexu protierozních opatření se podařilo zajistit úroveň ochrany vyšší a to do 4 t/ha/rok, tedy úroveň, která je obecně požadovaná pro ochranu středně hlubokých a hlubokých půd. Mělké půdy, pokud se v území nacházejí, jsou navrženy k plošnému zatravnění. Všechna řešená katastrální území jsou vymezena ve smyslu § 33 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. a Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu jako zranitelné oblasti. Této skutečnosti musí být podřízeno hospodaření na zemědělských pozemcích.

Níže je uvedeno podrobné členění navrhovaných opatření s uvedením kódů vzhledem k vazbě na grafickou přílohu návrhové a tabelární část (listy opatření – viz příloha č. 1).

Členění opatření s ohledem na značení v grafické části studie:

Kategorie	Opatření typ	Opatření podtyp	Kód v databázi
PCE - Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků	Polní cesta		PC_xx
	Objekty na cestní síti	Most	M_xx
		Propustek	P_xx
		Brod	B_xx
		Horská propust	HP_xx
PEO - Organizační a agrotechnická opatření na půdních blocích	Zalesnění		LP_xx
	Zatrávnění		TTP_xx
	Typ 1 – pěstování širokořádkových kultur pouze s půdoochrannými technologiemi		TYP1
	Typ 2 – vyloučení širokořádkových kultur, pěstování úzkořádkových kultur pouze s půdoochrannými technologiemi		TYP2
	Opatření na speciálních kulturách		SPEC
PEO - Technická opatření	Příkop		PRI_xx
	Průleh		PRU_xx
	Mez		MEZ_xx
	Hrázka		HR_xx
	Terasa		TR_xx
	Protierozní nádrž		PN_xx
	Zasakovací pás		ZP_xx
	Zatrávnění údolnice nebo DSO		ZU_xx
	Větrolam - ochranný lesní pás		VE_xx
VHO - Vodohospodářská opatření	Tůň		TU_xx
	Mokřad		MO_xx
	Ochranná hráz		OH_xx
	Příkop		PRI_xx
	Průleh		PRU_xx
	Hrazení strží		HS_xx
	Hrazení bystřin		HB_xx
	Ochranné zatrávnění		OZ_xx
	Vodní toky - úprava	Zkapacitnění	VTZ_xx
		Revitalizace	VTR_xx
		Ostatní	VTO_xx
	Vodní nádrž	MVN (rybník), retenční a požární nádrže	VNR_xx
		Suchá nádrž (poldr)	VNS_xx
	Meliorace	Plošné závlahy (detail)	ZV_xx
Plošné odvodnění		PO_xx	
Hlavní meliorační zařízení		HOZ_xx	
OZP - Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	Krajinná zeleň	Liniový (liniová výsadba)	IPL_xx
		Plošný (plošná výsadba)	IPP_xx

POPIS NÁVRHU PLOŠNÝCH A LINIOVÝCH PRVKŮ PROTIPOVODŇOVÉ A PROTIEROZNÍ OCHRANY

OPATŘENÍ SLOUŽÍCÍ K ZPŘÍSTUPNĚNÍ POZEMKŮ

Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků, tedy polní cesty, jsou navrhovány pouze s ohledem na realizaci protierozních a protipovodňových opatření, nejedná se o ucelený systém návrhu cestní sítě, ten bude komplexně zpracován v rámci plánu společných zařízení. V rámci návrhu byly navrženy polní cesty, které by bylo vhodné s ohledem na případnou realizaci vodohospodářských opatření realizovat ať již z pohledu zpřístupnění staveb nebo jako součást protierozního opatření (např. v souladu s územním plánem).

Návrh cestní sítě je řešen v souladu s ČSN 73 6109 Projektování polních cest, kde je provedeno základní dělení. V rámci návrhu bylo předběžně stanoveno zařídění polní cesty, které však bude muset být v rámci plánu společných zařízení, s ohledem na komplexní návrh cestní sítě v území, znovu prověřeno a případně upraveno.

Tabelární přehled základního členění cestní sítě podle návrhové kategorie dle ČSN 736109.

Polní cesty			
Hlavní ^{*)}		Vedlejší ^{*)}	Doplňkové ^{****)}
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 7,0/50	P 5,0/30	P 4,5/30	P 3,5/30
P 6,5/50 ^{**)}	P 4,5/30 ^{**)}	P 4,0/30 ^{**)}	P 3,0/30
P 6,0/40	P 4,0/30	P 3,5/30	-

^{*)} U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 × 0,50 m a šířka vozovky je doplňkem do volné šířky cesty.
^{**)} Doporučená návrhová kategorie pro tento typ polní cesty.
^{****)} Doplňkové polní cesty se navrhuji zpravidla bez krajnic.

Přehled navržených polních cest (listy opatření) je uveden v tabelární části – viz příloha č. 1 této zprávy. S ohledem na odtokové poměry, respektive nezhoršování stávajícího stavu, by měly být cesty navrhovány přednostně z propustných vrstev (ne živичné).

PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ PRO OCHRANU ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU

Základem protierozní ochrany území jsou plošná opatření na půdních blocích, která se dělí na organizační (tvar a velikost pozemku, delimitace druhů pozemků a ochranné zatravnění a zalesnění, protierozní rozmísťování plodin, pásové střídání plodin) a agrotechnická opatření (zpracování a příprava půdy, přímý výsev do krycí plodiny, strniště, posklizňové zbytky mulče). Na plošná opatření navazují opatření technická (průlehy, příkopy, hrázky, meze, nádrže, terasování) – viz kapitola 4.2.2.

PLOŠNÁ ORGANIZAČNÍ A AGROTECHNICKÁ PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ

Pro studii byl navržen tento systém plošných opatření:

- Zatravnění,
- Typ1,
- Typ2,
- Opatření na speciálních kulturách.
- Plošná opatření proti větrné erozi

Opatření **Typ1 a Typ2**, kombinující organizační a agrotechnická opatření, vycházejí z osvědčeného přístupu používaného ve standardech Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (DZES) půdy (viz aktuální stránky eagri.cz Ministerstva zemědělství).

Standardy DZES (dříve známé pod zkratkou GAEC - Good Agricultural and Environmental Conditions) zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí a jsou součástí Kontroly podmíněnosti (Cross Compliance). Ze standardu DZES 5 Omezování eroze přebírá opatření Typ1 pravidla pro hospodaření na mírně erozně ohrožených (MEO) půdách a opatření Typ2 pravidla pro hospodaření na silně erozně ohrožených (SEO) půdách. Vymezení oblastí je k nahlédnutí například na geoportálu VÚMOP (mapy.vumop.cz): Erozní ohroženost půd ČR ve vztahu ke koncepci DZES 5 (GAEC 2) nebo v aplikaci Protierozní kalkulačka (kalkulacka.vumop.cz). Na rozdíl od naší studie však zde uvedený rozsah navržených opatření neznamena dosažení přípustného erozního smyvu na orné půdě. Rozsah opatření DZES 5 je totiž korigován – zmírněn „s ohledem“ na zemědělsky hospodařící subjekty.

Opatření Typ1 požaduje pěstování erozně nebezpečných plodin (kukuřice, brambory, řepa, bob setý, sója, slunečnice a čirok) pouze s využitím půdoochranných technologií.

Opatření Typ2 vylučuje pěstování erozně nebezpečných plodin a u ostatních obilnin a řepky olejné požaduje pěstování s využitím půdoochranných technologií nebo podsevu. Blíže o půdoochranných technologiích pojednává např. metodika Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012).

Výchozí stav erozního smyvu v území je dokumentován v analytické části studie na mapě A.2.9 a v tabulce A. 3.1. V rovnici výpočtu erozního smyvu USLE je zde faktor pokrývnosti půdy C na orné půdě odvozen podle příslušnosti ke klimatickému regionu. Faktor C pro ornou půdu v ploše řešené studie je pro klimatické regiony teplý suchý 0,278. Na části území studie je přitom překročen přípustný erozní smyv 4 t/ha/rok. Proto je vhodné vyzkoušet, jaký bude erozní smyv v případě použití organizačních a agrotechnických protierozních opatření na orné půdě, tedy opatření Typu 1 a Typu 2. Pro odvození účinků těchto opatření na snížení faktoru C byly použity údaje z posteru Maximální přípustná hodnota faktoru ochranného vlivu vegetace (C_p) z Galerie posterů na geoportálu VÚMOP. Podle tohoto materiálu je opatření Typu1 vhodné použít, pokud potřebujeme snížit hodnotu faktoru C až na 0,2. Opatření Typu2 je vhodné použít, pokud potřebujeme snížit hodnotu faktoru C až na 0,02. Do rovnice výpočtu erozního smyvu proto byly dosazeny uvedené hodnoty faktoru C a porovnáním vypočtených rastrů bylo zjištěno, v kterých plochách lze s použitím daného opatření dosáhnout přípustného erozního smyvu. Pokud se ani s Typem2 nedosáhne přípustného erozního smyvu (4 t/ha/rok) je navrženo zatravnění popřípadě použití technického protierozního opatření.

Při návrhu použití opatření na orné půdě (v hierarchii Typ1, Typ2, Zatravnění) bylo přihlédnuto k výpočtu erozního smyvu ve třech variantách výpočtu (výchozí stav, použití Typu1, použití Typu2) a dále k přítomnosti odtokových linií, zástavby nebo vodních útvarů. Doporučená opatření byla vymezována nad půdními bloky orné půdy LPIS a případně také na částech orné půdy, která není v LPISu, ale podle terénního šetření nebo ortofotomap se na ní zemědělsky hospodaří. Pro návrh opatření byla z LPISu vybrána kultura R (orná půda) a také kultury U (úhor) a G (tráva na orné). U kultur U a G je totiž předpoklad, že se v budoucnu mohou opět stát ornou půdou. Pokud plochy s vymezenými opatřeními nad různými půdními bloky LPIS popř. další orné půdě spolu těsně sousedily, byly tyto posléze sloučeny do jedné plochy s navrženým opatřením.

Kromě **zatravnění** z potřeby eliminace erozního ohrožení byly určité plochy navrženy k zatravnění z důvodu výskytu mělkých půd. Výskyt mělkých půd je odvozen z polygonů bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) a podle aktuální metodiky (Janeček a kol., 2012) je vhodné tyto půdy s hloubkou do 30 cm zatravnit, popř. zalesnit.

Další plochy v povodí navrženy pro zatravnění vycházejí z potřeby stabilizovat dráhy soustředěného odtoku (DSO). Tyto dráhy jsou v prostředí GIS určeny podle odtokových linií (funkce Flow Accumulation), podle extremity erozního ohrožení v místě těchto linií a také určitého zahloubení vůči okolnímu terénu (odvozenému z průběhu vrstevnic). DSO byly rovněž ověřovány při terénním šetření. V erozně významných drahách soustředěného odtoku na orné půdě také v podstatě neplatí výpočet plošného erozního smyvu USLE, neboť zde eroze plošná již přechází do eroze rýhové. Stabilizace drah soustředěného odtoku, zpravidla zatravněním, je proto rovněž nezbytnou součástí komplexu protierozních opatření. Bývá však, a v této studii také je, zařazována spíše mezi technická protierozní opatření (viz další kapitola). Může se rovněž překrývat s požadavkem zatravnění ploch z důvodu

nadměrného erozního ohrožení, u stabilizací DSO by však měla být používána osiva odolnějších druhů travin.

Výše uvedená opatření (Typ1, Typ2, Zatravnění) jsou použita pro kultury LPISu R – orná půda, U – úhor, G – tráva na orné a pro ornou půdu neevidovanou. Pro kulturu LPISu T – travní porost plošná opatření nejsou navrhována, neboť tyto porosty mají sami o sobě protierozní účinek. Pro ostatní kultury LPISu, které se mohou vyskytovat v území: C – chmelnice, D – rychle rostoucí dřeviny a O – jiná kultura, byl v analytické části studie spočítán erozní smyv (průměr pro půdní blok) a pokud byl přípustný erozní smyv 4 (respektive 8) t/ha/rok překročen byla navržena kategorie **Opatření na speciálních kulturách** na celý blok v LPISu. U rychle rostoucích dřevin je v tomto případě doporučeno zatravnění meziřadí a u chmelnic důsledné dodržování protierozních opatření podle metodiky Janečka a kol., 2012. *Ke snížení eroze při pěstování chmele mimo jiné doporučuje řady zakládat rovnoběžně s vrstevnicemi. Dále je třeba zajistit zvýšený přísun organické hmoty do půdy formou chlévského hnoje, meziplodin a posklizňových zbytků pro zvýšení tvorby humusu. Nutné je rovněž omezit zpracování půdy a hloubkové kypření na podzim a využít systému zeleného hnojení. Vhodné je zasetí ozimé řepky nebo ozimého žita mezi řady chmele.* Ochranný faktor vegetace C v rovnici erozního smyvu je potom u sadů odhadnut na 0,02 a u chmelnic na 0,2.

Plošná opatření proti větrné erozi (POPVE) – jedná se o agrotechnická opatření, jejichž cílem je zvýšit nedostatečnou půdoochrannou funkci pěstovaných plodin proti větrné erozi, zkrátit délku období, po níž je půda bez ochranného krytu (mimovegetační bezporostní období). Mezi konkrétní základní opatření patří pěstování jetelovin a trav, ponechání posklizňových zbytků, zelené hnojení, pravidelné hnojení organickými hnojivy, mulčování, vyloučení plošného kypření povrchu půdy. Pro zvýšení ochrany půdy před větrnou erozí je velmi důležité zvolit technologie a osevnické postupy, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin. Z hlediska protierozního působení je obdobně jako u opatření před vodní erozí účinná technologie přímého setí do nezpracované půdy – strniště. Zkrácení období, kdy je půda bez vegetačního krytu, lze docílit včasným založením porostu meziplodiny do mělce zpracované půdy nebo do strniště. Po umrtvení meziplodiny mrazem během zimního období je půda na jaře kryta mulčem. Při setí kukuřice je vhodné vysévat osivo do chemicky umrtveného drnu nebo využívat současného setí kukuřice a ochranné podplodiny (ozimé žito nebo ozimý ječmen) vyseté do meziřadí na jaře.

TECHNICKÁ OPATŘENÍ

Technické liniové a plošné prvky protierozní ochrany přerušují délku svahu a napomáhají rozptýlení povrchového odtoku, zadržují nebo zpomalují odtok vody v krajině, případně odtok vody usměrnují mimo ohrožená území (zastavěná území, strže a dráhy soustředěného odtoku). Jsou navrhovány tak, aby svou lokalizací usměrňovaly obdělávání pozemků a způsob hospodaření zemědělských subjektů. Vedle základní protierozní funkce mají spolu s doprovodnou zelení velký význam i z hlediska krajiny estetického a ekologického. Systém liniových protierozních prvků v kombinaci se zelení může fungovat v krajině i jako nezbytná součást lokálních biokoridorů a tvořit tak základ územních systémů ekologické stability krajiny.

Mezi základní technická protierozní opatření na zemědělských pozemcích patří:

- Příkopy (záchytné, sběrné, svodné)
- Průlehy (záchytné, svodné)
- Meze (včetně mezí s odvodňovacím průlehem nebo příkopem)
- Ochranné hrázky
- Zasadovací pásy
- Zatravnění údolnice nebo dráhy soustředěného odtoku
- Opatření proti větrné erozi – větrolamy

Dále je uvedena stručná charakteristika jednotlivých navrhovaných opatření:

Příkop (PRI)

Svodný příkop

Svodný příkop je standardním prvkem, jehož příčný profil je dimenzován podle požadované kapacity. Zpravidla má hloubku do 1,0 m, šířku ve dně 0,3-0,6 m a sklony svahů 1:1 – 1:2 podle místních

podmínek. Podle podélného sklonu je opevněn, přičemž nejčastěji se ke stabilizaci dna a svahů používá zatravnění, betonové dlaždice, polovegetační tvárnice nebo žlabovky.

Sběrný a záchytný příkop

Jedná se o nejjednodušší leč plně funkční variantu odváděcího liniového prvku. Předpokládá se prvek lichoběžníkového profilu, hloubky do 1,0 m, šířce ve dně 0,3 - 0,6 m a sklonu svahů 1:1 – 1:2. Podle podélného sklonu a návrhových charakteristik bude dno a svahy buď pouze zatravněny, nebo opevněny betonovými deskami, polovegetačními tvárniciemi nebo žlabovkami.

Průleh (PRU)

Zasakovací průleh

Zasakovací (retenční) průleh obecně, je průleh libovolného příčného profilu, který slouží k zachycení povrchového odtoku a jeho zasakování. Ve své nejjednodušší podobě se jedná čistě o nezpevněný průleh se sklonem svahů nejvýše 1:5 (běžně 1:10). V případě absence travního pásu k zachycování splavenin je tento typ opatření nejnáchylnější k rychlé degradaci díky zanesení sedimentem. Vhodnější je zasakovací průleh doplnit záchytným travním pásem nad průlehem o minimální šířce 5 m a také pásem vysázené vegetace pod průlehem v šířce 5 – 10 m. V tomto případě je třeba počítat s celkovou šířkou prvku okolo 30 m a více (cca 15 m průleh + 15 m oboustranný vegetační doprovod). S ohledem na dimenzování průlehu je vhodné, pokud může být prvek vybaven přelivem, který zajistí bezpečné převádění vody v případě překročení návrhové kapacity (např. do zatravněné údolnice, svodného příkopu nebo průlehu). Z tohoto důvodu se doporučuje, aby měl průleh alespoň minimální podélný sklon směrem k bezpečnostnímu přelivu nebo k zaústění do stabilizované dráhy soustředěného odtoku či recipientu.

Svodný průleh

Jedná se o návrh klasického průlehu s příčným profilem trojúhelníkovým, miskovitým nebo lichoběžníkovým a se sklonem svahů maximálně 1:5 (z důvodu obdělávatelnosti je vhodnější mírnější 1:10). Celková návrhová šířka prvku včetně zatravnění je přibližně 15 - 20 m. Průleh je přejezdný a tedy méně narušuje obdělávání pozemku. V případě sklonu zemědělských pozemků směrem k průlehu je vhodné doplnění o záchytný travní pás v minimální šířce 5 m. Travní pás bude zachycovat erozní splaveniny před jejich vstupem do průlehu, kterým by byly dále transportovány bez další retence přímo do hydrografické sítě. Zatravněn bude i celý profil průlehu s výjimkou opevnění dna a pat svahů, které mohou být podle výsledné rychlosti proudění vody opevněny např. kamenným pohozem nebo tvárniciemi.

Mez (MEZ)

Meze obecně 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 protierozních mezí je kladen důraz na spojení záchytné funkce s odváděcí a zároveň krajínovornou (doplnění o výsadby dřevin). Nová protierozní mez je navrhována jako nízká hrázka, zpravidla spojená s mělkým zatravněným příkopem nebo průlehem nad hrázkou nebo pod mezí. Zatravnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m. Celkovou šířku tohoto prvku lze uvažovat cca 10-15 m.

Ochranná hrázka (HR)

Jedná se zpravidla o nízkou zatravněnou zemní hrázku (ochranný val) umístovanou nad chráněným územím – zástavba obcí. Hrázka je zpravidla spojená s mělkým zatravněným příkopem nebo průlehem nad hrázkou vytvořeným protisklonem svahu nebo výkopkem materiálu na hráz. Zatravnění nad hrázkou by mělo být alespoň 5 m. Celkovou šířku takového prvku lze uvažovat cca 10-15 m. Hrázka by měla být provedena v mírném podélném sklonu (respektive příkop podél hrázky) pro možnost odvádění vody do recipientu nebo stabilizované dráhy odtoku.

Zatravnění údolnice nebo dráhy soustředěného odtoku (ZU)

Dráhy soustředěného odtoku (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. Tato území je nezbytné zatravnit, nebo v případě, že zatravnění bude s ohledem na odtokové poměry nedostatečné, zajistit opevnění nejvíce namáhaných částí technickým opevněním (např. kamenný pohoz, zához, příčné prahy). Šířka zatravnění závisí na tvaru údolnice, respektive DSO,

sklonitosti pozemků nebo případně výsledku posouzení erozního smyvu. Způsob zatravnění, respektive druhové složení trav je třeba přizpůsobit předpokládanému namáhání proudící vodou.

Opatření proti větrné erozi – větrolamy, ochranné lesní pásy (VE)

Opatření proti větrné erozi je čistě biologická záležitost, skládající se z vegetačního (zalesněného) pásu šířky cca 10 - 15 m. Pokud prvek slouží zároveň jako součást ÚSES, měl by být minimálně 15 m široký. Součástí pásu je výsadba listnatých dřevin stromů a keřů, které vytvářejí dostatečnou překážku zajišťující požadovanou větrnou propustnost. Zpravidla se větrolamy navrhují jako poloproduktivní. Za předpokladu jejich optimální prostorové a druhové skladby lze stanovit dosah jejich účinnosti okolo 20 až 30násobku výšky větrolamu na závětrné straně a 5 až 10násobku na návětrné straně. Při předpokládané průměrné výšce větrolamů 15 m je možno stanovit šířku obalové zóny před a za větrolamem.

Obr.: Podmáčené plochy u Jezeře



VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ

Za vodohospodářská opatření jsou v této studii považována opatření na vodních tocích a vodních nádržích, melioračních stavbách a s nimi související objekty. Dále jsou to opatření k retenci vody v krajině, nebo k podpoře ekologie hydrickou formou. Některá opatření mohou zároveň sloužit jako protierozní (např. zatravnění podél vodních toků).

Příkopy (PRI)

Jedná se o opatření, která svým rámcem přesahují rozsah protierozních příkopů na zemědělských pozemcích. Zpravidla odvodňují větší území nebo se v podstatě jedná o hlavní odvodňovací zařízení, která nejsou jako tyto stavby vedeny v evidenci melioračních staveb. Příkop je standardním prvkem, jehož příčný profil je dimenzován podle požadované kapacity. Zpravidla má hloubku cca 1,0 m, šířku ve dně 0,3 – 1,0 m a sklon svahů 1:1 – 1:2,5 podle místních podmínek. Podle podélného sklonu bývá

opevněn, přičemž nejčastěji se ke stabilizaci dna a svahů používá zatravnění, betonové dlaždice, polovegetační tvárnice nebo žlabovky.

Malé vodní nádrže a retenční nádrže (VNR)

Jedná se o běžné opatření k zadržení vody v krajině, případně k částečnému zpomalení a snížení účinku povodní. Malé vodní nádrže bývají zpravidla tvořeny zemní hrází a základními objekty, mezi které patří bezpečnostní přeliv a vypouštěcí objekt, nádrže mohou být také hloubené. Důležité je vodohospodářské řešení malých vodních nádrží, které mohou být koncipovány jako stálé vodní nádrže (se stálou vodní plochou) jejichž účel může být zejména retence vody v krajině, ekologická funkce, rekreační funkce nebo rybochovná funkce. Nádrž může také sloužit jako zdroj požární nebo závlahové vody (výše uvedený výčet účelů nádrže není kompletní, jsou uvedeny pouze nejběžnější důvody realizace nádrží).

Vedle nádrží se stálou vodní hladinou se navrhuje také protipovodňové suché nádrže, jejichž funkcí je zachytit objem vody při povodni a zajistit v území pod nádrží protipovodňovou ochranu na požadované úrovni. Plocha suché nádrže může být dále vhodně zemědělsky obhospodařována (zatravnění) nebo může být využita pro ekologické funkce např. jako mokřad, biotop apod.

V rámci návrhů je možné obě varianty tzn. vodní nádrže se stálým zadržením vody a suchou nádrží, vzájemně kombinovat v závislosti na konečných požadavcích a celkovém vodohospodářském řešení.

Tůň (TU)

Jedná se v podstatě o velmi malou vodní nádrž hloubky do 1,5 - 2 m s plochou nepřesahující max. jednotky stovek m². Tůň je zpravidla hloubená jáma v zemi s mírnými sklony břehů, bez vypouštěcího zařízení a často, podle vodohospodářského řešení, i bez bezpečnostního přelivu (vyjma tůň průtočných nebo s obvodovou hrázkou). Napájení tůně probíhá buď spodní vodou (nepřůtočná), nebo povrchovým přítokem (průtočná). Je možné také navrhovat tůně, které budou pouze periodicky zatápěné a budou podporovat vsakování a výpar v území. Účel tůň spočívá převážně v podpoře ekologie a v lokální podpoře retence vody v krajině. V rámci studie jsou navrhovány tůně také jako součást dalších opatření (jsou zahrnuty v těchto opatřeních) – mokřady, suché nádrže.

Mokřady, umělé mokřady (MO)

Jedná se o zamokřené plochy doplněné o tůně a doprovodné mokřadní porosty bylin a stromů (vrby, olše). Mokřady vznikají nebo je možné je zakládat v místech, kde je přirozeně vysoká hladina spodní vody, nebo uměle a to buď snížením terénu, nebo občasným zaplavováním území, tak aby si udržovalo stálou vlhkost. Funkce mokřadů je zejména ekologická, v případě zatápěných území i retenční. V případě mokřadů, které se nacházejí za potenciálním zdrojem znečištění povrchových vod (může to být i drenážní výust') mají i významnou funkci ve zlepšování kvality vody, respektive odbourávání některých znečišťujících látek (dusík, fosfor).

Opatření na melioračních stavbách

Studie nenavrhuje nové meliorační stavby, tedy stavby závlah a odvodnění. Ty byly v území vybudovány převážně ve druhé polovině 20. století. V území se z hlediska návrhů jedná zejména o hlavní odvodňovací zařízení. V případě hlavních odvodňovacích zařízení (**HOZ**) je v současné době jejich správcem Česká republika – Státní pozemkový úřad, který provádí také nezbytnou údržbu. V rámci studie jsou navrhovány nezbytné opravy odvodňovacích zařízení spočívající zejména v pročištění odvodňovacích příkopů a opravách dílčích objektů.

S ohledem na stáří a vlastnické poměry u plošného odvodnění (**PO**) lze obecně předpokládat, že technický stav je v současné době spíše špatný, prakticky nedochází k údržbě, vyjma havarijních stavů. Podrobná plošná drenáž je v současnosti součástí pozemku a je tedy ve vlastnictví a správě vlastníků pozemků, kteří nejsou žádným způsobem motivováni k její údržbě a zajištění plnohodnotné funkčnosti.

Vodní toky (zkapacitnění, revitalizace, ostatní).

Revitalizace (VTR) - revitalizací toku se rozumí uvedení v minulosti technicky upraveného toku do přírodě blízkého stavu, tedy zejména vytvoření přirozené morfologie koryta, obnovení přirozeného splaveninového a hydrologického režimu (např. obnovení přirozených rozlivů zvýšených průtoků do nivy toku). V případě revitalizací mluvíme jednak o investičních revitalizacích, to znamená, že ke změně dojde vlivem realizace stavby a dále o samovolné renaturaci koryta toku (zpřírodnění), ke které dochází postupně (dlouhodobě), víceméně samovolně vlivem přirozených procesů. Pro tento postup je nutné dodržovat zásady ekologicky šetrné správy vodního toku, která přirozený vývoj koryta umožní v rámci vymezeného pásu. Zásahy jsou prováděny pouze v nejnútnejším rozsahu s ohledem na požadavky využití okolního území např. z důvodu ochrany zástavby, ochrany infrastruktury, vzniku hloubkové eroze a nadměrné boční erozi mimo vymezený koridor.

Na základě projednání se správcem vodních toků v území, státním podnikem Povodím Ohře, bylo dojednáno, že vzhledem ke specifickému charakteru území a úpravě vodních toků, kdy byl vodní tok Jezeř vybudován jako odvodňovací zařízení a místy je velmi významně zahlouben a Počeradský potok, který byl kvůli elektrárně a odkališti Počerady v převážné délce přeložen, nebudou navrhována žádná revitalizační opatření. Vodní toky v povodí se prioritně ponechají přirozenému vývoji.

Úpravy koryt ostatní (VTO) - v rámci pozemkové úpravy se jedná zejména o požadavek správců vodních toků a hlavních odvodňovacích zařízení na začlenění koryt vodních toků do pozemkového elaborátu v rámci KoPÚ. Je třeba zejména zajistit vlastní pozemky pod vodními díly (úpravami toků), respektive vodními toky jako takovými, a převod pozemků doposud nezapsaných na LV do práva hospodařit pro správce toku. To se týká i dílčích „kratších“ úseků spojujících jednotlivé úpravy. Součástí vymezených pozemků by měl být i pruh v šířce cca 1,5 - 2 m podél toku po obou stranách, který bude tvořen travním porostem nebo břehovými porosty dřevin (přechodový prvek mezi tokem a obhospodařovanými pozemky) a bude zajišťovat i přístup pro případnou údržbu toku. Do plochy pozemků by dále měly být zahrnuty i břehové porosty podél toku.

Ochranné zatravnění (OZ)

Jedná se o jeden z nejjednodušších způsobů ochrany vodních toků pomocí souběžných ochranných travních pásů. Travní pásy podél vodních toků mají mít funkci spočívající především v převedení části vody přitékající z přilehlého pozemku k vodoteči na infiltraci, a tím jednak podpořit retenci území a jednak chránit kvalitu vody v toku před přímým vniknutím znečišťujících látek (splavenin, na ně vázaných chemických látek a látek rozpuštěných ve vodě). V rovinatých nivách vodních toků jsou tyto pásy navrhovány v šířce 3 m (jejich funkce je spíše v ochraně před orbou po břehové hrany a vymezení pásu pro přístup správce toku). V případě, že bude vegetační pás osázen dřevinami, měla by být jeho šířka alespoň 4 m z důvodu zachování dostatečného odstupu stromu od sousedního pozemku, respektive orné půdy s ohledem na její obhospodařování. V územích se sklonitými pozemky svažujícími se přímo k vodnímu toku do sklonu 7° je navrženo zatravnění v šířce 10 m. U pozemků se sklonitostí nad 7° je navrženo ochranné zatravnění pás v šířce 10 - 25 m podle individuálních místních podmínek.

OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Jedná se o dílčí prvky v rámci řešeného území a to jednak plošné (**IPP**) a jednak liniové (**IPL**) různého charakteru. V rámci studie jednoznačně převažují liniová opatření. Jedná se především o doplnění vegetačních pásů v souběhu s navrhovanými a existujícími liniovými technickými opatřeními, jakou jsou cesty, příkopy, průlehy (pokud vegetační pás není součástí samotného opatření). Jedná se o vegetační pás, zpravidla tvořený zatravněním v šířce alespoň 3 - 5 m s doplněním liniové výsadby listnatých dřevin. Dřeviny by měly být sázeny nejméně 3 m od hranice sousedního pozemku. V neposlední řadě se jedná o doplnění liniových výsadeb v rámci existujících krajinných prvků (mezí a travních pásů), kde chybí doprovodná výsadba listnatých dřevin. Obecně by měly v rámci návrhu výsadeb převažovat místní druhy dřevin (stromů a keřů), podél cest by měly být ve vhodných lokalitách navrhovány také ovocné stromy.

POPIS VÝSLEDNÉHO SITUČNÍHO ŘEŠENÍ KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU OPATŘENÍ VČETNĚ CESTNÍ SÍTĚ

POPIS CELKOVÉ KONCEPCE NÁVRHU OPATŘENÍ A SYNTÉZA PROBLEMATIK V ÚZEMÍ

Navrhovaná opatření jsou navržena tak, aby ve společném spolupůsobení zajistily požadované funkce na krajinu a vodní režim. Zájmové území studie je z hlediska vodohospodářských problémů poměrně pestré. Nacházejí se zde území se svažitými pozemky a rychlým povrchovým odtokem, tedy území s vysokou mírou erozního ohrožení vodní erozí, kde potenciální erozní smyv přesahuje 20 t/ha/rok. Zároveň se v území nachází velké množství rozlehlých pozemků nepřerušovaných krajinou zelení, které především v době bez vegetačního krytu mohou být postihovány jak vodní, tak i větrnou erozí. Zároveň jsou zde místa, která jsou převážnou část roku podmáčená.

V ploše řešené touto studií se takřka nenachází vodní toky se zachovanými přírodními charaktery, území s celistvým výskytem lesních porostů a pastviny.

Obr.: Rozlehlé a nečleněné plochy zemědělských pozemků, území západně od Blažimi



Z hlediska vodní eroze je navržený systém protierozních opatření závislý na syntéze plošných (organizačních a agrotechnických) a technických opatření (převážně liniového charakteru). V případě návrhu pouze technických opatření by jich bylo nutné pro dosažení požadovaných cílů (potenciální ztráta půdy max. do 8 t/ha/rok, respektive 4 t/ha/rok dle platných metodik a požadavku správce povodí Povodí Ohře, státního podniku) navrhnout takové množství, že by to znamenalo neúměrně velký zábor zemědělské půdy a rozčlenění erozně ohrožených pozemků na malé a zemědělsky špatně obhospodařovatelné půdní bloky. Zároveň samotná organizační protierozní opatření na nejvíce ohrožených pozemcích nebo v místech soustředěného odtoku vody ze zemědělských pozemků nejsou dostačující pro dosažení požadovaných cílů. Technická protierozní opatření jsou zároveň navrhována s dílčími vegetačními opatřeními jako je zatravnění nebo doprovodná dřevinná vegetace a je tedy zřejmé, že mají, pokud budou realizována, potenciál zlepšit ekologické funkce krajiny a vytvořit na rozsáhlých půdních blocích interakční krajinné prvky sloužící nejen jako úkryt zvěře, ale také pro zlepšení vláhových poměrů (zastínění pozemků) nebo snížení ohrožení větrnou erozí (svým charakterem splňují parametry pomocných větrolamů).

Z hlediska opatření proti větrné erozi je situace obdobná jako u eroze vodní. Měla by být dodržována syntéza plošných opatření s opatřeními technickými (liniovými) v podobě větrolamů (lesních pásů). Větrolamy opětovně mají potenciál plnit významnou krajinnou funkci a zlepšovat stav životního prostředí, snižovat prašnost a vytvářet dílčí prvky ÚSES v rámci krajiny.

Vodohospodářská opatření – jedná se například o doporučení k návrhu revitalizací nebo renaturací vodního toku. V tomto případě jde o opatření, která mají podpořit vodohospodářské i ekologické funkce toku a měla by napomoci i boji proti suchu a to zvýšením retenční kapacity toku a jeho nivy.

Obr.: Regulovaný úsek Počeradského potoka u Výškova



Významným vodohospodářským opatřením je návrh suché nádrže u Počerad, která by měla sloužit prioritně jako protipovodňové opatření, případně i jako krajínovorný prvek. Vzhledem k velikosti, umístění a ploše povodí nádrže se nepředpokládá její využití pro zásobování vodou (např. závlahy) nebo nadlepšování průtoků v době sucha.

Obr.: Pohled na stávající nádrž u Počerad, pod profilem uvažované nové suché nádrže.



Mezi vodohospodářská opatření lze zařadit i obnovu stávajících a budování nových příkopů a průleहů pro odvádění vod mimo zastavěná území a stavby technické infrastruktury (komunikace). Jedná se především o průlehy a příkopy nad Výškovem pro ochranu zastavěné části obce před vodou odtékající z polí. Dále průlehy a příkopy u Vidovle, které budou sloužit pro ochranu obce před přitékající vodou z polí z jižní až západní části území a vybudování průlehu a rekonstrukce polní cesty společně s výsadbou zeleně v jižní části Blažimi.

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí – tato opatření jsou navrhována s ohledem na komplexní provázanost celého systému. Jejich základní funkce je zejména v rozčlenění rozsáhlých půdních bloků a vytvoření dílčích interakčních krajinných prvků jako jsou remízky, vegetační pásy podél cest a vodních toků. Zároveň však tyto prvky působí jako protierozní opatření ve formě přerušení délky svahu u pozemků ohrožených vodní erozí a větrolamy.

PLOŠNÁ ORGANIZAČNÍ A AGROTECHNICKÁ PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ:

Níže uvedené hodnoty odpovídají velikostem půdních bloků po hranici řešeného území. V případě překryvu opatření mimo řešenou oblast bylo dané opatření optimalizováno obvodovou hranicí.

Typ 1

Kód KÚ	Název KÚ	Typ 1 (ha)
605549	Blažim	20,8

*Pozn.: Katastrální území odpovídají údajům dle LPIS (na základě příslušnosti DPB do k.ú.)

Typ 2

Kód KÚ	Název KÚ	Typ 2 (ha)
605549	Blažim	124,8

*Pozn.: Katastrální území odpovídají údajům dle LPIS (na základě příslušnosti DPB do k.ú.)

TECHNICKÁ PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ A VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ DLE JEDNOTLIVÝCH KATASTRŮ

Technická protierozní a vodohospodářská opatření jsou popsána v rámci listů opatření uvedených v příloze č. 1 této zprávy, kde je vždy vyhodnocen stávající stav (zdůvodňující proč se dané opatření navrhuje) a stručný popis návrhu opatření včetně jeho základních parametrů, včetně orientačního stanovení plochy potřebné pro realizaci opatření (plocha ani návrhové parametry nejsou uvedeny pro opatření u kterých je navržena údržba a opravy, případně rekonstrukce bez nároku na nové zábory). Uvedené návrhové parametry byly provedeny na základě předběžného hydrotechnického výpočtu (příkopy, průlehy), případně byly převzaty jako charakteristické pro daný prvek (např. meze, vegetační pásy podél vodních toků, větrolamy). Zejména u opatření typu příkop, průleh, mez, je třeba popsané parametry chápat jako předběžné a průměrné hodnoty, ve kterých nejsou zahrnuty lokální změny (např. sklonitosti, geologie apod.). V rámci plánu společných zařízení by se na základě podrobného zaměření, provedeného geologického průzkumu a dále s ohledem na skutečný stav navrhovaného systému opatření, měly dále zpřesnit do podrobnosti pro stanovení přesného záboru pozemku.

Níže je uvedený přehled po jednotlivých dotčených katastrech s ohledem na navržená opatření, jejich délky a potřebu záboru plochy.

Přehled navrhovaných opatření po jednotlivých dotčených katastrech.

Katastrální území / Id Opatření	Šířka opatření [m]*	Délka opatření [m]	Plocha opatření [ha]**	Priorita***	Potřeba geologického průzkumu
Blažim			10,43		
IPL_01	3	651	0,20	2	Ne
IPL_08	3	1306	0,39	2	Ne
IPL_09	3	1490	0,45	2	Ne
IPL_12	3	1312	0,39	2	Ne
IPL_13	3	1010	0,30	2	Ne
IPL_14	3	1381	0,41	2	Ne
IPL_29	3	1145	0,34	2	Ne
MEZ_01	15	263	0,39	3	Ano (KS)
OZ_09	3	1265	0,38	2	Ne
OZ_10	3	368	0,11	2	Ne
PC_01	4	877	0,35	2	Ano (KS)
PC_03	4	515	0,21	2	Ano (KS)
PRU_01	23,4	875	2,05	3	Ano (KS)
PRU_06	22,4	460	1,03	1	Ano (KS)
VE_02	10	1509	1,51	2	Ne
VE_03	10	455	0,46	2	Ne
VE_04	10	458	0,46	2	Ne
VE_05	10	997	1,00	2	Ne

* *Návrhové parametry nejsou uváděny pro opatření, u kterých je navržena pouze údržba a opravy, případně rekonstrukce bez nároku na nové zábory pro tyto stavby. Jedná se zejména o HOZ, jejich pročištění a rekonstrukci nebo opravu stávajících objektů*

** *Plocha opatření je stanovena orientačně, v rámci plánu společných zařízení bude dále zpřesněna na základě podrobnějšího návrhu v rámci dokumentace technického řešení opatření. U opatření, kde je navržena pouze rekonstrukce nebo údržba bez nároků na nové zábory pozemků není kolonka vyplňována.*

*** Pro účel rozhodování o zařazení nebo nezařazení opatření do Plánu společných zařízení byla pro jednotlivá opatření projektantem stanovena priorita z hlediska důležitosti a účinnosti opatření a to 1 = nízká priorita, 2 = střední priorita, 3 = vysoká priorita.

Vysvětlivky:

KS – kopaná sonda

VS – vrтанá sonda

STANOVENÍ ROZSAHU GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU PRO NAVRŽENÁ OPATŘENÍ DLE JEDNOTLIVÝCH KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ.

Při provádění geologického průzkumu je třeba získat poznatky o horninovém složení, geologické stavbě, morfologii a půdním pokryvu území, o klimatických a hydrologických poměrech a o jakosti podzemní a povrchové vody. Syntéza těchto poznatků objasňuje hydrogeologické, inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry lokality (staveniště) a zkoumaného území a to jak pro návrh vodohospodářských staveb, tak cestní síť.

V rámci průzkumů je třeba prověřit podle složitosti navrhovaného opatření a jeho technickým nárokům zejména:

- výskyt hornin, jejich fyzikálně mechanické a hydraulické parametry, charakter jejich větrání a vlastnosti z hlediska půdních substrátů;
- půdní pokryv klasifikovaný jako půdní typy a půdní druhy;
- velikost a prostorové uspořádání geologických horninových těles ve vztahu k morfologii krajiny;
- vliv tektoniky na geologickou stavbu, morfologii a hydrogeologické poměry území;
- další důležité geodynamické a geomorfologické skutečnosti pokud to navrhované opatření vyžaduje (zejména vodní nádrže a poldry).

Z hlediska průzkumů se předpokládají dva základní způsoby prověření geologických poměrů a jeden možný doplňkový. Průzkumné práce se provádějí zpravidla:

- mělkými maloprofilovými vrty strojními soupravami (do hloubky 4 až 6 m, výjimečně do hloubky 10 m) – v dokumentaci označován VS (vrтанá sonda)
- mělkými kopanými sondami (do hloubky 1,5 až 2 m, výjimečně do hloubky 4 m), které se mohou doplnit ručními vrty a zaráženými sondami do hloubky 2 m - v dokumentaci označováno KS (kopaná sonda)
- v odůvodněných případech lze použít vhodných geofyzikálních metod.

Pro většinu opatření navrhovaných v plánu společných zařízení bude dostačující průzkum ve formě kopaných sond s výjimkou profilů hrází vodních nádrží a poldrů, kde se doporučují spíše sondy vrтанé do větší hloubky (týká se profilu hráze).

Podrobnost geologického průzkumu pro realizaci plánu společných zařízení je navržena v podrobnosti předběžného průzkumu, který bude sloužit k přípravě stavby na úrovni projektového úkolu. Provede se objasnění poměrů na širším území, výběr vhodných stavenišť a ověření realizovatelnosti jednotlivých staveb navrhovaných v rámci této studie nebo v plánu společných zařízení. V případě vodních nádrží se sypanou hrází taktéž bude sloužit k vyhledání vhodného zemníku na stavbu hráze. V neposlední řadě bude sloužit jako podklad pro odhad nákladů na jednotlivé stavby (dle třídy těžitelnosti horniny). Předběžný průzkum bude vycházet z vyhodnocení archivních podkladů a hydrogeologického mapování. Technické práce se budou provádět v omezeném rozsahu nutném pro ověření realizovatelnosti stavby.

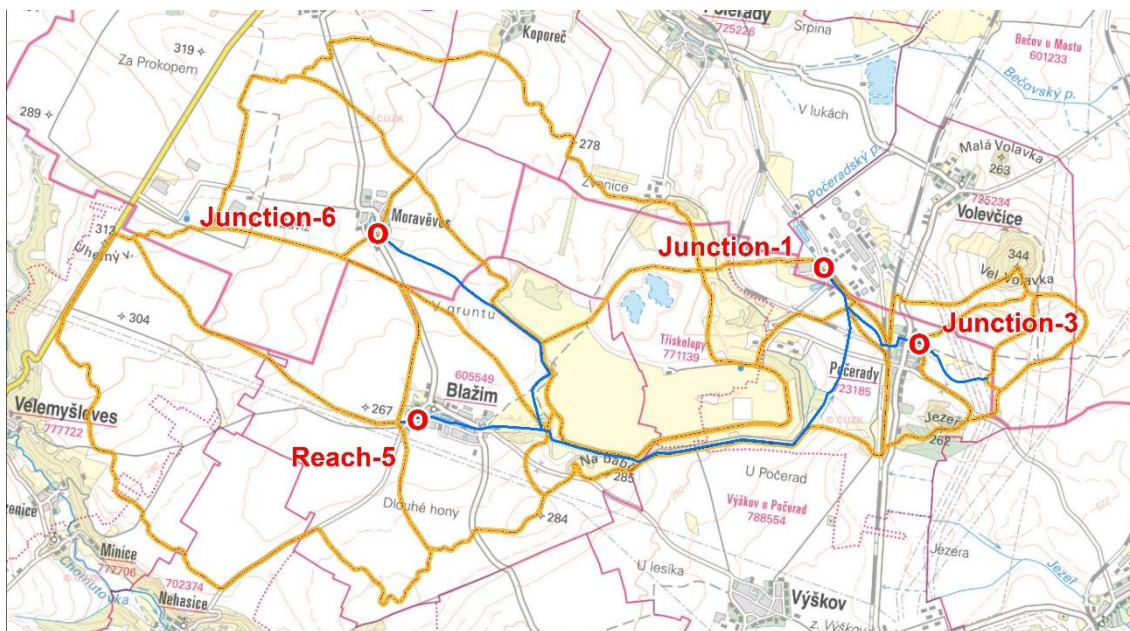
Předpokládaný rozsah předběžného geologického průzkumu v ha pro jednotlivá opatření je uveden kapitole 5.2.2. v rámci tabulky plošného rozsahu opatření. Souhrnný požadavek na geologický průzkum pro jednotlivé katastry je uveden v následující tabulce:

Katastrální území	Plocha geologického průzkumu v ha pro vodohospodářská a protierozní opatření	Plocha geologického průzkumu v ha pro navrhované polní cesty
Blažim	3,5	0,6

Vyhodnocení efektů navrhovaných plošných opatření kritických profilů v ploše návrhů pomocí matematického srážkoodtokového modelu.

Níže jsou uvedena vyhodnocení, která jsou provedena pro případ, že budou realizována pouze plošná protierozní opatření na zemědělské půdě (Typ 1, Typ 2, zatravnění mělké půdy). V případě realizace technických opatření, jako jsou suché nádrže a zasakovací průlehy se účinek ještě zvýší. Vyhodnocení účinnosti navrhovaných nádrží je s ohledem na přehlednost provedeno samostatně v kapitole 7.3. této zprávy.

Profil KP B 01


 ID kritického profilu: **KP_B_01**

 Obec: **Elektrárna Počeradý**

Kritický profil a významné body v povodí

Významné uzly v povodí	Stav	Srážka		Objem PV (tis. m ³)	Kulminační průtok (m ³ /s)	Změna kulminace (%)
		doba opakování (roky)	celkový úhrn (mm)			
KP_B_01 (Junction-1)	Stav	P5	48,3	256,5	7,0	-8,4
	Návrh			249,4	6,4	
	Stav	P20	64,2	390,6	12,0	-6,1
	Návrh			466,7	11,3	
Stav	P100	82,1	511,1	18,7	-5,0	
Návrh			735,5	17,8		
KP_B_02 (Junction-3)	Stav	P5	48,3	15,4	1,6	-21,8
	Návrh			12,5	1,2	
	Stav	P20	64,2	27,3	2,8	-17,1
	Návrh			23,1	2,3	
Stav	P100	82,1	42,6	4,4	-14,1	
Návrh			37,2	3,8		
Blažim (Reach-5)	Stav	P5	48,3	110,5	2,4	-10,9

Sweco Hydroprojekt a.s.

15 (34)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-7105-0100

VERZE: j

ARCHIVNÍ ČÍSLO: 006268/17/1

REVIZE: 1

	Návrh			116,8	2,1	
	Stav	P20	64,2	175,2	3,9	-9,4
Návrh	211,5			3,6		
	Stav	P100	82,1	256,1	5,9	-8,1
	Návrh			316,1	5,4	
Moravěves (Junction-6)	Stav	P5	48,3	27,7	1,6	0,0
	Návrh			27,7	1,6	
	Stav	P20	64,2	50,5	2,9	0,0
	Návrh			50,5	2,9	
	Stav	P100	82,1	80,4	4,7	0,0
	Návrh			80,4	4,7	

VYHODNOCENÍ A ZÁVĚRY NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ PO PROJEDNÁNÍ S DOTČENÝMI UŽIVATELI, VLASTNÍKY, SPRÁVCI VODNÍCH TOKŮ A POVODÍ, DOSS A ZÁSTUPCI OBCE

V rámci studie bylo provedeno projednání s dotčenými orgány státní správy a dotčenými uživateli pozemků, z nichž někteří jsou také významnými vlastníky pozemků v řešeném území.

DOTČENÉ ORGÁNY

Níže je uvedený přehled dotčených orgánů, se kterými byla studie projednána a hlavní závěry z vyjádření, které k návrhu studie zaslali:

Povodí Ohře, státní podnik, stanovisko z 24. 7. 2017

S provedenou analýzou souhlasí a sdělují připomínky:

- V rámci zpracování studie by měl být vyhodnocen retenční prostor stávající nádrže, která se nyní nachází pod navrhovaným opatřením VNR_01.
- Na základě hydrotechnických výpočtů doporučujeme do studie (mimo VNR_01) zpracovat také variantu využití stávající nádrže, která by po odbahnění (dle dostupných informací je zanesená) a případné rekonstrukci stávajících zařízení (vypouštění, vybudování bezpečnostního přelivu atd.) mohla mít nezanedbatelný retenční účinek, zvláště pokud budou dodržována opatření Typ 2 (vylovení pěstování erozně nebezpečných plodin), která jsou v povodí této nádrže navržena.

Pozn.: Vliv stávající nádrže byl posouzen a její vliv pro zachytávání povodňových průtoků byl vyhodnocen jako zcela zanedbatelný. I vzhledem k charakteru nádrže a jejímu technickému řešení (charakter požární nádrže), se doporučuje tuto plochu zanechat pro stávající účely s doporučením jejího odbahnění a úpravy objektů.

Městský úřad Louny, odbor stavebního úřadu, stanovisko ze dne 31. 7. 2017

Úřad územního plánování se vyjádřil k navrženým opatřením z hlediska platných územně plánovacích dokumentací jednotlivých obcí, resp. podle jednotlivých katastrálních území s následujícími připomínkami:

- opatření IPL_19 je navrženo v místě vedení VVN 400 kV ER5 TR Chotějovice – TR Výškov, jež by mohlo představovat překážku pro výsadbu vysoké zeleně a současně je navrženo v souběhu s lokálním biokoridorem LBK 2 „Od Břvanského vrchu k Jezeři“, který je navrženo k založení; doporučuje se upravit trasu opatření tak, aby byla součástí lokálního biokoridoru a v ochranném pásmu VVN 400 kV nenavrhovat vysokou zeleň,

- opatření IPL_21 je navrženo na ploše zemědělské – orná půda (NZ.1), vodní ploše/toku (WT) a lokálního biokoridoru LBK 1 „Potok Jezeř“ k založení; doporučujeme upravit návrh opatření tak, aby svými parametry zajistilo minimální šířku lokálního biokoridoru,
- opatření IPL_22 je navrženo na ploše zemědělské – orná půda (NZ.1) souběžně s interakčním prvkem IP1 „U rozvodny“,
- opatření IPL_27 je navrženo v místě vedení VVN 400 kV ER5 TR Chotějovice – TR Výškov, jež by mohlo představovat překážku pro výsadbu vysoké zeleně, zbylá (převážná) část je navržena na plochách zemědělských – orná půda (NZ.1); doporučujeme nenavrhopvat v ochranném pásmu VVN 400 kV vysokou zeleň,
- opatření MO_03 je navrženo na ploše zemědělské – orná půda (NZ.1), vodní ploše/toku (WT) a lokálním biokoridoru LBK 1 Potok Jezeř k založení,
- opatření TTP_03, TTP_04, VE_08 a PRU_08 jsou navržena na plochách zemědělských – orná půda (NZ.1),
- opatření VE_07 je navrženo v místě vedení VVN 400 kV ER5 TR Chotějovice – TR Výškov, jež by mohlo představovat překážku pro výsadbu vysoké zeleně, zbylá (převážná) část je navržena na plochách zemědělských – orná půda (NZ.1); doporučujeme nenavrhopvat v ochranném pásmu VVN 400 kV vysokou zeleň,
- opatření IPL_18 je navrženo na ploše orné půdy (Z1),
- opatření IPL_26 je navrženo na ploše orné půdy (Z1) s lokálním biokoridorem k založení LBK 1239, doporučujeme zvážít vymezení prvku jenž by zaručil minimální šířkové parametry lokálního biokoridoru,
- opatření PRU_11 je navrženo na ploše orné půdy (Z1) s kolmým křížením lokálního biokoridoru k založení LBK 1239,
- opatření PRI_07, TTP_06 a VTO_01 jsou vymezena na plochách zemědělské půdy,
- opatření TTP_08 významně zasahuje do zastavitelné plochy RD 3, která je vymezena jako zastavitelná plocha obytných domů, rodinných domů / obytná zástavba; doporučujeme opatření na zastavitelné ploše nerealizovat,

Pozn.: Střety navrhovaných opatření s ÚPD jsou blíže specifikovány u popisů opatření. TTP v zastavitelných plochách je především v místech s mělkými půdami. Toto opatření lze realizovat s minimálními náklady v rámci KoPÚ a v případě realizace výstavby jej zrušit, případně eliminovat.

V případě, že je opatření možné zapojit do struktury prvků ÚSES, pak byly rozměry a charakter opatření uzpůsobeny jejich požadavkům.

V případě výsadby zeleně v ochranném pásmu VVN se doporučuje zvolit vhodný druh dřevin vyhovující podmínkám umístění v těchto plochách.

Městský úřad Louny, odbor životního prostředí, stanovisko ze dne 9. 8. 2017

S předloženým návrhem souhlasí a sdělují následující:

- Součástí návrhu opatření jsou vodní díla a vodohospodářské úpravy, která vyžadují povolení k nakládání s vodami a stavební povolení, případně ohlášení speciálního stavebního úřadu.
- Obecně by měly v rámci návrhu výsadeb převažovat místní druhy dřevin (stromů a keřů), podél cest by měly být navrhovány také ovocné stromy.

Městský úřad Žatec, stavební a vyvlastňovací úřad, životní prostředí

Nevyjádřil se

Státní pozemkový úřad, odbor řízení správy nemovitostí

Nevyjádřil se

Obecní úřad Bitouzeves

Nevyjádřil se

Obecní úřad Blažim, stanovisko ze dne 20. 7. 2017

Sděluji že:

Obec Blažim souhlasí s koncepcí studie odtokových poměrů pro komplexní pozemkové úpravy Blažim, a k navrhovaným opatřením nemá připomínky.

Obecní úřad Břvany

Nevyjádřil se

Obecní úřad Postoloprty

Nevyjádřil se

Obecní úřad Velemyšleves

Obecní úřad Velemyšleves se vyjádřil k navrženým opatřením s následujícími připomínkami:

- Opatření IPL_09, IPL_10 a IPL_11
Doporučení pro výsadbu dřevin podél stávajících polních cest je vhodné navrhnout jako jednostranné s ohledem na zajištění přístupu a možnosti efektivního využívání stávajících zemědělských pozemků. Větrnou erozi jsme v řešeném prostoru nezaznamenali, proto by opatření k její eliminaci měly být navrženy tak, aby neomezovaly užívání a průchodnost polních cest pro dopravní a technickou infrastrukturu využívanou v zemědělství.
- Opatření IPP_01
Toto opatření pro mokřad, či tůň na Vámi navržené ploše v k.ú. Velemyšleves a Minice je zcela mimo realitu, neboť se nachází na místě, kde se voda nikdy nezadržovala a nevyskytovala. Rovněž návrh pro plošnou výsadbu dřevin není vhodný, neboť je tato plocha zemědělsky využívána. Pro toto opatření je vzhledem ke své poloze a občasnému zamokření vhodnější prostor na části p.p.č. 600/2 v k.ú. Velemyšleves, který se nachází cca 600 m severozápadním směrem od Vámi uvedeného návrhu.
- Opatření Typ1 a Typ2
Ve Vámi navržených lokalitách v k.ú. Velemyšleves a Minice se nachází rovina s mírným terénním zvlněním. Zavedení tohoto tvrdého opatření vůči zemědělcům není opodstatněné, proto s navrženým opatřením Typ1 a Typ2 v k.ú. Velemyšleves a Minice nesouhlasíme.

Pozn.: Při liniové výsadbě zeleně se předpokládá vynechávání dílčích úseků v místech vjezdů na zemědělské pozemky.

Opatření typu IPP je charakterizováno jako plošná krajinná zeleň (plošná výsadba) bez mokřadů a tůň. Prvek IPP_01 byl na základě konzultací s místními zemědělci přesunut severněji (parcela č. 600/2, k. ú. Velemyšleves) a na doporučení byl doplněn o tůň.

Opatření Typ1 a Typ2 jsou metodikou stanovená opatření, která se navrhuje na pozemcích, kde dle matematických modelů dochází k nadlimitní ztrátě půdy vodní erozí. Jedním z cílů tohoto projektu je vyloučení nadlimitní ztráty půdy erozí, kterou lze dosáhnout těmito plošnými opatřeními.

Obecní úřad Výškov, stanovisko ze dne 15. 8. 2017

Sděluji že:

Obec Výškov vydává souhlasné stanovisko k projektu Studie odtokových poměrů pro komplexní pozemkové úpravy Blažim.

NÁVRH ROZSAHU OBVODU U NÁSLEDNÝCH KOMPLEXNÍCH POZEMKOVÝCH ÚPRAV

S ohledem na navržená opatření a plánovanou komplexní pozemkovou úpravu pro k. ú. Blažim je níže uveden přehled opatření, která zasahují do dalších katastrů a pro která by bylo vhodné komplexní pozemkovou úpravu rozšířit.

Označení opatření	Přesah do k. ú.	Doporučení
PC_03	Havraň	Nová polní cesta je navržena podél stávající hranice půdních bloků a částečně po hranici k. ú. Doporučuje se realizovat cestu v rámci KoPÚ Blažim.
PRU_06	Havraň	Průleh je navržen podél stávající hranice půdních bloků a částečně po hranici k. ú. Doporučuje se realizovat průleh společně s cestou a větrolamem v rámci KoPÚ Blažim.
VE_02	Havraň	Větrolam je navržen podél stávající hranice půdních bloků a částečně po hranici k. ú. Doporučuje se realizovat opatření společně s cestou a polní cestou v rámci KoPÚ Blažim.
IPL_09	Velemyšleves	Navrhuje se výsadba zeleně podél stávající polní cesty. Doporučuje se realizovat opatření v rámci KoPÚ Blažim.
MEZ_01	Vidovle	Mez je vedena podél hranice k. ú., převážně v k. ú. Vidovle. Opatření je proto možné realizovat v rámci KoPÚ Vidovle.
IPL_13	Havraň	Liniová výsadba zeleně je vedena podél silnice. Opatření se doporučuje realizovat v rámci KoPÚ Blažim.

NESOULAD KULTUR MEZI KN A LPIS

Nesoulad mezi druhy pozemků podle KN a kulturami LPIS je podmnožinou obecného nesouladu mezi druhem pozemku KN a skutečností. Podklad LPIS lze přitom pokládat za skutečnost, neboť by měl být zakreslován s přesností do 1 m. Nesoulad KN – LPIS lze poměrně snadno odhalit v prostředí GIS pomocí překryvu obou vrstev. Nesoulad lze popsat ve formě KN_LPIS, kde za KN a LPIS jsou uváděny kódy podle následujících tabulek. Jako nesoulady jsou uváděny plochy, kde se vyskytují navzájem si neodpovídající druhy pozemků katastru nemovitostí a kultur LPIS. Aby byly vyloučeny drobné nesoulady, byly zjištěné nesoulady pozemků a LPIS v prostředí GIS sloučeny do větších celků se společnou charakteristikou KN_LPIS a jako relevantní byly určeny plochy nesouladů nad 10 m². Po výběru takovýchto celků byly zjištěny všechny pozemky s parcelními čísly, které jsou součástí takovýchto celků. Výpis parcelních čísel pozemků s nesoulady po jednotlivých katastrech a výměrami těchto nesouladů je uveden v tabulkové příloze – viz tabelární část B. 3.

Tab.: Druh pozemku podle KN

Kód	Název
2	orná půda
3	chmelnice
4	vinice
5	zahrada
6	ovocný sad
7	trvalý travní porost
10	lesní pozemek

11	vodní plocha
13	zastavěná plocha a nádvoří
14	ostatní plocha

Tab.: Zemědělské kultury LPIS

Kód	Název
R	orná půda
G	travní porost (na orné půdě)
U	úhor
T	trvalý travní porost
V	vinice
C	chmelnice
S	ovocný sad
K	školka
D	rychle rostoucí dřeviny
J	jiná trvalá kultura
L	zalesněná půda
R	rybník
M	mimoprodukční plocha
O	jiná kultura

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Listy opatření (popis parametrů opatření)

Příloha č. 2 Vzorové řezy navrhovaných opatření

Příloha č. 1 Listy opatření (popis parametrů opatření) - souhrn navrhovaných opatření

Opatření	KÚ	Stav	Návrh	Celková šířka [m]	Délka [m]	Plocha [ha]*
IPL_01	Blažim	Zemědělsky obhospodařované pozemky rozdělené polní cestou.	Doporučuje se výsadba dřevin podél stávající polní cesty pro rozčlenění pozemků a částečnou eliminaci větrné eroze. Jako součást výsadby se navrhuje zatravněný pás. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	3,0	649	0,19
IPL_08	Blažim	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda).	Doporučuje se výsadba dřevin podél stávající polní cesty pro rozčlenění rozlehlých pozemků a částečnou eliminaci větrné eroze. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná nebo střídavá, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt radioreléové trasy.	3,0	1304	0,39
IPL_09	Blažim, Velemyšleves	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda).	Doporučuje se výsadba dřevin podél stávající polní cesty pro rozčlenění rozlehlých pozemků a částečnou eliminaci větrné eroze. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná nebo střídavá, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	3,0	1804	0,54
IPL_12	Blažim	Podél stávající cesty je pouze ojedinělá výsadba stromů.	Navrhuje se výsadba vhodných dřevin podél stávající cesty. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	3,0	1310	0,39
IPL_13	Blažim, Havraň	Podél stávající cesty je pouze ojedinělá výsadba stromů.	Navrhuje se výsadba vhodných dřevin podél stávající cesty. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt radioreléové trasy.	3,0	1367	0,41
IPL_14	Blažim	Podél stávající cesty je pouze ojedinělá výsadba stromů.	Navrhuje se výsadba vhodných dřevin podél stávající cesty. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	3,0	1380	0,41

Opatření	KÚ	Stav	Návrh	Celková šířka [m]	Délka [m]	Plocha [ha]*
IPL_29	Výškov u Počerad, Blažim	Podél stávající cesty je nesouvislá výsadba zeleně.	Navrhuje se doplnění výsadby podél stávající cesty vhodnými dřevinami. Jako součást výsadby, která může být i oboustranná, se navrhuje zatravněný pás. Celková šířka opatření se uvažuje kolem 3-4 m. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt sdělovacích sítí a radioreléové trasy.	3,0	2616	0,78
MEZ_01	Blažim, Vidovle	Na stávajících rozlehlých zemědělsky obhospodařovaných pozemcích je lokálně potenciální ztráta půdy přesahující 20 t/ha/rok.	Pro rozčlenění rozlehlých pozemků a eliminaci vodní a větrné eroze se navrhuje mez přerušující svah a odtokové linie. Mez bude doplněna o zasakovací průleh, který může být variantně zaústěn do stávajícího cestního příkopu, který by bylo nutné pročistit. Nad mezí bude 3-5 metrů široký zatravněný pás. Mez se doporučuje doplnit o liniovou výsadbu doprovodné zeleně. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	15,0	909	1,36
OZ_09	Blažim	Zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda) zasahují až k vodnímu toku.	Navrhuje se zatravněný pás o šířce 3 m vedený podél vodního toku, sloužící k zachycení erozního materiálu a zachování ochranného pásu nehnojené půdy od vodního toku. Pás je možné doplnit o vhodnou výsadbu zeleně.	3,0	1264	0,38
OZ_10	Blažim	Zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda) zasahují až k vodnímu toku.	Navrhuje se zatravněný pás o šířce 3 m vedený podél vodního toku, sloužící k zachycení erozního materiálu a zachování ochranného pásu nehnojené půdy od vodního toku. Pás je možné doplnit o vhodnou výsadbu zeleně.	3,0	367	0,11
PC_01	Blažim	Stávající polní cesta je ve špatném technickém stavu.	Navrhuje se obnovení polní cesty pro lepší přístupnost pozemků. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	4,0	875	0,35
PC_03	Blažim, Havraň	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda).	Doporučuje se výstavba nové polní cesty pro lepší přístupnost pozemků. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	4,0	1738	0,70
PRU_01	Blažim	Zemědělsky obhospodařované pozemky. Při vyšším úhrnu srážek může dojít k zaplavení objektů v obci.	Navrhuje se zasakovací průleh, který bude sloužit k zachycení vody odtékající ze zemědělských ploch. Kapacita se doporučuje min. na Q20. Součástí průlehu bude 3 m široký zatravněný pás. Materiál z výkopu se doporučuje použít jako násep přilehlé polní cesty, čímž bude navýšena kapacita průlehu. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	23,4	873	2,04

Opatření	KÚ	Stav	Návrh	Celková šířka [m]	Délka [m]	Plocha [ha]*
PRU_06	Blažim, Havraň	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda).	Navrhuje se zasakovací průleh, který bude sloužit k zachycení vody ztékající ze zemědělských ploch. Kapacita se doporučuje min. na Q5. Materiál z výkopu se doporučuje použít jako násep (hrázka) pod průlehem, čímž bude navýšena kapacita průlehu. Materiál z výkopu je možné použít jako násep (hrázka) pod průlehem, čímž bude navýšena kapacita průlehu, případně lze zmenšit hloubený průleh. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	22,4	1703	3,81
VE_02	Blažim, Havraň	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda). Na území se vyskytuje větrná eroze.	Navrhuje se poloproduvavý větrolam vedený podél navrhované polní cesty. Větrolam bude sloužit pro omezení větrné eroze a rozčlenění pozemků. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení a radioreléové trasy.	10,0	1779	1,78
VE_03	Blažim	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda). Na území se vyskytuje větrná eroze.	Navrhuje se poloproduvavý větrolam vedený podél stávající hranice půdních bloků. Větrolam bude sloužit pro omezení větrné eroze a rozčlenění pozemků. Doporučuje se jeho doplnění o zatravněný pás o šířce minimálně 2-3 m pro umožnění přístupu údržby.	10,0	454	0,45
VE_04	Blažim	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda). Na území se vyskytuje větrná eroze.	Navrhuje se poloproduvavý větrolam vedený podél stávající hranice půdních bloků. Větrolam bude sloužit pro omezení větrné eroze a rozčlenění pozemků. Doporučuje se jeho doplnění o zatravněný pás o šířce minimálně 2-3 m pro umožnění přístupu údržby.	10,0	457	0,46
VE_05	Blažim	Rozlehlé a nečleněné zemědělsky obhospodařované pozemky (orná půda). Na území se vyskytuje větrná eroze.	Navrhuje se poloproduvavý větrolam vedený podél stávající polní cesty. Větrolam bude sloužit pro omezení větrné eroze a rozčlenění pozemků. Při návrhu je třeba akceptovat výskyt elektrického vedení.	10,0	995	1,00

Příloha č. 2 Vzorové řezy navrhovaných opatření

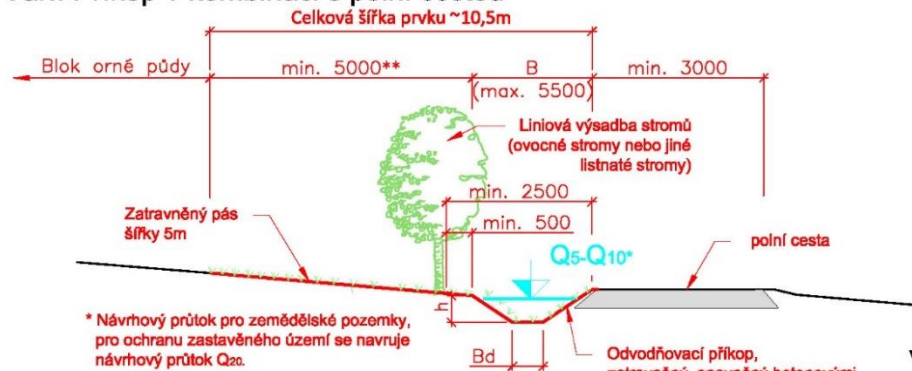
Technická protierozní opatření

Příkop (záchytný, sběrný, svodný)

Kód opatření v dokumentaci: PRI

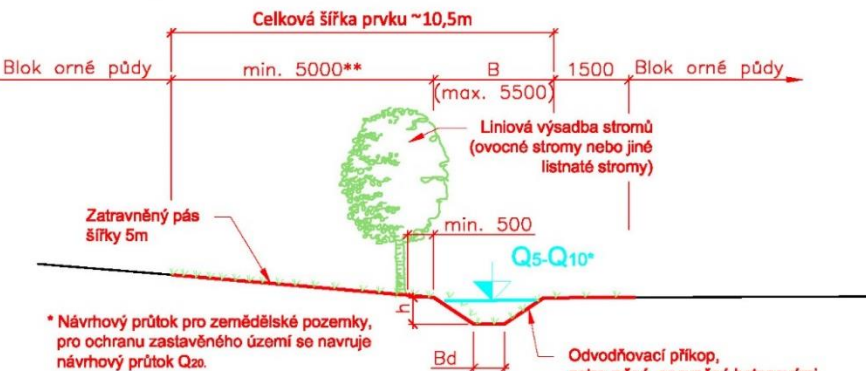
Var.: Příkop v kombinaci s polní cestou

Č.1



* Návrhový průtok pro zemědělské pozemky, pro ochranu zastavěného území se navrhuje návrhový průtok Q₂₀.

** V případě že na příkop navazuje rovinný pozemek stačí šířka vegetačního pásu cca 1,5-2m.



* Návrhový průtok pro zemědělské pozemky, pro ochranu zastavěného území se navrhuje návrhový průtok Q₂₀.

** V případě že na příkop navazuje rovinný pozemek není stačí šířka vegetačního pásu cca 1,5-2m.

Var.: Příkop v ploše zemědělských pozemků

Odvodňovací příkop, zatrávněný, opevněný betonovými žlabovkami nebo pohozen dna a svahu.

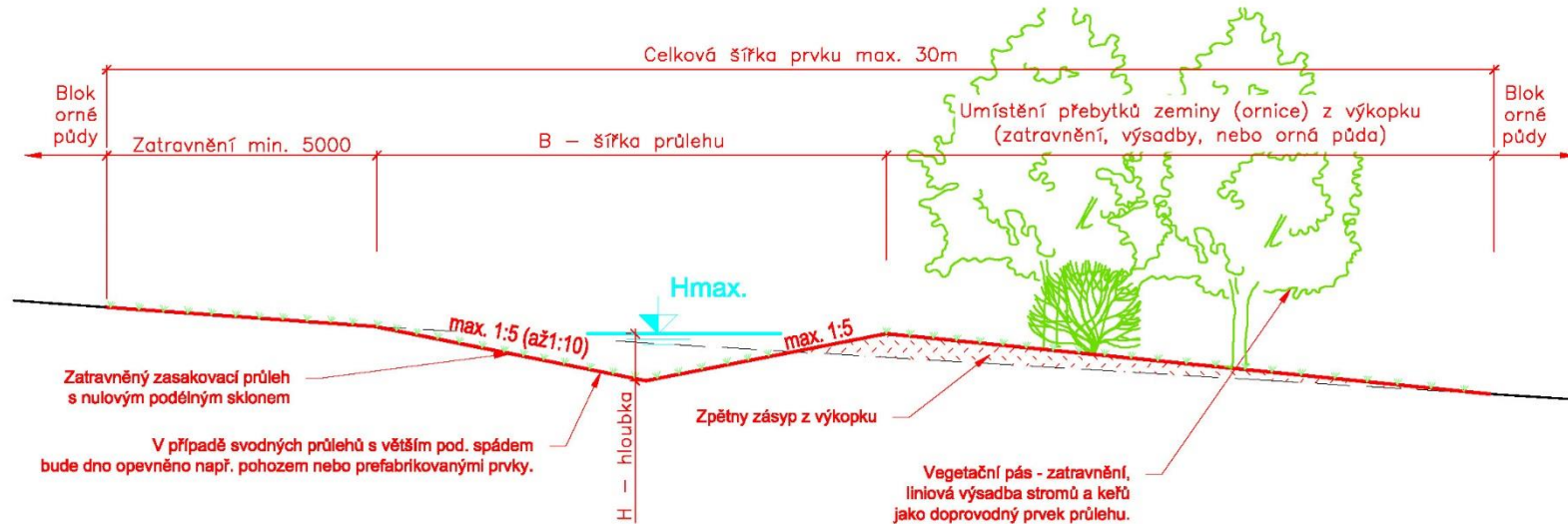
Odvodňovací příkop, zatrávněný, opevněný betonovými žlabovkami nebo pohozen dna a svahu.

Technická protierozní opatření

Průleh (záchytný, sběrný, svodný)

Kód opatření v dokumentaci: PRU

Č.2



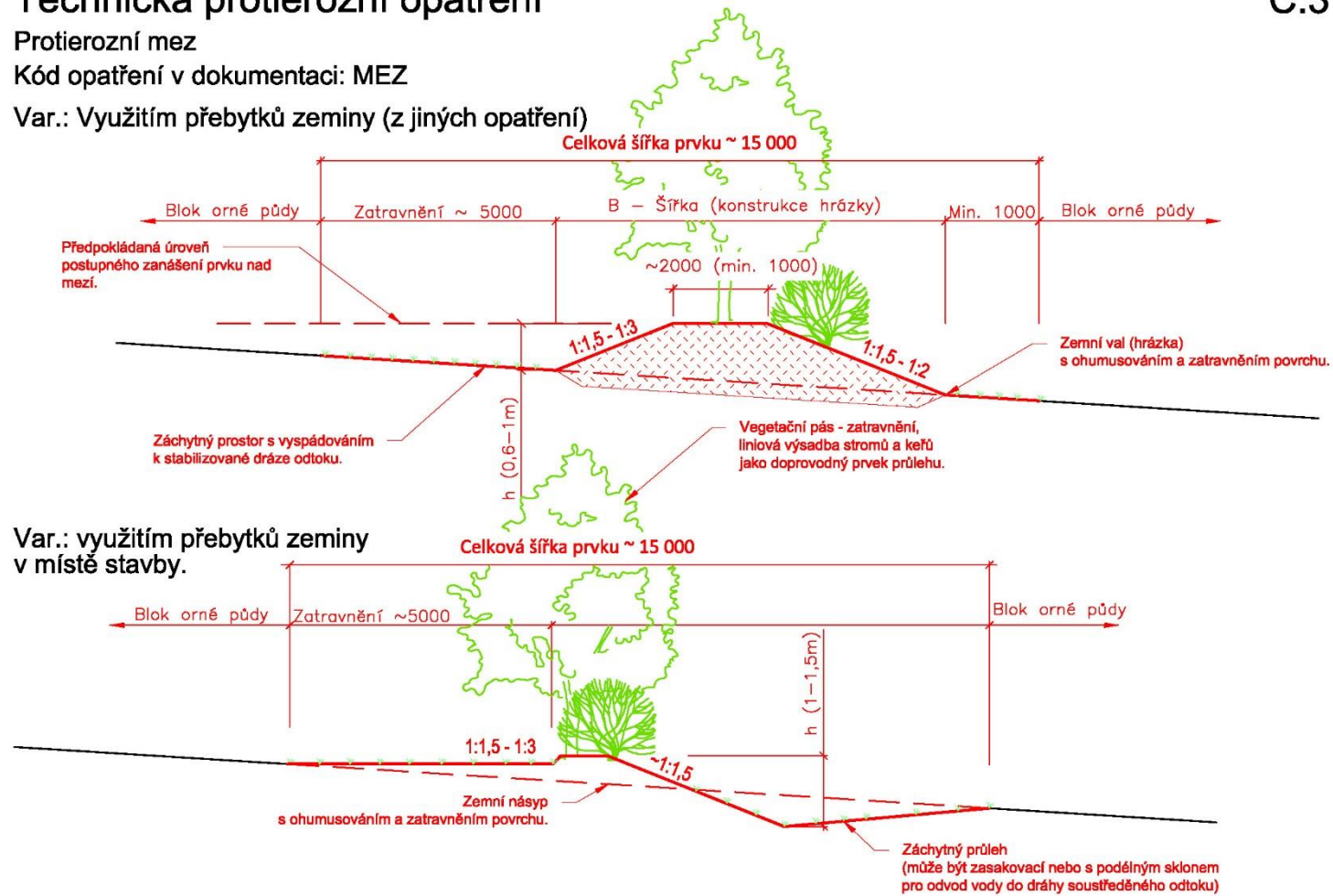
Technická protierozní opatření

Protierozní mez

Kód opatření v dokumentaci: MEZ

Var.: Využitím přebytků zeminy (z jiných opatření)

Č.3



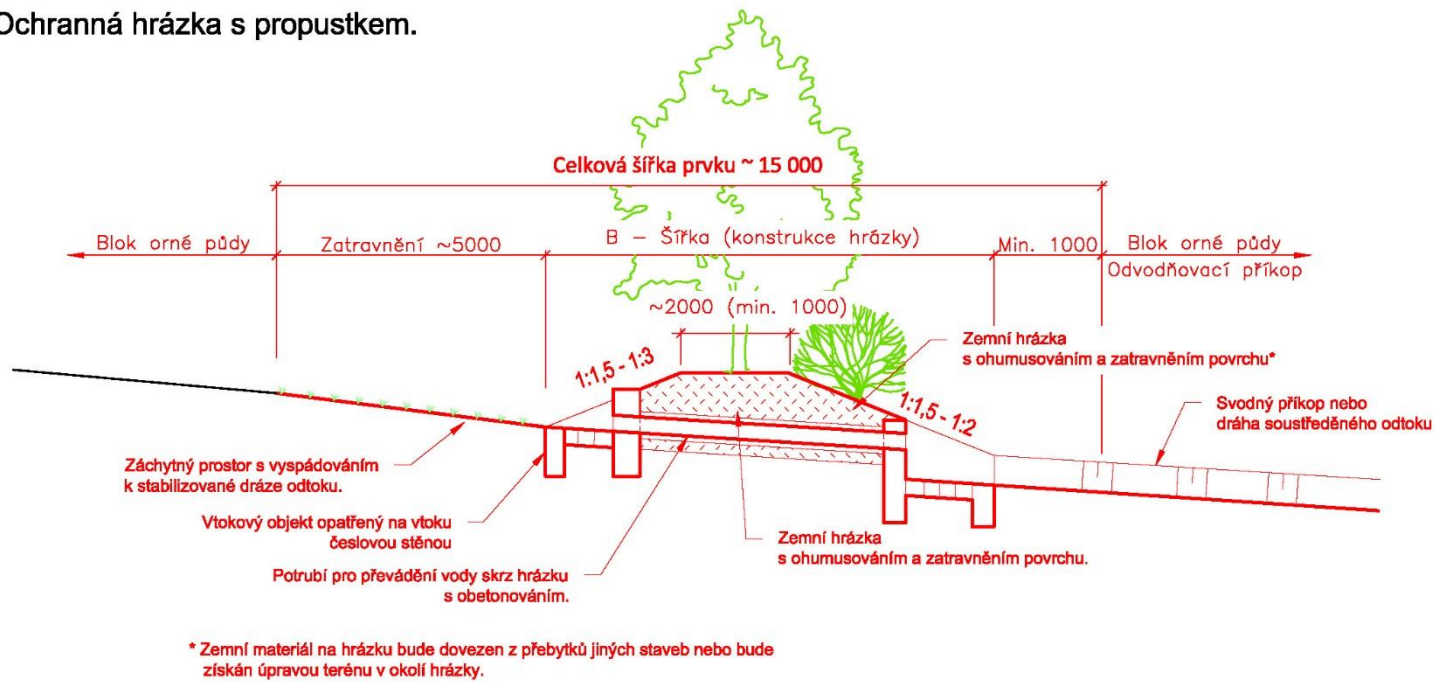
Technická protierozní opatření

Ochranná hrázka

Kód opatření v dokumentaci: HR

Č.4

Ochranná hrázka s propustkem.



Technická protierozní opatření

Zatravnění údolnice, dráhy soustředěného odtoku.

Kód opatření v dokumentaci: ZU

Č.5

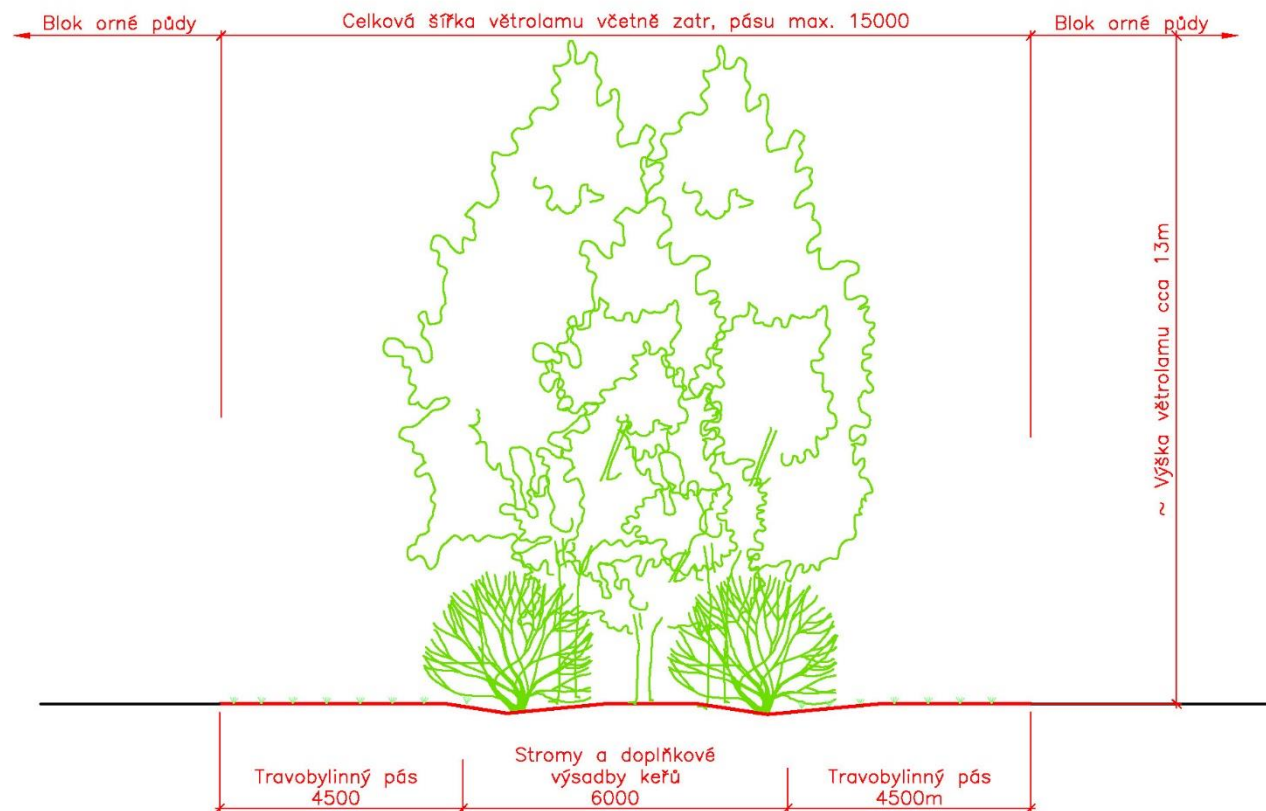


Technická protierozní opatření

Větrolam

Kód opatření v dokumentaci: VE

Č.6



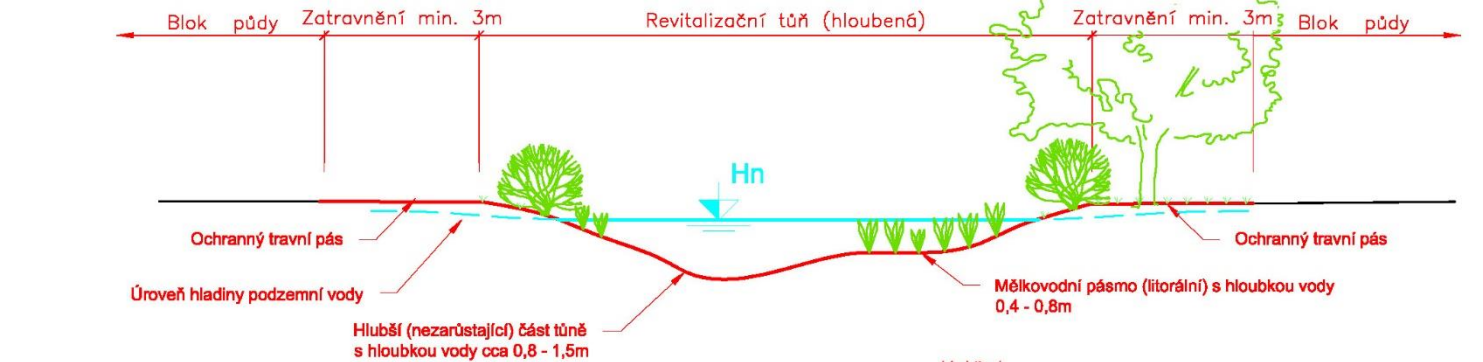
Vodohospodářská opatření

Č.7

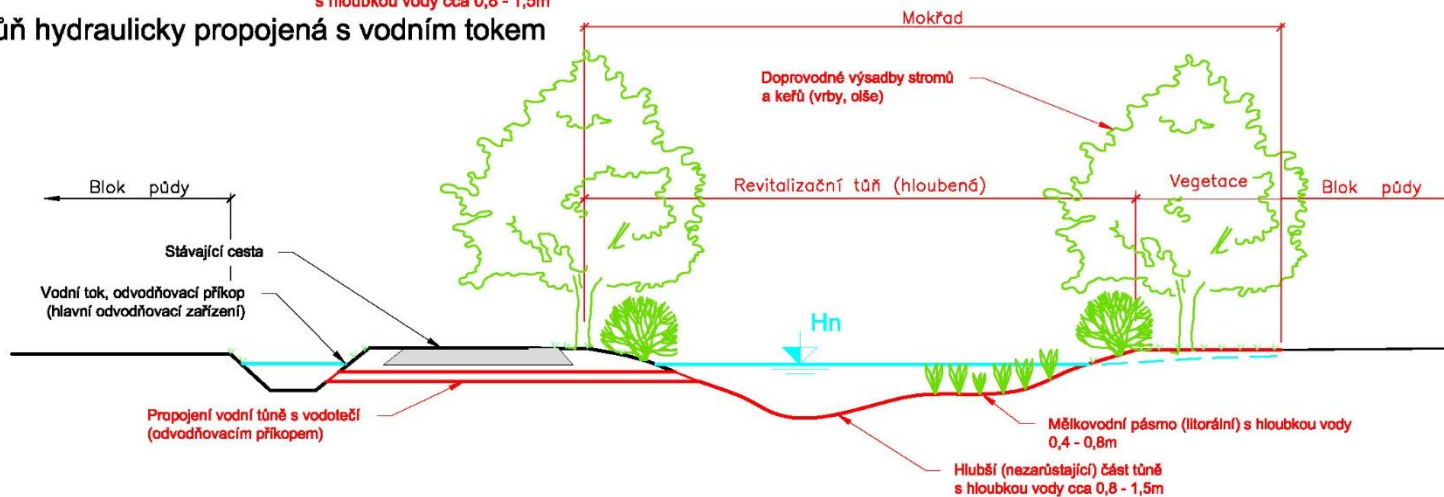
Tůň, umělý mokřad

Kód opatření v dokumentaci: TU, MO

Tůň napájená podzemní vodou nebo povrchové přítokem



Tůň hydraulicky propojená s vodním tokem

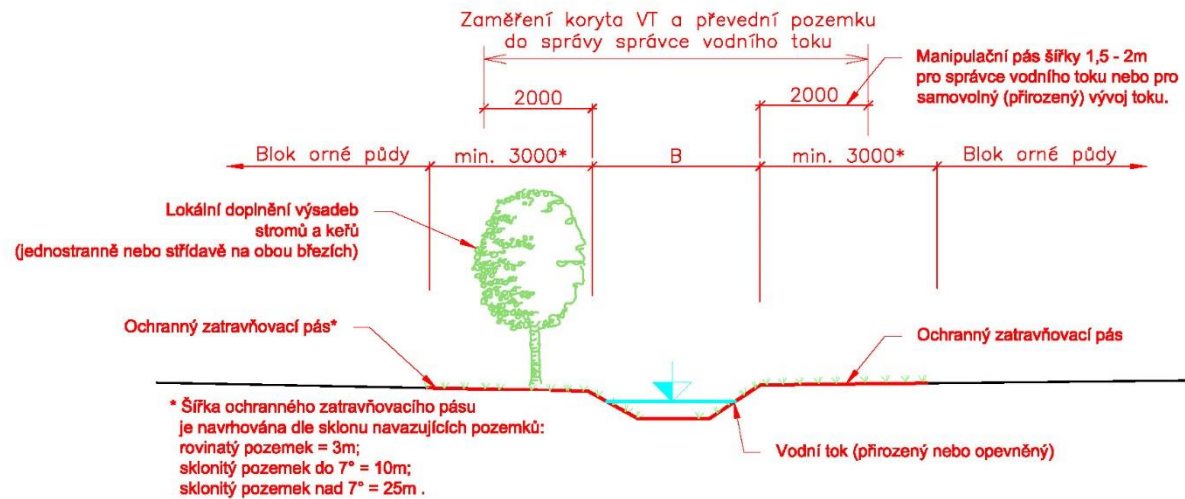


Vodohospodářská opatření

Příkop, odvodňovací zařízení

Kód opatření v dokumentaci: PRI, HOZ

Č.8



Vodohospodářská opatření

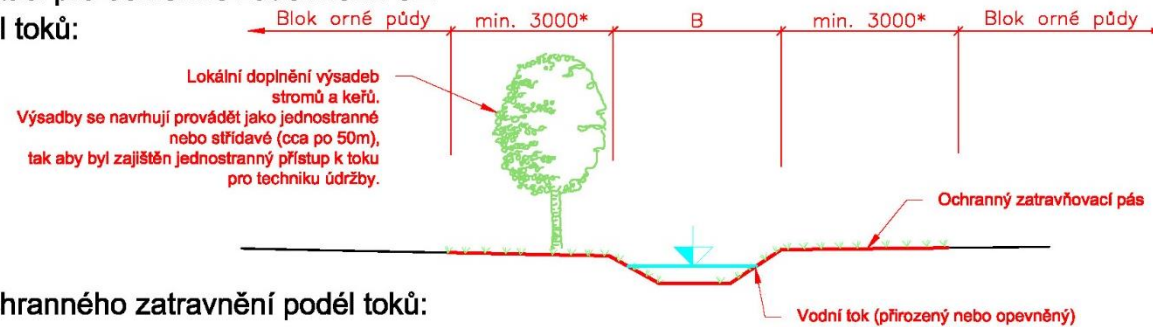
Č.9

Vodní toky, ochranné zatravnění

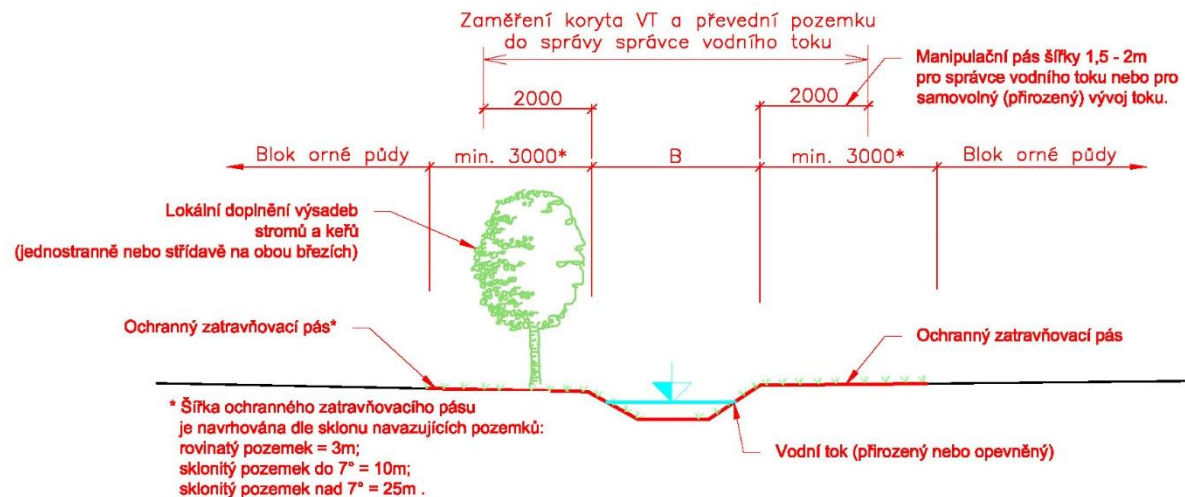
Kód opatření v dokumentaci pro vodní toky: VTZ, VTR, VTO

Kód opatření v dokumentaci pro ochranné zatravnění: OZ

Provádění výsadeb podél toků:



Úpravy vodních toků a ochranného zatravnění podél toků:



Opatření k tvorbě a ochraně přírody

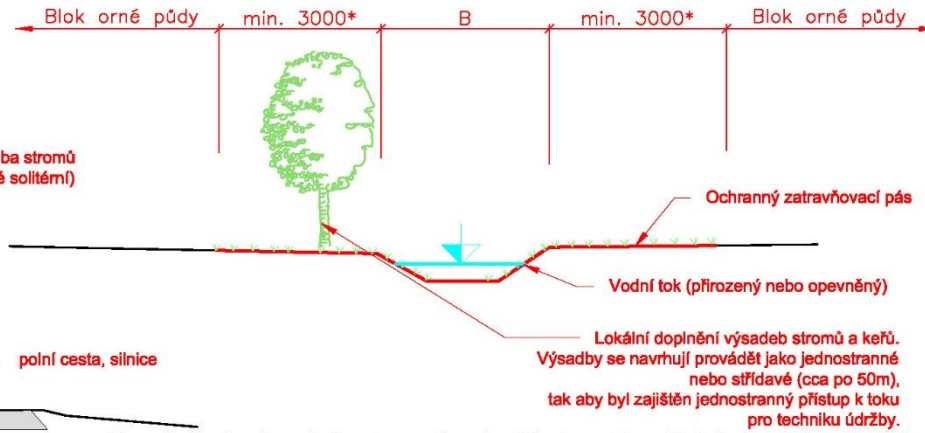
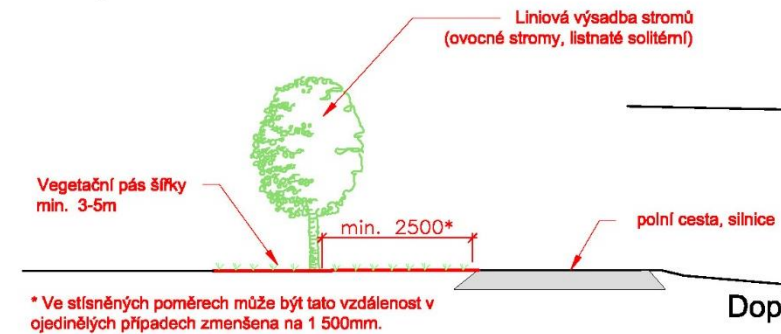
Č.10

Liniové (interakční prvek v krajině)

Kód opatření v dokumentaci: IPL

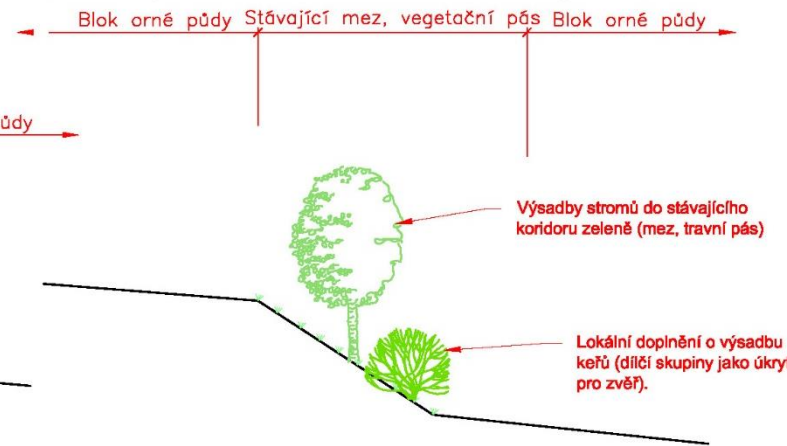
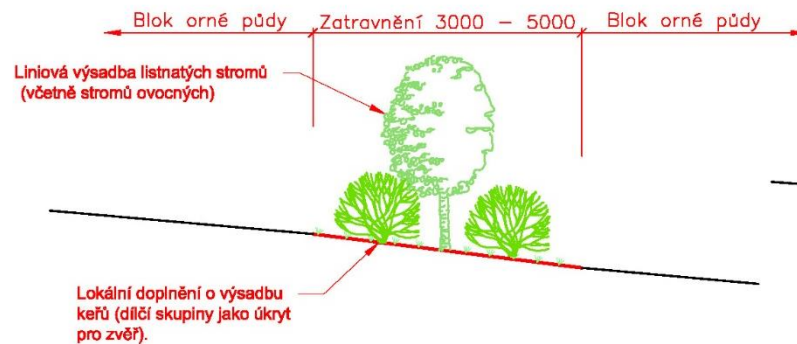
Doplnění zeleně podél vodních toků a HOZ:

Zeleň podél cestní sítě:



Doplnění výsadeb stromů a keřů do stávajících prvků zeleně:

Vytvoření nových prvků zeleně na půdních blocích:



Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Blažim	B.1 Průvodní a technická zpráva
Návrh opatření	