

ČÁST 2. NÁVRHOVÁ ČÁST

B.2 Technická zpráva

O B S A H:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	Identifikační údaje o objednateli	3
1.2	Identifikační údaje o zhotoviteli dokumentace.....	3
2	STANOVENÍ PROBLÉMŮ	3
2.1	Všeobecně	3
2.2	Výstupy 1. Analytické části.....	3
3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ.....	4
3.1	Rozsah řešeného území.....	4
3.2	Svahové nestability v území.....	5
3.2.1	V zájmovém území	5
3.2.2	Problematika návrhů v ploše povodí a sesuvy	6
3.2.3	Prevence sesuvů na lesní půdě	6
3.2.4	Sanace sesuvů	7
3.3	Poznatky z hydromorfologické analýzy.....	7
3.3.1	Sviborka	8
3.3.2	Smolinka.....	8
3.3.3	Vysokopolský potok	9
3.3.4	Benčice.....	9
3.3.5	Tichovský potok.....	10
3.3.6	Vlára.....	10
4	NÁVRH OPATŘENÍ	12
4.1	Návrh opatření v ploše povodí	12
4.1.1	Typy protierozních opatření.....	12
4.1.2	Nástroje pro uplatňování protierozní ochrany	13
4.1.3	Erozně ohrožené bloky půd.....	14
4.1.4	Závěr.....	31
4.1.5	Odtokové a jiné problémy v ploše povodí	32
4.2	Návrh opatření na lesních půdách.....	42
4.2.1	Návrhy pěstebních opatření	42
4.2.2	Opatření na lesních cestách.....	44
4.2.3	Hrazení bystřin a strží	46
4.2.4	Opatření obecnějšího rázu:	49
4.2.5	Další opatření:	49
4.3	Návrh opatření na tocích nad nádrží	50
4.3.1	Drnovice	50
4.3.2	Haluzice.....	64

4.3.3	Křekov	66
4.3.4	Lačnov	69
4.3.5	Loučka	72
4.3.6	Tichov	74
4.3.7	Újezd	89
4.3.8	Valašské Klobouky	110
4.3.9	Vlachovice	127
4.3.10	Vlachova Lhota	130
4.3.11	Vysoké pole	132
4.4	Návrh opatření Sviborka a Smolinka pod místy převodu	144
4.4.1	Sviborka	145
4.4.2	Smolinka	150
4.5	Vlára pod nádrží	157
4.5.1	Aktualizace návrhů studie proveditelnosti – posouzení	157
4.5.2	Doplnění návrhů přírodě PBPO	169
5	VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTI NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	179
5.1	Vliv návrhů na hydromorfologii vodních toků	179
5.2	Vliv návrhů na změnu eroze půdy	182
5.2.1	Vyhodnocení po jednotlivých obcích	182
6	ZÁVĚREČNÉ SHRUTÍ	190
6.1	Stanovení prioritních opatření	190
6.1.1	Kritéria pro výběr opatření na tocích a nivách	190
6.1.2	Výběr prioritních opatření na vodních tocích, v nivách a ploše povodí	192
6.2	Územně technické podmínky realizovatelnosti prioritních opatření	192
6.2.1	Inženýrské sítě	192
6.2.2	Územní plány	192
6.2.3	Drenáže (meliorace)	193
6.2.4	Svahové nestability a IGP	194
6.3	Návrh na projednání s vlastníky dotčených pozemků, obcemi a další veřejností	194
6.4	Shrnutí návrhové části	195
6.4.1	Katalog opatření pro návrhy na tocích	197
6.4.2	Katalog opatření pro návrhy v ploše povodí	200
7	POUŽITÉ ZKRATKY:	201
7.1	Základní značení měst a obcí	201
7.2	Základní značení pro návrhy v ploše povodí	201
7.3	Ostatní použité zkratky	201
8	SEZNAM TABULEK	202
9	SEZNAM OBRÁZKŮ	203

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje o objednateli

Název objednatele :	Povodí Moravy, s.p.
Sídlo objednatele :	Dřevařská 932/11, Brno 602 00
Druh společnosti :	státní podnik
Kontaktní osoby :	MVDr. Václav Gargulák, generální ředitel
Zástupce ve věcech technických	Ing. David Veselý, projektový manažer
Telefon:	541 637 111
Fax:	541 211 403
IČ:	708 900 13

1.2 Identifikační údaje o zhotoviteli dokumentace

Název zhotovitele :	AQUATIS a.s.
Sídlo zhotovitele :	Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Kontaktní osoby :	Ing. Jiří Švancara - vedoucí střediska Hydrotechnika I Ing. Daniel Brázda - hlavní inženýr projektu
Telefon :	541 554 111
Fax :	558 630 457
IČ :	46 34 75 26

2 STANOVENÍ PROBLÉMŮ

2.1 Všeobecně

Neprozíravá snaha o rychlé odvedení vody z krajiny a odvodnění niv má mnohdy neblahé důsledky. Napřimování vodních toků v obcích i mimo ně a nevhodně provedené plošné meliorace jsou jednou z příčin nedostatečné retenční schopnosti krajiny a zmenšení zásob podzemní vody. Další příčinou je historicky podmíněná změna charakteru krajiny – scelování polí, důraz na prostupnost krajiny a velikost pozemků, intenzivní využívání půdy.

Kvůli snížení retenční schopnosti krajiny a výše popsaným nevhodným opatřením dochází ke zrychlenému odtoku vody z povodí a tím ke krátkodobé vysoké kulminaci odtoku, místo odtoku pozvolného, čímž se zvyšuje nebezpečí vzniku povodňových stavů. Kromě toho dochází k nadměrnému vysoušení krajiny, což kromě problémů pěstebních opět vede k degradaci půdního profilu a zhoršení jeho retenční funkce.

2.2 Výstupy 1. Analytické části

V Analytické části studie proveditelnosti, která byla předána objednateli dne 23. 11. 2017, byly na základě provedených obsáhlých rozborů doplněných místními šetřeními, identifikovány nejzávažnější problémy v jednotlivých obcích předmětného zájmového území.

V rámci vyhodnocení erozního ohrožení plošným smyvem bylo v celém zájmovém území identifikováno 99 pozemků s ornou půdou s mediánem výměry 1,35 ha.

Na základě analýzy odhadu ročního erozního smyvu budou pro jednotlivé bloky orné půdy navržena opatření vedoucí k omezení erozního smyvu.

Přehled těchto problémů, resp. lokalit je uveden v následujících kapitolách. Současně s tím je ve zkratce uvedeno, jak bude předmětný problém řešen.

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ

3.1 Rozsah řešeného území

Zájmové území náleží do Zlínského kraje, konkrétně pod správu obce s rozšířenou působností Valašské Klobouky a okrajově i ORP Vsetín. Zahrnuje 11 obcí, z nichž jedna obec – Lačnov náleží do ORP Vsetín. Celková plocha zájmového území činí 85 km² (8 492 ha), žije zde cca 5 230 obyvatel.

Tab. 1: Základní údaje o obcích zájmového území

ORP	Název obce	Katastrální území	Počet obyvatel/ dotčených obyvatel	Rozloha/dotčené území [ha]
Valašské Klobouky	Drnovice	Drnovice u Valašských Klobouk	439/439	760/760
	Haluzice	Haluzice	86/42	408/179
	Křekov	Křekov	166/166	385/385
	Loučka	Loučka I	460/381	720/410
	Tichov	Tichov	338/338	730/730
	Újezd	Újezd u Valašských Klobouk	1220/1220	1238/1238
	Valašské Klobouky	Lipina	235/235	341/305
		Mirošov u Valašských Klobouk	83/83	554/554
		Smolina	269/269	393/393
		Valašské Klobouky	4471/0	1404/130
	Vlachova Lhota	Vlachova Lhota	233/233	383/383
	Vlachovice	Vlachovice	1480/1006	2234/1279
	Vysoké Pole	Vysoké Pole	818/818	1210/1210
Vsetín	Lačnov	Lačnov	879/0	1536/536

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data z posledního sčítání lidu v r. 2011

Do zájmového území náleží 14 katastrálních území, které jsou uvedeny a zobrazeny v následujících tabulkách.

Tab. 2: Identifikace řešeného území – část 1

Kód obce	Kód k. ú.	Obec	Katastrální území
585190	632546	Drnovice	Drnovice u Valašských Klobouk
585238	636959	Haluzice	Haluzice
586960	684082	Křekov	Křekov
543098	678864	Lačnov	Lačnov
585432	686981	Loučka	Loučka I
535184	767034	Tichov	Tichov
585882	773697	Újezd	Újezd u Valašských Klobouk

Tab. 3: Identifikace řešeného území – část 2

Kód obce	Kód k. ú.	Obec	Katastrální území
585891	684091	Valašské Klobouky	Lipina
	776301		Mirošov u Valašských Klobouk
	751103		Smolina
	776319		Valašské Klobouky
586994	783269	Vlachova Lhota	Vlachova Lhota
585955	783277	Vlachovice	Vlachovice
585980	788317	Vysoké Pole	Vysoké Pole

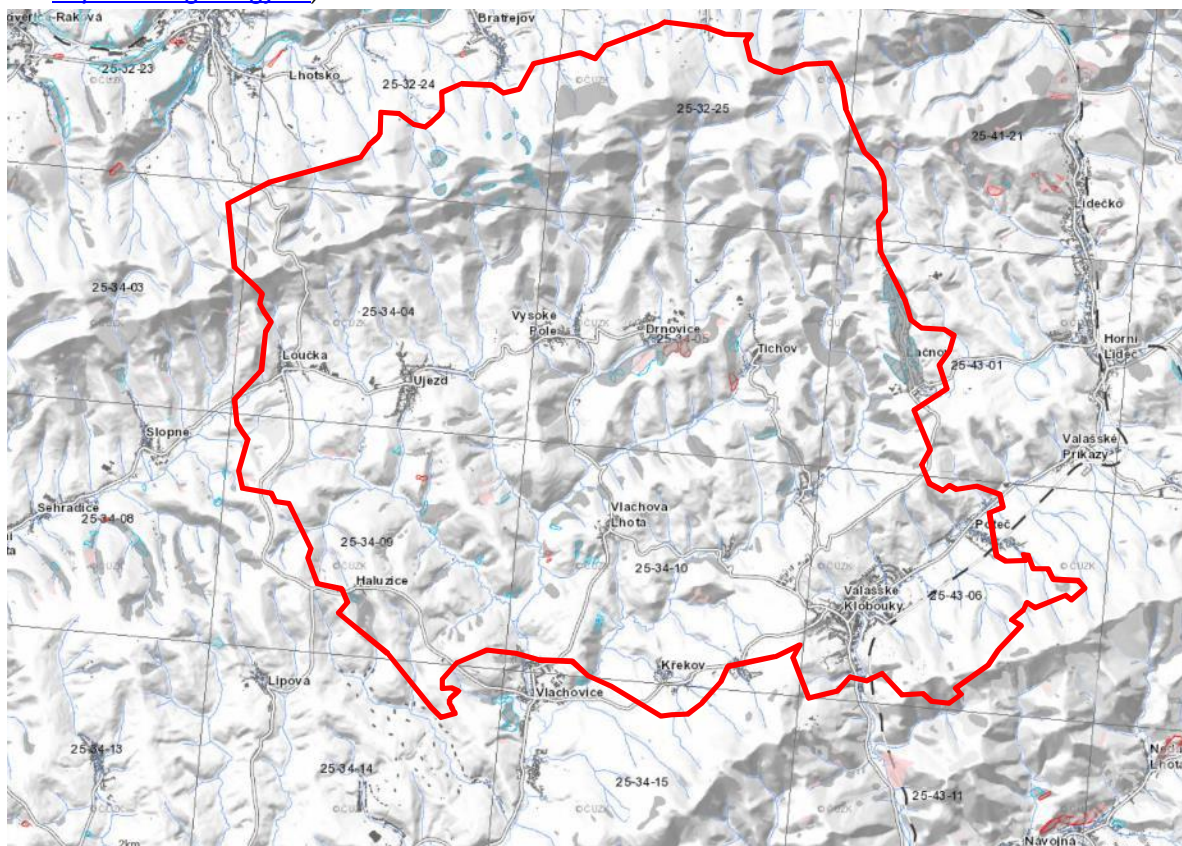
3.2 Svahové nestability v území

3.2.1 V zájmovém území

V následující mapě jsou zdokumentovány svahové nestability v zájmovém území, viz Obr. 1: Modře jsou zobrazeny uklidněné sesuvy, červeně pak sesuvy aktivní.

Vzhledem ke značnému množství těchto rizikových oblastí je nutné věnovat při návrhu konkrétních opatření patřičnou pozornost také geomorfologickým a strukturně geologickým podmínkám v místě návrhu.

Obr. 1: Výřez z mapy svahových nestabilit 1:50 000 list 25-32, 25-34, 25-41 a 25-43, (převzato <http://www.geology.cz>)



3.2.2 Problematika návrhů v ploše povodí a sesuvy

Při návrhu jednotlivých opatření v ploše povodí vedoucích k omezení eroze na pozemcích a současně vedoucích k zadržování (retenci) vody v krajině je nutné brát v úvahu hojně se vyskytující svahové nestability v zájmovém území.

Problematika vzniku a vývoje svahových pohybů je určována složitou interakcí mezi extrémními klimatologickými situacemi, geologickou stavbou území, geomorfologií terénu i lidskou činností. V místních podmínkách většinou bývají spouštěcím mechanismem **extrémní srážkové situace**, intenzivní tání sněhové pokrývky, důlní činnost a nevhodné zakládání staveb.

Vzhledem k požadavku a technickému řešení jednotlivých opatření v ploše povodí, které by měly vést zejména ke zvýšení retenčního potenciálu krajiny je nutné přihlídnout k možnosti zvýšení nasycení horninového prostředí vodou a tím zvýšení (urychlení) svahových sesuvů v dotčeném území.

Nevhodné zásahy člověka do terénu a vodního režimu v sesuvy postižených oblastech a nedostatečné zajištění břehů řek proti erozi budou nejvýznamnějšími příčinami vzniku svahových nestabilit - sesuvů. V mnoha případech může dojít ke kombinaci dvou či více nepříznivých faktorů.

3.2.3 Prevence sesuvů na lesní půdě

3.2.3.1 Volba vhodného způsobu hospodaření

Vzhledem k nutnosti udržet co nejpřirozenější vodní režim, přirozené retenční a transpirační schopnosti lesního porostu, je nežádoucí v ohrožených lokalitách, ale i v jejich nejbližším okolí, hospodařit tzv. holosečným hospodářským způsobem, a to i v jehličnatých monokulturách. Přeměnu druhové skladby porostů je nutné řešit pod ochranou starého porostu, tzn. nejlépe podsadbou s využitím přirozené obnovy žádoucí složky stávajícího porostu. Ve skupinách s více či méně vhodnou dřevinnou skladbou hospodařit způsobem podrostním nebo výběrným a vyhnout se jakékoliv holoseči. Čím jemnější a šetrnější bude obnovný postup, tím více se sníží riziko vzniku sesuvů.

Lokality s plouživým pohybem zemní hmoty jsou právě těmi místy, ke kterým by měl lesní hospodář přistupovat velmi uvážlivě a s ohledem na konkrétní poměry (druhová skladba porostu, sklon svahu, vodní režim, ale i charakter nejbližšího okolí gravitujícího k ohroženému místu) stanovit takový postup hospodaření, který by možný vznik sesuvů alespoň nepodpořil. Je jasné, že prakticky lze velmi obtížně obnovit rozsáhlou smrkovou monokulturu na ohrožené lokalitě tak, aby byly zohledněny všechny zásady prevence. Náročnější listnaté stromy JL, JV, LP, TR by měly být ve větší míře použity i k fixaci půdy v odtrhových a kluzných částech sesuvů. Je znovu potřeba připomenout, že volba jednotlivých druhů dřevin a jejich rozmístění je předmětem důkladného poznání konkrétních podmínek sesuvů.

Jako přípravné dřeviny se doporučuje použít OS, BŘ případně TP, které rychle rostou, vysušují půdu a fixují půdu mohutným kořenovým systémem. Vytváří také kryt do něhož se dají snadněji vnést klimaxové druhy.

3.2.3.2 Volba tvaru lesa a dřevinné skladby

Jednou z příčin vzniku sesuvu je přetížení svahovin jednak **nasycením vodou**, ale také vahou porostu. Řada autorů dokladuje menší riziko vzniku sesuvů pod nízkým lesem. Tam, kde je tato cesta reálná je možno ji využít. Důležitým závěrem všech šetření je zjištění, že nejvhodnějším společenstvem k zajištění stability a fixaci svahů je přirozené společenstvo, které odpovídá konkrétním stanovištním podmínkám.

Dřeviny alespoň částečně fixují půdu svými kořeny a udržují normální vodní režim svahu, t.j. optimální poměr vody transpirované a vody, která oteče půdním profilem k nepropustné kluzné vrstvě. V normálních klimatických podmínkách je pak riziko možného vzniku sesuvů velmi nízké. Obecně platí, že listnáče mají větší potřebu vody než jehličnany a také jí více transpirují. Např. Skatula (1945) uvádí toto sestupné pořadí dřevin podle potřeby vody: jasan, jilm, javor, buk, dub, akát, bříza, smrk, jedle, modřín, borovice. Opírá se o zjištění autorů (Eidman, Höhnelt, Pisek – Cartellieri). Ke dřevinám s velkou spotřebou vody se dále řadí i pionýrské dřeviny – osika, olše a případně topol. Je tedy naprosto nevhodné zakládat na ohrožených svazích jehličnaté monokultury, zvláště smrkové. Dochází nejen k biologické degradaci půdy, změně její struktury, ale rovněž k nepříznivé změně ve vodním režimu půdy a její slabé fixaci mělkým kořenovým systémem. Dochází i ke značnému zatížení podloží vlivem větší hmotnosti a tedy i váhy dříví.

Vliv váhy porostu doporučuje Skatula vyloučit i u jinak vhodných směsí vysokého lesa nahrazením právě za les nízký, a to na kriticky ohrožených prudkých a labilních svazích. Zamokřená místa se doporučuje udržovat v žádoucím vodním režimu vhodnými dřevinami s dobrými desukčními vlastnostmi, zejména olší a jasanem.

3.2.4 Sanace sesuvů

3.2.4.1 Technická opatření

Technická opatření jsou velmi náročná a drahá, která nemají v současnosti uplatnění na lesních půdách, snad s výjimkou lokalit bezprostředně ohrožujících lidský majetek. Jejich realizace předpokládá důkladný geologický a hydrologický průzkum konkrétního stanoviště, který přesahuje rámec této studie.

3.2.4.2 Biologická (vegetační) opatření

Sanací sesuvů se zabývá zejména Skatula (1945). Ten kromě osetí travinami, obložení drnem, budování zápleťů či zakládání živých plotů doporučuje zalesnění po úplném odvodnění nebo jiných převážně mechanických úpravách půdy. Odvodnit sesuv se doporučuje dřevinami s vysokou vysoušecí – transpirační schopností, ideální jsou rychle rostoucí pionýrské dřeviny – olše, topoly, vrby, břízy. Porost nejen sesuv vysuší, ale ustálí i půdní poměry. Biologické odvodnění sesuvu lze samozřejmě kombinovat s jednoduchým technickým odvodněním pomocí drenáží. Sesuv by měl být po ustálení půdních a vodních poměrů, obnoven přirozenými dřevinami. Vodítkem by měly být stanovištní poměry v sousedních lokalitách (dle typologické mapy).

Cílová druhová skladba je pro svážná území řešena v rámcových směrnici hospodaření uvedena v příslušných kapitolách OPRL. Je třeba připomenout, že zalesňovací projekt každého sesuvu by měl vyjít z důkladného šetření konkrétních poměrů včetně šetření možných příčin vzniku sesuvu. Teprve pak lze stanovit vhodné dřeviny k zalesnění a jejich rozmístění, a to vzhledem k různým podmínkám na ploše sesuvu (část odtrhová, kluzná, akumuláční). Pomocné meliorační dřeviny je nutno využít jako ochranný kryt a dřeviny cílové do něho podsazovat.

Ve stanovištních podmínkách PLO 38 jsou základními klimatickými dřevinami i na sesuvech DB, HB, BK případně JD. Tyto by se měly objevit na všech sanovaných plochách. Ve 3. lvs by měl dominovat BK s DB a HB, ve 4. lvs BK s DB, v 5. lvs BK s JD. K těmto základním klimaxovým dřevinám pak přistupují možné přimíšené dřeviny, jejichž zastoupení by mělo být na sesuvech vyšší. Na vlhkých místech s proudící vodou hlavně OLL a JS. Na obohacených místech akumulace pak náročnější listnáče JL, JV, LP, TR. Tyto dřeviny by měly být ve větší míře použity i k fixaci půdy v odtrhových a kluzných částech sesuvů.

Je znovu potřeba připomenout, že volba druhu dřevin a jejich rozmístění je předmětem důkladného poznání konkrétních podmínek sesuvu. Jako přípravné dřeviny se doporučuje použít OS, BŘ případně TP, které rychle rostou, vysušují půdu a fixují ji mohutným kořenovým systémem. Vytváří také kryt do něhož se dají snadněji vnést klimaxové druhy.

3.3 Poznatky z hydromorfologické analýzy

Hydrogeomorfologická a splaveninová analýza přinesla řadu podstatných informací pro zpracování návrhů přírodě blízkých opatření.

Nejdůležitější poznatky k hydromorfologii jednotlivých toků jsou shrnuty v níže uvedených kapitolách. Podkladem pro morfologickou analýzu byly především aktuální informace o toku získané monitoringem na místě, vyhodnocení historických mapových podkladů, hydrologické údaje a aktuální mapové údaje vč. několika generací ortofotomap.

Současný stav hydromorfologické složky nebyl v řešených úsecích jednotlivých toků dosud analyzován. Subjektivním hodnocením byl stav toků odhadnut převážně ve stupni B, tj. dobrý a stupni C, tj. střední. Pouze v intravilánech obcí byl stupeň odhadnut na D, tj. poškozený případně v místě masivního opevnění byl stupeň hodnocení odhadnut na E, tj. zničený. Obdobného hodnocení dosahovala i niva.

V rámci studie proveditelnosti byl stávající morfologický stav upřesněn a určen podle vydané metodiky MŽP (Věstník MŽP ČR 2008/11), která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření. Cílem předloženého záměru je dosažení dobrého

stavu hydromorfologické složky, tj. ve stupni A, tj. velmi dobrý, přípustně B, tj. dobrý dle výše uvedené metodiky. V intravilánu obcí je možné akceptovat i stupeň C, tj. střední.

Podrobný popis a hodnocení jednotlivých úseků toků je uveden v dokumentu **A.2.2 Technické listy řešených vodních toků - GMF a HMF analýza**, která je součástí 1. ucelené části této studie.

Výsledky hydromorfologické analýzy jednotlivých toků jsou uvedeny v příslušných tabulkách níže v textu.

3.3.1 Sviborka

Část vodního toku Sviborka tvoří hranici mezi KÚ Újezd, KÚ Loučka a KÚ Vlachovice. Vodní tok má převážně přírodě blízký charakter, výjimku tvoří úseky před výrobnou firmou Kovex Újezd a v lokalitě rodinných domů. Trasa v těchto úsecích byla v minulosti výrazně změněna. Na toku se rovněž v minulosti nacházely rybníky. Nyní se na toku nachází spádové stupně, napajedla pro dobytek a v blízkosti toku se vyskytují vodní zdroje. Tok byl stabilizován řadou spádových stupňů. Vodní tok je ponechán bez opevnění, až na krátký úsek za větším kamenným spádovým stupněm poblíž firmy Kovex Újezd.

Tab. 4: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Sviborka

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
SVI-1	2890	0,000	2,890	81,62	Velmi dobrý	60,72	Dobrý
SVI-2	2580	2,890	5,470	89,68	Velmi dobrý	60,63	Dobrý
SVI-3	904	5,470	6,374	51,62	Střední	48,50	Střední
SVI-4	1535	6,374	7,909	94,10	Velmi dobrý	72,08	Dobrý
SVI-5	438	7,909	8,347	73,21	Dobrý	55,16	Střední
SVI-6	373	8,347	8,720	95,12	Velmi dobrý	86,84	Velmi dobrý

3.3.2 Smolinka

Smolinka ústí do řeky Vlárý. Protéká obcemi Mirošov, Smolina a okrajově obcí Vlachovice. Vodní tok Smolinka tvoří hranice mezi KÚ Tichov, KÚ Lačnov, KÚ Valašské Klobouky, KÚ Křekov a KÚ Vlachovice. V intravilánech obcí došlo ke změně tvaru koryta i jeho trasy významným způsobem. Koryto je opevněno a zkapacitněno. Na toku se nachází spádové stupně, přehrážky, brody, napajedla, slepá ramen a jedna studánka. Do toku ústí několik vyústí, z nichž nejvýraznější je výúst z přilehlé ČOV a výtok z rekultivované skládky. Na toku se nachází Přírodní památka Smolinka a Přírodní památka Podskaličí. Přírodní památka Smolinka je tvořena vlhkou nivní loukou. Předmětem ochrany je již zmíněná vlhká údolní louka s výskytem silně ohroženého druhu šafránu bělokvětého. Přírodní památka Podskaličí představuje údolní, do značné míry kulturní louku také s potvrzeným výskytem chráněného šafránu bělokvětého.

Tab. 5: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Smolinka

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
SMO-1	0,860	0,000	0,860	66,52	Dobrý	57,81	Střední
SMO-2	3,990	0,860	4,850	72,52	Dobrý	72,24	Dobrý
SMO-3	0,830	4,850	5,680	74,36	Dobrý	80,94	Velmi dobrý
SMO-4	0,130	5,680	5,810	45,34	Střední	26,09	Poškozený
SMO-5	1,444	5,810	7,254	73,42	Dobrý	69,01	Dobrý
SMO-6	0,210	7,254	7,464	74,07	Dobrý	56,69	Střední
SMO-7	0,290	7,464	7,754	57,90	Střední	40,00	Poškozený
SMO-8	0,066	7,754	7,820	35,27	Poškozený	4,56	Zničený

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
SMO-9	0,074	7,820	7,894	30,09	Poškozený	1,28	Zničený
SMO-10	0,131	7,894	8,025	27,84	Poškozený	3,18	Zničený
SMO-11	0,202	8,025	8,227	55,05	Střední	22,54	Poškozený
SMO-12	0,773	8,227	9,000	40,37	Střední	41,40	Střední
SMO-13	1,445	9,000	10,445	86,29	Velmi dobrý	73,84	Dobrý
SMO-14	1,175	10,445	11,620	94,39	Velmi dobrý	71,32	Dobrý
SMO-15	1,362	11,620	12,982	80,63	Velmi dobrý	65,86	Dobrý
SMO-16	1,328	12,982	14,310	87,92	Velmi dobrý	64,52	Dobrý
SMO-17	0,376	14,310	14,686	71,55	Dobrý	75,27	Dobrý
SMO-18	1,184	14,686	15,870	96,10	Velmi dobrý	96,11	Velmi dobrý

3.3.3 Vysokopolský potok

Vysokopolský potok protéká obcí Vysoké Pole. Z důvodu větší ochrany přilehlé zástavby došlo k významným úpravám na toku. Došlo ke zkapacitnění koryta a tvar koryta byl upraven na lichoběžníkový, složený lichoběžník či dokonce na obdélníkový tvar. Ve středu obce došlo rovněž k opevnění svahů koryta buď kamennou rovnatinou či opěrnými zdmi. Tok byl stabilizován řadou spádových stupňů. Větší část Vysokopolského potoka tvoří hranice mezi KÚ Vysoké Pole a KÚ Drnovice. V roce 2016 byla nad obcí ve spolupráci Lesů ČR s obcí Vysoké Pole vybudována retenční nádrž Klášťov. Hlavním účelem je zachycení splavenin nad upraveným úsekem koryta v obci a zlepšení protipovodňové ochrany obce.

Tab. 6: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Vysokopolský potok

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
VYS-1	0,315	0,000	0,315	65,25	Dobrý	70,75	Dobrý
VYS-2	0,353	0,315	0,668	48,40	Střední	42,88	Střední
VYS-3	0,216	0,668	0,884	41,51	Střední	16,07	Zničený
VYS-4	0,063	0,884	0,947	34,28	Poškozený	16,21	Zničený
VYS-5	0,053	0,947	1,000	49,81	Střední	34,94	Poškozený
VYS-6	0,069	1,000	1,069	56,51	Střední	37,64	Poškozený
VYS-7	0,078	1,069	1,147	41,60	Střední	30,57	Poškozený
VYS-8	0,079	1,147	1,226	49,60	Střední	32,30	Poškozený
VYS-9	0,742	1,226	1,968	36,94	Poškozený	49,91	Střední
VYS-10	2,140	1,968	4,108	87,24	Velmi dobrý	86,64	Velmi dobrý
VYS-11	0,872	4,108	4,980	93,58	Velmi dobrý	86,64	Velmi dobrý

3.3.4 Benčice

Benčice protéká okrajem obce Újezd. Tento úsek je v současné době zkapacitňován a opevňován lomovým kamenem. V rámci úprav došlo i k vybourání nevyhovujícího propustku a poté k postavení nového kapacitního silničního mostu. Vodní tok Benčice tvoří hranici mezi KÚ Vysoké Pole a KÚ Újezd. Tok je stabilizován spádovými stupni. Na toku se nachází vzdouvací objekt, který v zimním období slouží k odběru vody pro přilehlou sjezdovku. Mimo obec má koryto přírodě blízký charakter, nachází se zde i slepá ramena. V okolí toku se vyskytuje silně ohrožený druh mloka skvrnitého.

Tab. 7: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Benčice

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
BEN-1	2,579	0,000	2,579	81,28	Velmi dobrý	80,89	Velmi dobrý
BEN-2	0,666	2,579	3,245	84,97	Velmi dobrý	73,78	Dobry
BEN-3	0,235	3,245	3,480	30,84	Poškozený	34,42	Poškozený
BEN-4	1,22	3,480	4,700	70,52	Dobry	85,84	Velmi dobrý
BEN-5	0,744	4,700	5,444	86,54	Velmi dobrý	85,84	Velmi dobrý
BEN-6	0,899	5,444	6,343	88,49	Velmi dobrý	89,50	Velmi dobrý
BEN-7	1,127	6,343	7,47	88,15	Velmi dobrý	92,68	Velmi dobrý

3.3.5 Tichovský potok

Tichovský potok tvoří hranici mezi KÚ Tichov, KÚ Drnovice, KÚ Valašské Klobouky a KÚ Vlachova Lhota. Vodní tok protéká převážně podél pastvin, luk a lesa. Na toku se nachází několik napajedel.

V 70. letech 20. století proběhlo v obci Tichov vybudování fotbalového hřiště, a to navážkou. Kvůli této stavbě došlo k zatrubnění potoka pod touto plochou. V obci jsou na toku viditelné úpravy, zejména na tvaru koryta a na jeho trase. V minulosti byl tok ve své dolní části výrazně změněn, avšak nyní již v tomto úseku probíhá přirozený vývoj.

Tab. 8: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Tichovský potok

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
TICH-1	2,763	0,000	2,763	67,36	Dobry	69,59	Dobry
TICH-2	0,591	2,763	3,354	72,44	Dobry	65,23	Dobry
TICH-3	0,381	3,354	3,735	51,72	Střední	15,93	Zničený
TICH-4	0,300	3,735	4,035	66,74	Dobry	58,68	Střední
TICH-5	0,258	4,035	4,293	71,38	Dobry	58,76	Střední
TICH-6	0,133	4,293	4,426	19,20	Zničený	8,19	Zničený
TICH-7	0,326	4,426	4,752	55,51	Střední	34,08	Poškozený
TICH-8	0,360	4,752	5,112	96,10	Velmi dobrý	60,39	Dobry
TICH-9	0,448	5,112	5,560	95,12	Velmi dobrý	84,12	Velmi dobrý

3.3.6 Vlára

Vlára protéká obcemi Vrbětice, Vlachovice, Drnovice a tvoří hranice mezi KÚ Tichov, KÚ Drnovice, KÚ Vysoké Pole, KÚ Vlachova Lhota a KÚ Vlachovice. Tok je stabilizovaný řadou spádových stupňů. Na toku se rovněž vyskytují napajedla, brody a bývalá požární nádrž. V obcích došlo k úpravám tvaru koryta i jeho trasy. Do toku ústí několik vyústí z přilehlé zástavby či z průmyslového areálu. Mimo intravilán obcí má koryto přírodě blízký charakter, trasa toku je převážně meandrující. Do Vlárky ústí několik přítoků, z nichž nejvýznamnější jsou Smolinka, Sviborka, Benčice, Tichovský potok a Vysokopolský potok.

Tab. 9: Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Vlára

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
VLA-1	0,085	31,258	31,343	37,56	Poškozený	24,00	Poškozený
VLA-2	0,371	31,343	31,714	45,81	Střední	44,35	Střední

Označení úseku	DI úseku [m]	Staničení od do		HMF stav TOK [%]		HMF stav NIVA [%]	
VLA-3	0,936	31,714	32,650	49,26	Střední	49,55	Střední
VLA-4	0,829	32,650	33,479	36,17	Poškozený	14,09	Zničený
VLA-5	0,027	33,479	33,506	39,83	Poškozený	22,66	Poškozený
VLA-6	4,986	33,506	38,492	67,69	Dobry	74,38	Dobry
VLA-7	2,288	38,492	40,780	63,98	Dobry	58,24	Střední
VLA-8	0,362	40,780	41,142	53,61	Střední	26,60	Poškozený
VLA-9	1,229	41,142	42,371	83,74	Velmi dobry	62,14	Dobry
VLA-10	1,390	42,371	43,761	72,89	Dobry	82,18	Velmi dobry
VLA-11	1,017	43,761	44,778	71,00	Dobry	86,87	Velmi dobry
VLA-12	0,171	44,778	44,949	80,01	Velmi dobry	91,53	Velmi dobry
VLA-13	1,091	44,949	46,040	90,32	Velmi dobry	100,00	Velmi dobry

4 NÁVRH OPATŘENÍ

Níže v textu jsou jednotlivé návrhy rozděleny dle zadávací dokumentace do 5 funkčních okruhů, a to:

- opatření v ploše povodí;
- návrh opatření na lesních půdách;
- opatření na tocích nad nádrží;
- opatření na toku Sviborka a Smolinka pod místy odběrů (převodů);
- opatření na Vláře pod plánovanou nádrží.

4.1 Návrh opatření v ploše povodí

4.1.1 Typy protierozních opatření

Z hlediska nákladnosti opatření doporučují metodiky řešit návrh opatření na ochranu pozemků proti erozi v tomto pořadí:

- a) Organizační opatření;
- b) Agrotechnická opatření;
- c) Technická opatření.

a) Organizační opatření

Základem organizačních protierozních opatření je optimální tvar a velikost zemědělské parcely, vhodné umístění pěstovaných plodin, včetně ochranného zatravnění a pásového pěstování plodin. Situování zemědělských parcel delší stranou ve směru vrstevnic zároveň stimuluje k obdělávání po vrstevnici a současně zkracuje délku parcel po spádnici. Zároveň je žádoucí, aby tato délka ve směru odtoku (odtokových linií) nepřekračovala maximální přípustnou délku (vypočtenou např. dle Univerzální rovnice ztráty půdy – USLE), respektive aby i délka odtokové linie procházející přes více než jednu zemědělskou parcelu (bez účinného přerušení odtoku mezi těmito parcelami) nepřekračovala maximální přípustnou délku. V praxi je možno tento typ opatření implementovat nejčastěji v souvislosti s realizací **komplexních pozemkových úprav**.

Dalším organizačním opatřením jsou návrhy změn druhů pozemků – delimitace kultur - (zatravnění, zalesnění) a protierozní rozmísťování plodin (protierozní osevní postup – POP, pásové střídání plodin – PSP).

Podstata spočívá v tom, že různé druhy plodin mají v průběhu svého vegetačního období odlišný faktor vegetačního ochranného vlivu C. Rozhodující je hustý porost v období výskytu přívalových dešťů od poloviny dubna do září a v době tání sněhu. Z toho vyplývají následující doporučení.

Řepka je protierozně nejméně odolná při základním a předseťovém zpracování půdy, během srpna a po zasetí řepky v září. Obdobně k značné erozi dochází v této době u letních strništních meziplodin, pokud nejsou pěstovány bezorebným systémem.

U okopanin, jako je cukrovka a brambory dochází k častým výrazným škodám, působením vodní erozí a soustředěným odtokem v důsledku malého počtu rostlin na ploše, dále též potřebou opakované kultivace i pozdního nárůstu vegetační hmoty. Pro velmi nízkou protierozní funkci, vysokou potřebu hnojení a intenzivní chemickou ochranu, představuje pěstování těchto plodin na pozemcích náchylných k vodní erozi nebezpečí znečištění vodních zdrojů. Okopaniny snižují erozi zhruba na polovinu oproti pozemku bez jakéhokoliv vegetačního krytu. Jejich pěstování je třeba soustředit na ornou půdu se sklonem do 5 %.

Kukuřice má při technologii výsevu do zpracované půdy nejnižší protierozní účinek, ze všech polních plodin a doporučuje se zařazovat ji jen na základní ornou půdu se sklonem do 5%.

b) Opatření agrotechnická

Protierozní agrotechnická opatření zvyšují vsakovací schopnost půdy, snižují její erodovatelnost a chrání půdní povrch především v období největšího výskytu přívalových srážek (červen, červenec, srpen), kdy erozně nebezpečné plodiny (kukuřice, brambory, cukrová řepa, slunečnice, čirok apod.) svým vzrůstem nebo zapojením nedostatečně kryjí půdu.

Vrstevnicové obdělávání půdy – účinné opatření, snižuje faktor účinnosti protierozních opatření P pod hodnotu 1. Je vhodné do max. sklonu terénu 12%. Při větších sklonech se účinnost snižuje a doporučuje se toto opatření doplnit např. pásovým střídáním plodin.

Výsev do ochranné plodiny nebo strniště: ochranný účinek plodin, jejichž agrotechnická lhůta setí je v období přívalemých dešťů a plodin širokořádkových, lze významně zvýšit jejich výsevem do ochranné plodiny nebo do strniště předchozí plodiny. Výsev je nutno provádět speciálními secími stroji. Růstu plevelů je v těchto případech nutno zabránit aplikací totálního herbicidu bez reziduálního účinku. Výsev do ochranné plodiny nebo strniště je vhodný použít při výsevu ozimého žita a ovsa, kukuřice a letních meziplovin. Výsevem do ochranné plodiny nebo strniště se sníží intenzita eroze na 1/2 nebo až na 1/10. Metoda se doporučuje v PHO, při ochraně intravilánu a v jiných chráněných územích, kde je požadován minimální erozní smyv.

c) Opatření technická

Technická protierozní opatření (TPEO) se navrhuje obvykle po vyčerpání možností řešení ochrany proti negativním účinkům vodní eroze organizačními a agrotechnickými opatřeními, většinou jako jejich doplnění. Pokud se potřeba protierozních opatření týká většího rozsahu zemědělských pozemků v jednom katastrálním území, je vhodné ochranu půdy řešit v rámci komplexních pozemkových úprav.

Jednotlivá opatření je možno navrhovat a realizovat v rámci podpůrných a dotačních programů na protierozní ochranu (MŽP ČR), protipovodňovou ochranu (MZe ČR) nebo rozvoj venkova (MZe ČR). V úrovni zemědělského podnikatele je nejvyšší doporučenou (či vymahatelnou) formou protierozního opatření trvalé zatravnění pozemku, technická protierozní opatření proto představují určitou nadstavbu. TPEO jsou nejčastěji navrhována k ochraně intravilánu, liniových staveb (infrastruktura) nebo sousedních pozemků před nežádoucím povrchovým odtokem a erozním smyvem. Efektivní přístup představuje kombinovat TPEO s prvky ekologické kostry krajiny, čehož lze nejlépe dosáhnout v rámci komplexních pozemkových úprav, kdy se současně řeší majetkoprávní vztahy a řada dalších otázek.

Návrh TPEO je vhodné kombinovat s jinými protierozními opatřeními a zejména propojit funkčnost technických protierozních opatření například s řešením návrhu cestní sítě a ÚSES. Nejčastější technická opatření jsou terénní urovnávky, terasy, průlehy, příkopy, protierozní nádrže, asanace strží aj.

Situace návrhu protierozních opatření by měla být podkladem pro zpracování Komplexních pozemkových úprav, kde v Plánu společných zařízení mohou být konkrétněji upřesněna či doplněna technickými protierozními opatřeními.

4.1.2 Nástroje pro uplatňování protierozní ochrany

Jedním z dlouhodobě připravovaných nástrojů je takzvaná protierozní vyhláška. Protierozní vyhláška měří erozní ohrožení zemědělské půdy a soustředí se na jeho přípustnou míru, přičemž i ukládá vhodná opatření k nápravě. Dále **stanovuje půdy, u kterých nemůže být vydán souhlas orgánu ochrany zemědělského půdního fondu k rozorání trvalého travního porostu.**

Stanovuje hodnoty přípustné míry erozního ohrožení tak, aby byly zachovány udržitelné principy hospodaření a současně uživatelé zemědělské půdy měli možnost se přijímaným změnám hospodaření v dostatečném časovém předstihu přizpůsobit. **Protierozní vyhláška měla začít platit od začátku roku 2018, nyní je počítáno s její platností od poloviny roku 2018.**

V současné době mohou být hospodařící subjekty při nedodržení podmínek DZES postiženi krácením dotací nebo pokutou. Kontrolním orgánem je SZIF. V praxi však takovýchto případů je zaznamenáno celkem málo, z celkové částky vyplacených dotací bylo kráceno v posledních pěti letech částka odpovídající pouze několika desetinám z celkového objemu vyplacených dotací.

Pro samotné vlastníky zemědělské půdy může být pomocným nástrojem ve snaze snížit degradaci půdy vlastních pozemků uplatňování metodiky – „Metodika půdního průzkumu zemědělských pozemků určená pro pachtovní smlouvy“. Metodika je v první řadě určena pro vlastníky zemědělské půdy, kteří na ni sami nehospodaří a půdu pronajímají (propachtovávají – oddíl 4. Pacht, zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník) druhé osobě. Cílem metodiky je zabránění poškození půdy nesprávným obhospodařováním pachtýře a tím snižování ceny pozemku. Obdobně je metodika určena i poctivým pachtýřům, kteří chtějí mít jistotu, že po uplynutí doby pachtu nebudou neoprávněně nařčeni, že půdu poškodili.

4.1.3 Erozně ohrožené bloky půd

V řešeném území jsou lokality, kde dochází ke splachům orné půdy z polností při přívalových deštích. Jde o zorněné plochy na svazích. Je třeba užívat vhodných agrotechnických postupů, plodin nenáchylných k vodní erozi, rozčlenění ploch na menší části, např. průlehy. Jako opatření pro předcházení eroze územní plán navrhuje drobnější členění zemědělských ploch, rozděluje je ploškami stabilizované krajinné zeleně – remízky, mezí, rozptýlenou zelení a dalšími krajinnými prvky, na nichž nebude prováděna orba ani intenzivní zemědělské využití. Toto členění v územním plánu je využito jednak z důvodů krajinyotvorných, tak má pozitivní vliv jako protierozní opatření.

4.1.3.1 Drnovice

Označení problému:	DR-ERO-1	Oz. bloku:	0218/9
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-01	Lokalizace:	U božích muk
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok o rozloze 0,08 ha se nachází v JZ části obce nad zástavbou u božích muk. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn. Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Toto opatření sníží míru erozního ohrožení na přípustnou hodnotu.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	DR-ERO-2	Oz. bloku:	0102 a 0105/1
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-02	Lokalizace:	Díly
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky se nachází v severovýchodní části katastrálního území obce nad průmyslovým areálem podél silnice, která vede na Ploštinu. Rozloha půdních bloků je 4,91 a 7,9 ha. Sklonitost svahu se pohybuje mezi 7 - 9 %. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu, který dosahuje až pětinasobku překročení přípustného limitu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> • vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; • dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; • zatravnovací pásy min. šířky 6 metrů vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv (na p.b. 0102 je navržen jeden pás ve spodní třetině jihozápadní části bloku a na p.b. 0105/1 jsou navrženy dva pásy ve spodní části bloku). Dále je navržen zachytý průleh podél komunikace lemující oba půdní bloky, který bude zachytávat povrchovou vodu z orné půdy a bezpečně odvádět podél komunikace dolů k průmyslovému areálu. Dle územního plánu je s tímto opatřením již počítáno.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	DR-ERO-3	Oz. bloku:	0121/2, 0121/4 a 1204/7
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-03	Lokalizace:	-
Popis problému: <p>Jde o erozně ohrožené půdní bloky, na kterých byl analýzou erozního smyvu identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu (na p.b. 0121/2 dvojnásobně, na bloku 0121/4 je překročen 1,5 násobně a na bloku 1204/7 téměř 2,5 krát). Blok 1204/7 se nachází u komunikace mezi Vysokým Polem a Drnovicemi v ostré zatáčce, bloky 0121/2 a 0121/4 se nachází v severní části katastrálního území obce u lokality Padělky. Jde o bloky s relativně malou rozlohou do jednoho hektaru.</p> <p><i>Pozn. Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i></p>			
Návrh řešení: <p>Vzhledem k velikostem půdních bloků je doporučeno organizační opatření – vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Toto opatření sníží míru erozního ohrožení na přípustnou hodnotu.</p>			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	DR-ERO-4	Oz. bloku:	1203/10 a 9001/7
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-04	Lokalizace:	Za kaplí a nad prům. areálem
Popis problému: <p>Jde o erozně ohrožené půdní bloky, na kterých byl analýzou erozního smyvu identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu (na p.b. 1203/10 čtyřnásobně a na p.b. 9001/7 trojnásobně). Blok 1203/10 se nachází za kaplí Sv. Anežky České na jihozápadním svahu nad obcí Vysoké Pole. Jde o půdní blok s rozlohou necelého hektaru. Půdní blok je dlouhý po spádnici a krátký po vrstevnici. Proto zde dochází k velkému eroznímu smyvu. Blok 9001/7 se nachází nad průmyslovým areálem podél komunikace, která vede na Ploštinu. Jde o půdní blok o rozloze 4 ha. Sklonitost svahu je zde lehce přes 6 %.</p> <p><i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i></p>			
Návrh řešení: <p>V rámci řešení je navrženo na obou půdních blocích:</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · zatravnovací pásy min. šířky 6 metrů vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv (na p.b. 9001/7 je navržen jeden pás v jihovýchodní části svahu, na p.b. 1203/10 jsou navrženy dva pásy, které rozdělí půdní blok na tři přibližně stejné bloky). <p>Dále je navržen záchytný průleh v západní části půdního bloku 9001/7 podél komunikace na Ploštinu. Dle územního plánu je s tímto opatřením již počítáno.</p>			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	DR-ERO-5	Oz. bloku:	9103/1 a 9103/8
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-05	Lokalizace:	Božnovy
Popis problému: <p>Erozně ohrožený půdní blok se nachází ve východní části katastrálního území obce za průmyslovým areálem. V lokalitě jsou zorněny 2 půdní bloky. Ty jsou ohraničeny ze západní strany korytem Vlárý, z jižní strany bezejmenným vodním tokem a zbytek půdního bloku lemují hranice mezi obcemi Drnovice a Tichov. Rozloha půdních bloků dosahuje 18,91 ha. Sklonitost svahu se pohybuje okolo 6,7 %.</p> <p>Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu, který dosahuje až pětinasobku překročení přípustného limitu.</p> <p><i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i></p>			
Návrh řešení: <p>V rámci řešení je navrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · pět zatravnovacích pásů min. šířky 6 metrů vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv. <p>Dále je navržen zachytný průleh v dolní části půdního bloku podél koryta Vlárý. Dle územního plánu je s tímto opatřením již počítáno.</p>			
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření		

Označení problému:	DR-ERO-6	Oz. bloku:	9205/7
Označení navrženého opatření:	DR-PEO-06	Lokalizace:	Humenec
Popis problému: <p>Erozně ohrožený půdní blok se nachází v jihovýchodní části katastrálního území obce. Jde o rozsáhlý půdní blok, který je rozprostřen na vrcholu kopce Humenec. Rozloha půdních bloků dosahuje 27,2 ha. Sklonitost svahu se pohybuje okolo 7,4 %.</p> <p>Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu, který dosahuje až pětinasobku překročení přípustného limitu.</p> <p><i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i></p>			
Návrh řešení: <p>V rámci řešení je navrženo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · dva zatravnovací pásy min. šířky 6 metrů, vedených po vrstevnici v jihozápadní části půdního bloku, které zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv. <p>Dále je navržen zachytný průleh podél severozápadní hranice půdního bloku, který bude zachytávat povrchovou vodu a odvádět do stávajícího remízku. Dle územního plánu je s tímto opatřením již počítáno.</p>			
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření		

4.1.3.2 Haluzice

Na území obce nebyla navržena žádná protierozní opatření.

4.1.3.3 Křekov

Označení problému:	KRE-ERO-1	Oz. bloku:	0701/28
Označení navrženého opatření:	KRE-PEO-01	Lokalizace:	Kopce
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok o rozloze 1,06 ha se nachází v JZ části obce. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn. Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Toto opatření sníží míru erozního ohrožení na přípustnou hodnotu.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

4.1.3.4 Lačnov

Označení problému:	LAC-ERO-1	Oz. bloku:	6104/8
Označení navrženého opatření:	LAC-PEO-01	Lokalizace:	Na Martinkách
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází západně od zástavby obce. Rozloha půdního bloku je 1,03 ha. <i>Pozn. Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

4.1.3.5 Loučka

Označení problému:	LO-ERO-1	Oz. bloku:	5201/7 a 5203
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-01	Lokalizace:	Sokolov a Lipůvky
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Přípustné překročení erozního smyvu je na obou blocích překročeno až čtyřnásobně. Blok 5201/7 se nachází v lokalitě Sokolov za průmyslovým areálem Polfin. Jde o relativně rozsáhlý půdní blok o rozloze 23,09 ha. Východní část bloku je ohraničena korytem Sviborky. Blok 5203 se nachází hned za výše zmiňovaným půdním blokem výše podél Sviborky. Jde o menší půdní blok o rozloze 8,76 ha. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů. Na půdním bloku 5201/7 jsou umístěny dva zatravňovací pásy, jejichž umístění vychází z územního plánu. Na půdním bloku 5203 je navržen zatravňovací pás na východní straně bloku podél koryta vodního toku Sviborky;
- pásové střídání plodin.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	LO-ERO-2	Oz. bloku:	5303/14 a 5303/20
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-02	Lokalizace:	Vítkovce

Popis problému:

Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Přípustné překročení erozního smyvu je zde překročeno dvoj. až trojnásobně. Oba půdní bloky se nachází v lokalitě Vítovce naproti průmyslovému areálu Polfin.

Pozn. "Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv. Umístění zatravňovacího pásu na p.b. 5303/14 vychází z územního plánu obce. Na p.b. 5303/20 jsou navrženy tři zatravňovací pásy, které rozdělí ornou plochu na tři podélné pásy po vrstevnicích.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	LO-ERO-3	Oz. bloku:	6302/2
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-03	Lokalizace:	Hluboký důl

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Přípustné překročení erozního smyvu je zde překročeno téměř čtyřnásobně. Blok se nachází v lokalitě Hluboký důl v jižní části. Jde o relativně velký půdní blok s rozlohou 13,3 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pás min. šířky 6 metrů, vedený po vrstevnici, který zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak erozní smyv. Umístění zatravňovacího pásu vychází z územního plánu obce.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	LO-ERO-4	Oz. bloku:	6302/6
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-04	Lokalizace:	Hluboký důl
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Přípustné překročení erozního smyvu je zde dvojnásobné. Blok se nachází v lokalitě Hluboký důl v jihovýchodní části. Jde o relativně malý půdní blok s rozlohou 2,74 ha. <i>Pozn. Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní)</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – pásové střídání plodin.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	LO-ERO-5	Oz. bloku:	6309/3 a 6309/4
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-05	Lokalizace:	-
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází uprostřed katastrálního území obce mezi zástavbou a ČOV na levém břehu bezejmenného toku. Jde o půdní bloky o rozloze 1,74 a 1,35 ha. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém až dvojnásobného překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a pásové střídání plodin. Ve spodní části půdních bloků je navržen zatravnňovací pás podél levého břehu vodoteče. Zatravnění je doporučeno podél celého vodního toku na pravém i levém břehu. Pro toto opatření jsou již navrženy plochy v územním plánu obce.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	LO-ERO-6	Oz. bloku:	6309/5
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-06	Lokalizace:	-
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází uprostřed katastrálního území obce mezi zástavbou a ČOV na levém břehu bezejmenného toku. Jde o půdní blok o rozloze 0,27 ha. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém až dvojnásobného překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	LO-ERO-7	Oz. bloku:	6301/7 a 6302/9
Označení navrženého opatření:	LO-PEO-07	Lokalizace:	Hluboký důl
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Přípustné překročení erozního smyvu je zde však jen lehce překročeno. Půdní blok 6302/9 se nachází na pravém břehu bezejmenného toku jižně pod zástavbou obce s rozlohou necelých 12 ha. Blok 6301/7 se nachází v lokalitě Hluboký důl. Jde o relativně velký půdní blok, avšak většina jeho plochy je svahovaná do povodí Luhačovického potoka, které není předmětem této studie. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k tomu, že na obou půdních blocích bylo zjištěno pouze nepatrné překročení přípustné ztráty půdy, je doporučeno pouze organizační opatření – dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, a to zejména dodržení směru orby po vrstevnici.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

4.1.3.6 Tichov

Označení problému:	TCH-ERO-1	Oz. bloku:	7101/9 a 7101/10
Označení navrženého opatření:	TCH-PEO-01	Lokalizace:	Příčné
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok se nachází v severní části obce. V lokalitě jsou zorněny 2 půdní bloky. Sklonitost svahu přesahuje lehce 7 %. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém s překročením přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · tři zatravnovací pásy min. šířky 6 metrů, směr sever – jih vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku; · pásové střídání plodin, které způsobí zpomalení povrchového odtoku a snížení jeho objemu. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační, Technické opatření	

Označení problému:	TCH-ERO-2	Oz. bloku:	8101/16
Označení navrženého opatření:	TCH-PEO-02	Lokalizace:	Smolinky
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok se nachází severně od obce v lokalitě Smolinky. Rozloha půdního bloku je 0,36 ha. Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			

Návrh řešení:

Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, a to zejména směru orby po vrstevnici.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	TCH-ERO-3	Oz. bloku:	9110/4 a 9111/2
Označení navrženého opatření:	TCH-PEO-03	Lokalizace:	Láze

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok se nachází v západní části katastrálního území obce nad rekreačním střediskem. V lokalitě jsou zorněny 2 půdní bloky. Rozloha půdních bloků nepřesahuje 0,5 ha. Sklonitost svahu se pohybuje v rozmezí 7 – 8,5 %.

Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém s překročením přípustných limitů erozního smyvu.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Vzhledem k velikostem ploch je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, a to zejména směru orby po vrstevnici.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	TCH-ERO-4	Oz. bloku:	9105/2
Označení navrženého opatření:	TCH-PEO-04	Lokalizace:	Újezd

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok se nachází v západní části katastrálního území obce v lokalitě Újezd. Rozloha půdního bloku je 3,06 ha. Sklonitost svahu nepřesahuje 7 %.

Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- Zatravňovací pás min. šířky 6 metrů, směr sever – jih vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

4.1.3.7 Újezd

Označení problému:	UJ-ERO-1	Oz. bloku:	4201/1, 5204/3 a 5204/6
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-01	Lokalizace:	Bánova

Popis problému:

Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je největší na p.b. 5204/6, kde je téměř šestkrát překročené. Všechny bloky se nachází v západní části katastrálního území obce v lokalitě Bánova.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředěného odtoku. Na p.b. 5204/6 jsou navrženy 4 pásy, které rozdělí půdní blok na pět podélných bloků (směřovaných podél vrstevnic). Na dalších blocích jsou navrženy vždy dva pásy v místech, kde vznikají dlouhé dráhy soustředěného odtoku.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	UJ-ERO-2	Oz. bloku:	5202/1
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-02	Lokalizace:	Vlkanov

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je zde až dvaapůlkrát překročeno. Blok se nachází v západní části katastrálního území obce na levém břehu Sviborky. Rozloha půdního bloku je 11,37 ha. Průměrný sklon svahu je zde necelých 5 %.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Na půdním bloku je v rámci snížení odnosu zemědělské půdy navrženo organizační opatření - vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směru orby po vrstevnici. Dále je doporučeno mezi korytem Sviborky a půdním blokem umístit zatravňovací pás.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	UJ-ERO-3	Oz. bloku:	3204/1, 4202/3 a 4204
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-03	Lokalizace:	Bravenčíky a Předlípy

Popis problému:

Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je největší na p.b. 4204, kde je téměř šestkrát překročeno. Všechny bloky se nachází v severní části obce za zástavbou.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředěného odtoku. Blok 4204 je rozdělen čtyřmi pásy na pět menších bloků delších po vrstevnici. Blok 3204/1 je rozdělen jedním pásem zhruba v polovině bloku podél vrstevnice;
- pásové střídání plodin na p.b. 4202/3 a v horní části p.b. 4204.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

Označení problému:	UJ-ERO-4	Oz. bloku:	3203/1, 3205/1 a 3206/1
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-04	Lokalizace:	Zbytky a Dubičí
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je zde téměř třikrát překročené. Všechny bloky se nachází ve východní části katastrálního území obce v lokalitách Zbytky a Dubičí. Půdní bloky jsou rozprostřeny na pravém i levém břehu Benčice. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku. Na každém bloku je navržen jeden pás zhruba v polovině bloku podél vrstevnic. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	UJ-ERO-5	Oz. bloku:	3403/5
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-05	Lokalizace:	Nad Bukovinkami
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází v jižní části katastrálního území obce nad sjezdovkou. Rozloha půdního bloku je 4,34 ha. Analýzou erozního smyvu byl identifikováno až trojnásobné překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy půdního bloku je doporučeno organizační opatření – vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	UJ-ERO-6	Oz. bloku:	3302/11
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-06	Lokalizace:	Háje
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází jihovýchodně nad zástavbou obce u lokality Háje. Rozloha půdního bloku je 10,15 ha. Analýzou erozního smyvu bylo identifikováno až čtyřnásobné překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po 			

vrstevnici; • zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku. Na bloku jsou navrženy tři pásy cca po 80-ti metrech, které rozdělí blok na čtyři podélné bloky.	
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření

Označení problému:	UJ-ERO-7	Oz. bloku:	3405/9, 3405/13 a 3405/14
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-07	Lokalizace:	Nad Hrabůvkami

Popis problému:

Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází na vrcholu kopce jižně od zástavby obce směrem ke sjezdovce. Jde o rozlehlou zemědělskou plochu složenou ze třech půdních bloků. Celková rozloha je 33,66 ha.

Analýzou erozního smyvu bylo identifikováno až pětinasobné překročení přípustných limitů erozního smyvu, na půdním bloku 3405/9 dokonce až desetinasobné.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření
-------------------------------------	-----------------------------

Označení problému:	UJ-ERO-8	Oz. bloku:	4301/2
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-08	Lokalizace:	nad ČOV vedle skládky

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází jižně od obce nad ČOV u skládky odpadu. Rozloha půdního bloku je 9,33 ha.

Analýzou erozního smyvu byl identifikováno až sedminásobné překročení přípustných limitů erozního smyvu.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedené od severu k jihu po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku. Na bloku jsou navrženy tři pásy cca po 60ti metrech, které rozdělí blok na čtyři podélné bloky;
- pásové střídání plodin.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření
-------------------------------------	-----------------------------

Označení problému:	UJ-ERO-9	Oz. bloku:	4302/10
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-09	Lokalizace:	Pavelkův Mlýn
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází v jihozápadní části katastrálního území obce u Pavelkova Mlýna. Rozlohou jde o malý půdní blok - 0,1 ha. Analýzou erozního smyvu byl identifikováno nepatrné překročení přípustných limitů erozního smyvu. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k velikosti plochy půdního bloku je doporučeno organizační opatření – dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.			
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření		

Označení problému:	UJ-ERO-10	Oz. bloku:	5303/17 a 5303/19
Označení navrženého opatření:	UJ-PEO-10	Lokalizace:	Vítov
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je na p.b. 5303/17 více jak čtyřnásobné, na p.b. 5303/19 je překročeno trojnásobně. Oba bloky se nachází v západní části katastrálního území obce v lokalitě Vítov. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, vedené po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředného odtoku. Na každém bloku jsou navrženy tři zatravňovací pásy, které rozdělí bloky na čtyři podélné pásy po vrstevnici. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření		

4.1.3.8 Valašské klobouky

Označení problému:	VK-ERO-1	Oz. bloku:	8406/11
Označení navrženého opatření:	VK-PEO-01	Lokalizace:	Hrušové
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Dochází zde k významnému eroznímu smyvu - povolené překročení erozního smyvu je zde až devítinásobné. Blok se nachází severozápadně od obce Smolína vedle rekultivované skládky odpadu. Rozloha půdního bloku je 18,23 ha. Půdní blok je poměrně strmý, průměrný sklon svahu je zde okolo 9,6 %. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Na půdním bloku je v rámci snížení odnosu zemědělské půdy navrženo organizační opatření - vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Vzhledem k poměrně velkému sklonu svahu je zde navržena soustava			

zatravňovacích pásů, které rozdělí velký půdní blok na šest menších půdních bloků. Minimální šířka zatravňovacích pásů je 6 metrů. Max. vzdálenost mezi pásy je 60 metrů.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	VK-ERO-2	Oz. bloku:	7401/17
Označení navrženého opatření:	VK-PEO-02	Lokalizace:	Pod Suchým vrchem

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Povoleno překročení erozního smyvu je zde překročeno až 2,5krát. Blok se nachází mezi obcemi Valašské Klobouky a Smolina pod Suchým vrchem. Rozloha půdního bloku je 5,56 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- zatravňovací pás min. šířky 6 metrů, směr východ – západ vedených po vrstevnici zhruba v polovině půdního bloku, který zkrátí dráhy soustředného odtoku a omezí tak nežádoucí odnos půdy.

Pod půdním blokem je navržen svodný průleh, který má zachycovat vodu z orné půdy a průlehem bude pak odvedena do vodoteče napravo od bloku.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	VK-ERO-3	Oz. bloku:	8406/3
Označení navrženého opatření:	VK-PEO-03	Lokalizace:	Ohrada nad obcí Mirošov

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází severní části katastrálního území obce Mirošov. Rozloha půdního bloku je 0,84 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	VK-ERO-4	Oz. bloku:	8702/4
Označení navrženého opatření:	VK-PEO-04	Lokalizace:	Hluboké

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy a terénního průzkumu. Blok se nachází západně za zástavbou obce Valašské Klobouky. Rozloha půdního bloku je 41,51 ha. Průměrná sklonitost bloku se pohybuje okolo 3,7 %. Na půdním bloku vzniká několik významných drah soustředného odtoku při přívalových srážkách, které zapříčiňují vznik eroze a nepříjemný odnos půdy dolů do vodoteče.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Vzhledem k velké rozloze půdního bloku je doporučeno navrhnout zatravňovací pás zhruba ve spodní třetině svahu. Tím dojde k významnému zkrácení drah soustředěného odtoku a snížení odnosu půdy. Dále je doporučeno vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin. V jihovýchodní okraji půdního bloku je navržen svodný průleh, který bude odvádět srážkovou vodu do vodoteče pod půdním blokem.

Navržený typ opatření dle metodiky:

Organizační opatření

4.1.3.9 Vlachovice

Označení problému:	VCH-ERO-1	Oz. bloku:	2602/12
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-01	Lokalizace:	Vrch Záluží
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází v severovýchodní části katastrálního území obce. Rozloha půdního bloku je 17,92 ha. Na půdním bloku vznikají dvě významné dráhy soustředěného odtoku při přívalových srážkách, který zapříčiňují vznik eroze a nepřijatelný odnos půdy. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Na půdním bloku je v rámci snížení odnosu zemědělské půdy navrženo organizační opatření - vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Tato opatření jsou doplněna dvěma zatravňovacími pásy, které jsou navrženy v místech, kde vznikají významné dráhy soustředěného odtoku. V jihozápadní části půdního bloku podél polní cesty je navržen svodný průleh, kterým bude usměrněn odtok do Vlárý.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	VCH-ERO-2	Oz. bloku:	1802/5, 1902/5 a 1902/8
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-02	Lokalizace:	Lipky a Nad klobúckou
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází jižně od zástavby obce nad Smolinkou. Průměrná sklonitost půdních bloků se pohybuje okolo 5 %. Překročení přípustných limitů erozního smyvu je zde malé. V rámci terénního průzkumu bylo zjištěno, že zde není dodržován postup orání po vrstevnicích. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: Vzhledem k tomu, že na půdních blocích nedochází k velkému eroznímu smyvu, je navrženo pouze organizační opatření – dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Na kraji půdních bloků podél polní cesty jsou navrženy dva svodné průlehy, které zachytí dešťovou vodu z bloků a svedou ji dolů do Smolinky.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	VCH-ERO-3	Oz. bloku:	1801/9, 1801/11 a 1801/13
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-03	Lokalizace:	Brtě
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází jižně od zástavby obce nad Smolinkou na vrcholu kopce Brumovská v lokalitě Brtě. Průměrná sklonitost půdních bloků se pohybuje okolo 4 - 5 %. Překročení přípustných limitů erozního smyvu je zde dvoj- až trojnásobné. V rámci terénního průzkumu bylo zjištěno, že zde není dodržován postup orání po vrstevnicích. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · zatravňovací pás min. šířky 6 metrů, směr sever – jih vedeným po vrstevnici, který zkrátí dráhy soustředěného odtoku na západním svahu. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	VCH-ERO-4	Oz. bloku:	0701/22
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-04	Lokalizace:	Kopce
Popis problému: Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází ve východní části katastrálního území obce u hranic s obcí Křekov. Rozloha půdního bloku je 16,27 ha. Průměrná sklonitost půdních bloků se pohybuje okolo 5 %. V rámci terénního průzkumu bylo zjištěno, že zde není dodržován postup orání po vrstevnicích. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení: V rámci řešení je navrženo: <ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · zatravňovací pás min. šířky 6 metrů, směr sever – jih v dolní části svahu, který zkrátí dráhy soustředěného odtoku na západním svahu. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

Označení problému:	VCH-ERO-5	Oz. bloku:	0701/19 a 0802/1
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-05	Lokalizace:	Padělky a Komnata
Popis problému: Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází východně od zástavby obce nad Smolinkou v lokalitě Padělky a Komnata. Průměrná sklonitost půdních bloků se pohybuje okolo 3 – 4,5 %. Překročení přípustných limitů erozního smyvu je zde malé. <i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			

Návrh řešení:

Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření, a to vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

Označení problému:	VCH-ERO-6	Oz. bloku:	2602/32, 2602/34 a 2711/3
Označení navrženého opatření:	VCH-PEO-06	Lokalizace:	Nad hnojovou

Popis problému:

Erozně ohrožené půdní bloky identifikované na základě erozní analýzy. Bloky se nachází severně od zástavby obce v lokalitě Nad hnojovou. Překročení přípustných limitů erozního smyvu je zde malé.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření, a to dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

4.1.3.10 Vlachova Lhota

Označení problému:	VL-ERO-1	Oz. bloku:	1515/3
Označení navrženého opatření:	VL-PEO-01	Lokalizace:	jižně nad zástavbou

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází jižně od zástavby obce. Rozloha půdního bloku je 0,1 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Vzhledem k velikosti plochy je doporučeno organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Organizační opatření**

4.1.3.11 Vysoké Pole

Označení problému:	VP-ERO-1	Oz. bloku:	0101/8
Označení navrženého opatření:	VP-PEO-01	Lokalizace:	Hranice

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází na východě katastrálního území obce u hranic s obcí Drnovice. Rozloha půdního bloku je 25,73 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- čtyři zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, směr sever – jih vedených po vrstevnici, které zkrátí

dráhy soustředěného odtoku; · pásové střídání plodin, které způsobí zpomalení povrchového odtoku a snížení jeho objemu.	
Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační, Technické opatření

Označení problému:	VP-ERO-2	Oz. bloku:	2303/4 a 2401/1
Označení navrženého opatření:	VP-PEO-02	Lokalizace:	hřeben lokality Díly

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok se nachází v jižní části katastrálního území obce v lokalitě Díly odkud vede po hřebeni na jih. V lokalitě jsou zorněny 2 půdní bloky. Rozloha půdních bloků je 21,65 a 18,0 ha. Sklonitost půdního bloku se pohybuje okolo 5,5 %.

Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

V rámci řešení je navrženo:

- vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin;
- dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici;
- tři zatravnovací pásy min. šířky 6 metrů na p.b. 2303/4 a jeden pás v jižní části svahu p.b. 2401/1.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření
-------------------------------------	-----------------------------

Označení problému:	VP-ERO-3	Oz. bloku:	2104/2
Označení navrženého opatření:	VP-PEO-03	Lokalizace:	Rovné

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok identifikovaný na základě erozní analýzy. Blok se nachází v severní části katastrálního území obce v lokalitě Rovné nad křižovou cestou. Rozloha půdního bloku je 7,81 ha.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:

Půdní blok se nachází dle BPEJ na mělkých půdách, na kterých se doporučuje ornou půdu zatravnit, aby nedocházelo k nežádoucí erozi půdy. Z tohoto důvodu se navrhuje celý půdní blok zatravnit.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Organizační opatření
-------------------------------------	-----------------------------

Označení problému:	VP-ERO-4	Oz. bloku:	2101/4
Označení navrženého opatření:	VP-PEO-04	Lokalizace:	Bojatín

Popis problému:

Erozně ohrožený půdní blok se nachází v západní části katastrálního území obce v lokalitě Bojatín. Rozloha půdního bloku je 25,66 ha. Průměrná svažitosť přesahuje lehce 8 %. Z terénního průzkumu bylo zjištěno, že půdní blok je rozdělen třemi zatravnovacími pásy se stromy.

Analýzou erozního smyvu byl identifikován problém překročení přípustných limitů erozního smyvu až o čtyřnásobek.

Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).

Návrh řešení:			
Vzhledem k tomu, že půdní blok je v současnosti již rozdělen zatravňovacími (zasakovacími pásy), tudíž jsou dráhy soustředěného odtoku v rámci vzniku eroze nevýznamné, doporučují se zde pouze organizační opatření – vyloučení erozně nebezpečných plodin a dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména směr orby po vrstevnici. Dále pak je vhodné zavést pásové střídání plodin, které způsobí zpomalení povrchového odtoku a snížení jeho objemu.			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	
Označení problému:	VP-ERO-5	Oz. bloku:	2214/3
Označení navrženého opatření:	VP-PEO-05	Lokalizace:	Ohřeblický
Popis problému:			
Erozně ohrožený půdní blok se nachází v západní části katastrálního území obce za zástavbou obce v lokalitě Ohřeblický. Rozloha půdního bloku je 4,17 ha. Průměrná svažitost přesahuje lehce 6,5 %.			
<i>Pozn.: Erozní analýza byla provedena na pícninářskou oblast se střídáním pěti plodin (jetel plazivý, žito ozimé, ječmen jarní, brambory a ječmen jarní).</i>			
Návrh řešení:			
V rámci řešení je navrženo:			
<ul style="list-style-type: none"> · vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin; · dodržování zásad pro obdělávání zemědělských ploch, zejména dodržení směru orby po vrstevnici; · dva zatravňovací pásy min. šířky 6 metrů, směr sever – jih vedených po vrstevnici, které zkrátí dráhy soustředěného odtoku. 			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Organizační opatření	

4.1.4 Závěr

Eroze zemědělské půdy je pouze jedním z projevů její degradace, ale velmi významným. Ostatní faktory, jako je úbytek organické hmoty, utužení půd, v některých případech nadměrné používání minerálních či jinak nevhodných hnojiv, zhoršují vlastnosti půdy vsakováním vody a tím i zvyšují její náchylnost k erozi. Dalším negativním faktorem projevujícím se v posledních 20 letech je dramatický úbytek organické hmoty v půdě v důsledku nehněžení, či hnojení v minimální míře statkovými hnojivy. V tomto případě se zase dostaneme k otázce velkého poklesu živočišné výroby – skotu. Jinými slovy, stav půdy odráží stav českého zemědělství a způsobu hospodaření, které reflektuje zejména požadavky trhu.

Erozní analýza je popsána v širším kontextu zemědělského hospodaření v ČR. Snahou bylo uvedení stručného popisu jak nástrojů podpory protierozních opatření (eroze v LPIS, Protierozní kalkulačka), tak nástrojů kontroly a stavu legislativy – vymahatelnosti nápravných opatření.

Je zcela zřejmé, že uplatňování protierozní ochrany v praxi je zcela v kompetenci hospodařících subjektů nebo za pomoci komplexních pozemkových úprav, pokud tedy dojde k realizaci prvků společných zařízení. V tomto případě je třeba upozornit, že realizace těchto prvků (kromě cestní sítě) není příliš častá. Důvodem může být „nevypořádání pozemků“, kdy některé prvky společných zařízení zůstávají na pozemcích soukromých vlastníků a pak je realizace složitější. Dalším častějším důvodem je nerealizace z důvodu finanční náročnosti údržby těchto prvků (opatření).

Dále je nutné upozornit na určitou disproporci návrhu limitu přípustné ztráty půdy – dle metodiky *Ochrana zemědělské půdy před erozí, Metodika, Miloslav Janeček a kol., Praha 2012*, kde je doporučeno nastavit protierozní opatření na hodnotu přípustné ztráty půdy ve výši **4 t/ha/rok, a to pro všechny typy půd (hluboké, středně hluboké i mělké)**. Dle nastavení eroze v LPIS jsou v současnosti hodnoty přípustné ztráty půdy daleko mírnější a dle harmonogramu postupného zpřísnění se dostaneme na hodnotu **5 t/ha/rok až v roce 2030**.

Do budoucna by bylo vhodné uvažovat o zacílení dotačních podpor nejen na realizaci opatření, ale také na jejich následnou dlouhodobou udržitelnost. Bylo by třeba sjednotit politiku ochrany vod, životního prostředí a zemědělství tak, aby došlo k lepší provázanosti a ochraně zemědělského půdního fondu a

vod zároveň se zachováním trvale udržitelného zemědělství se zajištěním potravinové soběstačnosti.

4.1.5 Odtokové a jiné problémy v ploše povodí

4.1.5.1 Drnovice – Opatření DR-PP-01 - Sesuvy

Označení problému:	DR-1.1	Lokalizace:	Háj
Označení navrženého opatření:	DR-PP-01		

Popis problému:

Lokalita, ve které dochází k sesuvu svahu se nachází na jižním okraji vesnice v sadu. Jedná se o potenciální plošné sesuvné území, z větší části osázené sadem. Část území je stabilizována pomocí výsadby lesa. Rozměry území jsou cca 300 x 500 m. Sesuvné území je místy silně zvodnělé. Ve spodní části je zástavba, která může být v případě aktivity sesuvu ohrožena. Celý tento menší sesuv je součástí většího celku, který je jako celek v současné době neaktivní.

Celkové území s doposud neaktivním sesuvem lze charakterizovat:

- jako rozsáhlé potenciální a místy aktivované frontální sesuvné území o délce 350 m a šířce 2350 m v listnatém, smíšeném i jehličnatém lese a na loukách ve spodní a střední, v některých místech i horní části levého údolního svahu Vlárý;
- expozice svahu k SZ, celkové rozpětí nadmořských výšek 510 - 395 m n. m. Sesuv se nachází na strmém svahu s relativní výškou kolem 50 - 70 m rozřezaném na řadě míst erozními rýhami ústícími do toku Vlárý v akumulární výplni nivy.
- v některých místech byl svah antropogenně terasován. Ve vymezené oblasti se nacházejí části postižené sesouváním různého charakteru a intenzit, existují zde i neporušené plochy;
- svahové deformace zasahují výhradně svahoviny. Nejtypičtějším projevem je vznik akumulčních kup, místy i valů a jazyků o výšce až 3 m. Nejvíce jsou vyvinuty v prostoru přítomných lesních porostů. V erozní rýze jižně od Drnovic (pod kótou 477,3 m n. m.) vyplňuje transportovaný materiál její zhlaví. Sesuvná oblast není v současné době téměř zamokřena (s výjimkou několika erozních zářezů). Lesní porost je porušen pouze místy, některé stromy mají ohnuté kmeny, ojediněle jsou nahnuté. Sesouváním jsou potenciálně ohroženy stavby na jižním okraji Drnovic na levém břehu Vlárý, dále několik zpevněných a nezpevněných cest a také uvedený lyžařský vleč. Sesuv je vyvinut ve svahových sedimentech.
- podloží tvoří vsetínské vrstvy zlínského souvrství račanské jednotky s převahou jílovců.

Návrh řešení:

Stávající problematika není řešitelná studií přírodě blízkých opatření.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Bez návrhu
-------------------------------------	------------

4.1.5.2 Drnovice – Opatření DR-PP-02 – Záchytný průleh

Označení problému:	DR-1.2	Lokalizace:	Padělky
Označení navrženého opatření:	DR-PP-02		

Popis problému:

V severozápadní části katastrálního území obce se nachází relativně rozlehlá lokalita Padělky. Jde o rozlehlou travnatou plochu, která je svahována na jih se sklonitostí okolo 7 %. Místy je zde vysázena řada ovocných stromů tvořících příčné překážky pro odtok povrchové vody ze svahu. Přesto zde dochází k erozním problémům.

Návrh řešení:

Z výše uvedeného je navržen záchytný průleh **ZPRU** cca v polovině svahu, který svede vodu ke stávající nezpevněné cestě, která vede podél východní části lokality. Podél cesty je veden bezejmenný pravostranný přítok Vlárý, do kterého bude svedena voda ze záchytného průlehu.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Bez Návrhu
-------------------------------------	-------------------

4.1.5.3 Haluzice

Označení problému:	/	Lokalizace:	/
Označení navrženého opatření:	/		
Popis problému: Dle dotazníkového šetření neeviduje obec na svém území problematické lokality, ve kterých by docházelo k nepříjemnému odtoku povrchových vod z pozemků nebo by se vyskytovaly liniové či plošné erozní problémy.			
Navržený typ opatření dle metodiky:	Bez návrhu.		

4.1.5.4 Loučka – Opatření LO-PP-01 – TTP

Označení problému:	LO-1.1	Lokalizace:	Hluboký důl
Označení navrženého opatření:	LO-PP-01		
Popis problému: V lokalitě Hluboký důl voda při přívalových srážkách teče po zemědělské půdě a následně na cestu, kde bývají RD v okolí cesty zatopeny (jedná se pouze o zatopení sklepů)			
Návrh řešení: Vzhledem k tomu, že problémy jsou již způsobovány mimo zájmové území dané studií, nebude tento problém již následně posuzován a řešen. Jednou z možností je vytvoření soustavné travnaté plochy za RD a včetně doplnění svodného průlehu. Současně musí být zajištěno odvodnění komunikace (příkop).			
Navržený typ opatření dle metodiky:		Bez návrhu	

4.1.5.5 Loučka – Opatření LO-PP-02 – zasakovací/zatrávňovací pásy

Označení problému:	LO-1.2	Lokalizace:	Bezejmenný tok - ČOV
Označení navrženého opatření:	LO-PP-02		
Popis problému: Jde o levý břeh bezejmenného toku pod obcí Loučka v okolí ČOV. Nad tokem ve svahu je orná půda a veškerá spláchnutá zemina jde přímo do koryta.			
Návrh řešení: Pro zadržení smyvu z orné půdy je navržen zatravňovací pás podél celého levého břehu bezejmenného toku v okolí ČOV a níže po toku. Zatravňovací pás bude schopen smyv zadržet a nebude docházet k zanášení koryta.			
Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPAS		

4.1.5.6 Tichov – Opatření TCH-PP-01 – Svodný příkop, zasakovací pásy

Označení problému:	TCH-1.1	Lokalizace:	Stráže (Díly)
Označení navrženého opatření:	TCH-PP-01		

Popis problému:

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že v dotčené lokalitě dochází při přívalových deštích k problematickému odtoku z pozemků a současně bylo uvedeno, že zde dochází i k erozním problémům. Stávající plocha je v současné době trvale zatravněna a v uzemním plánu není uvedeno, že by stávající pozemky byly zmeliorované.

Cca středem svahů vede nezpevněná cesta pro potřeby obhospodařování zemědělských subjektů.

Návrh řešení:

Doplnění stávající polní cesty příkopem, který bude vody v mírném sklonu odvádět do koryta Tichovského potoka.

Tímto návrhem bude vyřešen problém s povrchovým odtokem, nicméně tento návrh nepřispívá ke zvýšení retence vody v krajině.

Z toho důvodu je možné v ploše nad polní cestou provést doplnění jednoho až dvěma zasakovacími pásy. K návrhu je však nutné vyhotovení IG průzkumu, který určí možnosti vsaku vod do podloží.

Navržený typ opatření dle metodiky: **SPRK, ZPAS**

4.1.5.7 Újezd – Opatření UJ-PP-01 – Záchytné průlehy

Označení problému:	UJ-1.1	Lokalizace:	Oblast mezi lokalitou Mýší a Niva.
Označení navrženého opatření:	UJ-PP-01		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v předmětné lokalitě dochází k soustředěnému odtoku z pozemků. Ke dni prohlídky byla již na pozemcích jasně definovatelná erozní rýha. K erozním problémům dochází jednak na bloku orné půdy s označením 3302/11 a také kolem jejího severního okraje, při kterém se soustřeďuje odtok z nedaleké polní cesty a povrchové vody odtékají po spádnici do přilehlé plochy a narušují ji.

Dle ÚPD obce Újezd je celá zájmová plocha zmeliorována.

Návrh řešení:

Řešené protierozní opatření je uvedeno v samostatné kapitole řešící erozi na zemědělské půdě viz 4.1.6. Pro řešení eroze na stávajícím pozemku bude navrženo rozdělení pozemku na menší plochy a doplnění pásu TTP v šířce cca až 8 metrů, čímž dojde k omezení eroze na pozemcích. Avšak celková problematika odtoku tím nebude vyřešena.

Nově navrhovaný trvalý travní porost je vhodné doplnit systémem záchytných průlehů **ZPRU**, které svedou vodu (po vrstevnici) ke stávajícímu remízku. V rámci návrhu retence povrchových vod a snížení odtoku z této oblasti je vhodné ve stávajícím lesním porostu (remízku) vytvořit soustavu různě hlubokých tůní.

Rovněž z ÚPD obce vyplývá, že předmětná lokalita byla již částečně řešena (v dolní části), a to v podobě 2 pásů vedených jako plochy krajinné zeleně (č. 58 a č. 59), které volně navazují na stávající trojúhelníkovou plochu krajinné zeleně.

Navržený typ opatření dle metodiky: **ZPRU**

4.1.5.8 Újezd – Opatření UJ-PP-02 – Záchytné průlehy

Označení problému:	UJ-1.2	Lokalizace:	Újezda a Podzlodějské
Označení navrženého opatření:	UJ-PP-02		

Popis problému:

Z místního šetření a terénního průzkumu vyplývá, že v předmětné lokalitě dochází k soustředěnému odtoku z pozemků. Ke dni prohlídky byla již na pozemcích jasně definovatelná erozní rýha. K erozním

problémům dochází na trvale zatravněných plochách s označením půdních bloků 5303/18 (lokalita Podzlodějské) a 4302/3, 4402/1 a 4402/4. Na svazích těchto ploch dochází v rámci povrchového odtoku k vytváření erozních rýh a k nežádoucímu odnosu zeminy.

Návrh řešení:

Pro řešení eroze na stávajících pozemcích bude navrženo vybudování záchytných průlehů ZPRU, které svedou vodu po vrstevnici ke stávajícím remízkům.

Z územního plánu obce vyplývá, že pro tyto záchytné průlehy jsou zde již vyhrazeny plochy návrhu krajinné zeleně (č. 86, 87, 60 a 61).

Navržený typ opatření dle metodiky: **ZPRU**

4.1.5.9 Újezd – Opatření UJ-PP-03 – Záchytné průlehy

Označení problému:	UJ-1.3	Lokalizace:	P.B. 3302/14
Označení navrženého opatření:	UJ-PP-03		
Popis problému: Z místního šetření a terénního průzkumu vyplývá, že na půdním bloku 3302/14, kde je dle databáze LPIS trvalý travní porost, dochází k soustředěnému odtoku z pozemku. Ke dni prohlídky byla již na pozemcích jasně definovatelná erozní rýha. Na svazích těchto ploch dochází v rámci povrchového odtoku k vytváření erozních rýh a k nežádoucímu odnosu zeminy.			
Návrh řešení: Pro řešení eroze na stávajícím pozemku bude navrženo vybudování záchytného průlehu ZPRU, který svede vodu po vrstevnici ke stávajícím remízkům. Záchytný průleh bude umístěn cca v polovině svahu a výrazně tak zkrátí dráhu soustředěného odtoku. Z územního plánu obce vyplývá, že pro tyto záchytné průlehy jsou zde již vyhrazeny plochy návrhu krajinné zeleně (č. 85).			
Navržený typ opatření dle metodiky:		ZPRU	

4.1.5.10 Valašské Klobouky – Opatření VK-PP-01 – Záchytné průlehy

Označení problému:	VK-1.1	Lokalizace:	Husiné louky
Označení navrženého opatření:	VK-PP-01		
Popis problému: Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě Husiné louky u sportovního letiště východně od obce Smolina dochází k problematickému odtoku vody z území, které je vedeno jako trvalý travní porost (dle databáze LPIS jde o půdní bloky 7401/19 a 7401/27). Z ÚPD obce Valašské Klobouky vyplývá, že zájmová plocha 7401/19 je zmeliorována.			
Návrh řešení: Problematický odtok povrchové vody na zmiňovaných půdních blocích je navrženo řešit svodnými průlehy, které usměrní odtok povrchové vody. Z půdního bloku 7401/19 bude svodný průleh zaústěn do koryta vodoteče jihozápadně pod blokem. Z půdního bloku bude průleh sveden k nebezpečné cestě severozápadně od bloku, podél cesty bude vybudován odvodňovací příkop, který bude zaústěn do Smolinky.			
Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU		

4.1.5.11 Valašské Klobouky – Opatření VK-PP-02 – Záchytné průlehy

Označení problému:	VK-1.2	Lokalizace:	Díly
Označení navrženého opatření:	VK-PP-02		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě Díly dochází k problematickému odtoku vody z území a zástupci obce preferují návrh opatření vedoucích k zadržení vody v krajině.

Dle ÚPD obce Újezd je celá zájmová plocha zmeliorována.

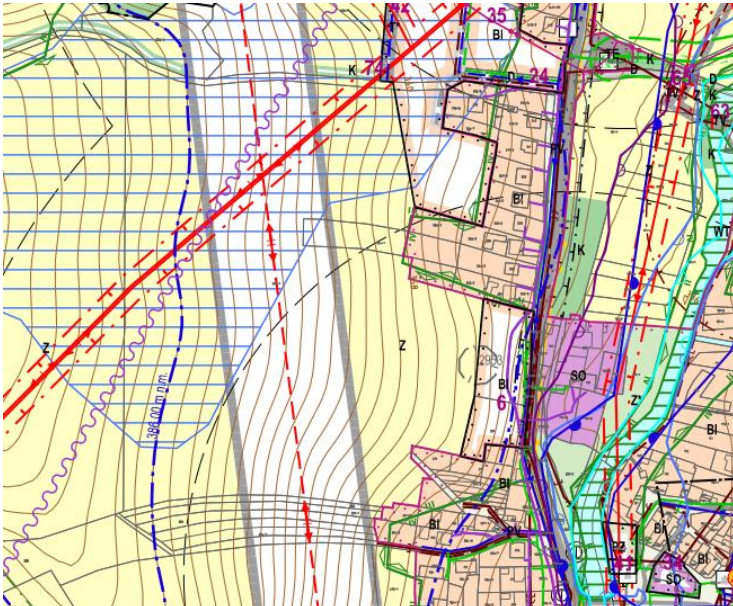
4.1.5.12 Vlachovice – Opatření VCH-PP-01 – Záchytný průleh

Označení problému:	VCH-1.1	Lokalizace:	pod Žleby
Označení navrženého opatření:	VCH-PP-01		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě pod Žleby dochází k problematickému odtoku vody z území.

Z ÚPD obce Vlachovice vyplývá, že zájmová plocha není zmeliorována.



Obr. 3: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015

Návrh řešení:

Pro řešení povrchového odtoku v oblasti nad zástavbou, kde se v blízkosti nenachází žádná plocha krajinné zeleně či plochy lesa.

Jako nejjednodušší opatření se jeví navržení několika záchytných průlehů **ZPRU**. Návrhem dojde ke zpomalení povrchového odtoku, kde se povrchová voda bude zachycovat a vsakovat.

Podrobnější řešení nabízí systém komplexních pozemkových úprav, které svými nástroji řeší předmětný problém v širších souvislostech a ne pouze lokálně.

Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU
-------------------------------------	-------------

4.1.5.13 Vlachovice - Opatření VCH-PP-02 – Záchytný průleh, propustky, stabilizace dráhy soustředěného odtoku

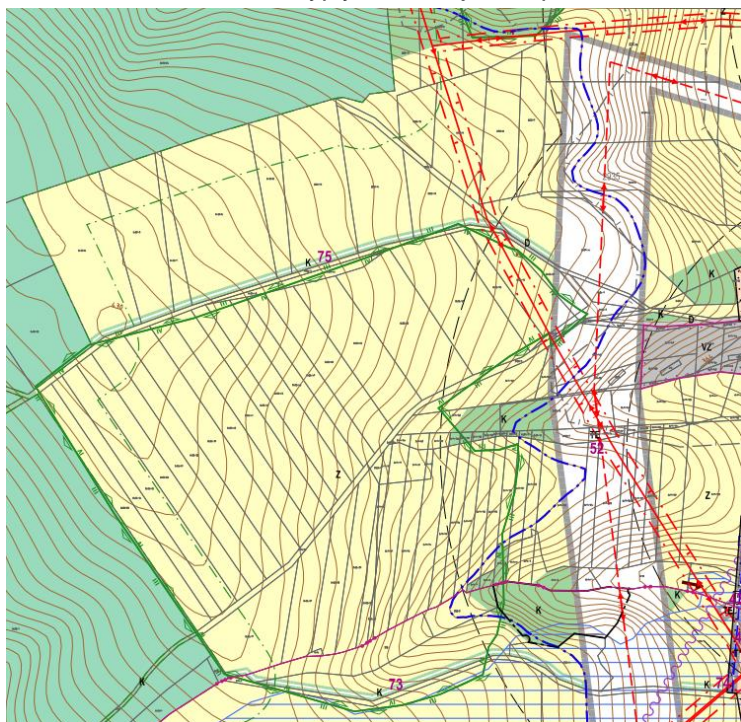
Označení problému:	VCH-1.2	Lokalizace:	pod vrcholem Háj
Označení navrženého opatření:	VCH-PP-02		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě pod vrcholem Háj dochází k problematickému odtoku vody z území.

K erozním problémům dochází na půdních blocích 2903/14 a 2903/6 (dle databáze LPIS jde o trvale zatravněné plochy), dále pak pod plochou ovocného sadu vedle zmiňovaných půdních bloků. Pod těmito plochami vede nezpevněná cesta.

Z ÚPD obce Vlachovice vyplývá, že zájmová plocha není zmeliorována.



Obr. 4: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015

Návrh řešení:

Pro řešení povrchového odtoku na předmětných pozemcích je navržen záchytný průleh, který povede podél nezpevněné cesty na jižní straně zmiňovaných půdních bloků. Povrchová voda tak bude odvedena do níže se nacházejících remízů.

Z platného územního plánu je zřejmé, že se se zmiňovaným návrhem protierozního opatření již v obci počítá – vyhrazená plocha krajinné zeleně K 75).

Podrobnější řešení nabízí systém komplexních pozemkových úprav, které svými nástroji řeší předmětný problém v širších souvislostech a ne pouze lokálně.

Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU, PROP, SDSO
-------------------------------------	-------------------------

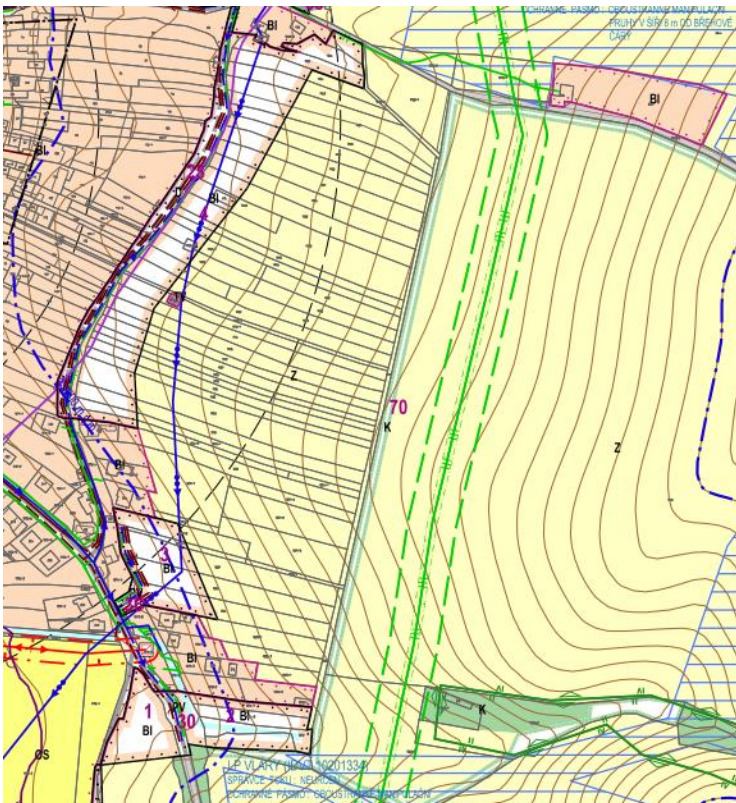
4.1.5.14 Vlachovice - Opatření VCH-PP-03 – Záchytný průleh

Označení problému:	VCH-1.3	Lokalizace:	pod lokalitou „Za Humny“
Označení navrženého opatření:	VCH-PP-03		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v místě pod lokalitou „Za Humny“ dochází k problematickému odtoku vody z území.

Z ÚPD obce Vlachovice vyplývá, že zájmová plocha není zmeliorována.



Obr. 5: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015

Návrh řešení:

Pro řešení povrchového odtoku v oblasti nad zástavbou, kde se v blízkosti nenachází žádná plocha krajinné zeleně či plochy lesa. Jako nejjednodušší opatření se jeví navržení několika záchytných průlehů **ZPRU**. Návrhem dojde ke zpomalení povrchového odtoku, kde se povrchová voda bude zachycovat a vsakovat.

Podrobnější řešení nabízí systém komplexních pozemkových úprav, které svými nástroji řeší předmětný problém v širších souvislostech a ne pouze lokálně.

Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU
-------------------------------------	-------------

4.1.5.15 Vlachova Lhota – Opatření VL-PP-01 - Sesuv

Označení problému:	VL-1.1	Lokalizace:	Výmoly a Podelhotský Mlýn
Označení navrženého opatření:	VL-PP-01		

Popis problému:

Během místního šetření bylo zmíněno, že v rámci problémů v ploše povodí v lokalitě Výmoly a Podelhotský Mlýn dochází k posunu svahu.

Z databáze svahových nestabilit České geologické služby bylo zjištěno následující:

Jedná se o potenciální plošný sesuv o délce 250 m a šířce 350 m na louce, v listnatém lese a v prostoru zarostlém křovinatou vegetací a mladým lesem (ladě) ve spodní a střední části levého údolního svahu Vlárý situovaný až 400 m východně od Podelhotského Mlýna. Expozice svahu k SZ, nadmořská výška 430 - 370 m n. m. Povrch území je výrazně zvlněný. Morfologicky je patrná odlučná oblast v horním úseku a především několik rozsáhlých akumulací ve spodní části svahu charakteru valů, jazyků a stupňů o výšce 2 až 3 m, místy však až do 5 m (nejvíce v místě lomu spádu svahu). Největší dílčí deprese jsou zamokřené.

Územím vede v podélném směru neporušené vedení elektrického napětí. Budova Podelhotského Mlýna situovaného při čele sesuvu je však porušena několika výraznými puklinami a částečně deformována. Sesuv je vyvinut ve svahových sedimentech. Podloží tvoří vsetínské vrstvy zlínského souvrství a račanské jednotky s převahou jílovců.

Svahová nestabilita:	samostatná
Druh svahové nestability:	sesuv
Rozměr - délka (m):	250
Rozměr - šířka (m):	350
Půdorysný tvar:	plošný
Posice S.N.:	svah (obecně)
Typ svahové nestability:	nezjištěno
Aktivní faktory:	srážky a nasycení vodou
Materiál tělesa S.N.:	zvětraliny, svahoviny nebo jiné nezpevněné horniny
Vývojové stádium / fáze d.:	nezjištěná
Relativní stáří deformace:	mladá - věk řádově desítky až stovky let
Stupeň aktivity:	dočasně uklidněný
Postižené objekty:	mlýn
Ohrožené objekty:	vedení elektrického napětí

Návrh řešení:

Stávající problematika není řešitelná studií přírodních blízkých opatření.

Navržený typ opatření dle metodiky:	Bez návrhu
-------------------------------------	-------------------

4.1.5.16 Vysoké Pole - Opatření VP-PP-01 – Záchytné průlehy

Označení problému:	VP-1.1	Lokalizace:	Láz
Označení navrženého opatření:	VP-PP-01		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě Láz dochází k problematickému odtoku vody z území projevující se následnou erozí na pozemku. Jde o ucelený půdní blok s označením 1102/1 (dle LPIS), na kterém je trvalý travní porost. Celý blok se nachází v relativně svažitém terénu.

Návrh řešení:

Pro zajištění bezpečného odtoku povrchových vod bez možnosti vzniku eroze je navržen zhruba v polovině půdního bloku záchytný průleh, který většinu povrchových vod zachytí a bezpečně svede do stávajících ploch krajinné zeleně.

Z ÚPD je patrné, že se s tímto návrhem opatření již počítá, jelikož je zde vyhrazena plocha pro návrh protierozního opatření (K 72).

Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU
-------------------------------------	------

4.1.5.17 Vysoké Pole - Opatření VP-PP-02 – Záchytné průlehy

Označení problému:	VP-1.2	Lokalizace:	Zákunina
Označení navrženého opatření:	VP-PP-02		

Popis problému:

Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě Zákunina dochází k problematickému odtoku vody z území projevující se následnou erozí na pozemku. Jde o ucelený půdní blok s označením 2401/11 (dle LPIS), na kterém je trvalý travní porost. Celý blok se nachází v relativně svažitém terénu, v jihozápadní části katastrálního území obce.

Návrh řešení:

Pro zajištění bezpečného odtoku povrchových vod bez možnosti vzniku eroze je navržen systém svodných a záchytných průlehů. Záchytný průleh bude umístěn cca v polovině celého půdního bloku a bude kopírovat vrstevnici. Svodný průleh bude veden po spádnicí v levé části půdního bloku a bude bezpečně odvádět povrchovou vodu do koryta Benčice.

Z ÚPD je patrné, že se s tímto návrhem opatření již počítá, jelikož je zde vyhrazena plocha pro návrh protierozního opatření (K 58, 59, 60 a 81).

Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU
-------------------------------------	------

4.1.5.18 Vysoké Pole - Opatření VP-PP-03 – Záchytné průlehy

Označení problému:	VP-1.3	Lokalizace:	Kosteliště
Označení navrženého opatření:	VP-PP-03		
Popis problému: Z místního šetření vyplývá, že v lokalitě Kosteliště dochází k problematickému odtoku vody z území projevující se následnou erozí na pozemku. Jde o ucelený půdní blok s označením 1202/1 (dle LPIS), na kterém je trvalý travní porost. Celý blok se nachází v relativně svažitém terénu, v jihovýchodní části katastrálního území obce nad silnicí mezi Vysokým Polem a Vlachovou Lhotou.			
Návrh řešení: Pro zajištění bezpečného odtoku povrchových vod bez možnosti vzniku eroze je navržen svodný průleh. Průleh bude umístěn cca v polovině celého půdního bloku a bude po spádnicí bezpečně odvádět povrchovou vodu k silnici do odvodňovacího příkopu, který je následně zaústěn do místní vodoteče. Z ÚPD je patrné, že se s tímto návrhem opatření již počítá, jelikož je zde vyhrazena plocha pro návrh protierozního opatření (K 79).			
Navržený typ opatření dle metodiky:	ZPRU		

4.2 Návrh opatření na lesních půdách

Lesní porosty se nacházejí v přírodní lesní oblasti (PLO) **38 (Bílé Karpaty a Vizovické vrchy)**.

Podrobný popis:

- a) Západní hranice – Probíhá od státní hranice po silnici II. třídy přes obec Sudoměřice – směrem na Petrov přes železnici do obce Petrov a odtud po silnici I. třídy přes obce Strážnice – Vnorovy – Veselí nad Moravou – Uherský Ostroh – Ostrožská Nová Ves – Kunovice – Uherské Hradiště, kde přechází po silnici II. třídy směrem severovýchodně přes obec Jarošov do Bílovic. Zde uhýbá severním směrem po silnici přes obec Topolnou do Napajedel a Kvítkovic.
- b) Severní hranice – Od obce Kvítkovice – Louky – Zlín přes Želechovice nad Dřevnicí – Lípu – Zádveřice do Vizovic, údolnicí řeky Dřevnice. Dále po údolnici potoka Bratřejovky přes Bratřejov – a sedlo do povodí Valašské Bečvy přes obce Pozdřechov a Prlov až k údolnici říčky Senice do obce Lužná.
- c) Východní hranice – Po toku Senice od obce Lužná přes Lidečko – Horní Lideč – (Lyský průsmyk) – Střelnou ke státní hranici a odtud po státní hranici se Slovenskem přes osadu Sidonie do Vlárského průsmyku.
- d) Jižní hranice – Od Vlárského průsmyku po státní hranici se Slovenskem přes Květnou – Javorník u Sabotů až po obec Sudoměřice.

Přibližná rozloha PLO činí: 154 800 ha, Lesnatost oblasti činí: 35.69%.

Základním znakem krajiny je členitost povrchu s velmi kolísavou amplitudou reliéfu, sklonitostních poměrů a nadmořských výšek. Celkově dominují vypuklé tvary nad vyhloubenými. Dalším znakem je bystřinný charakter toků se značným spádem a převahou eroze nad akumulací. Jsou vytvořeny příznivé podmínky pro tvorbu zářezů a výmolů. Holocenní zářezy začínají pramennými výklenky, pokračují úzce zařezanými stržemi o hloubce 10 – 15 m a mohou mít i úzkou nivu.

EROZE – na území PLO se výrazně projevují rychlá geomorfologická nebezpečí v podobě **vodní eroze**, větrné eroze, svahových sesuvů a transportů splavenin. Kromě výrazného projevu eroze půdy se uplatňuje i tzv. utajená eroze, která probíhá skrytě a nepozorovaně.

Funkce lesů se dělí na produkční a mimoprodukční, z jiného pohledu na funkce samovolné (sdružené) a funkce řízené (vytvářejí cíleně činnosti člověka). Jakékoliv členění funkcí je však relativní, neboť jednotlivé funkce se navzájem prolínají, podmiňují a doplňují.

Mezi samovolné funkce lesů patří funkce hydrické, k řízeným funkcím je řazena funkce vodohospodářská.

Funkce hydrická a vodohospodářská patří k nejdůležitějším environmentálním funkcím lesa v kulturní krajině. Cílem je především ochrana jakosti surové vody a ochrana vodního režimu v lesních porostech a vodních tocích v lese. Důležitá je diferenciace funkčních hospodářských opatření na tzv. funkční skupiny, které se řadí do samostatných hospodářských souborů se stanoveným způsobem hospodaření charakterizovaným v rámcových směrnících hospodaření.

Vyhodnocenou hydrickou funkci lesa v zájmové oblasti lze charakterizovat jako převážně dobrou, hydrický režim lesních půd je vysoký. Na druhou stranu náchylnost lesních půd zájmového území ke vzniku eroze (flyšové sedimenty) vyjadřuje vyhodnocená odolnost vůči těžebně-dopravní erozi, je vyhodnocena jako nízká až velmi nízká.

Vznik eroze na lesní půdě je zpravidla důsledkem použití nevhodných těžebně-dopravních technologií. Půda je erodována jednak při samotném těžebně-dopravním procesu, tak následným působením srážkové vody na těch plochách, kde došlo ke stržení bylinného patra, humusového krytu a k poškození povrchového půdního minerálního horizontu.

Z hlediska lesnického hospodaření lze v zájmovém území ve vztahu k vodnímu režimu lesního ekosystému doporučit:

4.2.1 Návrhy pěstebních opatření

Plánovací jednotkou je hospodářský soubor – HS (agregované jednotky lesnické typologie a porostního typu). Návrh opatření vychází se schopnosti lesních porostů aktivně ovlivnit hydrologické podmínky. Hodnotící jednotkou je struktura kumulovaných porostních typů (KPT) a jejich zastoupení v zonálních

lesních vegetačních stupních (LVS) včetně azonálních luhů a olšin. Tato struktura je srovnatelná s plánovací jednotkou HS.

Obecně návrhy pěstebních opatření v lesních porostech vycházejí z poznatků, že lesy významně zvyšují retenci srážek, tím snižují velikost efektivního deště a přispívají k retardaci odtoku. Vodu zadržují v korunách stromů a jejich hodnota závisí na věku, druhové skladbě a zakmenění.

Věková struktura je závislá na zastoupení spektra věkových stupňů lesních porostů v povodí. To je závislé na době obmýti (prům. v ČR 113 let) a povinností vzniklou holinou zalesnit do 2 let od vzniku a zajistit do 7 let (v náročných podmínkách jsou stanoveny výjimky prodloužení). V lesích bohatě strukturovaných obnova probíhá kontinuálně bez vzniku holiny. S tím také souvisí hodnota zakmenění, které ve stádiu od zajištění kultury po začátek obnovy nesmí klesnout pod 0,7. Aktivně lze postupně ovlivnit druhovou skladbu porostů. Ta je však závislá na současném stavu zastoupení dřevin. V rámci jednoho obmýti lze však dosáhnout zejména od 4. LVS výše max. změny kolem 25 %, které na úrovni velikosti povodí III. řádu a vlivu na odtokové poměry mají jen malý význam. Důležitější je vliv druhové skladby na ekologickou stabilitu porostů.

Pro účely projektu je bilancováno zastoupení KPT a doporučen trend na případnou změnu ve prospěch dřevin přirozené druhové skladby. Na úrovni povodí III. řádu se však na bilanci zastoupení CN křivek projeví jen minimálně. To ale nevylučuje lokální změny na úrovni velmi malého povodí (do 500 ha). Z bilancovaného zastoupení KPT v LVS je pak doporučena v rámci obnovy lesa změna zastoupení jejich struktury. I když po stránce hydrologických podmínek jehličnaté KPT mají lepší vlastnosti je nutno brát v potaz jejich omezenou ekologickou valenci. Zejména smrkové porosty v nižších polohách (mimo přirozený areál smrku) jsou ohroženy houbovými patogeny a hmyzími kalamitami v nižších LVS (1 - 3 LVS).

Specifika azonálních společenstev luhů a olšin jsou dokladována z důvodů těsné vazby na volnou hladinu podzemní vody korespondující s vodním tokem a desukční funkci při záplavách v inundačních územích. Významná je péče o jejich zdravotní stav a obnovu. Odlišné způsoby hospodaření, resp. péče o les v povodí III. řádu jsou dokladovány pro zvláště chráněná území ochrany přírody. Cílem je uchování druhové diversity lesních společenstev a postupný přechod na bezzásahový režim (zejména PR, NPR a I. a II. druhé zóny NP). V CHKO je režim péče rovněž diferencován dle zonace dle plánů péče. Podobně je to u objektů soustavy Natura 2000.

4.2.1.1 Fragmentace lesa

Struktura a velikost plošek je odvozena z kritérií podmiňujících funkčnost lesního prostředí a prezentaci druhové diversity lesních porostů v povodí III. řádu. Plocha o velikosti zpravidla do 3 ha nevytváří lesní prostředí (podmínkou je poměr stran min. 1 : 4). Týká se to liniových prvků - ochranných lesních pásů, břehových a doprovodných porostů apod. Velikost plošky 3 - 15 ha prezentuje funkčnost na lokální úrovni, 15 - 30 a 30 - 100 ha na úrovni regionální, tj. povodí III. řádu. Nad 100 ha a výše je to úroveň nadregionální přesahující reprezentaci povodí III. řádu.

4.2.1.2 Plošná lokalizace použití optimálních těžebně-dopravních prostředků

Limitujícím krokem pro použití optimálních těžebně-dopravních technologií (TDT) je zpřístupnění lesa. To vychází ze systémové jednotky globálního zpřístupnění lesa - transportního segmentu, který poskytuje informace o aktuálním a cílovém stavu lesní dopravní sítě. Hustota sítě odvozních cest je daná hospodárnou přibližovací vzdáleností, tedy v podstatě rozestupem odvozních cest v souvislosti s gravitačním přibližovacím rozhraním buď jednostranným, nebo oboustranným.

Kritériem pro použití optimálních TDT je terénní (sklon svahu a únosnost podloží) a technologická typizace. Vymezuje limitující těžební technologie, které vycházejí z minimálního poškození lesního ekosystému.

4.2.1.3 Vhodné postupy při těžbě a důsledná sanace potězebních či jiných technologických narušení půdy

Opatření je směřováno k lesní těžbě úmyslné, a to jak obnovní, tak výchovné resp. pokud to podmínky dovolí i nahodilé. Podstatou opatření je eliminovat poškození lesní půdy těžbou, resp. v případě, že poškození vznikne ho okamžitě sanovat tak, aby jeho vliv na narušení přirozených procesů v půdě, resp. v lesích byl co možná nejmenší.

Technické parametry vyplývají z konkrétních podmínek, nicméně základním požadavkem je především bezeškodné vyklizování dříví. Toho může být dosaženo využitím lanových dopravních systémů, pásových systémů, souprav s nízkým měrným tlakem ve stopě atd.

Dále je třeba dbát na omezení pojezdů a vyklizování dříví v jedné trase. Je třeba realizovat těžbu především v zimním a suchém období roku atp. Sanační opatření závisí na řešeném narušení, nicméně obecně je vhodné sanovat okamžitě po vzniku narušení, resp. po ukončení těžby, a to za využití místních materiálů.

4.2.2 Opatření na lesních cestách

Zpřístupňování sítě všech typů na lesních půdách (lesní a zemní cesty, podrobná síť přibližovacích nebo vyklizovacích linií vč. všech objektů) představuje významný transformační vliv na srážkoodtokové procesy zejména v pramenných oblastech a povodích drobných a bystřinných toků.

4.2.2.1 Odtok srážek na lesní dopravní síti

Při přivalových (katastrofálních) i regionálních ovzdušných srážkách lesní dopravní síť významně ovlivňuje utváření plošného nesoustředěného odtoku a zvyšování podílů odtoku soustředěného v závislosti na vlastní hustotě a uspořádání i na konkrétních charakteristikách jejího provedení a vybavenosti zejména odvodňovacími prvky a zařízeními nebo objekty.

Míra působení je podmíněna již vhodným a účelným uspořádáním a trasováním, přiměřenou hustotou a zvláště pak podélným i příčným odvodněním liniových tras. Neexistující retenční, infiltrační a akumulací kapacita na těchto plochách se nutně promítají zvyšováním specifických odtoků z našich lesnatých povodí.

Nebezpečnost srážkoodtokového a tedy i erozního působení narůstá pochopitelně i zvyšováním odtokových rychlostí, když při povrchovém soustředěném odtoku představuje rychlost 0,1 - 3,0 m/s. Pro porovnání odtok lesní hrabankou probíhá rychlostí 0,01 - 0,1 m/s (tj. 10 - 30x méně) a při odtocích půdním prostředím i při mělkém (hypodermickém) podzemním odtoku je rychlost pouze 10 - 6 až 10 - 5 m/s (tedy 10 000 x méně). Přitom dovolená nevymílací rychlost i u soudržných zemin je 0,2 - 2 m/s. Všechny přístupové trasy vykazují samozřejmě nižší drsnost jejich pravidelně zhutňovaného povrchu pojížděním bez povrchových retencí nebo akumulací a vedou tedy zákonitě ke zvyšování odtokových součinitelů a zkracování dob koncentrace povrchových i povodňových průtoků.

Se zřetelem ke snižování nepříznivých povodňových odtoků a s nimi souvisejících erozních projevů jsme nuceni prosazovat žádoucí a potřebnou vybavenost přístupových tras podélným a příčným odvodněním (příkopy nebo rigoly, svodnice, propusti a mostky) příslušných parametrů v souladu s hydrotechnickým řešením a výpočty ve vazbách na kvalifikované hydrologické podklady a údaje. I přilehlé zářezové a násypové plochy by měly být zásadně a co nejdříve po výstavbě opatřeny kvalitním travním krytem v zájmu vyloučení nebo alespoň minimalizace potenciálních odtokových a erozních účinků a důsledků. Objekty podélného opevnění a odvodnění bývají obvykle vybavovány pouze trasy zpevněných lesních cest, budované podle příslušné směrné normy ČSN 73 6108. Již podstatně skromnější bývá tato vybavenost u lesních cest zemních a jejich absence u dřívě budovaných „svážnic“ byla dokonce předepisována a respektována.

4.2.2.2 Příčné odvodnění

Svodnice

Na rozdíl od zahraniční praxe a zkušeností se setkáváme v našich poměrech pouze u ojedinělých lesnických hospodářských subjektů se systematickým budováním příčných odvodňovacích zařízení, svodnic nejrůznějších improvizovaných nebo i typizovaných a průmyslově vyráběných konstrukcí. Přitom se může jednat i o jednoduché a realizačně nenáročné objekty a zařízení různých konstrukčních typů a provedení (např. dřevěné z neopracovaného nebo různě upraveného dřeva, kovové, prefabrikované apod.).



Obr. 6: Dřevěná svodnice (zdroj internet)



Obr. 7: Ocelová svodnice (Zdroj internet)



Obr. 8: Betonová svodnice (zdroj internet)

Tato zařízení mají za cíl zabránit povrchovému soustředěnému odtoku u lesnických jednoproudových tras přímo prohloubenými poježděnými pruhy. Důsledky tohoto stavu vedou ve svých konečných důsledcích ke vzniku prohlubní v jízdních pruzích, erozních rýh až výmolů a často až k vyřazení přístupové trasy z provozu.

Je ještě nutné zvážit druhotnou škodlivost podobných jevů transportem a nevhodným nebo poškozujícím ukládáním vyerodovaných zemin nebo i hrubších písčitých až kamenitých splavenin na nevhodných níže položených prostorech a plochách. Přitom právě příčná odvodnění a jeho jednotlivé objekty všech vhodných konstrukcí mají za cíl z jimi opatřených cestních tras převádět povrchově odtékající vodu jen do sousedních lesních porostů, ideálně do infiltrace lesními půdami nebo alespoň do formy odtoku plošného, nesoustředěného.

Úspěch a míra tohoto žádoucího působení příčných odvodňovacích zařízení je ovšem dán mírou odpovědného provedení, použitým typem, umístěním ve vzájemných kritických vzdálenostech podle podélného sklonu cestní trasy a zásadně mírně šikmo vzhledem k její podélné ose. Tyto předpoklady mají přispět k plynulému odtoku svodnicemi a do určité míry i k projevu samočisticí schopnosti těchto účelných zařízení. Přitom samotné osazení v úrovni nivelety koruny cesty by nemělo vést k problémům při dopravním využívání nebo dokonce k nadměrnému opotřeбенí poježdějících mechanismů nebo dopravních prostředků.

Působnost a účinnost příčného odvodnění je pak ještě dána a přímo podmíněna pravidelnými provozními prohlídkami, spojenými s nutným pročištěním průtočných profilů svodnic a stálým zabezpečením volných výtoků do prostoru násypových svahů nebo do přilehlých lesních porostů. Jako nezbytné je třeba také protierozní zabezpečení výtoků (vyústění) svodnic zejména na delších a příkrých násypových svazích jednoduchým přírodě blízkým opevněním (např. kamenným nebo štěrkovým pohozem). U hladkých (kovových nebo ocelových) svodnic je předpokládán značný podíl samovolného čištění, ale přesto je vhodné výše uvedené požadavky na provozní prohlídky dodržovat. Vybavení a

účinnost příčných odvodnění vedou ve svých konečných důsledcích zejména u zemních cest k zachování provozuschopnosti a prodloužení nutných údržbových cyklů i snížení jejich nákladnosti. Zanedbatelný není ani podstatný vliv na snížení erozních účinků a vyloučení transportů vznikajících plavenin a splavenin s následným nebezpečím druhotných škod jejich nevhodnou sedimentací ve vodní síti, ve vodních dílech a nádržných prostorách nebo na přilehlých pozemcích údolních tratí vodní sítě. Uvážíme-li racionálně všechny závažné kladné důsledky těchto jednoduchých odvodňovacích zařízení, pak jsme nuceni přistoupit k jejich soustavnému a cílevědomému prosazování v nejširším lesnickém provozu u všech vlastnických, uživatelských i správních subjektů lesního hospodářství ČR.

Propustky

Trubní propustky jsou nejčastějším případem příčného odvodňovacího objektu na lesních cestách. Světlost a sklon propustků volíme v závislosti na maximálním průtočném množství vody stanoveném pro propustek hydrotechnickými výpočty. Z důvodu snadného čištění je nejmenší přípustný průměr potrubí umístěného příčně pod tělesem lesní cesty 60 cm.

Stavební součásti propustku jsou potrubí, lože potrubí, čela, úprava vtoku a vyústění. Pro rychlou výstavbu kruhových trubních propustků v cestním tělese se užívá prefabrikovaných železobetonových nebo betonových trub jako převažujících stavebních materiálů. Uplatňují se však i jiné materiály jako např. ocel nebo plasty

Lože potrubí je úprava na srovnaném zemním povrchu, na kterou je ukládáno potrubí, bývá betonové nebo štěrkopískové. Vtok a výtok trubních propustků bývá u lesních cest opatřen nejčastěji čely, která se skládají ze tří částí: základu, dříku a římsy. Čela zajišťují stabilitu zemního tělesa, převádí proud vody z příkopu do potrubí a zachycují podélné síly vznikající v potrubí. Dřík čel je nejčastěji postaven z kamenného zdiva. Úprava vtoku propustku zahrnuje opevnění profilu příkopu či dna koryta před vtokem. Úprava výtoku propustku zajišťuje bezeškodné rozptýlení vody protékajícím potrubím na přilehlý terén. Stavebně jednoduchým a účinným opatřením je opevnění výtoku těžkým kamenným záhozem s vějířovitým rozevřením.

4.2.3 Hrazení bystřin a strží

4.2.3.1 Všeobecně

Mírou vodní eroze v povodí je množství přenášeného materiálu ve vodním toku, to jest plavenin, splavenin a látek rozpuštěných. Je-li překročena únosná míra vodní eroze, je tím ohrožena i ekologická stabilita území a ekosystému. Nedílnou součástí těchto území jsou i sídelní útvary a součástí těchto ekosystémů je rovněž životní prostředí člověka. Proto není možné vždy tvrdit, že jakýkoliv zásah člověka do přírodního prostředí a ekosystému vodního toku je vždy v rozporu se zájmy ochrany přírody, i když se zásah projeví negativně na některých složkách životního prostředí. V mnoha případech totiž neexistuje jiné společensky přijatelné řešení, které by bylo realizovatelné v daných časových a finančních podmínkách.

Obecně sice lze simulovat přírodě blízké životní prostředí v toku, avšak již nikdy se v tomto prostředí nevytvoří stejný ekosystém, který by zde vznikl přirozeným a pozvolným vývojem. Paradoxně to platí i pro náhlou změnu prostředí v toku vyvolanou přirozenými jevy jako je intenzivní eroze, která je vyvolána korytotvorným povodňovým průtokem.

4.2.3.2 Bystřiny a jejich splaveninový režim

Zejména horské potoky a bystřiny mohou být významným zdrojem splavenin, které voda vynáší do oblastí s menšími sklony, kde se usazují a zmenšují průtočný profil, tudíž při velkých průtocích voda vybřežuje, vynáší na okolní pozemky sterilní, mnohdy hrubozrnné materiály a tím ztěžuje jejich obhospodařování.

Jedním ze způsobů, jak lze ovlivnit odtokový režim v povodí, je i hrazení bystřin.

Bystřina je vodní tok, vyznačující se velkým rozdílem mezi maximální a minimální vodou (průtokem), transportem splavenin a převažujícím turbulentním prouděním. Vyskytuje se zpravidla v oblastech s vyššími sklony, v pramenných horských a podhorských oblastech a v pahorkatinách.

Splaveniny jsou pevné částice různého tvaru, velikosti a geologického původu, které jsou splavovány do koryt bystřin a vlivem rychlosti proudící vody se dostávají do pohybu. Tyto částice jsou pak transportovány tokem a v jeho dolní části jsou ukládány.

Z hlediska režimu splavenin má bystřina tři charakteristické úseky:

- sběrný úsek;
- dopravní (neutrální) úsek;
- ukládací úsek.

Hrazení bystřin je soubor opatření, které mají zamezit vzniku a dopravě splavenin a zajistit bezpečný průtok vody.

Ve spojitosti se splaveninami je nutno zmínit samotný účel hrazení bystřin, kdy se jedná zejména o odstranění či snížení škodlivé činnosti bystřin, která se projevuje za velkých průtoků. Mezi tyto aktivity patří např.:

- omezit vymílací činnost a transport splavenin z povodí;
- zamezit nadměrnému ukládání splavenin;
- zabránit zašterkování okolních pozemků;
- omezit proces prohlubování koryta;
- snížit podemílání svahů, úbočí a břehů;
- zabránit ohrožení nemovitostí, budov, komunikací atd.

4.2.3.3 Návrh a doporučení

Na základě výsledů splaveninové analýzy viz 1. část Analytická část kap. 4, lze konstatovat, že sedimenty uložené na dně jednotlivých toků jsou převážně tvořeny v drtivé většině štěrkem s příměsí písku a kameniva jejichž granulometrické i petrografické složení odpovídá geologickým poměrům v povodí (s výjimkou materiálů původních úprav a několika míst vnosu antropogenních materiálů formou drobných skládek inertního odpadu zamýšlených jako úprava nádrží).

Základním principem opatření u horských toků bystřin a strží je zvolení vhodné soustavy objektů, která zajistí požadovanou protipovodňovou ochranu, stabilitu vodního toku a protierozní funkci při maximální možné míře podpory hydromorfologických útvarů a procesů.

Vzhledem k potřebě **výrazného omezení chodu splavenin** s ohledem na plánovanou nádrž Vlachovice, jsou možnosti obnovy morfologických procesů částečně omezeny.

Aby byly negativní důsledky minimalizovány, je vhodné upravit úsek diferencovaně: na většinu toku umístit přírodě blízké objekty, které zamezí nadměrným erozním procesům a uvolňování splavenin (nízké stupně, skluzy, v úsecích s extrémními projevy eroze lze umístit konsolidační přehrážky). Objekty zachycující splaveniny jako jsou retenční přehrážky umístit do vhodných profilů těsně nad zastavěné území, ve kterém by splaveniny působily škody.

PŘEHRÁŽKA – HRAZENÍ STRŽÍ

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, vody a erodovaného materiálu.

Lesní strže jsou hrazeny ve směru kolmém na osu strže. Materiál konstrukce může být různý dle charakteru strže, přírodních podmínek a očekávaných (stanovených) charakteristik průtoků ve strži. Přehrážky mohou být budovány jako dřevěné, srubové, kamenné do drátěných košů, kamenné do cementové malty, zděné, prefabrikované atp. Vždy je nutné dostatečné zavázání konstrukce do svahů strže a zajištění odtoku vody snížením její unášecí síly a sedimentaci unášeného materiálu.

- Samotná přehrážka pak ovlivňuje odtok z mikropovodí nad přehrážkou a současně modifikuje kulminační průtoky v recipientu pod přehrážkou. Vyrovnává odtoky z mikropovodí nad přehrážkou;
- Snížení odnosu sedimentů do vodního toku čímž nedochází k zanášení koryta v obcích a současně nebude docházet k zanášení plánované nádrže VD Vlachovice;
- Vlivem účinnosti přehrážek ve stržích dochází ke snížení obsahu nerozpuštěných látek ve vodě;

- V době plnění jímacího prostoru nad přehrázkou může být dočasným biotopem vodních a na vodu vázaných organismů.



Obr. 9: Srubová přehrážka (zdroj internet)



Obr. 10: Zděná přehrážka (Zdroj internet)



Obr. 11: Drátokamenná přehrážka (zdroj internet)



Obr. 12: Zděná přehrážka (Zdroj internet)

PŘEHŘÁŽKA – HRAZENÍ BYSTŘIN

Hrazení bystřin je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení bystřin pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, vody a erodovaného materiálu.

Bystřiny jsou zpravidla hrazeny soustavou přehrážek ve směru kolmém na osu toku. Materiál konstrukce může být různý dle charakteru toku, přírodních podmínek a hydrotechnických výpočtů průtoků v bystřině. Přehrážky mohou být budovány jako dřevěné, srubové, kamenné do drátěných košů, kamenné do cementové malty, zděné, prefabrikované atp. V zásadě se v praxi hrazení bystřin rozlišují dva typy přehrážek - **konsolidační a retenční**.

4.2.3.4 Závěr

Pro další práce na projektových dokumentacích je nutné pro navržená opatření, u kterých se jedná o především stabilizaci podélného sklonu provést:

- a) laboratorní práce – zrnitostní analýzu;
- b) splaveninovou analýzu – výpočet roční produkce splavenin (např. dle Gavriloviče).

$$W_s = 3,14 \cdot K_t \cdot H_a \cdot F \cdot Z^{1,5}$$

W_s - roční produkce splavenin [$m^3 \cdot rok^{-1}$]

F - plocha povodí [km^2]

Ha - střední dlouhodobý úhrn srážek [mm]

K_T - parametr K

t - střední roční teplota [°C]

Z - faktor erozní ohroženosti

- c) stanovení nevymílacích rychlostí a sklonu
- d) výpočet průtoků dnových splavenin
- e) výpočet průtoků splavenin

Na základě výše uvedených podrobných výpočtů následně návrhy posoudit a případně upravit či doplnit. Přesný typ přehrážky volit až na základě výsledků biologického hodnocení (doporučení do dalších stupňů PD) a jednání se správou CHKO Bílé Karpaty.

V případech retenčních přehrážek je nutné vybudovat v prostoru nad přehrážkou záchytný prostor s možností odtěžení naplaveného materiálu. Prakticky to znamená, že do záchytného prostoru bude vytvořen sjezd z lesní cesty, který mechanizaci umožní snadný přístup k záchytnému prostoru.

Rozměry tělesa přehrážek a délka dopadiště budou určeny přesným výpočtem. Výška přehrážky bude odvozena z úrovně terénu břehů tak, aby nedocházelo k obtékání přehrážky ani při povodni.

Návrhy opatření k jednotlivým lokalitám jsou uvedeny v kap. 4.3.

4.2.4 Opatření obecnějšího rázu:

- Při obnově lesa preferovat přirozenou obnovu lesa a podrostní způsoby hospodaření a předcházet tak rozsáhlejšímu odkrytí půdy s následkem ztráty zasakovací schopnosti půdy, ke kterému dochází při odstranění všech vzrostlých stromů najednou.
- Nepříznivý stav lesa a jeho dopad na retenční schopnosti lze obecně minimalizovat uplatněním šetrných těžebně-dopravních technologií při těžbě (s ohledem na terénní typy); důležitým opatřením je dále povýrobní úprava pracovišť a dodržování technologické kázně. Neméně důležitým faktorem je provádění činností ve vhodnou roční dobu (mráz, sucho).
- Podél vodotečí a na stanovištích s volnou hladinou podzemní vody (tzv. preferované odtokové zóny) v žádném případě nesmí být pojížděny těžebně-dopravními prostředky. Těžebně-dopravní činnost zde musí být přizpůsobena sezónnímu stavu únosnosti půdního povrchu.
- Postupně optimalizovat hustotu odvozních cest, zajistit trvalé zpřístupnění lesních porostů transportními linkami a tím minimalizovat vjezd přibližovacích prostředků dovnitř porostů; používat mechanizační prostředky s odpovídajícím měrným zatížením půdy.
- Při výstavbě lesní dopravní sítě a staveb sloužících lesnímu hospodářství zohlednit komplexní pohled odtokových poměrů v území.

4.2.5 Další opatření:

(vztahující se k funkcím lesních porostů vodoochranným, protierozním, infiltračním a desukčním)

- V případě holosečí k vodoteči, holosečí na svahu se sklonem nad 50% a holosečí na zamokřených lokalitách - co nejdříve zabezpečit plochu holoseče proti erozi.
- V případě uložení těžebního odpadu v korytě vodoteče tuto co nejdříve vyčistit, v letním období lijků vyčistit okamžitě.
- Přibližování korytem vodoteče je nepřipustné, stejně tak přibližování dříví přes vodní tok brodem.
- V případě poškození stupně v korytě zabezpečit neprodleně jeho opravu.
- V případě poškození traktorovými přibližovacími linkami zajistit jejich neprodlenou asanaci.
- V případě nepevněných cest špatně zabezpečených proti odtoku a erozi neprodleně napravit jejich poškození, zajistit jejich odvodnění včetně dodržení doporučených odstupů odvodňovacích zařízení.
- V případě nepoužívaných cest tyto zabezpečit proti odtoku a erozi a co nejdříve plošně asanovat.

- V případech bezodtokových lokalit sekundárně zamokřených vodou z nesprávně odvodněných cest nebo přibližovacích linek – napravit odvodnění cest a zabezpečit přibližovací linky proti soustředěnému odtoku.
- V případě úniku ropných látek okamžitě zajistit odstranění kontaminované zeminy, zabezpečit plochu proti erozi a asanovat.

4.3 Návrh opatření na tocích nad nádrží

4.3.1 Drnovice

4.3.1.1 Opatření DR-TO-01 – Realizace tůní, mokřadu, prohlubní

Označení problému:	/	Tok:	Vysokopolský potok
Označení navrženého opatření:	DR-TO-01	Lokalizace:	ř. km 0,000– ř. km 0,100
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 100,0 m		

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „dobrý“. Je tedy vhodné navrhnout opatření, které zlepší hydromorfologický stav nivy a současně bude podpořena větší retence vody v krajině.

Vlára

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	38,492 – 40,780	63,98	Dobrý	MD
Niva	38,492 – 40,780	58,24	Střední	MD

Vysokopolský potok

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,000 – 0,315	65,25	Dobrý	MD
Niva	0,000 – 0,315	70,75	Dobrý	MD



Obr. 13: Soutok Vysokopolského potoka s Vlárrou – lokalita vhodná k návrhu opatření

Návrh řešení:

Podpoření retence vody v krajině a zlepšení hydromorfologického stavu nivy bude zajištěno realizací mokřadu, tůní či prohlubněmi.

Účel objektu :

Realizací mokřadů, tůní či prohlubní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO_2) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Dispoziční řešení :

Daná lokalita se nachází u soutoku Vysokopolského potoka s Vlárrou. Opatření bude situováno na cípu pastviny pro dobytek.

Konstrukční řešení :

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázkováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Tůně či prohlubně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší **zónu s periodickým zaplavením**. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při

modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí.

Navrhované opatření bude napájeno vodou z toku Vlárky. Vysokopolský potok je v této lokalitě zahlouben a napájení tůň a mokřadů by bylo těžce proveditelné.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.1.2 Opatření DR-MVN-02 – Malá víceúčelová retenční nádrž

Označení problému: DR-DOT-3.7 Tok: Nad soutokem Vlárky a bezejmenného DVT

Označení navrženého opatření: DR-MVN-02 Lokalizace: lokalita Stráně

Popis problému:

V zájmovém území obce Drnovice je potřeba zajistit retenci vody v krajině a zachytit nadměrný transport sedimentů.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu. Nádrž by měla také sloužit k zachycení sedimentů.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem, která by sloužila k zachycení sedimentů. Konec vzdutí kolem přírodního kanálu by byl oživen návrhem vodního biotopu.

Dispoziční a funkční řešení:

Objekt bude umístěn v lokalitě nad soutokem řeky Vlárky a bezejmenného DVT pod lokalitou Stráně. Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopů i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzdutí soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůň). Nádrž bude mít vliv i na chod splavenin. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření, ať již to budou organizační, agrotechnická nebo biotechnická, aby se snížil erozní smyv.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráz opatřená vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem. Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni. Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3

Subtyp dle katalogu PBPO /

4.3.1.3 Opatření DR-TO-03 – Podpora samovolného vývoje toku, tůň, prohlubně

Označení problému:	/	Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	DR-TO-03	Lokalizace:	ř. km 40,125 – ř. km 40,900
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 775,0 m		

Popis problému:

V řešeném úseku bude realizována menší víceúčelová nádrž s menším zásobním prostorem (viz DR-MVN-02). V rámci tohoto návrhu bude upraveno i koryto toku nad touto nádrží. Smyslem tohoto návrhu je zlepšení hydromorfologického stavu toku i jeho nivy.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	38,492 – 40,780	63,98	Dobrý	MD
Niva	38,492 – 40,780	58,24	Střední	MD



Obr. 14: Lokalita vhodná k vybudování menší nádrže



Obr. 15: Pohled na vodní tok

Návrh řešení:

Návrhem opatření na tomto úseku je:

- obnova přirozené morfologie toku – rekonstrukce iniciálního tvaru trasy a členitosti koryta,
- realizace tůň a prohlubní.

Účel objektu :

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku a nivy. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělkou vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Dojde rovněž k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Realizací tůň a prohlubní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy.

Dispoziční řešení :

Navržené opatření se nachází pod obcí Drnovice, nad soutokem Vysokopolského potoka s Vlárrou.

Konstrukční řešení :

V území podél toku bude vytvořen meandrový pás, kde bude docházet k samovolnému vývoji koryta. Přirozený vývoj toku bude podpořen změnou sklonu svahů střídavě na levém a pravém břehu, které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňující průtok směrem ke svahu na protějšímu břehu. Revitalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu. Již zmíněné dřevní stromové výhony, jejichž účelem je usměrnění proudu vody směrem ke svahu a urychlení přirozeného vývoje koryta, budou získány při kácení ojedinělého vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem. Součástí návrhu bude doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů.

Dále budou na vhodných místech v okolí toku realizovány terénní prohlubně a tůň. Tůň, prohlubně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrůvky a břehové výběžky. Tůň by měly mít co největší **zónu s periodickým zaplavováním**. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůň by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání.

Přesná lokalizace návrhu bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1, 5**

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.1.4 Opatření DR-TO-04 – Realizace tůní, prohlubní, mokřadů

Označení problému:	/	Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	DR-TO-04	Lokalizace:	ř. km 41,142 – ř. km 44,778
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 3636,0 m		

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „dobrý“ či „velmi dobrý“, nicméně výsledné hodnoty se nachází spíše u dolní hranice těchto kategorií, proto vzhledem k lokalitám, kde se úseky nacházejí, lze pro zajištění větší retence vody v krajině, toto hodnocení ještě zvýšit. V daném úseku se nacházejí lokality vhodné pro vybudování tůní, terénních prohlubní či mokřadů.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	41,142 – 42,371	83,74	Velmi dobrý	MD
Niva	41,142 – 42,371	62,14	Dobry	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	42,371 – 43,761	72,89	Dobry	MD
Niva	42,371 – 43,761	82,18	Velmi dobrý	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	43,761 – 44,778	71,00	Dobry	GB
Niva	43,761 – 44,778	86,87	Velmi dobrý	GB

Obr. 16:



Obr. 17: Lokalita vhodná k vybudování tůní, prohlubní



Obr. 18: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu

Návrh řešení:

Podpoření retence vody v krajině a zlepšení hydromorfologického stavu nivy bude zajištěno realizací mokřadu, tůň či vybudováním prohlubní.

Účel objektu :

Realizací mokřadů, tůň či prohlubní bude zvýšena retence vody v krajině. Rovněž bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Dispoziční řešení :

Daná opatření začínají před obcí Drnovice a končí v lokalitě s názvem Osičí pod vrchem zvaný Hůrka.

Konstrukční řešení :

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Tůň či prohlubně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Tůň by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůň by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavlčováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí.

Nátok do tůň či prohlubní bude zajištěn z Vlárky a v určitých místech pomocí výhonů. Při zvýšeném průtoků dojde díky výhonům ke zvýšení hladiny a k nasměrování proudu vody do prohlubní či tůň.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.1.5 Opatření DR-MVN-05 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému:	DR-DOT-3.3	Tok:	Vlára ID 10100138		
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-05	Lokalizace:	nedaleko humna	lokality	Mahučova

Popis problému:

V zájmovém území obce Drnovice je potřeba zajistit retenci vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování menšího suchého poldru nebo nádrže s dostatečným retenčním prostorem, a to v lokalitě Mahučova humna.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s větším retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně, má navržen dostatečně velký retenční prostor pro zachycení větších průtoků. Tím bude schopna transformovat návrhovou povodeň a po jejím průchodu řízení snižovat ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3**

Subtyp dle katalogu PBPO **/**

4.3.1.6 Opatření DR-MVN-06 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému:	DR-DOT-3.6	Tok:	/
Označení navrženého opatření:	DR-MVN-06	Lokalizace:	nad SZ okrajem intravilánu obce Drnovice

Popis problému:

V zájmovém území obce Drnovice je potřeba zajistit zvýšení retence vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem je schopna částečně transformovat povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízení vyprazdňovat ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Tato stavba má potenciál zadržovat povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšovat infiltraci vody do půdy v oblasti zátopů i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3** Subtyp dle katalogu PBPO **3.a**

4.3.1.7 Opatření DR-MVN-07 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému: / Tok: **Vlára, ID 10100138**

Označení navrženého opatření: **DR-MVN-07** Lokalizace: lokality Božnovy

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na obnovení původní nádrže v lokalitě Božnovy. Jednalo by se o objekt malé boční víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt boční MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Stavba by měla být vázána na místo původní dnes již zaniklé nádrže.

Nádrž včetně úpravy konce vzduť bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3** Subtyp dle katalogu PBPO **3.a**

4.3.1.8 Opatření DR-MVN-08 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému:	DR-DOT-3.5	Tok:	ID 10190016
Označení navrženého opatření:	DR-MVN-08	Lokalizace:	lokalita nad Padělkama

Popis problému:

V zájmovém území obce Drnovice je potřeba zajistit retenci vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzduť doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzduť soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůní). Nádrž bude mít vliv i na chod splavenin na daném DVT. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření, ať již to budou organizační, agrotechnická nebo biotechnická, aby se snížil erozní smyv.

Nádrž včetně úpravy konce vzduť bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3	Subtyp dle katalogu PBPO /
-----------------------------------	----------------------------

4.3.1.9 Opatření DR-MVN-09 - Retenční nádrž s malým zásobním prostorem

Označení problému:	DR-DOT-3.4	Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	DR-MVN-09	Lokalizace:	lokalita Láze

Popis problému:

V rámci zvýšení retence vody v krajině je potřeba na území obce Drnovice přijmout opatření k zadržení vody v krajině.

Návrh řešení:

Na základě dotazníkového šetření vzešel požadavek na vybudování MVN s možností částečné retence vody. V dané lokalitě je vhodné vybudovat tzv. víceúčelovou nádrž, která by kromě malého retenčního účinku zároveň plnila funkci usazovací, a to z toho důvodu, že v součinnosti s návrhem opatření (ve formě dřevěných přehrázek umístěných výše v rámci dotčeného povodí) nebude rozsah jejího zanesení tak brzy výrazný, neboť se uplatní systém zadržení sedimentů a různého plaví již v pramenných částech řeky Vlárý, ale i v jejích drobných LB a PB přítocích.

Účel objektu:

MVN se navrhuje nejčastěji ve formě závěrečných prvků protierozní a protipovodňové ochrany v kombinaci s jinými prvky protipovodňové ochrany.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje relativně velké množství vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování; ochrana objektů před povodněmi; zásobní prostor může plnit žádoucí funkci mokřadu. Pokud je MVN umístěna na toku, tak vytváří migrační bariéry na vodních tocích. Nádrže mění složení vody, v případě chovu ryb bude vliv negativní. Protierozní nádrže, které slouží k zachycení splavenin (smyvů) přicházejících z povodí sedimentací - rozdíl mezi retenčními a usazovacími nádržemi je minimální, tedy i jejich funkce a vlivy jsou obdobné.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO	3.a
---------------------------------	---	--------------------------	-----

4.3.1.10 Opatření DR-TO-10 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	PB Tichovského potoka
Označení navrženého opatření:	DR-TO-10	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Tato jižní část k.ú. Drnovice je rovněž charakteristická svým členitým územím s úzkými údolími o větším podélném sklonu, který negativně ovlivňuje stabilitu dna.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Drnovice v povodí Tichovského potoka byly vymezeny úseky, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s případným vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu :

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení :

PB přítoky Tichovského potoka PP č. 4 ID 10199417, PP č. 3 ID 10204593 a PP č. 2 ID 10189825.

Konstrukční řešení :

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a (3.a)
---------------------------------	--------------	--------------------------	------------------

4.3.1.11 Opatření DR-TO-11 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	PB přítoky řeky Vlárky
Označení navrženého opatření:	DR-TO-11	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Zejména severní část k.ú. Drnovice je rovněž charakteristická svým členitým územím s úzkými údolími o větším podélném sklonu, který negativně ovlivňuje stabilitu dna.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Drnovice v povodí řeky Vlárky (respektive jejích PB přítoků) byly vymezeny úseky, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Mиграční prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s případným vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu :

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení :

PB přítoky řeky Vlárky PP č. 2 ID 10201359 a ID 10190016.

Konstrukční řešení :

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a (3.a)
---------------------------------	--------------	--------------------------	------------------

4.3.1.12 Opatření DR-TO-12 - Hrazení strží

Označení problému:	/	Tok:	LB strže v povodí Vysokopolského potoka k.ú. Drnovice
Označení navrženého opatření:	DR-TO-12	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severní část katastrálního území Drnovice je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně Vysokopolského potoka. Místy se nachází i lokality tvořené stržemi, tyto údolnice jsou po převážnou část roku suché, ale v případě nepříznivého počasí se mohou stát sběrnou oblastí odtoku vod z dané lokality.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Drnovice byly vymezeny oblasti s viditelným projevem povrchové eroze, a to v podobě strží, které budou stabilizovány formou návrhu biotechnických opatření.

Účel objektu :

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, tj. vody a erodovaného materiálu (splavenin a plavenin).

Strže jsou nejviditelnějším erozním projevem. Rozlišuje se zhlaví strže, boky strže a koryto (dno) strže.

Konstrukční řešení :

Technické opatření se týká zejména stabilizace dna ve formě využití některého z těchto prvků: prahů, přehrázek, rovnaniny, zápleťových plůtků nebo garnisáže. Svahy je vhodné zajistit klejonáží nebo zápleťovými plůtky. Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o krátkodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení rovněž o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a
---------------------------------	----------	--------------------------	------------

4.3.2 Haluzice

4.3.2.1 Opatření HA-TO-01 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	bezejmenné PB přítoky řeky Sviborky v rámci k.ú. Haluzice
Označení navrženého opatření:	HA-TO-01	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severozápadní část katastrálního území Haluzice je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT). Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Haluzice byly vymezeny úseky DVT (ID 10196180, ID 10202621 a ID 10208081), které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

V případě povodí Sviborky není žádoucí výrazně omezit chod splavenin jako u v sousedních katastrech. Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny, cílem je i omezení rychlé retardace větších údolnic.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (pravostranné přítoky ID 10196180, ID 10202621 a ID 10208081) vodního toku Sviborka.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednotěnné nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neoklestěných kmenů.

V rámci DVT v povodí řeky Sviborky je potřeba u stavby přehrážek zajistit vybudování několika otvorů pro zajištění alespoň částečného chodu splavenin.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vtipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Copyright © AQUATIS a.s.

B_2_Technicka_zprava.docx

strana 64

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO **/**

Na stávajícím území obce se nevyskytují žádné vodní nádrže nebo vodní plochy. V rámci dotazníkového opatření nebyl vznešen požadavek na návrh nové vodní plochy. Vzhledem k tomu, že část území katastru obce Haluzice náleží do povodí Sviborky a ani během dotazníkové šetření nebyl zjištěn výskyt zaniklých vodních ploch, neshledává projektant důvod budování nové nádrže, a to také z důvodu omezení vzniku výrazných bariér pro chod splavenin, kterými je nutné dotovat Sviborku, potažmo řeku Vlárú.

4.3.3 Křekov

4.3.3.1 Opatření KR-TO-01 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	Křekovský potok ID 10206253 PB přítok Křekovského potoka ID 10197723 a Středěnský potok ID 10187454
Označení navrženého opatření:	KR-TO-01	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Jihovýchodní a jižní část katastrálního území Křekov je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá několik drobných vodních toků (DVT). Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Křekov byl vymezen úsek na Křekovském potoce (ID 10206253), na PB DVT (ID 10197723) a na Středěnském potoce (ID 10187454), které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta předmětných toků. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

V případě povodí Smolinky není žádoucí výrazně omezit chod splavenin jako u v sousedních katastrech. Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny, cílem je i omezení rychlé retardace větších údolnic.

Dispoziční a funkční řešení:

Křekovský potok ID 10206253, PB přítok Křekovského potoka ID 10197723 a Středěnský potok ID 10187454

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

V zájmovém území je potřeba u stavby přehrážek zajistit vybudování několika otvorů pro zajištění alespoň částečného chodu splavenin.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu

dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Ménší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO **/**

4.3.3.2 Opatření KR-TO-02 – Studie odtokový poměrů (záměr jiného investora)

Označení problému:	KR-3.1, KR-3.2, KR-3.3, KR-3.4	Tok:	Křekovský potok Bezejmenný tok (IDVT 10197723) Bezejmenný tok (IDVT 10190826)
Označení navrženého opatření:	KR-TO-02	Lokalizace:	KÚ Křekov

Popis problému:

Křekovský potok je levostranný přítokem Smolinky, pramení pod vrchem Stráně v nadmořské výšce asi 575 m n.m. Plocha povodí nad km 1,172 je 1,96 km². Potok má rozvětvené povodí s několika přítoky, které stékají ze svahů otevřeného údolí z nadmořské výšky okolo 550 m. Svahy údolí jsou částečně zalesněné (cca 50 %).

V centru obce se nachází cca 45 m dlouhý zatrubněný úsek toku troubami cca DN 800 až DN 1000. K zahlcení vtoku 2x DN 800 dochází pravidelně při přívalových deštích. Pod most před horním koncem úpravy ústí 2 větve zatrubněného potoka DN 800 (rovněž v havarijním stavu). Při zahlcení vtoku v km 1,220 voda přetéká po místní komunikaci a státní silnici v centru obce a zaplavuje sklepní prostory (příp. suterény) níže položených staveb.

Vzhledem k problematice provedení otevřeného koryta případně jiné vhodné řešení se obec rozhodla objednat vypracování „studie odtokových problémů“, která by v ploše povodí Křekovského potoka navrhla taková opatření, která by snížila kulminační průtok Křekovským potokem přes obec.

Investiční záměr byl zpracován společností ATELIÉREM FONTES, s.r.o, v rámci „Studie odtokových poměrů JV od intravilánu“.



Obr. 19: Náhrada propustku brodem



Obr. 20: Odstranění stávajícího zatrubnění toku

Účel objektu a dispoziční řešení :

Návrhem těchto opatření dojde ke zlepšení odtokových poměrů v daném území.

Daná návrhová opatření se nachází v katastrálním území Křekov.

Návrh řešení:

Z pohledu zadržení vody v krajině (retence) jsou ve studii navrhovány:

- menší rybník v obci,
- přehrážka (zřejmě by se mělo jednat o retenční přehrážku,
- náhrada již nefunkčního koupaliště nad obcí menší vodní plochou

Tato opatření jsou pak dále doplněna o nově navrhované přeložku malých drobných toků mimo obec , včetně návrhu zkapacitnění propustků, úpravu koryta v obci a nahrazení propustku brodem.

Přehrážka:

Přehrážka je navržena pro zachycení části splavenin, zmírnění podélného sklonu a zadržení vody v horní části povodí. V tělese kamenné přehrážky bude zřízeno jedno svislé okno, nebo několik etážových oken, výškově navazujících, aby byl umožněn kontinuální průtok přehrážkou i v případě jejího částečného naplnění splaveninami a plaveninami. Korunu bude vytvořen snížený přeliv (cca 0,5 až 0,7 cm) pro odtok vody pro případ úplného zaplnění retenčního prostoru přehrážky. Pokud bude přehrážka zcela zaplněna, je nutno zachytit (retenční) prostor odtěžit.

Přehrážka je konstrukčně navržena kamenná zděná na cementovou maltu s dostatečným zavázáním do stávajícího terénu dle stávající morfologie terénu, aby nebyla ohrožena jejich stabilita. Přehrážka bude založena cca 1,2 m pod stávajícím terénem. Šířka přehrážky je uvažována cca 1,5 m dle posouzení stability. Pod přehrážkou bude koryto opevněno těžkým kamenným záhozem z lomového kamene nad 200 kg. Délka záhozu bude minimálně 4 metry, mocnost 0,7 m a zakončen bude prahem stejného materiálu výšky cca 1 m a šířky 0,7 m. Břehy nad přehrážkou budou ve vzdálenosti cca 2,0 až 4,0 m opatřeny kamennou rovinou na sucho, v patě svahu bude vytvořena patka z lomového kamene také na sucho, pod přehrážkou budou břehy opevněny cca do vzdálenosti 5,0 m.

Přesné rozměry přehrážky, včetně přelivné hrany musí vycházet z podrobných hydrotechnických výpočtů. Přehrážka není navrhována, aby zachytila celý průběh 100- leté povodně, ale aby zpomalili průběh menších povodní v části toku pod nimi.

Součástí návrhu je dále nahrazení propustku brodem, vybudování zatravněného průlehu, vytvoření opevněného přejezdu s vyspádováním směrem k průlehu, vytvoření nových kapacitních propustků v obci, odstranění stávajícího zatrubnění Křekovského potoka v obci, přeložení koryta bezejmenného toku do nové trasy mimo intravilán obce, zasypání současného koryta bezejmenného toku, přeložení bezejmenného toku do původní trasy mimo intravilán obce, vybudování propustků pod silnicí II/494, vybudování malé vodní nádrže místo bývalého koupaliště a obnovy mlýnského rybníka.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1, 2, 3, 5, 6	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a, 2.3, 3.a
---------------------------------	----------------------	--------------------------	----------------------

4.3.4 Lačnov

4.3.4.1 Opatření LA-TO-01 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	LB a PB přítoky řeky Smolinky v rámci k.ú. Lačnov
Označení navrženého opatření:	LA-TO-01	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severozápadní část katastrálního území Lačnov je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně řeky Smolinky. Pro předmětné DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází ke zvýšenému transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Lačnov v rámci horního povodí řeky Smolinky byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

V případě povodí Smolinky není žádoucí výrazně omezit chod splavenin. Opatření se budou týkat jen horní oblasti jejího povodí.

Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné i pravostranné přítoky) vodního toku Smolinka.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednostěnné nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

V rámci DVT v povodí řeky Smolinky je potřeba u stavby přehrážek zajistit vybudování několika otvorů pro zajištění alespoň částečného chodu splavenin.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytýpovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo). Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO **/**

4.3.4.2 Opatření LA-TO-02 - Hrazení strží

Označení problému:

/

Tok:

**ID 10198822 a
Smolinka ID 10186143**

Označení navrženého opatření: LA-TO-02

Lokalizace: ř. km /

Popis problému:

Severozápadní část katastrálního území Lačnov je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně řeky Smolinky. Místa se nachází i lokality tvořené stržemi, tyto údolnice jsou po převážnou část roku suché, ale v případě nepříznivého počasí se mohou stát sběrnou oblastí odtoku vod z dané lokality.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Lačnov byly vymezeny oblasti s viditelným projevem povrchové eroze, a to v podobě strží, které budou stabilizovány formou návrhu biotechnických opatření.

Účel objektu:

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, tj. vody a erodovaného materiálu (splavenin a plavenin).

Zájmová oblast spadá do povodí toku Smolinka, ve kterém není žádoucím výrazným způsobem omezit chod splavenin. Opatření hrazení strží je navrženo proto, aby nedocházelo k další výrazné degradaci svahů a byla lokálně podpořena svahová stabilita.

Strže jsou nejviditelnějším erozním projevem. Rozlišuje se zhlaví strže, boky strže a koryto (dno) strže.

Konstrukční řešení:

Technické opatření se týká zejména stabilizace dna ve formě využití některého z těchto prvků: prahů, přehrázek, rovnániny, zápleťových plůtků nebo garnisáže. Svahy je vhodné zajistit klejonáží nebo zápleťovými plůtky. Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o krátkodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení rovněž o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1**

Subtyp dle katalogu PBPO **1.a**

4.3.4.3 Opatření LA-MVN-03 - Malá vodní víceúčelová (retenční) nádrž

Označení problému:	TCH-DOT-3.4	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	LA-MVN-03	Lokalizace:	Za potoky

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na obnovení původní nádrže nedaleko lokality Za potoky. Jednalo by se o objekt malé boční víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt boční MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Stavba by měla být vázána na místo původní dnes již zaniklé nádrže.

Nádrž včetně úpravy konce vzduťi bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3	Subtyp dle katalogu PBPO /
-----------------------------------	----------------------------

4.3.5 Loučka

4.3.5.1 Opatření LC-MVN-01 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému:	LC-DOT-3.4	Tok:	DVT 10186711
Označení navrženého opatření:	LC-MVN-01	Lokalizace:	jižní část okraje intravilánu, plocha WT č. 11 dle ÚPD

Popis problému:

V zájmovém území obce Loučka je potřeba zajistit retenci vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt boční MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplňený zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Konec vzdutí je možno doplnit návrhem soustavy několika propojených tůní.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO	3.c
---------------------------------	----------	--------------------------	------------

4.3.5.2 Opatření LC-TO-02 - Přehrážka (platí i pro UJ-TO-08)

Označení problému:	/	Tok:	PB přítoky řeky Sviborky v rámci k.ú. Loučka
Označení navrženého opatření:	LC-TO-02 UJ-TO-08	a Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severovýchodní část katastrálního území Loučka je tvořena členitým územím, ve kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT), které jsou PB přítokem řeky Sviborky. Pro předmětné DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází ke značnému transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůně pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (pravostranné přítoky) vodního toku Sviborka.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vtipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření. Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO	1a, (3a)
---------------------------------	--------------	--------------------------	-----------------

4.3.6 Tichov

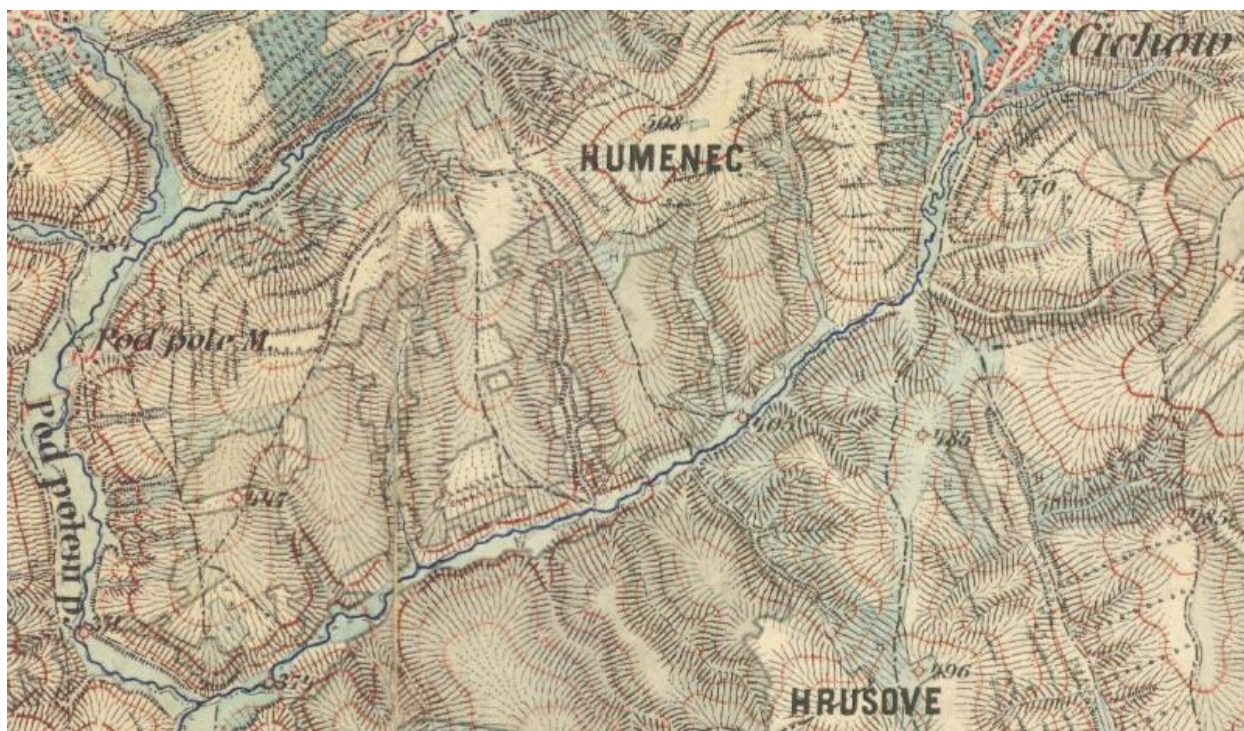
4.3.6.1 Opatření TCH-TO-01 – Revitalizace úseku toku

Označení problému:	/	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-01	Lokalizace:	ř. km 1,420 – ř. km 2,765
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	1345,0 m

Popis problému:

V minulosti na tomto úseku došlo k výrazné změně trasy toku. Trasa byla usměrněna tak, aby vznikl dostatečný prostor pro zemědělské účely. V současné době se se tento prostor využívá jako pastvina pro dobytek či louka s trvalým travním porostem.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,000 – 2,763	67,36	Dobry	MD
Niva	0,000 – 2,763	69,59	Dobry	MD



Obr. 21: Historická mapa – III. vojenské mapování M 1:25 000, původní meandrující koryto

Návrh řešení:

Návrhem opatření na tomto úseku je:

- obnova přirozené morfologie toku – rekonstrukce iniciálního tvaru trasy a členitosti koryta,
- realizace průtočných nebo neprůtočných tůň či mokřadů.

Účel objektu:

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku a nivy. Dojde k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diversity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení).

Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Realizací mokřadů a tůň bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Mezi možné střety tohoto opatření, při samovolném vývoji koryta, může dojít k uvolňování a k odnosu sedimentů do plánovaného VD Vlachovice.

Dispoziční řešení:

Návrh opatření je navržen na travnatých loukách či pastvinách v dolním úseku Tichovského potoka. V současné době je levý břeh lemován strmějšími svahy s lesním komplexem. Za loukami a pastvinami se rovněž nachází lesní komplex. Dané opatření lze vzhledem ke stávajícímu vegetačnímu doprovodu realizovat. Nachází se zde dostatek místa pro vybudování.

Konstrukční řešení:

Hlavním parametrem návrhu je stanovení vinutí toku a poměr hloubky a šířky koryta v závislosti na hydrologických charakteristikách a podélném sklonu toku.

V dané lokalitě jsou možné dvě varianty řešení:

V **první variantě** bude v území podél toku vytvořen meandrový pás kde bude docházet k samovolnému vývoji koryta. Přirozený vývoj toku bude podpořen změnou sklonu svahů střídavě na levém a pravém břehu (více změn dojde na pravém břehu a to z prostorových důvodů), které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňující průtok směrem ke svahu na protějším břehu. Revitalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu. Toto řešení je šetrnější a méně destruktivní vůči stávající vegetaci a vodnímu prostředí. Již zmíněné dřevní stromové výhony, jejich účelem je usměrnění proudu vody směrem ke svahu a urychlení přirozeného vývoje koryta, budou získány při kácení ojedinělého vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem. Součástí návrhu bude doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů.

V tomto meandrujícím pásu je vhodné vytvořit nivní či odstavná ramena, mokřad či tůň, které budou zvyšovat pestrost biotopů.

Tůň by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůň by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůň by měly být zahlobeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání.

U **druhé varianty** dojde k většímu zásahu do krajiny. Bude vytvořeno nové koryto toku přibližně v trase původního koryta. Příčným řezem bude jednoduchý lichoběžník podobných rozměrů jako stávající koryto.

Očekává se eroze, která tvar upraví do přírodě blízkého stavu. Kácení stávajícího vegetačního doprovodu bude provedeno v minimální možné míře. Součástí návrhu bude doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů. Ve stávajícím korytě bude vytvořeno mokřadní prostředí s tůněmi (viz první varianta).

Přesná lokalizace obou návrhů bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Jak už bylo zmíněno v účelu objektu, bude zřejmě docházet k unášení sedimentů do plánovaného VD Vlachovice. Součástí návrhu opatření je tedy i doporučení na vytvoření sedimentační zdrže před vodním dílem. Sedimenty na horním úseku toku budou zajištěny navrženými přehrážkami a jinými opatřeními, doporučená zdrž by tedy zachycovala pouze sedimenty z revitalizovaného úseku toku. Jednalo by se o menší sedimentační zdrž s ostrůvky uvnitř zátopy, pro zajištění lepší habitatové diverzity. Tato zdrž by současně plnila funkci biotopu pro místní faunu.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1, 5**

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.6.2 Opatření TCH-TO-02 – Realizace tůní, mokřadu

Označení problému:	/	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-02	Lokalizace:	ř. km 2,765 – ř. km 2,885
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	120,0 m

Popis problému:

V minulosti na tomto úseku došlo rovněž k výrazné změně trasy toku. Trasa byla usměrněna tak, aby vznikl dostatečný prostor pro zemědělské účely. V současné době se se tento prostor využívá jako pastvina pro dobytek. Z důvodu bohatějšího vegetačního doprovodu není v tomto úseku navrženo rozmeandrování trasy toku, je zde pouze přistoupeno k návrhu mokřadu či tůní v lokalitě soutoku Tichovského potoka a bezejmenného potoka (IDVT 10202782).

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	2,763 – 3,354	72,44	Dobry	MD
Niva	2,763 – 3,354	65,23	Dobry	MD



Obr. 22: Lokalita vhodná k vybudování tůní či mokřadů

Návrh řešení:

V lokalitě soutoku bezejmenného toku (IDVT 10202782) a Tichovského potoka se nachází vhodná lokalita k vybudování mokřadu či tůní, součástí bude i odstranění stávajícího spádového stupně.

Účel objektu:

Realizací mokřadů a tůní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO_2) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Možným střetem tohoto návrhu opatření může být to, že dojde postupem času k zazemnění tůní. Řešení bezejmenného potoka (IDVT 10202782) nebylo součástí této studie, není tedy jisté jaká je splaveninová situace no tomto potoce.

Dispoziční řešení:

Dané opatření je situováno na soutoku Tichovského potoka a bezejmenného potoka (IDVT 10202782).

Konstrukční řešení:

Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5° , tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání.

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů. Součástí realizace je i odstranění současného spádového stupně, který se nachází místě realizace tůní.

Doporučeným opatřením proti zanášení tůní je možnost realizace přehrážky či soustavy přehrážek na bezejmenném přítoku (IDVT 10202782), tak aby se snížil chod splavenin.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.6.3 Opatření TCH-TO-03 – Zkapacitnění úseku toku

Označení problému:	TCH-2.1	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-03	Lokalizace:	ř. km 3,465 – ř. km 3,495
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 30,0 m		

Popis problému:

Na soutoku Tichovského potoka a levobřežního přítoku bezejmenného potoka (IDVT 10192527) dochází při zvýšeném vodním stavu k rozliv do zahrad.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	3,354 – 3,735	51,72	Střední	MD
Niva	3,354 – 3,735	15,93	Zničený	MD



Obr. 23: Lokalita, kde dochází k rozlivu do zahrad

Návrh řešení:

V rámci tohoto opatření bude v první variantě navrženo zkapacitnění úseku toku a zkapacitnění propustků na bezejmenném potoce. V druhé variantě je navrženo odsunutí podezdívky oplocení či její zvýšení.

Účel objektu:

Zkapacitněním části vodního toku a propustků by mělo dojít k omezení nežádoucího zatápnění zahrad, nedojde tak k ohrožení soukromého majetku.

Dispoziční řešení:

Dané opatření je navrženo přímo v lokalitě problému, v místě soutoku Tichovského potoka a bezejmenného potoka (IDVT 10192827), na počátku obce Tichov, před dětským hřištěm.

Konstrukční řešení:

Návrh řešení spočívá ve dvou variantách:

V **první variantě** bude v dané lokalitě navrženo zkapacitnění koryta a zkapacitnění propustků na bezejmenném potoce (IDVT 10192527). V dalších návrzích opatření na toku se bude jednat o realizaci přehrázek na horním úseku toku a krajinnotvorné opatření nad obcí. V rámci těchto opatření bude podchyceno zachytávání sedimentů. Dalšímu případnému usazování splavenin bude zamezovat víceúčelová nádrž na soutoku tohoto bezejmenného potoka (IDVT 10192527) a dalšího bezejmenného potoka (IDVT 10186974).

V **druhé variantě** bude navrženo odsunutí podezdívky plotu dále od toku či její navýšení. Zvýšením podezdívky pod oplocením může dojít, při větších průtocích, k přelítí vody na přilehlou komunikaci a tím tak k ohrožení dalšího soukromého majetku.

Je tedy nutné posoudit, která z těchto variant by byla účelnější nebo zda by bylo vhodné navrhnout obě varianty, nicméně v rámci této studie projektant neměl k dispozici stávající zaměření toku a přilehlého okolí, nebylo tedy možné tyto varianty posoudit.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 2	Subtyp dle katalogu PBPO	2.3
-----------------------------------	--------------------------	-----

4.3.6.4 Opatření TCH-TO-04 – Krajinotvorná opatření

Označení problému:	TCH-3.3	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-04	Lokalizace:	ř. km 3,735 – ř. km 3,870
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	135,0 m

Popis problému:

Při jednání se starostou obce Tichov, byl do dotazníků zaznamenán požadavek na vybudování menší vodní nádrže nad obcí Tichov s možností retence vody.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	3,735 – 4,035	66,74	Dobrý	AB
Niva	3,735 – 4,035	58,68	Střední	AB



Obr. 24: Lokalita vhodná k vybudování krajinotvorného opatření

Návrh řešení:

Vzhledem k charakteru vodního toku a dané lokality jsou zpracovány tři návrhy opatření. Realizace krajinotvorných opatření, realizace menší vodní nádrže nebo kombinace těchto opatření.

Krajinotvorné opatření:

- rozmeandrování toku,
- vybudování průtočných nebo neprůtočných tůň,
- parková výsadba,
- cesty pro pěší,
- lavičky, lávky pro pěší.

Malá vodní nádrž (MVN)

Kombinace opatření:

- rozmeandrování toku,
- vybudování průtočných nebo neprůtočných tůň,
- parková výsadba,
- cesty pro pěší,
- lavičky, lávky pro pěší,
- menší vodní nádrž či větší tůň.

Účel objektu:

Cílem opatření první varianty je revitalizace prostředí a obnova funkcí vodních prvků v intravilánu obce. Revitalizací koryta dojde ke zlepšení hydromorfologie toku. Nesporným přínosem je zlepšení estetické hodnoty vodních prvků v obecním prostředí, vznikne tak i možnost rekreačního využití v prostoru náhradní nivy. Jedním z pozitivních efektů realizovaných opatření je zpřístupnění a přiblížení vodního prostředí veřejnosti. Pozorováním a kontaktem s vodou se mimo jiné posílí všeobecné povědomí o tom, že je přirozenou součástí obcí o jejím chování a její přímé vazbě na okolní prostředí.

Cílem druhé varianty je zachycení povodňových průtoků, transformace povodňové vlny, zachytávání splavenin a retence vody v krajině.

Dispoziční řešení:

Dané opatření bude situováno na současnou zatravněnou louku, která se nachází na pravém břehu Tichovského potoka mezi zemědělskými budovami a obytnou zástavbou v ř. km 3,735 – ř. km 3,870.

Konstrukční řešení:

Hlavním parametrem návrhu je stanovení vinutí toku a poměr hloubky a šířky koryta v závislosti na hydrologických charakteristikách a podélném sklonu toku.

V **první variantě** bude na území podél toku vytvořeno nové koryto spolu s meandrovým pásem. Příčným řezem koryta bude jednoduchý lichoběžník. V rámci tohoto opatření budou břehy koryta občasné zpevněny dřevěnými prvky, aby se zabránilo extrémnímu vymílání břehu směrem k parkové či městské úpravě (viz cesty pro pěší, a.j.). Břehy koryta by budou upraveny v mírném sklonu, aby byly snadno přístupné. V dané lokalitě bude mimo rozmeandrování toku přistoupeno k vybudování soustavy tůň. Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavlčováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být zahlobbeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Koryto a okolí toku bude doplněno o vhodné druhy vegetačního doprovodu.

Součástí výstavby bude vybudování městských prvků, jako jsou cesty pro pěší, lavičky, lávky pro pěší, případně prolézačky.

V **druhé variantě** bude realizována menší víceúčelová vodní nádrž. Základním prvkem bude zemní hráz. Do těsnící části budou použity vhodné soudržné zeminy bez větších kamenů a organických nečistot.

Vypouštění vody bude zajištěno jednoduchým sdruženým objektem. Podél místní komunikace bude vybudována ochranná hráz, která zvětší zásobní prostor nádrže a zabráni zatopení soukromého majetku.

Třetí varianta obnáší kombinaci obou přechozích variant. Bude propojena realizace menší vodní nádrže či větší tůně spolu s rozmeandrováním toku a realizací menších tůní. Tato opatření budou doplněna o městské prvky, jako jsou cesty pro pěší, lávky pro pěší, lavičky a případně prolézačky. Okolí toku bude doplněno o vhodný vegetační doprovod.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	4	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	---	---------------------------	---

4.3.6.5 Opatření TCH-TO-05 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	PB a LB DVT řeky Vlára v rámci k.ú. Tichov
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-05	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severní část katastrálního území Tichov je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně řeky Vlára. Místy se nachází i lokality tvořené stržemi. Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází k transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Tichov byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůně pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné i pravostranné přítoky) vodního toku Vlára.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z nekleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu

dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO:

1.a (3.a)

4.3.6.6 Opatření TCH-TO-06 - Hrazení strží

Označení problému:	/	Tok:	LB strže v povodí řeky Vlárý v rámci k.ú. Tichov
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-06	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severní část katastrálního území Tichov je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně řeky Vlárý. Místa se nachází i lokality tvořené stržemi, tyto údolnice jsou po převážnou část roku suché, ale v případě nepříznivého počasí se mohou stát sběrnou oblastí odtoku vod z dané lokality.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Tichov byly vymezeny oblasti s viditelným projevem povrchové eroze, a to v podobě strží, které budou stabilizovány formou návrhu biotechnických opatření.

Účel objektu :

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, tj. vody a erodovaného materiálu (splavenin a plavenin).

Strže jsou nejviditelnějším erozním projevem. Rozlišuje se zhlaví strže, boky strže a koryto (dno) strže.

Konstrukční řešení :

Technické opatření se týká zejména stabilizace dna ve formě využití některého z těchto prvků: prahů, přehrázek, rovinaniny, zápleťových plůtků nebo garnisáže. Svahy je vhodné zajistit klejonáží nebo zápleťovými plůtky. Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o krátkodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení rovněž o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1**

Subtyp dle katalogu PBPO:

1.a

4.3.6.7 Opatření TCH-MVN-07 – Mala vodní retenční nádrž

Označení problému:	TCH-DOT-3.3	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-MVN-07	Lokalizace:	Tichovský potok jižně od lokality „U Juřiců“

Popis problému:

V oblasti dochází k transportu sedimentů z vyšších částí povodí Tichovského potoka, který sem může v době zvýšených průtoků transportovat velkou část sedimentů a přispívat, tak k zanášení koryta.

Návrh řešení:

Na základě dotazníkového šetření vzešel požadavek na vybudování MVN s možností částečné retence vody. V dané lokalitě je vhodné vybudovat tzv. víceúčelovou nádrž, která by kromě malého retenčního účinku zároveň plnila funkci usazovací, a to z toho důvodu, že v součinnosti s návrhem opatření (ve formě dřevěných přehrázek umístěných výše v rámci dotčeného povodí) nebude rozsah jejího zanesení tak brzy výrazný, neboť se uplatní systém zadržení sedimentů a různého plaví již v pramenných částech Tichovského potoka, ale i v jeho drobných LB a PB přítocích.

Účel objektu:

MVN se navrhuje nejčastěji ve formě závěrečných prvků protierozní a protipovodňové ochrany v kombinaci s jinými prvky protipovodňové ochrany.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje relativně velké množství vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování; ochrana objektů před povodněmi; zásobní prostor může plnit žádoucí funkci mokřadu. Pokud je MVN umístěna na toku, tak vytváří migrační bariéry na vodních tocích. Nádrže mění složení vody, v případě chovu ryb bude vliv negativní. Protierozní nádrže, které slouží k zachycení splavenin (smyvů) přicházejících z povodí sedimentací - rozdíl mezi retenčními a usazovacími nádržemi je minimální, tedy i jejich funkce a vlivy jsou obdobné.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	----------	---------------------------	----------

4.3.6.8 Opatření TCH-MVN-08 – Mala vodní retenční nádrž

Označení problému:	TCH-DOT-3.5	Tok:	LP č. 7 Tichovského potoka v km 3,5 ID toku 10192527
Označení navrženého opatření:	TCH-MVN-08	Lokalizace:	ID 10192527 nad mostkem

Popis problému:

Zájmová lokalita se nachází v JV okrajové části intravilánu. pro předmětnou nádrž bylo navrženo místo pod soutokem dvou DVT, jeden z nich pramení v lokalitě Zajárčí a druhý vyvěrá z úbočí mezi poli. V oblasti dochází k transportu sedimentů do vodotečí z okolních ploch tvořených poli, loukami a místy lesem.

Návrh řešení:

Na základě dotazníkového šetření vzešel požadavek na vybudování MVN s možností částečné retence vody. Pro navrhování, výstavbu, rekonstrukce a provoz malých vodních nádrží (MVN) se sypanými hrázemi je určena norma ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, ze které vychází i následné detailní typy nádrží.

Účel objektu:

MVN s malým retenčním prostorem umístěná na toku včetně dvou konsolidačních přehrázek umístěných na jejích přítocích.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje relativně velké množství vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování; ochrana objektů před povodněmi; zásobní prostor může plnit žádoucí funkci mokřadu.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

K navýšení ochrany povodí nad nádrží je žádoucí plochu povodí doplnit plošnými organizačními i agrotechnickými opatřeními případně doplněnými o biotechnická ochranná opatření.

V rámci tohoto objektu je velice žádoucí provést opatření na DVT nad nádrží, a to formou přehrážky konsolidačního typu, ať již betonovou, zděnou nebo drátokamennou opatřenou spadištěm. Přehrážka se po naplnění splaveninami stává stupněm zajišťující potřebný podélný sklon toku. Usazování splavenin se postupně propaguje proti vodnímu toku. Retenční prostor je ponechán samovolným geomorfologickým procesům. Odpřírodnění koryta je tak minimalizováno na samotné těleso přehrážky.

Tento technický návrh je volen pro zastavěná místa, kde má jednoznačnou přednost kapacita a stabilita koryta pro zvolený návrhový průtok.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	----------	---------------------------	----------

4.3.6.9 Opatření TCH-TO-09 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	Tichovský potok ID toku 10206201
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-09	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Tato horní část Tichovského potoka je charakterizovaná větším podélným sklonem, který negativně ovlivňuje stabilitu dna, navíc z okolních ploch dochází ke zvýšenému transportu sedimentů do údolnice.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě Tichovského potoka byly vymezeny úseky, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s případným vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu :

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení :

Tichovský potok ID 10206201.

Konstrukční řešení :

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pásy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO:	1.a (3.a)
---------------------------------	--------------	---------------------------	------------------

4.3.6.10 Opatření TCH-TO-10 – Realizace menších vodních ploch a tůň

Označení problému:	TCH-3.1	Tok:	Tichovský potok
Označení navrženého opatření:	TCH-TO-10	Lokalizace:	ř. km 4,855 – ř. km 5,120
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 265,0 m		

Popis problému:

V dotčené lokalitě docházelo k rychlému odtoku vody z plochy povodí.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	4,752 – 5,112	96,10	Velmi dobrý	AB
Niva	4,752 – 5,112	60,39	Dobrý	AB



Obr. 25: Niva po pravém břehu toku



Obr. 26: Niva po levém břehu toku

Návrh řešení:

V současné době má obec zpracovanou dokumentaci od jiného projektanta (Ing. Tomáš Holý, 07/2017) pro návrh jedné menší vodní plochy a několika menších tůň. Předmětem záměru je vybudování menších vodních ploch s odběrem vody z Tichovského potoka.

Účel objektu :

Realizace menších vodních ploch a tůň bude zvýšena retence vody v krajině a bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy.

Dispoziční řešení :

Dané opatření bude situováno na pravém břehu Tichovského potoka. Odběr vody i odtok vody z nádrží a tůň bude zajištěn z a do Tichovského potoka.

Konstrukční řešení :

Konstrukční řešení viz dokumentace ve vlastnictví OÚ Tichov. V rámci této studie měl projektant k dispozici pouze situaci dané lokality s názvem Drobné vodní plochy a tůň v P.T. Újezd – KÚ Tichov.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1, 5	Subtyp dle katalogu PBPO	/
---------------------------------	-------------	--------------------------	----------

4.3.7 Újezd

4.3.7.1 Opatření UJ-TO-01 – Realizace tůní

Označení problému:	/	Tok:	Benčice
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-01	Lokalizace:	ř. km 2,550 – ř. km 2,665
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 115,0 m		

Popis problému:

V lokalitě nad zátopou plánovaného díla VD Vlachovice je hydromorfologický stav nivy hodnocen jako dobrý. Je zde vhodné navrhnout opatření na zvýšení hydromorfologického stavu nivy.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	2,579 – 3,245	84,97	Velmi dobrý	MD
Niva	2,579 – 3,245	73,78	Dobry	MD

Návrh řešení:

Daná lokalita je vhodná pro realizaci mokřadu nebo soustavy průtočných či neprůtočných tůní. Tento druh opatření zajistí zvýšení kvality okolního prostředí a tím i zvýšení samotného hydromorfologického stavu nivy.

Účel objektu :

Realizací mokřadů a tůní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Možným střetem tohoto návrhu opatření může být zanášení tůní sedimenty, nicméně součástí návrhu opatření na vodním toku Benčice, jsou i návrhy přehrázek či malých vodních nádrží, které zamezí nežádoucímu transportu splavenin.

Dispoziční řešení :

Dané opatření je situováno v těsné blízkosti hranice zátopy plánovaného VD Vlachovice, za obcí Újezd u Valašských Klobouk.

Konstrukční řešení :

Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavláním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být zahlobeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání.

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1, 5	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	-------------	---------------------------	----------

4.3.7.2 Opatření UJ-TO-02 – Nahrazení propustků brodem

Označení problému:	/	Tok:	Benčice
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-02	Lokalizace:	ř. km 2,955
Hlavní parametry	Sklon nájezdu / výjezdu:		1:6 – 1:10
	Šířka brodu:		4,0 m

Popis problému:

V dané lokalitě se nachází dva propustky, které umožňují přejezd zemědělské techniky přes vodní tok Benčice. V době zvýšených průtoků zde dochází k ucpání propustků a k rozlivům vody. Dále tyto objekty lehce zhoršují hydromorfologický stav toku.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	2,579 – 3,245	84,97	Velmi dobrý	MD
Niva	2,579 – 3,245	73,78	Dobry	MD



Obr. 27: Propustky ř. km 2,955

Návrh řešení:

Odstraněním propustků a jejich nahrazení brodem, se zlepší hydromorfologický stav toku. Stávající hydromorfologický stav vodního toku je velmi dobrý, ale nachází se blíže ke spodní hranici hodnocení,

nahrazením brodem se od této spodní hranice hodnocení odpoutá.

Účel objektu :

Odstranění propustků a jejich nahrazení brodem dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku. Dále již nebude docházet k ucpávání propustků a tím k rychlejšímu rozlivu do okolí. Odstraněním propustků se rovněž odstraní objekt, který svým charakterem ovlivňuje transport splavenin.

Dispoziční řešení :

Dané opatření je situováno v těsné blízkosti hranice zátopy plánovaného VD Vlachovice, za obcí Újezd u Valašských Klobouk, několik desítek metrů nad návrhem realizace tůň (viz UJ-TO-01).

Konstrukční řešení :

U realizace brodů je důležitý sklon nájezdu a výjezdu z brodu, ten by se měl odvíjet od okolního prostředí a požadavku na průjezd vozidel zemědělské techniky. V tomto případě by se měl pohybovat v rozmezí 1:6 – 1:10. Brod bude široký 4 m a bude zpevněný záhozem z lomového kamene.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 6

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.7.3 Opatření UJ-MVN-03 – Usazovací (dočišťovací) nádrž

Označení problému:	UJ-DOT-3.2	Tok:	Benčice PP Vlárý, ID 10195094
Označení navrženého opatření:	UJ-MVN-03	Lokalizace:	Lokalita ČOV Újezd

Popis problému:

V JV části katastru Újezd je nezbytné řešit dočištění vod v Benčici pod ČOV.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé biologické nádrže k dočišťování odpadních vod z přilehlé části intravilánu. V zájmové lokalitě byla pod předmětnou ČOV vytipována vhodná plocha v přilehlé inundaci řeky Benčice.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Dispozičně by se jednalo o boční nádrž na vtoku opatřenou objektem pro zachycení velkých mechanických nečistot, které by snižovaly rychlost jejího zanášení a vedly by ke snížení její hlavní funkce. Objekt nádrže bude osazen typizovaným funkčním objektem. Nádrž by disponovala i malým zásobním prostorem.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Pro zajištění účinku čištění je nezbytný návrh filtru. Jedna z možností snížení koncentrace odtékajícího znečištění je ve využití pískové filtrace. Další možnou metodou ke zvýšení účinnosti biologické nádrže jsou tzv. plovoucí mokřady, tato metoda spočívá v pokrytí části nádrže makrofyty. Vedle pískových filtrů je možné využít horizontálních nebo vertikálních štěrkových filtrů. Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3 (5)**

Subtyp dle katalogu PBPO /

4.3.7.4 Opatření UJ-TO-04 – Balvanitý skluz

Označení problému:	/	Tok:	Benčice
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-04	Lokalizace:	ř. km 3,480 – ř. km 3,515
Hlavní parametry		Podélný sklon:	1:4 – 1:8
		Konstrukce:	Zakřivení ke středu

Popis problému:

V dané lokalitě se nachází velký stupeň ve dne, kde vlivem působení veliké energie proudící vody, dochází k vymílání dna pod ním. Pod tímto stupněm, v současné době, dochází ke zkapacitňování a opevňování koryta v obci Újezd u Valašských Klobouk, je tedy vhodné zamezit nežádoucímu se vymílání, které by mohlo vést k usazování splavenin právě v již zkapacitňovaném úseku toku. Současně tento stupeň tvoří migrační překážku pro vodní živočichy.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	3,480 – 4,700	70,52	Dobry	MD
Niva	3,480 – 4,700	85,84	Velmi dobrý	MD



Obr. 28: Lokalita návrhu balvanitého skluzu

Návrh řešení:

Odstranění těchto nežádoucích vlivů lze pomocí vybudování balvanitého skluzu. Realizací tohoto skluzu

bude zajištěno tlumení energie proudu vody spojené s turbulencemi a provzdušněním. Tento skluz bude tedy napodobovat peřejnaté úseky toku.

Účel objektu :

Účelem návrhu balvanitého skluzu je migrační zprostupnění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporuje přirozené morfologické procesy, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů.

Dispoziční řešení :

Dané opatření je situováno těsně nad obcí Újezd u Valašských Klobouk.

Konstrukční řešení :

Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovinanina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200-400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s proštěrkováním). Rovněž bude skluz na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou. Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahlouben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tůň dostatečným množstvím vody.

Technické řešení balvanitého skluzu bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **5**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.7.5 Opatření UJ-TO-05 – Revitalizace úseku toku

Označení problému:	/	Tok:	Benčice
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-05	Lokalizace:	ř. km 3,785 – ř. km 4,700
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	915,0 m

Popis problému:

V současné době se zde nachází pozůstatky slepých ramen. Lze tedy předpokládat, že v minulosti zde byl tok více rozmeandrováný. Postupem času však došlo k zahlubování koryta a k vytvoření hlavního toku. Při zahlubování hlavního toku docházelo k postupnému usazování splavenin v bočních ramenech, až to došlo do stádia, kdy se daná boční ramena zcela zazemnila a voda se tam již přestala vlévat. Nyní se zde nachází zvlněný, zahloubený vodní tok s dostatečným prostorem pro obnovu historického stavu toku a jeho samovolného vývoje.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	3,480 – 4,700	70,52	Dobry	MD
Niva	3,480 – 4,700	85,84	Velmi dobry	MD



Obr. 29: Pozůstatky slepých ramen



Obr. 30: Volný prostor k obnově přirozené morfologie toku

Návrh řešení:

Návrhem opatření na tomto úseku je:

- obnova přirozené morfologie toku – rekonstrukce iniciálního tvaru trasy a členitosti koryta;
- realizace průtočných nebo neprůtočných tůň či mokřadů;
- výstavba spádových stupňů.

Účel objektu :

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku a nivy. Dojde k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diversity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jednak stabilizovat, tak rovněž zvyšovat členitost koryta.

Realizací mokřadů a tůní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Výstavbou spádových stupňů bude zmenšen podélný sklon toku, bude podpořeno usazování splavenin a rovněž bude podpořeno zamezování právě probíhajícímu zahlubování koryta.

Dispoziční řešení :

Návrh opatření je navržen střídavě na levém a pravém břehu toku Benčice, nad obcí Újezd u Valašských Klobouk. Nachází se zde lokality se zazemněnými slepými rameny či oblastmi s volným prostorem pro obnovu historického stavu toku.

Konstrukční řešení :

Hlavním parametrem návrhu je stanovení vinutí toku a poměr hloubky a šířky koryta v závislosti na hydrologických charakteristikách a podélném sklonu toku.

V lokalitách se zazemněnými slepými rameny dojde k prohrábce těchto ramen a obnově jejich historického stavu. Dále bude vytvořena návaznost na stávající tok. Oblasti rozdělení proudu budou opevněny lomovým kamenem. V celém meandrovém pásu bude docházet k samovolnému vývoji koryta. Přirozený vývoj toku bude podpořen změnou sklonu svahů střídavě na levém a pravém, které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Přirozený vývoj koryta bude podpořen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňující průtok směrem ke svahu na protějším břehu. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem. Revitalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu.

Součástí návrhu je realizace dřevěných spádových stupňů ve stávajícím korytě. Zamezí se tak nežádoucímu zahlubování koryta a bude podpořeno usazování sedimentů. Výška spádových stupňů se bude pohybovat v rozmezí 10-20 cm. Za přelivnou hranou spádových stupňů budou uloženy kameny, které budou tlumit energii proudu vody a zamezí vyplavování částic.

V tomto meandrujícím pásu je vhodné vytvořit mokřad či tůň, které budou zvyšovat pestrost biotopů.

Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Přesná lokalizace návrhu bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.7.6 Opatření UJ-TO-06 - Retenční přehrážka

Označení problému:	UJ-DOT-3.4	Tok:	Benčice ID toku 10195094
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-06	Lokalizace:	blízko lokality Bojatín

Popis problému:

Zájmová lokalita se nachází v údolí řeky Benčice nedaleko lokality Bojatín. Jedná se o oblast s vysokým transportem sedimentů propagujících se následně níže po toku až do řeky Vlárý. Snahou je snížit vodní erozi a transport sedimentů.

Návrh řešení:

Na základě dotazníkového šetření vzešel požadavek na vybudování větší přehrážky.

Účel objektu:

Zastavení (omezení) transportu splavenin do nižších tratí předmětného vodního toku. Přehrážky jsou příčné objekty nad úrovní dna. Jsou to největší objekty hrazení bystřin.

Dispoziční a funkční řešení:

Příčná stavba umístěná v horních partiích vodního toku Benčice s hlavním cílem plnit funkci zadržení sedimentů.

Zájmové území tohoto opatření zasahuje i sousední katastrální území Vysoké Pole.

Konstrukční řešení:

Při návrhu je třeba vycházet ze specifik úprav toků s velkým podélným sklonem, kde se řeší především stabilita dna; tj. bránění nadměrné břehové a dnové erozi, dále pak neškodné provedení návrhového průtoku a v neposlední řadě regulace chodu splavenin, a proto při hrazení bystřin převládají příčné konstrukce a objekty v korytě, které spoluvytvářejí stabilní sklon dna.

Přehrážky jsou tvořeny vlastním tělesem přehrážky, které musí odolávat tlaku vody a splavenin. Pod přehrážkou je nutné navrhnout zahloubený vývar k tlumení kinetické energie přepadajícího paprsku. V horní části konstrukce je nevržena přelivná hrana (obdélníkového nebo lichoběžníkového tvaru) sloužící k převedení návrhového průtoku; v tělese přehrážky je nezbytné navrhnout několik obdélníkových otvorů (pro různé průtoky) k převedení vody a jemnějších splavenin. Z důvodu vytvoření migrační bariéry je nezbytné ve dně přehrážky vytvořit vhodný otvor sloužící migraci. Podle statického působení se přehrážky dělí na tížně konzolové, tížně monolitické, klenbové, klenbové s tížným účinkem a deskové. Na jejich výstavbu je možno použít kamenné zdivo, železobeton, betonové prefabrikáty, ocelové profily, srubové konstrukce, drátokamenné gabiony nebo vzájemnou kombinaci některých materiálů.

Pro vlastní opevnění okolí konstrukce přehrážky je vhodné navrhnout prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	3a
---------------------------------	----------	---------------------------	-----------

4.3.7.7 Opatření UJ-TO-07 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	LB DVT řeky Benčice v rámci k.ú. Újezd
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-07	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severní část katastrálního území Újezd je tvořena členitým územím, ve kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT), které jsou PB přítokem řeky Benčice. Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází k transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (pravostranné přítoky) vodního toku Benčice.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jedностěnné nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO:	1.a (3.a)
---------------------------------	--------------	---------------------------	------------------

4.3.7.8 Opatření UJ-TO-08 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	LB a PB přítoky řeky Sviborky v rámci k.ú. Újezd
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-08	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severozápadní část katastrálního území Újezd je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT) včetně řeky Sviborky. Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází ke zvýšenému transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Újezd v rámci horního povodí Sviborky byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

V případě povodí Sviborky není žádoucí výrazně omezit chod splavenin. Opatření se budou týkat jen horní oblasti jejího povodí.

Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné i pravostranné přítoky) vodního toku Sviborka.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

V rámci DVT v povodí řeky Sviborky je potřeba u stavby přehrážek zajistit vybudování několika otvorů pro zajištění alespoň částečného chodu splavenin.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vtipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1 (3)	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a (3.a)
--	--------------------------	------------------

4.3.7.9 Opatření UJ-MVN-09 – Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	UJ-DOT-3.7	Tok:	PP č. 2 Benčice, ID 10208022
Označení navrženého opatření:	UJ-MVN-09	Lokalizace:	Pod lokalitou Předlipy

Popis problému:

V zájmovém území obce Újezd je potřeba zajistit retenci vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzdutí soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůň). Nádrž bude mít vliv i na chod splavenin na daném DVT. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření, ať již to budou organizační, agrotechnická nebo biotechnická, aby se snížil erozní smyv.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3	Subtyp dle katalogu PBPO: /
--	------------------------------------

4.3.7.10 Opatření UJ-MVN-10 – Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	UJ-DOT-3.7'	Tok:	PP č. 2 Benčice, ID 10208022
Označení navrženého opatření:	UJ-MVN-09	Lokalizace:	Pod lokalitou Bravenčíky

Popis problému:

V zájmovém území obce Újezd je potřeba zajistit retenci vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátope i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplňný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzdutí soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůní). Nádrž bude mít vliv i na chod splavenin na daném DVT. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření, ať již to budou organizační, agrotechnická nebo biotechnická, aby se snížil erozní smyv.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	---	---------------------------	---

4.3.7.11 Opatření UJ-MVN-11 - Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	UJ-DOT-3.3	Tok:	PP č. 3 Benčice, ID 10200142
Označení navrženého opatření:	UJ-MVN-11	Lokalizace:	Severně od lokality Bařiny

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na obnovení původní nádrže nedaleko lokality Bařiny. Jednalo by se o objekt malé boční víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt boční MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Stavba by měla být vázána na místo původní dnes již zaniklé nádrže.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3** Subtyp dle katalogu PBPO **/**

4.3.7.12 Opatření UJ-MVN-12 - Usazovací (dočišťovací) nádrž

Označení problému:	UJ-DOT-3.6	Tok:	Bezejmenný DVT, ID 10193075
Označení navrženého opatření:	UJ-MVN-12	Lokalizace:	jižně od obce Újezd

Popis problému:

V jižní části katastru Újezd je nezbytné řešit dočištění vod v bezejmenném DVT (ID 10193075).

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování doplňkové malé biologické nádrže k dočištění vod pod stávající ČOV.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Dispozičně se jedná o malou vodní nádrž na vtoku opatřenou objektem pro zachycení velkých mechanických nečistot, které by snižovaly rychlost jejího zanášení a vedly by ke snížení její hlavní funkce.

Objekt nádrže bude osazen typizovaným funkčním objektem. Nádrž bude disponovat i malým zásobním prostorem.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Pro zajištění účinku čištění je nezbytný návrh filtru. Jedna z možností snížení koncentrace odtékajícího znečištění je ve využití pískové filtrace. Další možnou metodou ke zvýšení účinnosti biologické nádrže jsou tzv. plovoucí mokřady, tato metoda spočívá v pokrytí části nádrže makrofyty. Vedle pískových filtrů je možné využít horizontálních nebo vertikálních šterkových filtrů. Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3 (5)**

Subtyp dle katalogu PBPO /

4.3.7.13 Opatření UJ-MVN-13 - Malá vodní víceúčelová (retenční) nádrž

Označení problému:

UJ-DOT-4.1

Tok:

PP č. 5 Sviborky, ID 10196180

Označení navrženého opatření:

UJ-MVN-13

Lokalizace:

Plaňavy

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na znovuoobnovení historické vodní plochy v lokalitě Plaňavy. Návrh spočívá ve vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Víceúčelová retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzdutí soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůní).

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Copyright © AQUATIS a.s.

B_2_Technicka_zprava.docx

strana 103

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3**

Subtyp dle katalogu PBPO: **3.c**

4.3.7.14 Opatření UJ-TO-14 – Revitalizace úseku toku, balvanitý skluz

Označení problému:	/	Tok:	Sviborka
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-14	Lokalizace:	ř. km 5,470 – ř. km 6,374 ř. km 6,335
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	904,0 m

Popis problému:

V minulosti na tomto úseku došlo k výrazné změně trasy toku. Daný úsek byl napřímen, z důvodu zvětšení plochy určené pro zemědělské účely. Současně byla na těchto pozemcích provedena meliorace. Nyní se tento prostor, po obou březích, využívá jako pastvina pro dobytek. Současně se zde nachází kamenný spádový stupeň (ř. km 6,335), nacházející se z části v rozbořeném stavu, který tvoří migrační překážku pro vodní živočichy.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	5,470 – 6,374	51,62	Střední	MD
Niva	5,470 – 6,374	48,50	Střední	MD



Obr. 31: Narovnaná trasa toku



Obr. 32: kamenný spádový stupeň

Návrh řešení:

Návrhem opatření na tomto úseku je:

- obnova přirozené morfologie toku – rekonstrukce iniciálního tvaru trasy a členitosti koryta,
- realizace průtočných nebo neprůtočných tůní či mokřadů,
- realizace balvanitého skluzu.

Účel objektu :

Plivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku a nivy. Dojde k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělkou vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Realizací mokřadů a tůní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO_2) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Realizací balvanitého skluzu bude zajištěno tlumení energie proudu vody spojené s turbulencemi a provzdušněním. Tento skluz bude tedy napodobovat peřejnaté úseky toku. Dalším účelem návrhu balvanitého skluzu je migrační zprostupnění daného úseku.

Dispoziční řešení :

Navržené opatření se nachází v horní části Sviborky, přibližně mezi obcí Újezd u Valašských Klobouk a obcí Loučka. Pozemky po obou březích se využívají jako pastviny pro dobytek, trvalý travní porost či jsou soukromé pozemky, převážně firmy Kovex Újezd.

Konstrukční řešení :

Hlavním parametrem návrhu je stanovení vinutí toku a poměr hloubky a šířky koryta v závislosti na hydrologických charakteristikách a podélném sklonu toku.

V dané lokalitě jsou možné dvě varianty řešení:

V **první variantě** bude v území podél toku vytvořen meandrový pás široký cca 30-50 m, kde bude docházet k samovolnému vývoji koryta. Přirozený vývoj toku bude podpořen změnou sklonu svahů střídavě na levém a pravém břehu, které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňující průtok směrem ke svahu na protějším břehu. Revitalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu. Toto řešení je šetrnější a méně destruktivní vůči stávající vegetaci a vodnímu prostředí. Již zmíněné dřevní stromové výhony, jejichž účelem je usměrnění proudu vody směrem ke svahu a urychlení přirozeného vývoje koryta, budou získány při kácení ojedinělého vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem. Součástí návrhu bude doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů.

V tomto meandrujícím pásu je vhodné vytvořit nivní či odstavňá ramena, mokřad či tůně, které budou zvyšovat pestrost biotopů. Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavlčováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžice s drapáky. Ideální sklon břehů je 5° , tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být zahlobeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

U **druhé varianty** dojde k většímu zásahu do krajiny. Bude vytvořeno nové koryto toku přibližně v trase původního koryta. Příčným řezem bude jednoduchý lichoběžník podobných rozměrů jako stávající koryto. Očekává se eroze, která tvar upraví do přírodě blízkého stavu. Kácení stávajícího vegetačního doprovodu bude provedeno v minimální možné míře. Součástí návrhu bude rovněž doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů. Ve stávajícím korytě bude vytvořeno mokřadní prostředí s tůněmi (viz první variantu).

Přesná lokalizace obou návrhů bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku

šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovnánina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200 - 400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s proštěrkováním). Rovněž bude skluz na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou. Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahlouben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tůň dostatečným množstvím vody.

Technické řešení balvanitého skluzu bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.7.15 Opatření UJ-TO-15 – Realizace tůní, mokřadu

Označení problému:	/	Tok:	Sviborka
Označení navrženého opatření:	UJ-TO-15	Lokalizace:	ř. km 6,374 – ř. km 7,909
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 1535,0 m		

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „dobrý“. Je vhodné navrhnout opatření, které zlepší stav nivy na „velmi dobrý“.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	6,374 – 7,909	94,10	Velmi dobrý	MD
Niva	6,374 – 7,909	72,08	Dobry	MD

Návrh řešení:

Daná lokalita je vhodná pro realizaci mokřadu nebo soustavy průtočných či neprůtočných tůní. Tento druh opatření zajistí zvýšení kvality okolního prostředí a tím i zvýšení samotného hydromorfologického stavu nivy.

Účel objektu :

Realizaci mokřadů a tůní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočisticí procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Dispoziční řešení:

Dané opatření je situováno v horní části toku Sviborka. Mezi obcí Újezd u Valašských Klobouk a obcí Loučka.

Konstrukční řešení:

Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžice s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí. Tůně by měly být

zhloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání.

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Přesná lokalizace návrhu bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.7.16 Opatření UJ-TO-16 – Podpora samovolného vývoje toku

Označení problému:

/

Tok:

Sviborka

Označení navrženého opatření:

UJ-TO-16

Lokalizace:

ř. km 7,909 – ř. km 8,347

Hlavní parametry

Rozsah opatření:

438,0 m

Popis problému:

V minulosti byla trasa toku v tomto úseku mírně upravena. Nachází se zde ojedinělá zástavba se zahradami. S ohledem na současnou zástavbu, je zde vhodné navrhnout opatření na zlepšení hydromorfologického stavu toku i nivy.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	7,909 – 8,347	73,21	Dobrý	AB
Niva	7,909 – 8,347	55,16	Střední	AB



Obr. 33: Narovnaná trasa toku

Návrh řešení:

Návrhem opatření na tomto úseku je:

- obnova přirozené morfologie toku – rekonstrukce iniciálního tvaru trasy a členitosti koryta.

Účel objektu :

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku a nivy. Dojde k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Dispoziční řešení:

Navržené opatření se nachází v lokalitě Lipůvky a Na Nivě v horní části toku Sviborka. Niva na pravém břehu je tvořena zástavbou se zahradami, na levém břehu se vyskytuje louka s trvalým travním porostem, rozptýlenou zelení a osamocenou budovou.

Konstrukční řešení:

Hlavním parametrem návrhu je stanovení vinutí toku a poměr hloubky a šířky koryta v závislosti na hydrologických charakteristikách a podélném sklonu toku.

V území podél toku bude vytvořen meandrový pás, kde bude docházet k samovolnému vývoji koryta. Přirozený vývoj toku bude podpořen změnou sklonu svahů střídavě na levém a pravém břehu, které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňující průtok směrem ke svahu na protějším břehu. Revitalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu. Již zmíněné dřevní stromové výhony, jejich účelem je usměrnění proudu vody směrem ke svahu a urychlení přirozeného vývoje koryta, budou získány při kácení ojedinělého vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem. Součástí návrhu bude doplnění koryta o vhodné druhy břehových porostů.

Dále budou na vhodných místech v okolí toku realizovány terénní prohlubně, které zajistí, při deštích, retenci vody a její následné vsakování do podloží.

Přesná lokalizace návrhu bude vycházet z projednání se zástupci orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1, 5**

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.8 Valašské Klobouky

4.3.8.1 Opatření VK-TO-01 – Realizace tůní, prohlubní, mokřadů, balvanitých skluzů

Označení problému:	/	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	VK-TO-01	Lokalizace:	ř. km 5,810 – ř. km 7,464 ř. km 7,464 – ř. km 7,754
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	1944,0 m

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „dobrý“ až „střední“. V daném úseku se nachází lokality vhodné pro vybudování tůní, terénních prohlubní či mokřadů, bude tím tak posílena retence vody v krajině a současně tím dojde ke zlepšení hydromorfologické kvality nivy. V daných úsecích se nachází spádové stupně, které sice mají určitou retenční schopnost, ale dochází díky nim k omezení chodu splavenin. Spádové stupně rovněž tvoří migrační překážku. Vodní tok Smolinka je jeden ze dvou hlavních toků, které budou pod plánovaným VD Vlachovice dotovat Vlárú splaveninami, je tedy nanejvýš vhodné tyto spádové stupně nahradit balvanitými skluzy, které umožní bezproblémový chod splavenin.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	5,810 – 7,254	73,42	Dobrý	MD
Niva	5,810 – 7,254	69,01	Dobrý	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	7,254 – 7,464	74,07	Dobrý	MD
Niva	7,254 – 7,464	56,69	Střední	MD



Obr. 34: Lokalita vhodná k vybudování tůní, prohlubní



Obr. 35: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu

Návrh řešení:

V **prvním řešeném úseku** bude podpoření retence vody v krajině a zlepšení hydromorfologického stavu nivy zajištěno realizací mokřadu, tůň či vybudováním prohlubní. Účelem návrhu balvanitého skluzu je migrační zprostřednění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporuje chod splavenin, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů. Odstranění spádových stupňů lze, jak už bylo zmíněno, pomocí realizace balvanitého skluzu. Vybudováním tohoto skluzu bude zajištěno tlumení energie proudu vody spojené s turbulencemi a provzdušněním. Tento skluz bude tedy napodobovat peřejnaté úseky toku.

V **druhém řešeném úseku** budou spádové stupně nahrazeny balvanitými skluzy.

Účel objektu :

Realizací mokřadů, tůň či prohlubní bude zvýšena retence vody v krajině. Rovněž bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Účelem návrhu balvanitého skluzu je migrační zprostřednění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporuje chod splavenin, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů.

Dispoziční řešení :

Daná opatření se nachází mezi obcemi Mirošov a Smolina u Valašských Klobouk.

Konstrukční řešení :

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Tůně či prohlubně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí.

Součástí návrhu opatření bude i výsadba doprovodného vegetačního doprovodu.

Balvanitý skluz bude na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou, rovněž bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovnánina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200 - 400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s prošťerkováním). Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahlouben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tůň dostatečným množstvím vody. Technické řešení balvanitých skluzů bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1, 5**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.8.2 Opatření VK-TO-02 – Intravilánová revitalizace

Označení problému:	/	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	VK-TO-02	Lokalizace:	ř. km 7,754 – ř. km 8,025
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	271,0 m

Popis problému:

V rámci protipovodňové ochrany obce Smolina, bylo koryto toku i jeho trasa v intravilánu v minulosti upraveny, což mělo za následek zhoršení hydromorfologického stavu jak samotného toku, tak i jeho nivy. V rámci protipovodňové ochrany byla navržena realizace lichoběžníkového či obdélníkového koryta, která se postupem času částečně zanesla splaveninami a prorostla vegetací. Rovněž byla provedena realizace kamenného spádového stupně, který zmenšuje podélný sklon.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	7,754 – 7,820	35,27	Poškozený	MD
Niva	7,754 – 7,820	4,56	Zničený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	7,820 – 7,894	30,09	Poškozený	MD
Niva	7,820 – 7,894	1,28	Zničený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	7,894 – 8,025	27,84	Poškozený	MD
Niva	7,894 – 8,025	3,18	Zničený	MD



Obr. 36: Pohled na zanesené koryto



Obr. 37: Pohled na zanešené koryto, obdélníkový profil



Obr. 38: Kamenný spádový stupeň



Obr. 39: Stávající koryto v obci

Návrh řešení:

Podmínky pro revitalizaci, zpřirodnění koryt, v intravilánu obce jsou velice omezené. Avšak existují prostředky, jak vodnímu toku zachovat nebo vrátit charakter živé osy. Návrhem na částečné zlepšení hydromorfologického stavu toku v tomto úseku toku bude tedy realizace migračního zprostupnění úseku toku, odtěžení sedimentů, podpora členitosti koryta, realizace členité kynety pro běžné průtoky do dna koryta (samovolný vývoj bude podpořen dřevěnými a kamennými prvky v korytě).

Migrační zprostupnění bude realizováno nahrazením stávajícího spádového stupně balvanitým skluzem.

Účel objektu :

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku. Dojde aspoň z části k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělkou vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení).

Balvanité skluzy umožní migrační zprostupnění toku, dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporují přirozené morfologické procesy a diverzifikaci koryt.

Dispoziční řešení :

Lokalita s navržením intravilánové revitalizace se nachází v obci Smolina u Valašských Klobouk.

Konstrukční řešení :

V první fázi návrhu dojde k nahrazení kamenného spádového stupně balvanitým skluzem. Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Na svém počátku a konci bude skluz stabilizován výztužnou vzpěrou. Nad i pod skluzem bude koryto opevněno.

Technické řešení balvanitého skluzu bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody. Intravilánová revitalizace bude probíhat v první fázi tak, že dojde k odstranění sedimentů, následně bude vytvořena stěhovavá kyneta, jejíž vývoj bude podpořen umístěním dřevěných a kamenných prvků do proudnice toku. Revitalizací koryta dojde částečně ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu.

Podrobnější zpracování navrhovaných opatření bude provedeno na základě podrobnějšího zaměření a hydrotechnického posouzení v rámci dalších stupňů PD.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **2** Subtyp dle katalogu PBPO **2.3**

4.3.8.3 Opatření VK-TO-03 – Balvanitý skluz

Označení problému:	/	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	VK-TO-03	Lokalizace:	ř. km 8,115
Hlavní parametry		Podélný sklon:	1:4 – 1:8
		Konstrukce:	Zakřivení ke středu

Popis problému:

V dané lokalitě se nachází kamenný spádový stupeň ve dne, který tvoří migrační překážku na toku a současně ovlivňuje chod splavenin.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	8,025 – 8,227	55,05	Střední	MD
Niva	8,025 – 8,227	22,54	Poškozený	MD



Obr. 40: Lokalita návrhu balvanitého skluzu

Návrh řešení:

Odstranění nežádoucích vlivů lze pomocí vybudování balvanitého skluzu. Realizací tohoto skluzu bude zajištěno tlumení energie proudu vody spojené s turbulencemi a provzdušněním. Tento skluz bude současně napodobovat peřejnaté úseky toku.

Účel objektu :

Účelem návrhu balvanitého skluzu je migrační zprostupnění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu, rovněž podporuje přirozený chod splavenin, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů.

Dispoziční řešení:

Dané opatření je situováno před obcí Smolina u Valašských Klobouk.

Konstrukční řešení:

Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovinanina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200 - 400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s proštěrkováním). Balvanitý skluz bude na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahloben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tuň dostatečným množstvím vody.

Technické řešení balvanitého skluzu bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 5

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.8.4 Opatření VK-TO-04 – Rekonstrukce přehrážek, balvanité skluzy

Označení problému:	/	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	VK-TO-04	Lokalizace:	ř. km 8,227 – ř. km 9,000
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 773,0 m		

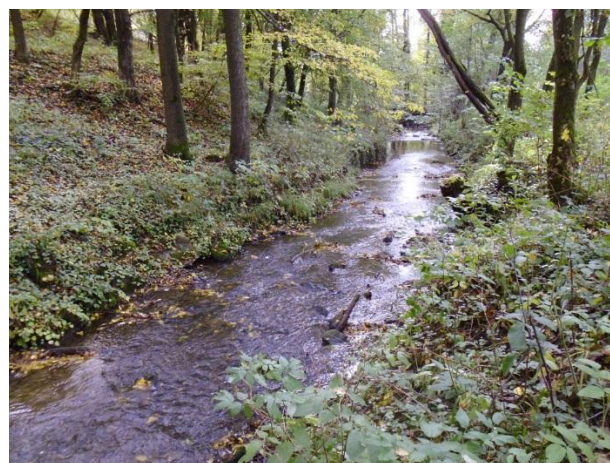
Popis problému:

Před obcí Smolinka u Valašských Klobouk došlo, v tomto úseku toku, k částečnému narovnání trasy a zpevnění dna kamennými stabilizačními prahy či spádovými stupni. Výše po toku byly vybudovány kamenné přehrážky. Tyto přehrážky plní funkci akumulace vody v krajině a tím zlepšují vodní režim v půdě, zlepšují i jakost vody v důsledku zamezení vzniku erozního smyvu nebo jeho zachycení. Koryto vodního toku je v současné době zahloubené, pomáhají tedy i zmenšit podélný sklon toku a do budoucna podpořit usazování sedimentů a tím zvýšit koryto vodního toku. Z uvedeného textu je jasné, že přehrážky mají současně i negativní účinky a to zejména na migrační prostupnost toku a již zmiňovaný přirozený chod splavenin. Vodní tok Smolinka je jeden ze dvou hlavních toků, které budou pod plánovaným VD Vlachovice dotovat Vlárý splaveninami, je tedy nanejvýš vhodné podpořit chod splavenin.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	8,227 – 9,000	40,37	Střední	MD
Niva	8,227 – 9,000	41,40	Střední	MD



Obr. 41: Kamenná přehrážka



Obr. 42: Strmé břehy, rovná trasa toku

Návrh řešení:

Daný návrh opatření bude vycházet z podpory optimalizace chodu splavenin a zajištění akumulace vody v krajině. Vybudované otvory v přehrážkách jsou pro chod splavenin nedostatečné. V rámci návrhu bude navržen větší otvor blíže dnu koryta tak, aby byl optimalizován chod splavenin. Při průchodu větších vod bude přehrážka tvořit bariéru a bude tak sloužit k zachycení a k akumulaci vody v krajině. Jak už bylo zmíněno koryto vodního toku je zahloubené, není tak možné provést revitalizaci koryta, která by zvýšila hydromorfologický stav toku a jeho nivy. Stávající spádové stupně budou nahrazeny balvanitými skluzy.

Účel objektu :

Účelem návrhu dojde k optimalizaci přirozeného chodu splavenin a tím ke zlepšení hydromorfologického stavu toku.

Účelem návrhu balvanitých skluzů (ramp) je migrační zprostupnění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporuje přirozené morfologické procesy, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů.

Dispoziční řešení :

Řešený úsek vodního toku Smolinka se nachází mezi obcí Smolina u Valašských Klobouk a Přírodní památkou Smolinka.

Konstrukční řešení :

Stávající přehrážky budou rekonstruovány. Výtokový otvor bude umístěn více ke dnu a bude současně zvětšen, aby umožnil optimalizaci splavenin a nedocházelo ke jeho ucpávání splavím. V době řešení této studie neměl projektant k dispozici stávající zaměření toku a včetně technických parametrů stavebního objektu.

Upřesnění technického řešení kamenných přehrážek bude upřesněno na základě projednání se zástupci orgánů ochrany přírody, dle jejich rozhodnutí o primárním účelu daných přehrážek (migrace, retence, splaveniny).

Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovinanina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200 - 400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s proštěrkováním). Balvanitý skluz bude na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahlouben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tůň dostatečným množstvím vody.

Technické řešení balvanitých skluzů bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1, 5**

Subtyp dle katalogu PBPO:

1.c

4.3.8.5 Opatření VK-TO-05 – Realizace tůní, mokřadu, prohlubní, obnova slepých ramen

Označení problému:	/	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	VK-TO-05	Lokalizace:	ř. km 10,445 – ř. km 14,310
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	3865,0 m

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „dobrý“, vzhledem k lokalizaci úseku a zajištění větší retence vody v krajině, je možné dané hodnocení zvýšit. V daném úseku se nacházejí lokality vhodné pro vybudování tůní, terénních prohlubní či mokřadů.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	10,445 – 11,620	94,39	Velmi dobrý	MD
Niva	10,445 – 11,620	71,32	Dobrý	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	11,620 – 12,982	80,63	Velmi dobrý	MD
Niva	11,620 – 12,982	65,86	Dobrý	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	12,982 – 14,310	87,92	Velmi dobrý	MD
Niva	12,982 – 14,310	64,52	Dobrý	MD



Obr. 43: Lokality vhodné k vybudování tůní, mokřadu



Obr. 44: Lokality vhodné k obnově slepého ramene

Návrh řešení:

Zlepšení hydromorfologického stavu nivy bude docíleno vybudováním tůní, prohlubní, mokřadů či obnovou slepých ramen.

Účel objektu :

Realizací mokřadů, tůní či prohlubní bude zvýšena retenční schopnost vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu. Obnovou slepých ramen dojde k podpoře přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diversity a podpoře přirozených sedimentačních procesů.

Dispoziční řešení :

Daná oblast začíná před Přírodní památkou Smolinka a končí v lokalitě zvané Za potoky.

Konstrukční řešení :

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázením, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Nátok do tůní či prohlubní bude v určitých místech zajištěn pomocí výhonů. Při zvýšeném průtoku dojde díky výhonům ke zvýšení hladiny a k nasměrování proudu vody do prohlubní či tůní.

Prohlubně či tůně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Tůně by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitatů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostrovky a břehové výběžky. Tůně by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavením. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1 :20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůní, u menších tůní je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO

/

4.3.8.6 Opatření VK-TO-06 - Přehrážka

Označení problému:

/

Tok:

LB a PB přítoky řeky Smolinky v rámci k.ú. Smolína, Mirošov u VK a Lipína

Označení navrženého opatření: VK-TO-06

Lokalizace: ř. km /

Popis problému:

Pro DVT v povodí řeky Smolinky v zájmovém území je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází ke zvýšenému transportu sedimentů do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Smolína, Mirošov u Valašských Klobouk a Lipína v rámci povodí řeky Smolinky byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem

podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

V případě povodí Smolinky není žádoucí výrazně omezit chod splavenin. Opatření se budou týkat jen horní oblasti jejího povodí.

Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné i pravostranné přítoky) vodního toku Smolinka v k.ú. Smolina, Mirošov u VK a Lipina.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrázek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrázek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

V rámci DVT v povodí řeky Smolinky je potřeba u stavby přehrázek zajistit vybudování několika otvorů pro zajištění alespoň částečného chodu splavenin.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrázek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrázek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrázek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrázek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.8.7 Opatření VK-TO-07 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	LB a PB přítoky Tichovského potoka v rámci k.ú. Mirošov u VK
Označení navrženého opatření:	VK-TO-07	Lokalizace:	Doliny, Hušť

Popis problému:

Severní část katastrálního území Mirošov u Valašských Klobouk je tvořena členitým územím, na kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT). Pro ně je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází ke zvýšenému transportu sedimentů do údolnice.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě Doliny a Hůšť byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůně pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Tato opatření mají primární účel zpomalení povrchového odtoku vody ze zájmového území a zvýšení retence krajiny.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné přítoky) Tichovského potoka.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Ménší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO:

1a, (3a)

4.3.8.8 Opatření VK-MVN-08 - Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	VK-DOT-3.5	Tok:	DVT 10192589
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-08	Lokalizace:	JV část katastru Smolina (pod místem Za vršky)

Popis problému:

V zájmovém území obce Smolina je potřeba zajistit zvýšení retence vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Konec vzdutí je možno doplnit návrhem soustavy několika propojených tůň.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3	Subtyp dle katalogu PBPO: /
-----------------------------------	-----------------------------

4.3.8.9 Opatření VK-MVN-09 - Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	VK-DOT-3.2	Tok:	ZÚ DVT 10192607
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-09	Lokalizace:	SV část katastru Lipina (nad lokalitou Rybníčky)

Popis problému:

V zájmovém území obce Lipina je potřeba zajistit zvýšení retence vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu. jednalo by se o obnovení vodní plochy v lokalitě bývalého rybníku.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Konec vzdutí je možno doplnit návrhem soustavy několika propojených tůní.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	---	---------------------------	---

4.3.8.10 Opatření VK-MVN-10 - Usazovací (dočišťovací) nádrž

Označení problému:	VK-DOT-3.7	Tok:	Bezejmenný DVT, ID 10198755
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-10	Lokalizace:	SV od obce Lipina

Popis problému:

Pro obec Lipinu je potřeba řešit problém s dočištěním vod v recipientu ID 10198755.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování doplňkové malé biologické nádrže k dočištění vod pod stávající ČOV.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Dispozičně se jedná o malou vodní nádrž na vtoku opatřenou objektem pro zachycení velkých mechanických nečistot, které by snižovaly rychlost jejího zanášení a vedly by ke snížení její hlavní funkce. Objekt nádrže bude osazen typizovaným funkčním objektem. Nádrž bude disponovat i malým zásobním prostorem.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Pro zajištění účinku čištění je nezbytný návrh filtru. Jedna z možností snížení koncentrace odtékajícího znečištění je ve využití pískové filtrace. Další možnou metodou ke zvýšení účinnosti biologické nádrže jsou tzv. plovoucí mokřady, tato metoda spočívá v pokrytí části nádrže makrofyty. Vedle pískových filtrů je možné využít horizontálních nebo vertikálních šterkových filtrů. Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3 (5)	Subtyp dle katalogu PBPO:	/
---------------------------------	-------	---------------------------	---

4.3.8.11 Opatření VK-MVN-11 - Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	VK-DOT-3.3	Tok:	DVT ID 10198755
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-11	Lokalizace:	JV část katastru Lipina (u lokality Úžavky)

Popis problému:

Obec Lipina řeší problém bezejmenném potoce ID 10198755, který je ve spodní části zatrubněn. Dochází zde k častým záplavám.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování menšího suchého poldru nebo nádrže s dostatečným retenčním prostorem, a to v lokalitě Úžavky.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s větším retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem na jedné straně, má navržen dostatečně velký retenční prostor pro zachycení přívalových vod, které v této lokalitě obec sužují. Tím bude schopna transformovat náhrvou povodeň a po jejím průchodu řízeně snižovat ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zároveň s nádrží musí být řešeno odstranění zatrubněné části dotčeného DVT.

Naplňný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.8.12 Opatření VK-MVN-12 - Malá vodní retenční nádrž

Označení problému:	VK-DOT-3.4	Tok:	/
Označení navrženého opatření:	VK-MVN-12	Lokalizace:	severní okraj intravilánu obce Mirošov, lokalita nad Ohradou

Popis problému:

V zájmovém území obce Mirošov je potřeba zajistit zvýšení retence vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem je schopna částečně transformovat povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňovat ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Tato stavba má potenciál zadržovat povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšovat infiltraci vody do půdy v oblasti zátopů i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplňný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.9 Vlachovice

4.3.9.1 Opatření VCH-TO-01 - Hrazení strží

Označení problému:	/	Tok:	PB strž - Škřekův potok	ID 10199530
Označení navrženého opatření:	VCH-TO-01	Lokalizace:	ř. km /	

Popis problému:

Nad DVT (ID 10199530 – Škřekův potok) se nachází strž, tato údolnice je po převážnou část roku suchá, ale v případě nepříznivého počasí se může stát sběrnou oblastí odtoku vod z dané lokality, může docházet k urychlení degradace postižené části svahu.

Návrh řešení:

V jednom úbočí na PB nad vodotečí Škřekův potok byla vymezena oblast s viditelným projevem povrchové eroze, a to v podobě strže, která bude stabilizována formou návrhu biotechnických opatření.

Účel objektu :

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, tj. vody a erodovaného materiálu (splavenin a plavenin).

Strže jsou nejviditelnějším erozním projevem. Rozlišuje se zhlaví strže, boky strže a koryto (dno) strže.

Konstrukční řešení :

Technické opatření se týká zejména stabilizace dna ve formě využití některého z těchto prvků: prahů, přehrázek, rovnání, zápleťových plůtků nebo garnisáže. Svahy je vhodné zajistit klejonáží nebo zápleťovými plůtky. Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o krátkodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení rovněž o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	1	Subtyp dle katalogu PBPO	1.a
---------------------------------	----------	--------------------------	------------

4.3.9.2 Opatření VCH-MVN-02 - Víceúčelový objekt MVN

Označení problému:	VCH-DOT-2.2	Tok:	/
Označení navrženého opatření:	VCH-MVN-02	Lokalizace:	Rovnice

Popis problému:

V zájmovém území východní části katastru Vlachovice je potřeba zajistit zvýšení retence vody v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření bylo zjištěno, že v předmětné lokalitě existovala dříve vodní plocha. Z hlediska potřeby obnovy původních vodních ploch vyvstal návrh vybudování nové MVN.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Tato vodní nádrž s malým zásobním prostorem je schopna částečně transformovat povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňovat ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Tato stavba má potenciál zadržovat povrchové vody a při vhodném geologickém podloží zvyšovat infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 3

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.9.3 Opatření VCH-MVN-03 - Víceúčelový objekt MVN

Označení problému:	VCH-DOT-2.3	Tok:	PP č. 1 Sviborky, ID 10185719
Označení navrženého opatření:	VCH-MVN-03	Lokalizace:	Pod Hrbovem

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na znovuoobnovení historické vodní plochy v lokalitě Pod Hrbovem. Návrh spočívá ve vybudování malé víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Víceúčelová retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Nádrž včetně úpravy konce vzduť bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.9.4 Opatření VCH-MVN- 04 - Víceúčelový objekt MVN

Označení problému: VCH-DOT-3.3 Tok: **Vlára, ID 10100138**

Označení navrženého opatření: **VCH-MVN-04** Lokalizace: jižně od Vrbetic

Popis problému:

Pro obec Vlachovice je potřeba řešit problém s dočištěním vod v recipientu ID 10100138.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na vybudování menší retenční nádrže pod obcí, která by rovněž sloužila k dočištění pro kořenovou čistírnu odpadních vod.

Objekt se nachází mimo zájmové území této předprojektové přípravy.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Dispozičně se jedná o malou vodní nádrž na vtoku opatřenou objektem pro zachycení velkých mechanických nečistot, které by snižovaly rychlost jejího zanášení a vedly by ke snížení její hlavní funkce. Objekt nádrže bude osazen typizovaným funkčním objektem. Nádrž bude disponovat i malým zásobním prostorem.

Nádrž bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Pro zajištění účinku čištění je nezbytný návrh filtru. Jedna z možností snížení koncentrace odtékajícího znečištění je ve využití pískové filtrace. Další možnou metodou ke zvýšení účinnosti biologické nádrže jsou tzv. plovoucí mokřady, tato metoda spočívá v pokrytí části nádrže makrofyty. Vedle pískových filtrů je možné využít horizontálních nebo vertikálních šterkových filtrů. Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Vzhledem k tomu, že problémy jsou již způsobovány mimo zájmové území dané touto studií, může být výše uvedený popis brán pouze informativně. Problém nebude řešen.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **Bez návrhu.**

V rámci dotazníkového průzkumu byl zástupce projektanta informován o lokalitách, ve kterých se v minulosti nacházely umělé vodní plochy. V rámci k.ú. Vlachovice bylo navrženo několik jiných vodních ploch a projektant nepovažuje za nezbytné úplně všude obnovovat vodní plochy (např. v lokalitě Rybníčky).

4.3.10 Vlachova Lhota

4.3.10.1 Opatření VL-TO-01 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	povodí řeky Smolinky, DVT ID 10191665 a DVT ID 10205849
Označení navrženého opatření:	VL-TO-01	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

V této JV oblasti k.ú. Vlachova Lhota dochází ke zvýšenému transportu sedimentů v údolnici drobných vodních toků.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě DVT ID 10191665 a ID 10205849 byly vymezeny úseky, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s případným vytvořením tůně pod objektem.

Účel objektu :

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení :

Povodí řeky Smolinky, DVT ID 10191665 a DVT ID 10205849.

Konstrukční řešení :

Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných přehrážek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednoduché nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neokleštěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrážek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrážek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrážek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrážek, které budou umístěny na předemtné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení

o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

V rámci dotazníkového průzkumu byl zástupce projektanta informován o lokalitách, ve kterých se v minulosti vyskytovaly umělé vodní plochy. Ty se nacházely v povodí řeky Vlárý, jejíž značná část v předmětném katastru leží v ploše územní rezervy pro VD Vlachovice.

Vzhledem k výše uvedenému projektant nepovažuje za nezbytné tyto historické vodní plochy obnovovat.

4.3.11 Vysoké pole

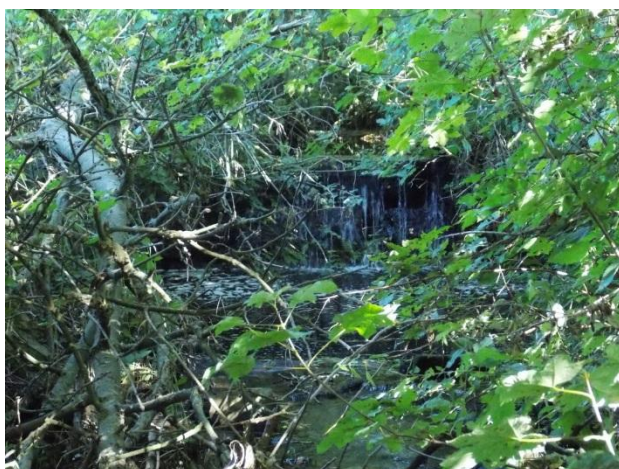
4.3.11.1 Opatření VP-TO-01 – Náhrada stupňů balvanitými skluzy(rampami)

Označení problému:	/	Tok:	Vysokopolský potok
Označení navrženého opatření:	VP-TO-01	Lokalizace:	ř. km 0,000 – ř. km 0,315
Hlavní parametry		Rozsah opatření:	315,0 m
		Konstrukce:	Zakřivení ke středu

Popis problému:

V řešeném úseku VYS-01 se nachází několik spádových stupňů různé velikosti a s jiným konstrukčním materiálem. Tyto stupně zde byly vybudovány za účelem zmenšení podélného sklonu a zastavení prohlubování koryta, které je v tomto úseku velice znatelné. Nicméně výstavbou spádových stupňů se zamezilo migrační prostupnosti na toku. Realizací VD Vlachovice dojde k vytvoření zátopy, která bude končit v těsné blízkosti počátku tohoto úseku a lze tedy předpokládat, že vodní živočichové budou mít potřebu migrovat dále po toku, je tedy na místě daný úsek migračně zprostit.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,000 – 0,315	65,25	Dobry	MD
Niva	0,000 – 0,315	70,75	Dobry	MD



Obr. 45: Kamenný spádový stupeň ř. km 0,173



Obr. 46: Kamenný spádový stupeň ř. km 0,283

Návrh řešení:

Migrační zprostitnění je možné zrealizovat výstavbou balvanitých skluzů (ramp). Dále bude realizací těchto skluzů zajištěno tlumení energie proudu vody spojené s turbulencemi a provzdušněním. Tyto skluzy bude tedy napodobovat peřejnaté úseky toku.

Účel objektu :

Účelem návrhu balvanitých skluzů (ramp) je migrační zprostitnění daného úseku toku. Dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporuje přirozené morfologické procesy, diverzifikaci koryta a vytvoření habitatů a ekotopů.

Dispoziční řešení:

Dané opatření je situováno v dolní části Vysokopolského potoka, před soutokem s Vlárkou.

Konstrukční řešení :

Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Nad skluzem bude koryto opevněno v délce nejméně trojnásobku šířky koryta, pod podjezím bude uložena kamenná rovnánina či kamenný zához do dna a do části břehů koryta (DS 200-400 mm hmotnost min. 40 – 80 kg s proštěrkováním). Rovněž bude skluz na svém začátku a konci stabilizován výztužnou vzpěrou. Balvanitý skluz bude ve svém nejnižším místě zahlouben 200 - 300 mm pod zakončovací stabilizační práh tak, aby v době minimálních průtoků tvořil tůň dostatečným množstvím vody.

Technické řešení jednotlivých balvanitých skluzů bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **5**

Subtyp dle katalogu PBPO: **/**

4.3.11.2 Opatření VP-TO-02 – Intravilánová revitalizace

Označení problému:	/	Tok:	Vysokopolský potok
Označení navrženého opatření:	VP-TO-02	Lokalizace:	ř. km 0,315 – ř. km 1,345 ř. km 1,325 – ř. km 1,340
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 1030,0 m		

Popis problému:

V rámci protipovodňové ochrany obce Vysoké Pole, bylo koryto toku i jeho trasa v intravilánu upraveny, což mělo za následek zhoršení hydromorfologického stavu jak samotného toku, tak i jeho nivy. V rámci protipovodňové ochrany byla navržena realizace lichoběžníkového či obdélníkového koryta, která se postupem času zanesla splaveninami a samovolným vývojem byla vytvořena stěhovavá kyneta. Rovněž byla provedena realizace několika kamenných spádových stupňů, které zmenšují podélný sklon. Na jednání se starostou obce Vysoké Pole byla zjištěna problémová oblast v ř. km 1,325 – ř. km 1,340, v této lokalitě dochází k vymílání břehů a tato nátrž již zasahuje na soukromé pozemky.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,315 – 0,668	48,40	Střední	MD
Niva	0,315 – 0,668	42,88	Střední	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,668 – 0,884	41,51	Střední	MD
Niva	0,668 – 0,884	16,07	Zničený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,884 – 0,947	34,28	Poškozený	MD
Niva	0,884 – 0,947	16,21	Zničený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,947 – 1,000	49,81	Střední	MD
Niva	0,947 – 1,000	34,94	Poškozený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	1,000 – 1,069	56,51	Střední	MD
Niva	1,000 – 1,069	37,64	Poškozený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	1,069 – 1,147	41,60	Střední	MD
Niva	1,069 – 1,147	30,57	Poškozený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	1,147 – 1,226	49,60	Střední	MD
Niva	1,147 – 1,226	32,30	Poškozený	MD

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	1,226 – 1,968	36,94	Poškozený	MD
Niva	1,226 – 1,968	49,91	Střední	MD



Obr. 47: Pohled na zanesené koryto



Obr. 48: Pohled na zanešené koryto, obdélníkový profil



Obr. 49: Spádový stupeň ř. km 0,932



Obr. 50: Lokalita výskytu břehové nátrže

Návrh řešení:

Podmínky pro revitalizaci, zpřírodnění koryt, v intravilánu obce jsou velice omezené. Avšak existují prostředky, jak vodnímu toku zachovat nebo vrátit charakter živé osy. Návrhem opatření na zlepšení hydromorfologického stavu toku bude tedy realizace migračního zprostupnění úseku toku, ve vhodných lokalitách střídavě snížení konvexních břehů, odtěžení sedimentů, podpora členitosti koryta, realizace členité kynety pro běžné průtoky do dna koryta (samovolný vývoj bude podpořen dřevěnými a kamennými prvky v korytě).

Migrační zprostupnění bude realizováno nahrazením stávajících spádových stupňů balvanitými skluzy. Nátrž bude zastabilizována kamenným záhozem.

Účel objektu :

Vlivem navrženého opatření dojde ke zlepšení hydromorfologického stavu toku. Dojde aspoň z části k obnově přirozené členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpoře přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu. Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší

a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou bude vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení).

Balvanité skluzy umožní migrační zprostupnění toku, dále slouží ke stabilizaci (dnové) eroze, disipace a tlumení energie vodního proudu a rovněž podporují přirozené morfologické procesy a diverzifikaci koryt. Účelem kamenného záhozu bude zastavení břehové eroze a tím dojde k ohraně soukromého majetku.

Dispoziční řešení :

Lokalita s navržením intravilánové revitalizace začíná na počátku obce Vysoké Pole a končí v místě, kde se trasa toku odklání od zástavby, v blízkosti konce obce. Stabilizace břehové nátrže bude provedena před začátkem odklonu trasy toku ke konci obce Vysoké Pole (viz Obr. 37).

Konstrukční řešení :

V první fázi návrhu dojde k nahrazení spádových stupňů balvanitými skluzy. Balvanitý skluz bude tvořen kameny větší velikosti nebo balvany ukotvenými do přirozeného dna, na kterém budou posypové vrstvy menšího kameniva, aby se zabránilo vymílání dna. Podélný sklon se bude pohybovat v rozmezí cca 1:4 – 1:8. Rovněž bude navrženo zakřivení konstrukce ke středu, tak aby se koncentrovali minimální průtoky pouze na část šířky konstrukce. A tím byla co nejvíce podpořena migrační prostupnost i v období menších průtoků. Na svém počátku a konci bude skluz stabilizován výztužnou vzpěrou. Nad i pod skluzem bude koryto opevněno.

Technické řešení balvanitých skluzů bude upřesněno na základě výsledků biologického průzkumu a následného doporučení orgánů ochrany přírody. Intravilánová revitalizace bude probíhat v první fázi tak, že dojde k odstranění sedimentů, následně bude vytvořena stěhovavá kyneta, jejíž vývoj bude podpořen umístěním dřevěných a kamenných prvků do proudnice toku. Poté dojde ve vhodných lokalitách ke změně sklonu svahů střídavě na levém a pravém břehu, které budou nově upraveny ve sklonu 1:5, případně 1:7. Revitalizací koryta dojde částečně ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu.

Podrobnější zpracování navrhovaných opatření bude provedeno na základě podrobnějšího zaměření a hydrotechnického posouzení v rámci dalších stupňů PD.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	2	Subtyp dle katalogu PBPO:	2.2, 2.3
---------------------------------	----------	---------------------------	-----------------

4.3.11.3 Opatření VP-TO-03 – Realizace tůní, mokřadu, prohlubní

Označení problému:	/	Tok:	Vysokopolský potok
Označení navrženého opatření:	VP-TO-03	Lokalizace:	ř. km 1,968 – ř. km 4,108
Hlavní parametry	Rozsah opatření: 2140,0 m		

Popis problému:

V současné době je stav nivy z hlediska hydromorfologie hodnocen jako „velmi dobrý“, ale vzhledem k lokalizaci úseku a zajištění větší retence vody v krajině, je možné dané hodnocení ještě zvýšit. V daném úseku se nacházejí lokality vhodné pro vybudování tůní, terénních prohlubní či mokřadů.

Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	1,968 – 4,108	87,24	Velmi dobrý	AB
Niva	1,968 – 4,108	86,64	Velmi dobrý	AB



Obr. 51: Lokality vhodné k vybudování tůní, mokřadu



Obr. 52: Lokality vhodné k vybudování tůní, mokřadu

Návrh řešení:

Podpoření retence vody v krajině a zlepšení hydromorfologického stavu nivy bude zajištěno realizací mokřadu, tůní či vybudováním prohlubní.

Účel objektu:

Realizací mokřadů, tůní či prohlubní bude zvýšena retence vody v krajině, bude podpořena stanovištní rozmanitost, dojde k příznivému uspořádání vodních poměrů a vzniku útočišť s vodou v době sucha. Budou rovněž podpořeny sedimentační a samočistící procesy. Mezi další funkce mokřadů je fixace uhlíku (CO₂) a jeho ukládání do sedimentů, intenzivním výparem z vodní hladiny a z rostlin zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.

Dispoziční řešení:

Daná lokalita začíná v oblasti zvané Klementina a končí v místě křížení vodního toku s komunikací směřující k Národnímu kulturnímu památníku Ploština.

Konstrukční řešení:

Realizace mokřadu může být provedena nízkým ohrázováním, hloubením či kombinací těchto způsobů.

Tůň či prohlubně by měly být zahloubeny optimálně 50 cm pod úroveň terénu, tak aby případné osídlení rybami nenarušovalo existenci jiných živočichů a současně aby nedocházelo v období sucha k jejich vysychání. Tůň by obecně měly být prostorově i hloubkově členité (nepravidelný tvar). Čím členitější břeh, tím lépe, bude poskytnuta větší prostorová variabilita a tím i širší nabídka mikrohabitátů, což bude zvyšovat potenciál pro existenci většího počtu a spektra druhů. Je podstatné vytvářet zátočiny, poloostřevky a břehové výběžky. Tůň by měly mít co největší zónu s periodickým zaplavlčováním. Kolísání úrovně hladiny je žádoucí a podporujeme ho. Pravidelný pozvolný sklon břehů a vyhlazené dno není žádoucí. Při modelaci dna bagrem je žádoucí použití lžíce s drapáky. Ideální sklon břehů je 5°, tedy poměr šířky a výšky 1:10, ještě lepší je sklon 3° a méně, tedy poměr 1:20. Tyto sklony se uplatňují spíše u větších tůň, u menších tůň je možnost sklonu břehů v poměru 1:5 nebo dokonce 1:3. Příkřejší svahy jsou nežádoucí.

Nátok do tůň či prohlubní bude v určitých místech zajištěn pomocí výhonů. Při zvýšeném průtoku dojde díky výhonům ke zvýšení hladiny a k nasměrování proudu vody do prohlubní či tůň.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 1, 5

Subtyp dle katalogu PBPO: /

4.3.11.4 Opatření VP-TO-04 - Přehrážka

Označení problému:	/	Tok:	LB DVT řeky Benčice a PB a LB DVT řeky Vlárky v k.ú. Vysoké Pole
Označení navrženého opatření:	VP-TO-04	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Severní část katastrálního území Vysoké Pole je tvořena členitým územím, ve kterém vyvěrá spousta drobných vodních toků (DVT). Pro DVT je charakteristický velký podélný sklon, který negativně ovlivňuje stabilitu dna. Z okolních ploch dochází k transportu sedimentů dále do údolnic.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Vysoké Pole byly vymezeny úseky DVT, které budou stabilizovány soustavou drobných příčných staveb v podobě malých přehrážek. Cílem je navrhnout přírodě blízkou úpravu ve formě dřevěných srubových konstrukcí. Pro vlastní opevnění jsou navrženy prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu. Migrační prostupnost bude zajištěna návrhem podélného a příčného profilu s důrazem na členitost koryta DVT. Vlastní výšku navrhovaných příčných objektů bude vhodné omezit při návrhu max. na 0,4 m s vytvořením tůň pod objektem.

Účel objektu:

Toto biotechnické opatření bude sloužit zejména ke stabilizaci dnové eroze a zároveň přispěje k částečné regulaci chodu splavenin.

Dispoziční a funkční řešení:

DVT (levostranné přítoky) vodního toku Benčice a DVT (pravostranné a levostranné přítoky) řeky Vlárky.

Konstrukční řešení:

Z hlediska umístění přehrážek v zalesněném území nebude problém se zajištěním stavebního materiálu pro předmětný návrh. Dřevěné přehrážky jsou schopny fungovat v příznivých poměrech 20 až 50 let, zejména vydrží dlouho tzv. dvojstěnné přehrážky srubové, jejichž zadní stěna je trvale kryta. Dřevěných

přehrázek existuje celá řada, jako vhodný typ se jeví již výše zmíněné srubové přehrážky (plněné kamením), a to buď jednotěnné nebo dvojstěnné a přehrážky stromové z neoklestěných kmenů.

Při návrhu je nutné zohlednit skutečnost, že koruna přehrázek obvykle značně trpí obroušením valouny, je vhodné ji chránit krytem fošnovým nebo laťovým. Ve výjimečných případech lze pobít horní kmeny železnými pásy.

Konstrukce přehrázek v zájmové lokalitě bude řešena spíše formou přehrázek nižších, které mohou být rozmanitě kombinovány s kamenem a hatěmi.

Ve vytipovaných lokalitách bude na základě místního šetření zvolen vhodný typ přehrážky. Bude se jednat o návrh soustavy více objektů přehrázek, které budou umístěny na předmětné vodoteči, a to z důvodu dobrého zajištění celkové stabilizace údolnice. Parametry stavby jsou vymezeny volbou použitého materiálu na konstrukci a z přírodního profilu dráhy soustředěného odtoku, do kterého se prvek umísťuje.

Menší strouhy a výmoly lze stabilizovat příčnými pasy nebo stupni (materiál kámen, dřevo).

Okolí přehrážky je vhodné doplnit doprovodnou zelení, čímž mohou sloužit i jako prvek ÚSES. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o střednědobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1 (3)**

Subtyp dle katalogu PBPO: **1.a (3.a)**

4.3.11.5 Opatření VP-TO-05 - Hrazení strží

Označení problému:	/	Tok:	PB strž v povodí DVT Vysokopolského potoka v rámci k.ú. Vysoké Pole a strž na LB Benčice
Označení navrženého opatření:	VP-TO-05	Lokalizace:	ř. km /

Popis problému:

Nad bezejmenným DVT (ID 10187993) se nachází strž, tato údolnice je po převážnou část roku suchá, ale v případě nepříznivého počasí se může stát sběrnou oblastí odtoku vod z dané lokality, může docházet k urychlení degradace poškozené části svahu.

Návrh řešení:

V zájmové lokalitě k.ú. Vysoké Pole byla vymezena oblast s viditelným projevem povrchové eroze, a to v podobě strže, která bude stabilizována formou návrhu biotechnických opatření.

Účel objektu:

Hrazení strží je lesotechnickým opatřením, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, tj. vody a erodovaného materiálu (splavenin a plavenin).

Strže jsou nejviditelnějším erozním projevem. Rozlišuje se zhlaví strže, boky strže a koryto (dno) strže.

Konstrukční řešení:

Technické opatření se týká zejména stabilizace dna ve formě využití některého z těchto prvků: prahů, přehrázek, rovnaniny, zápleťových plůtků nebo garnisáže. Svahy je vhodné zajistit klejonáží nebo zápleťovými plůtky. Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o krátkodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení rovněž o krátkodobé opatření.

Přesný návrh bude optimalizován na základě jednání se zástupci agentur ochrany přírody a jiných dotčených subjektů.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **1** Subtyp dle katalogu PBPO: **1.a**

4.3.11.6 Opatření VP-MVN-06 – Víceúčelová MVN

Označení problému:	/	Tok:	PP č. 2 Vysokopolského potoka, ID 102004444
Označení navrženého opatření:	VP-MVN-06	Lokalizace:	SV pod Sloupovou horou

Popis problému:

Obnova historických vodních ploch.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na znovuoobnovení historické vodní plochy v lokalitě pod Sloupovou horou. Návrh spočívá ve vybudování malé boční víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzduť doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Víceúčelová boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem. Zadržuje povrchové vody zejména při přivalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplněný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzduť soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůní).

Nádrž včetně úpravy konce vzduť bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **3** Subtyp dle katalogu PBPO: **3.c**

4.3.11.7 Opatření VP-MVN-07 - Malá vodní víceúčelová nádrž

Označení problému:	VP-DOT-4.1	Tok:	PP č. 1 Vlárý (ID 10187993)
Označení navrženého opatření:	VP-MVN-07	Lokalizace:	lokalita pod Díly

Popis problému:

V zájmovém území obce Vysoké Pole je potřeba zajistit retenci vody v krajině. Obnova historických ploch v krajině.

Návrh řešení:

V rámci dotazníkového šetření se zástupci obce vzešel požadavek na znovuoobnovení historické vodní plochy v lokalitě pod Díly. Návrh spočívá ve vybudování malé boční víceúčelové nádrže s menším zásobním prostorem, která by byla v konci vzdutí doplněna vhodným biotopem mokřadního typu.

Účel objektu:

Víceúčelový objekt boční MVN s malým retenčním prostorem.

Dispoziční a funkční řešení:

Boční retenční nádrž s malým zásobním prostorem - na jedné straně částečně transformuje povodňovou vlnu a po jejím průchodu řízeně vyprazdňuje ochranný prostor až po hladinu zásobního prostoru. Zadržuje povrchové vody zejména při přívalových srážkách; při vhodném geologickém podloží zvyšuje infiltraci vody do půdy v oblasti zátopy i pod ní při jejím postupném vyprazdňování.

Naplňný zásobní prostor bude plnit další žádoucí funkci, tj. dlouhodobou retenci vody v dané lokalitě. Jako vhodné doplnění nádrže se jeví zbudovat v konci vzdutí soustavu menšího mokřadu (propojený systém menších a větších tůní). Nádrž bude mít vliv i na chod splavenin na daném DVT. Na okolních svazích se doporučuje pro zvýšení účinnosti toho prvku navrhnout a realizovat další z typů opatření, ať již to budou organizační, agrotechnická nebo biotechnická, aby se snížil erozní smyv.

Nádrž včetně úpravy konce vzdutí bude nutné vhodně začlenit do krajiny souborem břehových a doprovodných porostů k podpoře zvýšení estetické hodnoty krajiny v daném místě.

Konstrukční řešení:

Návrh MVN je nutno provádět v souladu s ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, pro které platí následující omezující parametry:

max. hloubka nádrže - 9 m,

max. objem ovladatelného prostoru - 2 000 000 m³.

Základním vzdouvacím prvkem bude těleso zemní hráze opatřené vhodným těsněním a samotná hráz MVN bude tvořena typizovaným sdruženým funkčním objektem.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	3.c
---------------------------------	---	---------------------------	-----

4.3.11.8 Opatření VP-TO-08 – Retenční přehrážka

Označení problému:	VP-DOT-4.2	Tok:	Vysokopolský potok ID toku 10203896
Označení navrženého opatření:	VP-TO-08	Lokalizace:	lokalita Na Ryliskách

Popis problému:

Zájmová lokalita se nachází v údolí Vysokopolského potoka v lokalitě Na Ryliskách. Jedná se o oblast s vysokým transportem sedimentů propagujících se následně níže po toku až do řeky Vlárý. Snahou je snížit vodní erozi a transport sedimentů.

Návrh řešení:

Retenční přehrážka.

Účel objektu:

Zastavení (omezení) transportu splavenin do nižších tratí předmětného vodního toku. Přehrážky jsou příčné objekty nad úrovní dna.

Dispoziční a funkční řešení:

Příčná stavba umístěná v horních partiích vodního Vysokopolského potoka s hlavním cílem plnit funkci zadržení sedimentů.

Konstrukční řešení:

Při návrhu je třeba vycházet ze specifik úprav toků s velkým podélným sklonem, kde se řeší především stabilita dna; tj. bránění nadměrné břehové a dnové erozi, dále pak neškodné provedení návrhového průtoku a v neposlední řadě regulace chodu splavenin, a proto při hrazení bystřin převládají příčné konstrukce a objekty v korytě, které spoluvytvářejí stabilní sklon dna.

Přehrážky jsou tvořeny vlastním tělesem přehrážky, které musí odolávat tlaku vody a splavenin. Pod přehrážkou je nutné navrhnout zahloubený vývar k tlumení kinetické energie přepadajícího paprsku. V horní části konstrukce je navržena přelivná hrana (obdélníkového nebo lichoběžníkového tvaru) sloužící k převedení návrhového průtoku; v tělese přehrážky je nezbytné navrhnout několik obdélníkových otvorů (pro různé průtoky) k převedení vody a jemnějších splavenin. Z důvodu vytvoření migrační bariéry je nezbytné ve dně přehrážky vytvořit vhodný otvor sloužící migraci. Podle statického působení se přehrážky dělí na tížně konzolové, tížně monolitické, klenbové, klenbové s tížným účinkem a deskové. Na jejich výstavbu je možno použít kamenné zdivo, železobeton, betonové prefabrikáty, ocelové profily, srubové konstrukce, drátokamenné gabiony nebo vzájemnou kombinaci některých materiálů.

Pro vlastní opevnění okolí konstrukce přehrážky je vhodné navrhnout prvky s velkým podílem přírodních materiálů s důrazem na biotechnické způsoby cílené na skutečně namáhaná místa průtočného profilu.

Přesný návrh bude blíže specifikován v dalším projektovém stupni.

Z hlediska přípravy a realizace se jedná o dlouhodobé opatření a z pohledu rychlosti efektu jeho zapojení o střednědobé opatření.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	3	Subtyp dle katalogu PBPO:	3a
---------------------------------	----------	---------------------------	-----------

Poznámka:

Opatření UJ-TO-06 – Retenční přehrážka zasahuje do k.ú. Vysoké Pole.

4.3.11.9 Opatření VP-MVN-09 – Usazovací nádrž, mokřady

Označení problému: VP-DOT-3.2 Tok: **PP č. 2 Vysokopolského potoka (ID 10200444)**

Označení: VP-MVN-09 Lokalizace: ř. km /

Z místního šetření se zástupcem obce Vysoké Pole vyplynulo, že pro předmětné místo byl zpracován projekt výstavby usazovací nádrže s mokřady v konci vzdutí. Zpracovatel: Ing. Tomáš Horký - Terra projekt

Tato stavba je záměrem jiného investora.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Bez návrhu**

4.3.11.10 Opatření VP-MVN-10 – Rekonstrukce nádrže, rybníčky

Označení problému: VP-DOT-3.1 Tok: **Vysokopolský potok (ID 10203896)**

Označení: VP-MVN-10 Lokalizace: ř. km /

Z místního šetření se zástupcem obce Vysoké Pole vyplynulo, že pro předmětné místo byl zpracován projekt na rekonstrukci staré nádrže včetně doplnění ploch tří rybníčků. Nově zde byl před časem napuštěn rybník. Zpracovatel: Ing. Tomáš Horký - Terra projekt.

Tato stavba je záměrem jiného investora.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Bez návrhu**

Opatření VP-MVN-11 – Malá vodní nádrž

Označení problému: VP-DOT-3.3 Tok: **PP č. 1 Vlárý (ID 10187993)**

Označení: VP-MVN-11 Lokalizace: ř. km /

Z místního šetření se zástupcem obce Vysoké Pole vyplynulo, že pro předmětné místo byl zpracován projekt na rekonstrukci staré nádrže včetně doplnění ploch tří rybníčků. Nově zde byl před časem napuštěn rybník. Zpracovatel: REGIOPROJEKT BRNO, únor 2014, stupeň dokumentace: IŽ, název: Malá vodní nádrž Vysoké Pole.

Tato stavba je záměrem jiného investora.

Navržený typ opatření dle metodiky: **Bez návrhu**

4.4 Návrh opatření Sviborka a Smolinka pod místy převodu

V rámci výstavby VD Vlachovice je uvažováno s převáděním vody ze sousedních povodí Sviborky a Smolinky. Optimální poloha místa převodu bude umístěna tak, aby došlo k požadovanému efektu plnění nádrže.

Převody vody mezi povodími jsou standardní vodohospodářskou metodou, jak zvýšit účinnost akumulační příp. i retenční funkce přehradní nádrže. Z ekonomického hlediska je to opatření velmi efektivní, protože umožňuje akumulaci nebo retenci odtoků v určitém říčním profilu, aniž by bylo nutné zde budovat nádrž. Náklady na vybudování odběrného profilu a derivačního kanálu nebo potrubí jsou vždy značně nižší, než náklady na vybudování celé nádrže.

Nejvýhodnější je případ převodu z bezprostředně sousedního povodí, kde se překonává jen jedno rozvodí a délka derivace je relativně malá. Obzvláště v poslední době, kdy kvůli ochraně přírody jsou vodohospodáři vytlačováni z optimálních hydrologických profilů do méně výhodných lokalit, je využití převodu vody jedním z mála způsobů jak alespoň částečně kompenzovat tento nepříznivý trend.

Na obou uvedených tocích se předpokládají odběrné profily pro převod průtoků do nádrže Vlachovice. Tím bude do určité míry snížena jejich přirozená vodnost, avšak jen v takové míře, jak se obvykle považuje za přípustné z hlediska zachování požadovaných hydrologických a biologických funkcí vodního toku. V toku pod odběrem se vždy ponechává alespoň průtok o velikosti Q_{330} , což je v souladu s metodickým pokynem MŽP pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků. Maximální velikost odběru je potom limitována kvantilem Q_{30} na čáře překročení průtoků, takže bude na tocích zachován i přirozený povodňový režim. Odběr se rovněž zastavuje při vzestupu hladiny v nádrži Vlachovice směrem k její horní poloze, což podle provedených výpočtů představuje až 50 % z časového fondu. Z logiky věci vyplývá, že odběry se zastavují většinou ve vodných obdobích, kdy je v nádrži k dispozici dostatečná zásoba vody z nadprůměrného průtoků na samotné Vláře. Odběry naopak fungují při průměrných a podprůměrných průtocích, kdy na podíl 50 % z časového fondu připadá podstatně menší podíl z celkového odtoku - jen cca 20 %.

Odběr na Sviborce - ovládá povodí nad odběrným profilem o velikosti o něco více než 50 %, s průměrným průtokem cca 85 l/s, nižší část povodí s vodností cca 75 l/s zůstává nedotčena. Se započtením neovlivněných povodňových průtoků, zůstatkového průtoky MQ a nevyužitého průtoky ve vodných obdobích (viz výše) zůstává v toku pod odběrem v průměru cca 120 l/s.

Odběr na Smolince - ovládá povodí nad odběrným profilem o velikosti o něco méně než 50 %, s průměrným průtokem cca 110 l/s, nižší část povodí s vodností cca 120 l/s zůstává nedotčena. Se započtením neovlivněných povodňových průtoků, zůstatkového průtoky MQ a nevyužitého průtoky ve vodných obdobích (viz výše) zůstává v toku pod odběrem v průměru cca 170 l/s.

Z výše uvedeného se zpracovatel dokumentace (studie) domnívá, že není potřeba řešit kompenzační opatření na těchto tocích. V rámci studie budou navržena opatření vyplývající z **Metodiky odboru ochrany vod, ve které se stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření** a byla zveřejněna ve Věstníku Ministerstva životního prostředí v listopadu 2008.

4.4.1 Sviborka

4.4.1.1 Všeobecně

Číslo hydrologického pořadí 4-21-08-053. Celková plocha povodí 16,9 km². Sviborka pramení na východním úbočí Doubravy (676 m) v Komonecké hornatině v nadmořské výšce 505 m n. m. Od pramene teče jižním směrem mezi Loučkou a Újezdem a postupně přibírá menší přítoky z přilehlých údolí. Pod obcí Újezd Sviborka obtéká zleva vrchol Újezd (449 m). Na jeho západním úbočí Sviborka mění směr z jižního na jihovýchodní. Od tohoto místa Sviborka tvoří hranici CHKO Bílé Karpaty až po zaústění do Vlárý, které se nachází nad obcí Vlachovice na severním úbočí Hradiska (474 m n. m.). Délka toku je 8,71 km.

Část vodního toku Sviborka tvoří hranici mezi KÚ Újezd, KÚ Loučka a KÚ Vlachovice. Vodní tok má převážně přírodě blízký charakter, výjimku tvoří úseky před výrobnou firmy Kovex Újezd a v lokalitě rodinných domů. Trasa v těchto úsecích byla v minulosti výrazně změněna. Na toku se rovněž v minulosti nacházely rybníky. Nyní se na toku nachází spádové stupně, napajedla pro dobytek a v blízkosti toku se nachází vodní zdroje. Tok byl stabilizován řadou spádových stupňů. Vodní tok je ponechán bez opevnění, až na krátký úsek za větším kamenným spádovým stupněm poblíž firmy Kovex Újezd.

4.4.1.2 Popis stávajícího stavu

Dotčený úsek Sviborky ř.km 0,000 – 4,700 zasahuje do dvou hydromorfologických úseků toku s označením **SVI – 1 a SVI – 2**.

Tok	Sviborka (IDVT 10194308, ČHP 4-21-08-053)			
Úsek	SVI-1			
Ř. km od	0,000	Protéká zast. územím	Ne	
Ř. km do	2,890	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	2 890 m	Kat. území	Vlachovice	
Popis úseku Úsek začíná soutokem Sviborky s Vlárrou a končí přibližně po třech kilometrech, kde dochází k výraznější změně charakteru toku. Trasa toku je meandrující, koryto má přírodě blízký charakter. V tomto úseku vznikají samovolným vývojem tůň, dochází rovněž k vymílání břehu a tím k obnažení kořenového systému. V korytě i na březích se nachází dřevní hmota. V trase toku se nachází spádové stupně. Přes tok vede několik lávek, či se zde nacházejí zpevněné brody. Do toku jsou zaústěny přítoky. Niva je po obou březích tvořena převážně trvalým travním porostem, lesními komplexy, remízky či rozptýlenou zelení. V blízkosti soutoku, na levém břehu, byla vytvořena pastvina pro koně. Rovněž se na obou březích nachází ojedinělá zastavba a na pravém břehu jedno tábořiště.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,000 – 2,890	81,62	Velmi dobrý	MD
Niva	0,000 – 2,890	60,72	Dobrý	MD

Tok	Sviborka (IDVT 10194308, ČHP 4-21-08-053)			
Úsek	SVI-2			
Ř. km od	2,890	Protéká zast. územím	Částečně	
Ř. km do	5,470	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	2 580 m	Kat. území	Vlachovice, Újezd	
Popis úseku Část úseku protéká katastrálním územím obce Vlachovice, nicméně úsek č. 2 končící za Pavelkovým Mlýnem je již v katastrálním území obce Újezd. Trasa toku je zvlněná, místy meandrující. Koryto má stále přírodě blízký charakter. Na toku se opět nachází brody, vymleté břehy, šterkové lavice, spádové stupně a jedno napajedlo pro ovce. Dále je viditelné obnažení kořenového systému. Do toku ústí tři významnější přítoky. Přes tok vede několik lávek pro pěší. Niva je po obou březích tvořena převážně lesními komplexy a trvalým travním porostem. Dále se zde vyskytuje rozptýlená zeleň či remízky. Tok protéká Pavelkovým Mlýnem, jedná se o soustavu několika chátrajících budov spolu s pastvinou pro ovce.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	2,890 – 5,470	89,68	Velmi dobrý	MD
Niva	2,890 – 5,470	60,63	Dobrý	MD

4.4.1.3 Posouzení míry a přípustnosti ovlivnění toků

Na toku Sviborka se předpokládá odběrný profil pro převod průtoků do nádrže Vlachovice. Tím bude do určité míry snížena přirozená vodnost, avšak jen v takové míře, jak se obvykle považuje za přípustné z hlediska zachování požadovaných hydrologických a biologických funkcí vodního toku. V toku pod odběrem se vždy ponechává alespoň průtok o velikosti Q_{330} , což je v souladu s metodickým pokynem MŽP pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků. Maximální velikost odběru je potom limitována kvantilem Q_{30} na čáře překročení průtoků, takže bude na tocích zachován i přirozený povodňový režim. Odběr se rovněž zastavuje při vzestupu hladiny v nádrži Vlachovice směrem k její horní poloze, což podle provedených výpočtů představuje až 50 % z časového fondu.

Z logiky věci vyplývá, že odběry se zastavují většinou ve vodních obdobích, kdy je v nádrži k dispozici dostatečná zásoba vody z nadprůměrného průtoků na samotné Vlárě. Odběry naopak fungují při průměrných a podprůměrných průtocích, kdy na podíl 50 % z časového fondu připadá podstatně menší podíl z celkového odtoku - jen cca 20 %.

Plánovaný odběr na Sviborce ovládá povodí nad odběrným profilem o velikosti o něco více než 50 %, s průměrným průtokem cca 85 l/s, nižší část povodí s vodností cca 75 l/s zůstává nedotčena. Se započtením neovlivněných povodňových průtoků, zůstatkového průtoků MQ a nevyužitého průtoků ve vodních obdobích zůstává v toku pod odběrem v průměru cca 120 l/s. Z výše uvedeného důvodu není nutné řešit kompenzační opatření na Sviborce a doporučují se pouze doplňková řešení v podobně doprovodných opatření.

Vzhledem k tomu, že nedojde vlivem odběru (převodu vody) k zásadnímu ovlivnění doporučují se pouze doplňková řešení v podobně doprovodných opatření.

4.4.1.4 Opatření SVI-TO-01 – Revitalizace (doprovodná opatření)

Vzhledem k výše uvedenému tj. že dotčené úseky toku Sviborka dosahuje vysokého stupně hydromorfologického hodnocení (cca 89,7% a 81,7%)

Označení problému:	Tok:	Sviborka
Označení navrženého opatření:	SVI-TO-01	Lokalizace: ř. km 0,000 – 4,150
Hlavní parametry	Celková délka úpravy : cca 4 150 m Počet tůní: Bude upřesněn	

Popis problému:

Vzhledem k charakteru toku a jeho vysokého stupně hodnocení, který je ovlivněn pouze občasným přejezdem pro techniku či menšími lávkami pro pěší vedoucí k velice roztroušeným usedlostem se v navrhovaném úseku pod místem odběru nevyskytuje problém, který by zapříčinil zhoršování povodňových průtoků. Hydromorfologický stav vodního toku je velice dobrý. V úseku dochází k přirozené renaturaci, která však pro níže ležící obec nepředstavuje zásadní problém, neboť je uvažováno s výstavbou VD Vlachovice čímž dojde ke zvýšení protipovodňových opatření.

Vzhledem k tomu že nedojde vlivem odběru (převodu vody) k zásadnímu ovlivnění doporučuje se pouze doplňková řešení v podobně doprovodných opatření.

Tento typ opatření se využívá samostatně obvykle v lokalitách, kde není žádoucí nebo technicky možný významný zásah do prostředí (obtížně přístupná, chráněná nebo jinak cenná území) a kde je možné menším zásahem docílit zlepšení stavu hydromorfologie a současně umožňuje zvýšení přirozené biotopové struktury v korytě toku i v nivě.



Obr. 53: Stávající koryto Sviborky



Obr. 54: Menší spádový objekt (stupeň)

Účel opatření:

Cílem opatření je zvýšit retenční kapacitu údolní nivy, iniciovat přirozený splaveninový režim, napomáhat biologické rozmanitosti a příznivému uspořádání vodních poměrů, zejména přirozenější dynamice průtoku během roku. Očekává se zapojení většího území kolem vodního toku než v zastavěných územích. Návrhy zahrnují revitalizace a renaturace nevhodně odvodněných ploch, opatření pro podporu vsakování vody a tvorby zásob podzemní vody.

Jedná se o opatření, které by mělo zajistit ochranu stávajících úseků vodních toků a niv, kde probíhají fluvialní procesy odpovídající GMF typu toku (např. dochází k pravidelným záplavám do nivy, koryto toku kapacitně odpovídá příslušnému GMF typu, v nivě jsou vytvořena říční ramena, vytváří se morfologické struktury charakteristické pro jednotlivé geomorfologické typy.

Vzhledem k tomu, že se jedná o úseky s přirozeným chodem splavenin, které odpovídají potřebám níže ležícího úseku toku Vlárý a se skutečností, že vlivem postavení nádrže bude zastaven chod splavenin,

není žádoucí, aby zde byla navrhována opatření vedoucí k omezení chodu splavenin.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

V dotčeném úseku, tj. až po místo předpokládaného odběru (převodu) vody do plánované VD Vlachovice budou provedeny pouze lokální úpravy, které zajistí zlepšení stávajícího stavu vodního toku a nivy.

Místně lokalizovaná opatření jsou realizována na základě individuálního posouzení dané lokality.

Stávající kamenný a dřevěný stupeň je nutné posoudit z hlediska migrační prostupnosti a případně je nahradit balvanitou rampou.

Dle individuálního posouzení budou provedena opatření vedoucí ke zvýšení členitosti koryta. Budou vytvořeny menší rampy (skluzy) kamenné a dřevěné výhony. Na vhodných místech budou vytvořeny boční tuně a odstavná ramena, které zvyšují retenci, pestrost biotopů a přispívají ke komplexnosti revitalizace území.

Mrtvé dřevo poslouží ke zvýšení členitosti toku, vzdutí vody a rozlivům do krajiny. Kořeny zvyšují schopnost zadržovat vodu. Na druhou stranu stromy vodu spotřebovávají: využívají ji pro tvorbu biomasy a vypařují do okolí (mění mikroklima).

Tuně a ramena podporují akumulaci a retenci vody v krajině. Opatření sleduje možnosti vsakování vod do půd a podloží v tůních a obnovených ramenech toků. Množství vody záleží na době a periodicitě záplavy, není-li jiný zdroj nebo propojení podloží. Menší tuně mohou být erozí zazemněny, a tak ztratí svou funkci.

Odstranění stupňů však sebou nese negativita, neboť mírné vzdutí nad těmito stupni může být přínosné v období sucha. Současně vzdutí nad stabilizačními prahy a stupni v kombinaci s mrtvým dřevem (dřevěné výhony) bude přispívat ke výšší infiltraci do okolí toku a saturaci půdního horizontu závislé na vsakovací ploše a zemním materiálu.

Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou je vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **5**

Subtyp dle katalogu PBPO:

4.4.1.5 Opatření SVI-TO-02 – Rybníky (mokřady, tůně)

Označení problému:	Tok:	Sviborka
Označení navrženého opatření: SVI-TO-02	Lokalizace:	ř. km 3,200 – 3,375
Hlavní parametry	Počet tůní (mokřadů):	cca 3

Popis problému:

V uvedené lokalitě nebyl zjištěn žádný problém. Z hlediska hodnocení hydromorfologického stavu toků se jedná o hodnocení velmi dobré. V uvedené lokalitě se dle vyjádření zástupce obce historicky nacházeli menší vodní plochy (rybníky).



Obr. 55: Stávající koryto Sviborky



Obr. 56: Štěrkové lavice v toku

Účel opatření:

Účelem navrhovaných opatření je jednak transformace zvýšených průtoků (dle možnosti rozlivů do nivy) a současně vytvářet příznivější podmínky k zasakování (delší zdržení, větší kontaktní plocha) a jednak obnova přirozené členitosti nivy a tím zvýšení habitatové diverzity. Předpokládá se zvýšení biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a vznik útočišť s vodou v době sucha.

Dispoziční, funkční a konstrukční řešení :

V dotčeném úseku jsou navrženy menší vodní plochy (tůně, mokřady, rybníčky).

V případě mokřadu se bude jednat o sezonně nebo trvale podmáčená nebo mělce zatopená plochy, kde se běžně vytvářejí podmínky k rozvoji rostlin přizpůsobených k životu ve vodě a přispívají ke komplexnosti revitalizace území. Cílem opatření je akumulace vod na plochách v okolí vodních toků a pomalé vsakování vod do půd a nebo vytvoření vhodných stanovišť (biotopů).

Přesné parametry jednotlivých mokřadů a tůní vzejdou z následných dohod mezi zpracovatelem dokumentace (PD další stupně) a zástupci orgánů ochrany přírody.

Mokřady mohou být součástí biocenter nebo biokoridorů se specifickými mezofilními, mokřadními a vodními biocenózami. Za mokřad lze považovat neovladatelný prostor s akumulovanou vodou, např. močál, prameniště, rašeliniště, podmáčenou louku, jezírko, tůň, dno dlouhodobě vypuštěného rybníka atd.

Ve vymezeném prostoru je možnost tůně vytvořit hloubením a tůně mohou být napájeny nivní vodou, podzemní vodou nebo dotovány vodou z toku. Lze uvažovat o vytvoření soustavy tůní, které mohou být např. v původním korytě a propojené podzemní vodou, povrchovým přerodem nebo zakopaným mrtvým dřevem, které funguje jako drenáž.

Tvar a hloubka ploch souvisí s prostorovými možnostmi definovaných ploch nebo vymezeného pásu. Měly by také odpovídat stanovištním nárokům cílových společenstev.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 5	Subtyp dle katalogu PBPO:
--	---------------------------

4.4.2 Smolinka

4.4.2.1 Všeobecně

Číslo hydrologického pořadí 4-21-08-055. Celková plocha povodí 27,7 km². Průměrný průtok v profilu ústí do řeky Vlárý je cca 0,29 m³/s.

Smolinka pramení na Vařákových pasekách na západním úbočí vrcholu Láz (707 m n. m.) v Komonecké hornatině v nadmořské výšce 675 m n. m. Od pramene teče jižním směrem k Drnovicím a postupně přibírá menší přítoky z přilehlých údolí. Před Smolinou vytváří údolní niva řeky přírodní památku Smolinka. U Smoliny mění potok postupně směr k JZ. I v této části toku je povodí poměrně úzké a přítoky jsou krátké a obvykle nemají pojmenování. Pod Mirošovem Smolinka obtéká zprava vrchol Vincůch (456 m n. m.), pod Křekovem ústí zleva Křekovský potok, pramenící na západním úbočí vrcholu Stráně (664 m n. m.) v Hložecké skupině Študlovské hornatiny. U Vlachovic ústí rovněž zleva Středěnský potok, pramenící pod sedlem mezi vrcholem Kubovce (642 m n. m.) a Hložeckou kaplí. Pod Vlachovicemi se v nadmořské výšce 342 m n. m. vlévá Smolinka zleva do Vlárý. Délka toku je 15,87 km.

Smolinka ústí do řeky Vlárý. Protéká obcemi Mirošov, Smolína a okrajově obcí Vlachovice. Vodní tok Smolinka tvoří hranici mezi KÚ Tichov, KÚ Lačnov, KÚ Valašské Klobouky, KÚ Křekov a KÚ Vlachovice. V intravilánech obcí došlo ke změně tvaru koryta i jeho trasy významným způsobem. Koryto je opevněno a zkapacitněno. Na toku se nachází spádové stupně, přehrážky, brody, napajedla, slepá ramen a jedna studánka. Do toku ústí několik vyústí, z nichž nejzásadnější je výúst z přilehlé ČOV a výtok z rekultivované skládky. Na toku se nachází Přírodní památka Smolinka a Přírodní památka Podskaličí. Přírodní památka Smolinka je tvořena vlhkou nivní loukou. Předmětem ochrany je již zmíněná vlhká údolní louka s výskytem silně ohroženého druhu šafránu bělokvětého. Přírodní památka Podskaličí představuje údolní, do značné míry kulturní louku také s výskytem chráněného šafránu bělokvětého.

4.4.2.2 Popis stávajícího stavu

Dotčený úsek Smolinky ř.km 0,000 – 5,800 zasahuje do čtyř hydromorfologických úseků toku s označením **SMO – 1 až SMO – 4**.

Tok	Smolinka (IDVT 10186143, ČHP 4-21-08-0560)			
Úsek	SMO-1			
Ř. km od	0,000	Protéká zast. územím	Částečně	
Ř. km do	0,860	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	860 m	Kat. území	Vlachovice	
Popis úseku Úsek toku začíná zaústěním Smolinky do Vlárý v katastru obce Vlachovice. Koryto vodního toku má přirozený, přírodě blízký charakter bez opevnění. V řešeném úseku se nachází několik příčných objektů v korytě (dřevěný stupeň, kamenný stupeň, kamenný práh ve dně aj.). V korytě toku se místy nachází dřevní hmota spolu s volně loženými kameny. Trasa koryta je mírně zvlněná, avšak netvoří meandry. Trasa koryta je v porovnání s historickými mapami mírně narovnaná. Řešený úsek končí u silničního mostu mezi Vlachovicemi a Křekovem. Nivu tvoří zejména zatravněné plochy na pravém břehu a orná půda na levém břehu.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,000 – 0,860	66,52	Dobrý	MD
Niva	0,000 – 0,860	57,81	Střední	MD

Tok	Smolinka (10186143, ČHP 4-21-08-0560)			
Úsek	SMO-2			
Ř. km od	0,860	Protéká zast. územím	Ne	
Ř. km do	4,850	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	3 990 m	Kat. území	Vlachovice, Křekov, Lipina, Mirošov	
Popis úseku Úsek toku začíná u silničního mostu mezi Vlachovicemi a Křekovem a končí pod obcí Mirošov pod vrchem Vincůch v místech, kde koryto začíná meandrovat. Řešený úsek je tvořen přirozeným, přírodě blízkým korytem bez opevnění. Ve dně toku se nachází několik kamenných či dřevěných příčných prahů. Dno koryta je štěrkovité, místy zanesené. Trasa koryta je rozvlněná, břehy jsou zejména v konkáвах vyerodovány. V korytě toku se nachází dřevěná hmota, jejíž výskyt není moc četný. Niva je na obou březích tvořena pastvinami, ze kterých jsou místy vytvořena napajedla do toku pro zvěř. V ř. km 3,573 – 4,132 se v nivě na pravém břehu nachází PP Podskaličí, kde roste šafrán bělokvětý.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	0,860 – 4,850	72,52	Dobrý	MD
Niva	0,860 – 4,850	72,24	Dobrý	MD

Tok	Smolinka (IDVT 10186143, ČHP 4-21-08-0560)			
Úsek	SMO-3			
Ř. km od	4,850	Protéká zast. územím	Ne	
Ř. km do	5,680	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	830 m	Kat. území	Křekov, Mirošov u Val. Klobouk	
Popis úseku Úsek vodního toku je charakteristický přírodními meandry vinoucími se pod obcí Mirošov u Valašských Klobouk. Koryto je bez opevnění. V horní části úseku se nachází v levobřežní nivě nově vybudovaný rybník (za průmyslovým areálem). Na konci horního úseku se nachází ČOV, jejíž výtok je zaústěn do Smolinky. V korytě toku se místy nachází mrtvé dřevo, břehy jsou silně vyerodované, zejména v konkáвах meandrů. Niva na pravém břehu je tvořena zatravněnou plochou využívanou zejména pro pastvu. Niva na levém břehu je tvořena lesním porostem, místy s výskytem přírodních mokřadů v úpatí kopce pod Vincůchem.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	4,850 – 5,680	74,36	Dobrý	MD
Niva	4,850 – 5,680	80,94	Velmi dobrý	MD

Tok	Smolinka (IDVT 10186143, ČHP 4-21-08-0560)			
Úsek	SMO-4			
Ř. km od	5,680	Protéká zast. územím	Ano	
Ř. km do	5,810	Správce toku	Lesy ČR	
Délka úseku toku	130 m	Kat. území	Mirošov u Val. Klobouk	
Popis úseku Úsek toku začíná u silničního mostu na konci obce Mirošov a končí u lávky. Řešený úsek je opevněn na obou březích kamenným záhozem. Dno koryta je štěrkovité. Do koryta Smolinky je zaústěna z levého břehu betonová výust', která odvádí vodu z bývalé skládky, která se nachází na levém břehu. Dříve v tomto úseku byla Smolinka tvořena dvěma rameny, které se stékaly před silničním mostem. V levobřežní nivě se nachází bývalá skládka, na pravém břehu je niva tvořena zástavbou.				
Hydromorfologie současného stavu				
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň	GMF typ
Tok	5,680 – 5,810	45,34	Střední	MD
Niva	5,680 – 5,810	26,09	Poškozený	MD

4.4.2.3 Posouzení míry a přípustnosti ovlivnění toků

Na toku Smolinka se předpokládá odběrný profil pro převod průtoků do nádrže Vlachovice. Tím bude do určité míry snížena přirozená vodnost, avšak jen v takové míře, jak se obvykle považuje za přípustné z hlediska zachování požadovaných hydrologických a biologických funkcí vodního toku. V toku pod odběrem se vždy ponechává alespoň průtok o velikosti Q_{330} , což je v souladu s metodickým pokynem MŽP pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků. Maximální velikost odběru je potom limitována kvantilem Q_{30} na čáře překročení průtoků, takže bude na tocích zachován i přirozený povodňový režim. Odběr se rovněž zastavuje při vzestupu hladiny v nádrži Vlachovice směrem k její horní poloze, což podle provedených výpočtů představuje až 50 % z časového fondu.

Z logiky věci vyplývá, že odběry se zastavují většinou ve vodních obdobích, kdy je v nádrži k dispozici dostatečná zásoba vody z nadprůměrného průtoků na samotné Vlárě. Odběry naopak fungují při průměrných a podprůměrných průtocích, kdy na podíl 50 % z časového fondu připadá podstatně menší podíl z celkového odtoku - jen cca 20 %.

Plánovaný odběr na Smolince ovládá povodí nad odběrným profilem o velikosti o něco méně než 50 %, s průměrným průtokem cca 110 l/s, nižší část povodí s vodností cca 120 l/s zůstává nedotčena. Se započtením neovlivněných povodňových průtoků, zůstatkového průtoků MQ a nevyužitého průtoků ve vodních obdobích (viz výše) zůstává v toku pod odběrem v průměru cca 170 l/s.

Vzhledem k tomu, že nedejde vlivem odběru (převodu vody) k zásadnímu ovlivnění doporučují se pouze doplňková řešení v podobně doprovodných opatření.

4.4.2.4 Opatření SMO-TO-01 – Revitalizace (doprovodná opatření)

Označení problému:	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	SMO-TO-01	Lokalizace: ř. km 0,000 – 0,860
Hlavní parametry:	Celková délka úpravy: pouze lokální úpravy	

Popis problému:

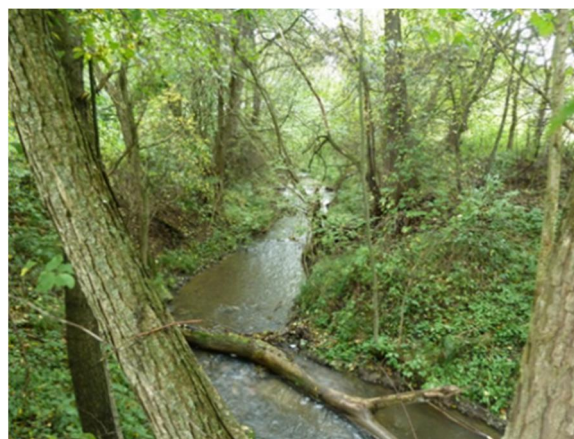
Stávající úsek toku dosahuje dobrého stupně HMF hodnocení cca 66%. Koryto vodního toku má přirozený, přírodě blízký charakter bez opevnění.

V řešeném úseku se nachází několik příčných objektů v korytě (dřevěný stupeň, kamenný stupeň, kamenný práh ve dně aj).

Trasa koryta je mírně zvlněná, avšak netvoří meandry. Trasa koryta je v porovnání s historickými mapami mírně narovnaná a koryto je v současné době již mírně zahloubené, čímž dochází ke snížení možnosti rozlivů do okolní nivy.



Obr. 57: Dřevěný stupeň v korytě Smolinky



Obr. 58: Stávající koryto Smolinky

Účel opatření:

Účelem opatření je dosažení zvýšení hydromorfologického hodnocení v daném úseku, obnovení členitosti koryta, výšení habitatové diverzity, podpora přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu.

Dalším účelem je zpomalení odtoku a zvýšení schopnosti samočištění. Na kvalitu vody má vliv v případě stabilizace četnost a výška příčných překážek - může dojít ke zvýšení okysličení vody. V případě vytvoření složeného profilu se omezí prohřívání vody a výpar.

Tento typ opatření se využívá samostatně obvykle v lokalitách, kde není žádoucí nebo technicky možný významný zásah do prostředí (obtížně přístupná, chráněná nebo jinak cenná území) a kde je možné menším zásahem docílit zlepšení stavu hydromorfologie a současně umožňuje zvýšení přirozené biotopové struktury v korytě toku.

Vzhledem k tomu, že se jedná o úseky s přirozeným chodem splavenin, které odpovídají potřebám níže ležícího úseku toku Vlára včetně ohledu že vlivem nádrže bude zastaven chod splavenin, není žádoucí aby zde byla navrhována opatření vedoucí k omezení chodu splavenin.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

V dotčeném úseku, tj. až po silniční most ve Vlachovicích, budou provedeny pouze lokální úpravy, které zajistí zlepšení stávajícího stavu vodního toku a nivy.

Tato opatření budou realizována na základě individuálního posouzení dané lokality. Stávající stupně (dřevěné, kamenné) budou zachovány, neboť v případě vzniku vzduší nad stabilizačními prahy nebo

Copyright © AQUATIS a.s.

B_2_Technicka_zprava.docx

strana 153

vzdutí u konkávních břehů souvisejícího s mrtvým dřevem v toku může docházet k infiltraci do okolí toku a saturaci půdního horizontu závislé na vsakovací ploše a zemním materiálu.

Bude provedena střídavě na pravém a na levém břehu změna sklonu svahů v proměnlivém sklonu cca 1:5 až 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňujících průtok střídavě směrem ke svahu na pravém a levém břehu a tím napomáhající erozi.

Pro výhony bude využito dřevní hmoty získané při kácení vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem.

Nově navrhované mrtvé dřevo poslouží ke zvýšení členitosti toku, vzdutí vody a rozlivům do krajiny. Kořeny zvyšují schopnost zadržovat vodu. Na druhou stranu stromy vodu spotřebovávají: využívají ji pro tvorbu biomasy a vypařují do okolí (mění mikroklima).

Renaturací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu.

V celé délce úseku lze mezi stávajícím vegetačním doprovodem vytvořit menší tůň a prohlubně, případně menší slepá ramena, která budou podporovat akumulaci a retenci vody v krajině. Opatření sleduje možnosti vsakování vod do půd a podloží v tůních a obnovených ramenech toků. Množství vody záleží na době a periodicitě záplavy, není-li jiný zdroj nebo propojení podloží. Menší tůň mohou být erozí zazemněny, a tak ztratí svou funkci.

Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou je vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **5**

Subtyp dle katalogu PBPO:

4.4.2.5 Opatření SMO-TO-02 – Revitalizace (doprovodná opatření)

Označení problému:	Tok:	Smolinka
Označení navrženého opatření:	SMO-TO-02	Lokalizace: ř. km 0,860 – 5,680
Hlavní parametry	Celková délka úpravy : pouze lokální opatření m	

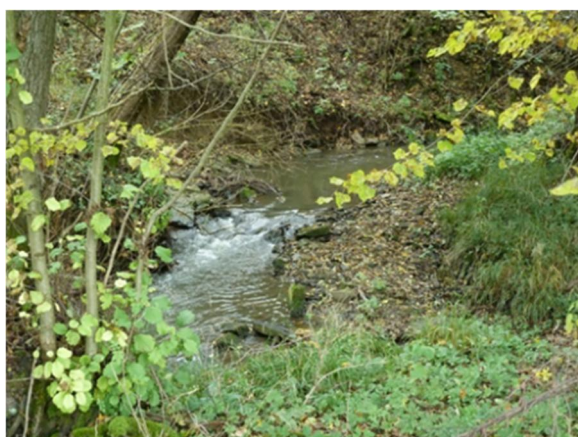
Popis problému:

Stávající úsek toku dosahuje dobrého stupně HMF hodnocení cca 72% a v horním úseku až 74 %

Řešený úsek je tvořen přirozeným, přírodě blízkým korytem bez opevnění. Ve dně toku se nachází několik kamenných či dřevěných příčných prahů. Dno koryta je štěrkovité, místy zanesené. Trasa koryta je rozvlněná, břehy jsou zejména v konkáвах vyeroďovány. V horní části úseku je tok charakteristický přírodními meandry vinoucími se pod obcí Mirošov u Valašských Klobouk. V korytě toku se místy nachází mrtvé dřevo, břehy jsou silně vyeroďované, zejména v konkáвах meandrů.

Stávající niva je v převážné většině tvořena na jedné straně pastvinami a loukami. Na druhém břehu je pokryta lesním porostem s ojedinělým výskytem menších mokřadů.

V řešeném úseku se nachází několik příčných objektů v korytě (dřevěný stupeň, kamenný stupeň, kamenný práh ve dně aj.



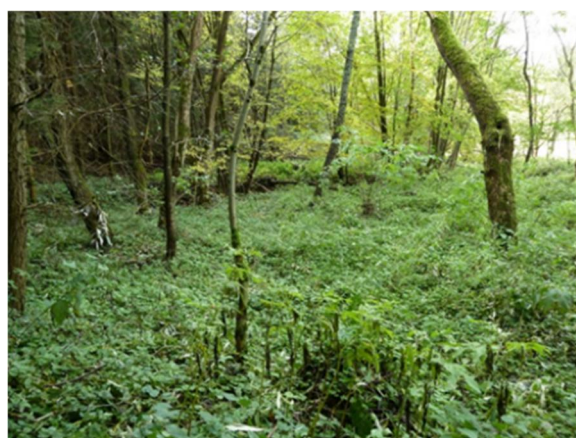
Obr. 59: Stávající kamenný práh (stůpěň) ve dně



Obr. 60: Zvlněná trasa koryta Smolinky



Obr. 61: Břehová eroze v konkávě a nánosy před obloukem u táborové louky u PP Podskaličí



Obr. 62: Pohled proti toku (koryto toku a mokřad)

Účel opatření:

Účelem opatření je dosažení zvýšení hydromorfologického hodnocení v daném úseku, obnovení členitosti koryta, zvýšení habitatové diverzity, podpora přirozených sedimentačních procesů, diverzifikace struktury dnového substrátu.

Dalším účelem je zpomalení odtoku a zvýšení schopnosti samočištění. Na kvalitu vody má vliv v případě stabilizace četnost a výška příčných překážek - může dojít ke zvýšení okysličení vody. V případě vytvoření složeného profilu se omezí prohřívání vody a výpar.

Tento typ opatření se využívá samostatně obvykle v lokalitách, kde není žádoucí nebo technicky možný významný zásah do prostředí (obtížně přístupná, chráněná nebo jinak cenná území) a kde je možné menším zásahem docílit zlepšení stavu hydromorfologie a současně umožňuje zvýšení přirozené biotopové struktury v korytě toku.

Vzhledem k tomu, že se jedná o úseky s přirozeným chodem splavenin, které odpovídají potřebám níže ležícího úseku toku Vlára včetně ohledu že vlivem nádrže bude zastaven chod splavenin, není žádoucí aby zde byla navrhována opatření vedoucí k omezení chodu splavenin.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

V dotčeném úseku, tj. od silničního mostu ve Vlachovicích až po obec Mirošov, budou provedeny pouze lokální úpravy, které zajistí zlepšení stávajícího stavu vodního toku a nivy.

Tato opatření budou realizována na základě individuálního posouzení dané lokality. Stávající stupně (dřevěné, kamenné) budou zachovány, neboť v případě vzniku vzdutí nad stabilizačními prahy nebo vzdutí u konkávních břehů souvisejícího s mrtvým dřevem v toku může docházet k infiltraci do okolí toku a saturaci půdního horizontu závislé na vsakovací ploše a zemním materiálu. Stupně je vhodné doplnit na polovině koryta o jakýsi kamenný zához (balvanitou rampu), která migračně zpřístupní horní úseky toku.

Lokálně lze provést střídavě na pravém a levém břehu změnu sklonu svahů v proměnlivém sklonu cca 1:5 až 1:7. Přirozený vývoj koryta bude urychlen pomocí výhonů z dřevní hmoty umístěných do proudnice toku, usměrňujících průtok střídavě směrem ke svahu na pravém a levém břehu a tím napomáhající erozi.

Pro výhony bude využito dřevní hmoty získané při kácení vegetačního doprovodu kolem toku. Výhony budou kotveny, aby odolávaly unášecímu účinku proudu a povodňovým průtokům. Výhony mohou být doplněny balvany a předpokládá se jejich postupné zanesení sedimentovaným materiálem.

Nově navrhované mrtvé dřevo poslouží ke zvýšení členitosti toku, vzdutí vody a rozlivům do krajiny. Kořeny zvyšují schopnost zadržovat vodu. Na druhou stranu stromy vodu spotřebovávají: využívají ji pro tvorbu biomasy a vypařují do okolí (mění mikroklima).

Renaturalizací koryta dojde ke změně a prodloužení trasy a snížení spádu.

Stávající propustky pro zemědělskou techniku lze na hradit brodem ve sklonu cca 1:7 a až 1:10.

V celé délce úseku lze mezi stávajícím vegetačním doprovodem vytvořit menší tůň a prohlubně, případně menší slepá ramena, která budou podporovat akumulaci a retenci vody v krajině. Opatření sleduje možnosti vsakování vod do půd a podloží v tůních a obnovených ramenech toků. Množství vody záleží na době a periodicitě záplavy, není-li jiný zdroj nebo propojení podložím. Menší tůň mohou být erozí zazemněny, a tak ztratí svou funkci.

Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou je vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace. Mrtvé dřevo může jak stabilizovat, tak i zvyšovat členitost koryta.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 5

Subtyp dle katalogu PBPO:

4.5 Vlára pod nádrží

4.5.1 Aktualizace návrhů studie proveditelnosti – posouzení

Níže v textu jsou uvedeny výsledky vlivu transformace povodní v nádrži VD Vlachovice na průtokové poměry v navazujícím úseku Vlárý.

4.5.1.1 Hydrologické schéma

Přehrada s vyhrazeným retenčním prostorem má přirozenou schopnost ochránit před povodňovým rizikem sídla a další nemovitosti ležící pod ní. Zde se jedná především o obec Vlachovice ležící nejbližší pod hrází a dále směrem po proudu:

- Bohuslavice nad Vlárí;
- Štítná nad Vlárí;
- Bylnice.

Čím níže poproudě od nádrže VD Vlachovice, tím se samozřejmě její ochranný účinek zmenšuje, a to vlivem dalších neregulovaných přítoků, které zvyšují povodňové průtoky ve Vlárě.

Logika koncepce PPO spočívá v tom, že povodňový průtok v posuzovaném profilu se skládá ze dvou částí:

- průtok z povodí přehrady - ten je možné ovládat podle předepsaných požadavků;
- průtok z povodí pod přehradou a z přítoků Sviborky a Smolinky - ten je neovladatelný.

Dosažené snížení kulminací v kontrolních profilech je potom úměrné poměru ploch ovladatelného a neovladatelného povodí a je jednoduše vyčíslitelné, jak je uvedeno v následujících tabulkách a grafech.

Tab. 10: Plochy povodí:

Uzávěrový profil povodí	Plocha dílčího povodí A_{PF} [km ²]	Celková plocha povodí $A_{PF\Sigma}$ [km ²]
přehradní profil	37,51	37,51
nad Sviborkou	0,28	37,79
pod Sviborkou	16,93	54,72
pod Smolinkou	30,92	85,64
nad Říkou (pod Václavským p.)	11,98	97,62
pod Říkou	39,00	136,61
pod Rokytenkou	22,84	159,46
pod Havránkovým (LG Popov)	10,35	169,81
pod Zelenským	32,61	192,07
pod Stránským	1,63	193,69
pod Brumovkou	91,28	283,34

Při stanovení velikostí ovlivněných průtoků $Q_5 - Q_{100}$ v jednotlivých profilech se uvažuje transformovaný odtok z VD Vlachovice $Q_T = 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Ovlivněný průtok v daném profilu je pak stanoven dle následujícího vztahu:

$$Q_{ovliv,PF} = Q_{neovl,PF} \cdot \frac{A_{PF\Sigma} - A_{přehr}}{A_{PF\Sigma}} + Q_T$$

kde

$Q_{ovliv,PF}$ = ovlivněný průtok pro daný profil

$Q_{neovl,PF}$ = neovlivněný průtok pro daný profil

$A_{PF\Sigma}$ = celková plocha povodí k danému profilu

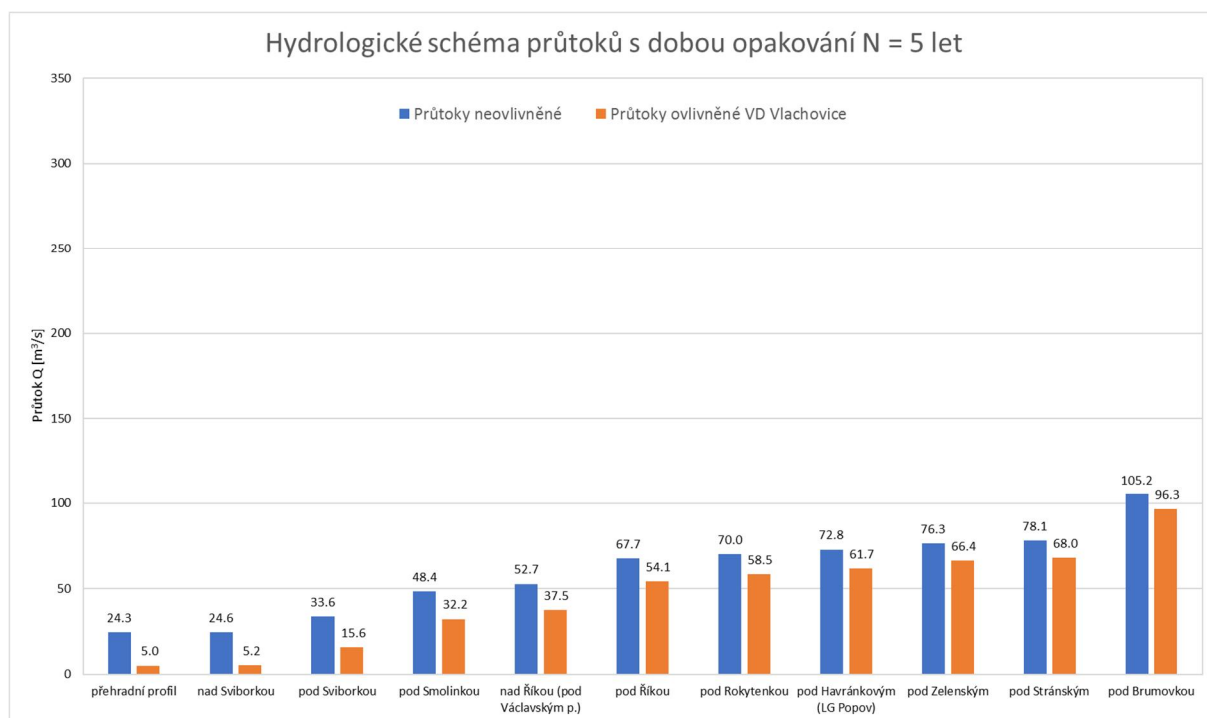
$A_{přehr}$ = plocha povodí k přehradnímu profilu

Q_T = transformovaný průtok pod přehradou

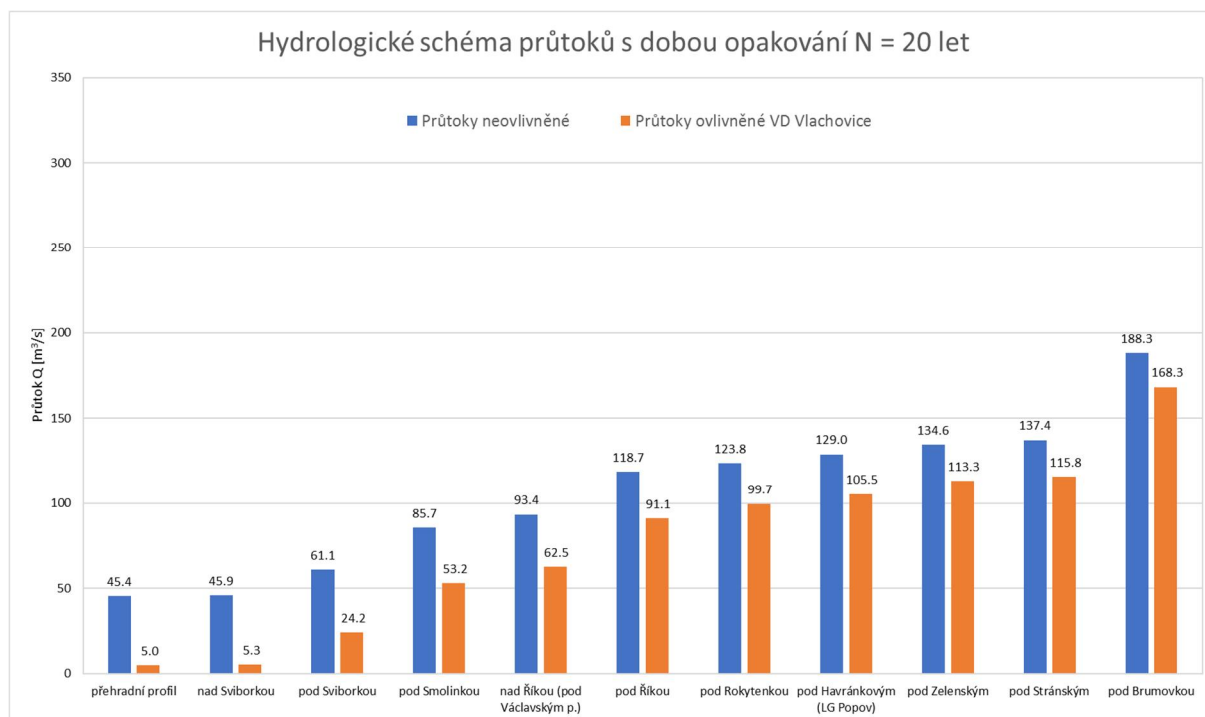
Tab. 11: Hydrologické schéma:

Profil	Q ₅ neovlivněný [m ³ /s]	Q ₅ ovlivněný [m ³ /s]	Q ₂₀ neovlivněný [m ³ /s]	Q ₂₀ ovlivněný [m ³ /s]	Q ₁₀₀ neovlivněný [m ³ /s]	Q ₁₀₀ ovlivněný [m ³ /s]
přehradní profil	24,3	5,0	45,4	5,0	81,0	5,0
nad Sviborkou	24,6	5,2	45,9	5,3	81,9	5,6
pod Sviborkou	33,6	15,6	61,1	24,2	105,4	38,2
pod Smolinkou	48,4	32,2	85,7	53,2	143,4	85,6
nad Říkou	52,7	37,5	93,4	62,5	156,3	101,2
pod Říkou	67,7	54,1	118,7	91,1	197,7	148,5
pod Rokytenkou	70,0	58,5	123,8	99,7	208,4	164,4
limnigraf Popov	72,8	61,7	129	105,5	217,3	174,3
pod Zelenským	76,3	66,4	134,6	113,3	227,6	188,1
pod Stránským	78,1	68,0	137,4	115,8	231,6	191,8
pod Brumovkou	105,2	96,3	188,3	168,3	320,2	282,8

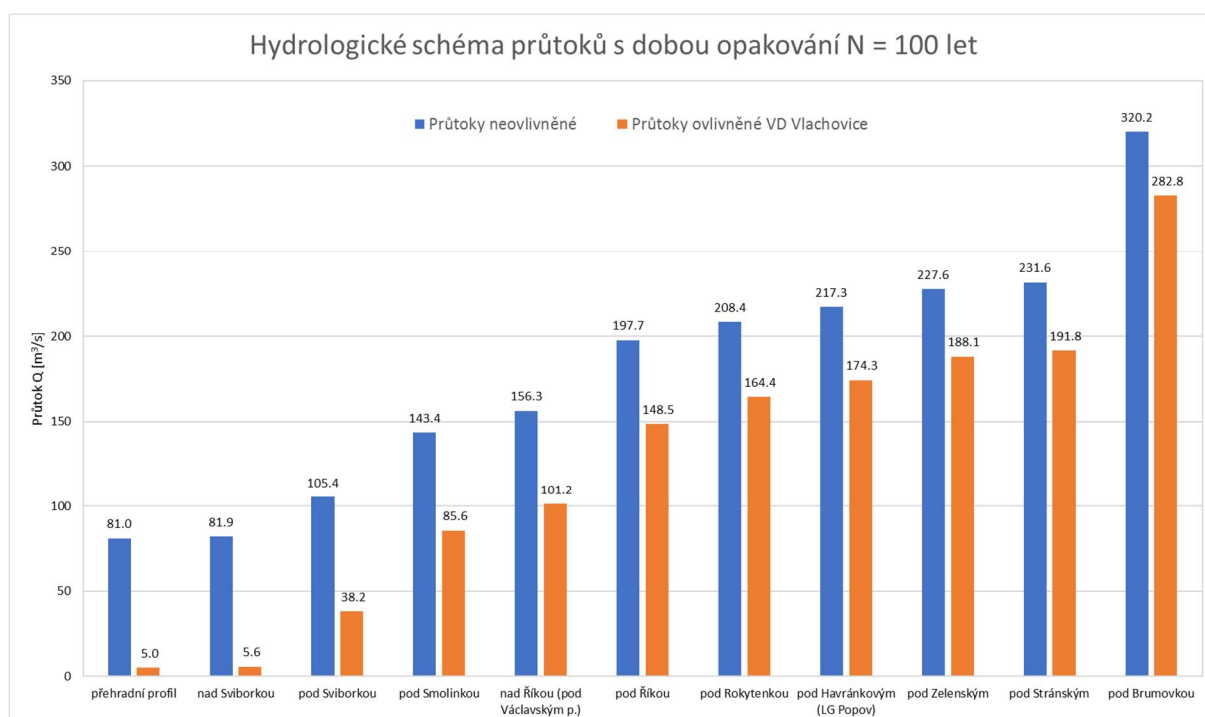
- Se zvětšující se vzdáleností od přehrady se účinky její protipovodňové funkce rychle zmenšují - jsou úměrné podílu plochy povodí přehrady vůči ploše povodí v posuzovaném profilu.
- V profilu pod Sviborkou je stoletý průtok (105,4 m³/s) transformován na hodnotu (38,2 m³/s) odpovídající neovlivněnému průtoku mezi Q₅ (33,6 m³/s) a Q₁₀ (46,1 m³/s).
- V profilu pod Smolinkou je stoletý průtok (143,4 m³/s) transformován na hodnotu (85,6 m³/s) odpovídající neovlivněnému průtoku Q₂₀ (85,7 m³/s).
- V profilu pod Říkou je stoletý průtok (197,7 m³/s) transformován na hodnotu (148,5 m³/s) odpovídající neovlivněnému průtoku mezi Q₂₀ (118,7 m³/s) a Q₅₀ (160,9 m³/s).
- V profilu pod limnigrafu Popov je stoletý průtok (217,3 m³/s) transformován na hodnotu (174,3 m³/s) odpovídající neovlivněnému průtoku Q₅₀ (176,0 m³/s).
- V profilu pod Brumovkou je stoletý průtok (320,2 m³/s) transformován na hodnotu (282,8 m³/s) odpovídající neovlivněnému průtoku mezi Q₅₀ (256,9 m³/s) a Q₁₀₀.



Obr. 63: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování N=5 let



Obr. 64: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování N=20 let



Obr. 65: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování N=100 let

4.5.1.2 Okrajové podmínky

Ve výpočtech jsou jako dolní okrajové podmínky uvažovány hodnoty úrovní hladin v profilu pod soutokem Vlárý s Brumovkou (km 18,710), které byly dříve stanoveny v rámci studie Povodí Moravy, s.p. na základě výpočtu úseku toku pod soutokem.

Horními okrajovými podmínkami jsou hodnoty neovlivněných a ovlivněných průtoků (viz hydrologické schéma).

Tab. 12: Okrajové podmínky (profil Vlárý pod Brumovkou):

Průtoky neovlivněné	průtok	$Q_5 = 105,2 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{20} = 188,3 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{100} = 320,2 \text{ m}^3/\text{s}$
	D.O.P. (hladina)	300,87 m n.m.	301,90 m n.m.	302,68 m n.m.
Průtoky ovlivněné VD Vlachovice	průtok	$Q_5 = 96,3 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{20} = 168,3 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{100} = 282,8 \text{ m}^3/\text{s}$
	D.O.P. (hladina)	300,71 m n.m.	301,72 m n.m.	302,49 m n.m.

4.5.1.3 Postup výpočtu

Výpočty jsou provedeny v jednodimenzionálním výpočetním programu HEC-RAS 4.1.

Délka zájmového úseku je přibližně 13,1 km. Zaměření příčných řezů včetně objektů na toku bylo převzato od Povodí Moravy, s.p. (2009 - 2010). Dále bylo provedeno doměření srovnávacích řezů geodety společnosti Pöyry Environment, a.s. (2015).

Matematický model zájmového úseku Vlárý zahrnuje 130 zaměřených příčných řezů, jejichž průměrná vzdálenost je cca 100 m. Poloha řezů je volena tak, aby byly zahrnuty všechny významné změny v geometrii koryta a inundačního území. Šířka příčných řezů se pohybuje mezi 20 a 200 m v závislosti na předpokládané šířce inundačního území.

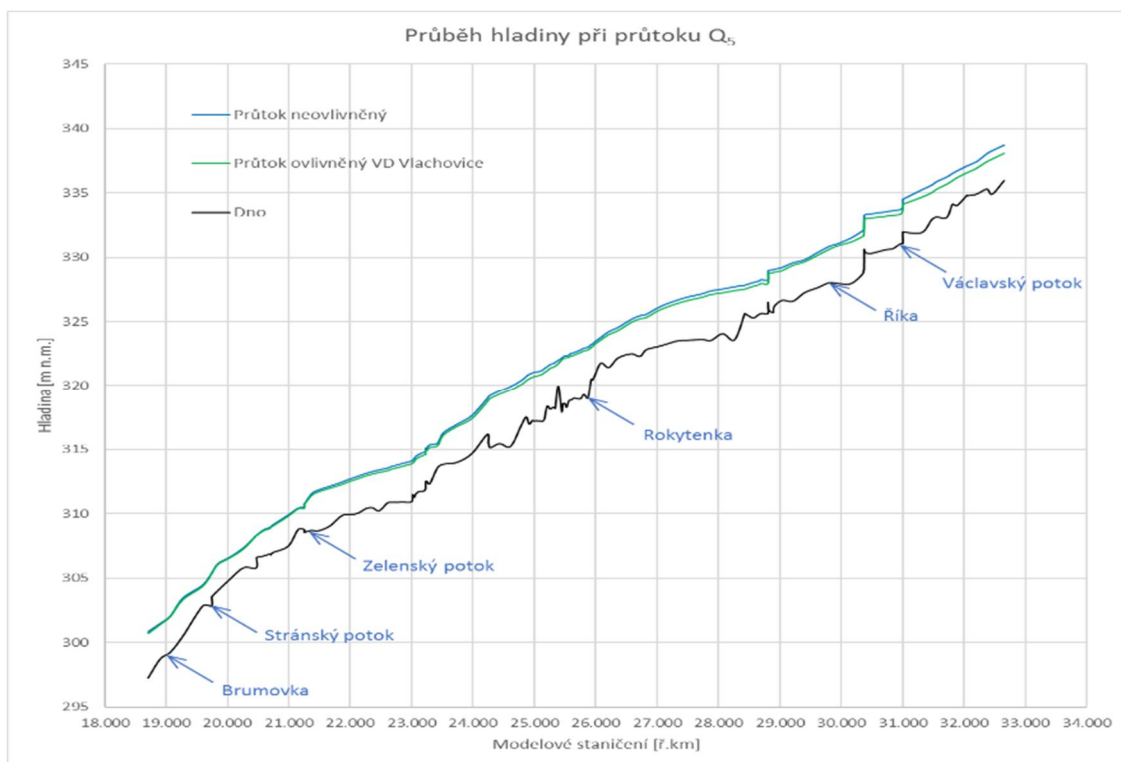
Navrhované úpravy jsou do výpočtu zahrnuty prostřednictvím úpravy příslušných příčných řezů.

Výpočet je proveden ve dvou variantách

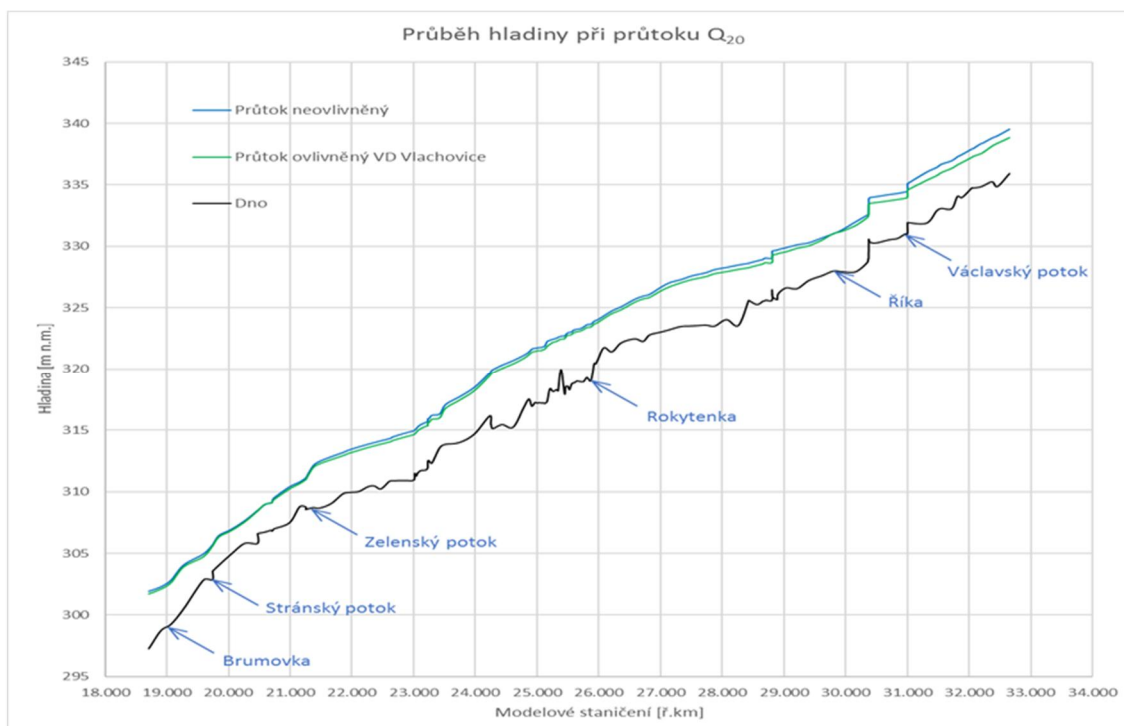
1. Výpočet s uvažováním neovlivněných průtoků pro stav zahrnující navrhovaná opatření. Tento výpočet byl proveden v rámci studie přírodě blízkých protipovodňových opatření na Vlárě.
2. Výpočet s uvažováním průtoků ovlivněných vodním dílem Vlachovice.

4.5.1.4 Výsledky výpočtu

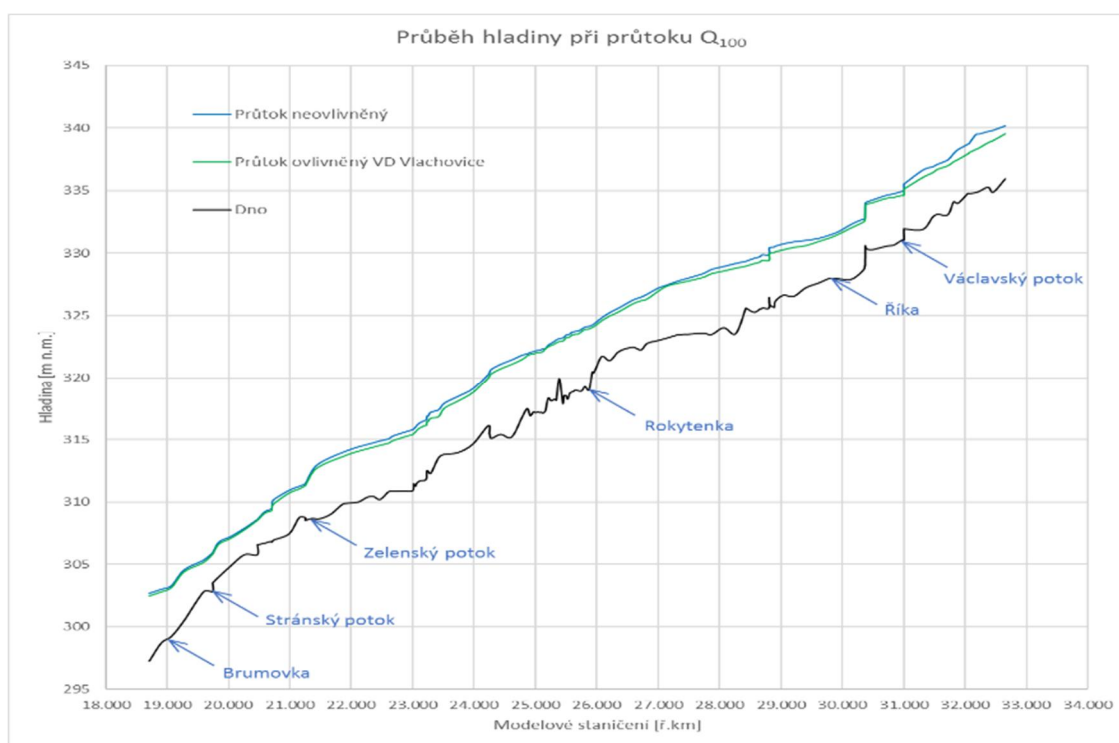
V následujících tabulkách a grafech je uvedeno porovnání vypočtených hladin v toku Vlárý v úseku pod VD Vlachovice při uvažování tímto dílem neovlivněných a ovlivněných průtoků Q_5 , Q_{20} a Q_{100} .



Obr. 66: Srovnání průběhů hladin při Q_5



Obr. 67: Srovnání průběhu hladin při Q_{20}


Obr. 68: Srovnání hladin při průběhu Q_{100}

Tab. 13: Porovnání průběhu hladin ve Vlárě při neovlivněných a ovlivněných průtocích:

Model. staničení [km]	Q_5			Q_{20}			Q_{100}		
	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdíl hladin Dh [m]	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdíl hladin Dh [m]	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdíl hladin Dh [m]
	hladina h [m n.m.]	hladina h [m n.m.]		hladina h [m n.m.]	hladina h [m n.m.]		hladina h [m n.m.]	hladina h [m n.m.]	
18.710	300.87	300.71	0.16	301.90	301.72	0.18	302.68	302.49	0.19
18.904	301.50	301.41	0.09	302.26	302.10	0.15	303.00	302.81	0.19
19.072	302.09	302.04	0.05	302.81	302.64	0.17	303.29	303.17	0.13
19.275	303.47	303.34	0.13	304.04	303.91	0.13	304.55	304.41	0.14
19.596	304.47	304.38	0.10	304.93	304.73	0.20	305.35	305.18	0.17
19.742	305.40	305.34	0.07	305.67	305.59	0.07	305.93	305.83	0.10
19.743	305.40	305.34	0.07	305.67	305.59	0.07	305.93	305.83	0.10
19.744	305.40	305.34	0.07	305.67	305.59	0.07	305.93	305.83	0.10
19.845	306.14	306.08	0.06	306.43	306.33	0.10	306.80	306.65	0.15
20.032	306.62	306.57	0.06	306.89	306.80	0.09	307.22	307.09	0.13
20.259	307.35	307.27	0.08	307.61	307.53	0.08	307.89	307.78	0.11
20.471	308.34	308.32	0.03	308.46	308.42	0.04	308.60	308.54	0.06
20.472	308.34	308.32	0.03	308.46	308.42	0.04	308.60	308.54	0.06
20.473	308.34	308.32	0.03	308.46	308.42	0.04	308.60	308.54	0.06
20.586	308.75	308.69	0.06	308.92	308.96	-0.04	309.20	309.09	0.11
20.682	308.92	308.85	0.08	309.08	309.06	0.02	309.41	309.28	0.12
20.706	308.99	308.93	0.06	309.10	309.09	0.01	309.45	309.31	0.14
20.712	309.03	308.96	0.07	309.24	309.18	0.06	309.83	309.52	0.31
20.737	309.13	309.05	0.08	309.48	309.36	0.12	310.19	309.87	0.32

Model. staničení [km]	Q ₅			Q ₂₀			Q ₁₀₀		
	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin
	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]
20.991	309.92	309.83	0.09	310.38	310.23	0.16	310.95	310.74	0.21
21.152	310.45	310.40	0.05	310.76	310.64	0.12	311.26	311.06	0.20
21.250	310.52	310.42	0.10	311.09	310.96	0.13	311.46	311.32	0.14
21.251	310.75	310.72	0.03	311.09	310.96	0.13	311.46	311.32	0.14
21.252	310.75	310.72	0.03	311.09	310.96	0.13	311.46	311.32	0.14
21.369	311.55	311.42	0.13	312.07	311.92	0.14	312.56	312.37	0.19
21.475	311.84	311.70	0.14	312.44	312.25	0.18	313.09	312.84	0.25
21.665	312.14	311.99	0.15	312.82	312.60	0.22	313.59	313.29	0.30
21.853	312.44	312.27	0.17	313.16	312.91	0.25	313.97	313.63	0.34
21.955	312.64	312.46	0.18	313.37	313.12	0.25	314.17	313.83	0.33
22.112	312.90	312.72	0.18	313.62	313.36	0.26	314.43	314.08	0.35
22.261	313.14	312.96	0.18	313.83	313.58	0.25	314.62	314.28	0.34
22.363	313.28	313.10	0.18	313.97	313.72	0.25	314.76	314.41	0.35
22.469	313.40	313.22	0.19	314.11	313.85	0.26	314.91	314.56	0.35
22.599	313.55	313.35	0.20	314.27	314.02	0.26	315.05	314.71	0.34
22.633	313.59	313.39	0.20	314.33	314.07	0.26	315.14	314.79	0.35
22.639	313.61	313.41	0.20	314.36	314.09	0.27	315.17	314.82	0.35
22.669	313.67	313.47	0.20	314.44	314.16	0.28	315.28	314.91	0.37
22.851	313.91	313.69	0.21	314.72	314.42	0.30	315.58	315.21	0.37
23.002	314.10	313.89	0.21	314.92	314.62	0.30	315.81	315.42	0.38
23.016	314.14	313.92	0.22	314.97	314.66	0.31	315.86	315.48	0.38
23.022	314.19	313.96	0.23	315.02	314.71	0.31	315.90	315.52	0.38
23.044	314.30	314.07	0.24	315.11	314.80	0.30	316.00	315.61	0.39
23.062	314.43	314.21	0.22	315.22	314.92	0.30	316.11	315.72	0.39
23.065	314.45	314.23	0.22	315.24	314.94	0.30	316.13	315.74	0.39
23.113	314.60	314.38	0.22	315.42	315.11	0.31	316.35	315.94	0.41
23.202	314.79	314.57	0.22	315.62	315.31	0.32	316.55	316.15	0.41
23.228	314.81	314.58	0.23	315.65	315.32	0.33	316.59	316.16	0.43
23.230	314.81	314.58	0.23	315.65	315.32	0.33	316.59	316.16	0.43
23.231	315.12	314.92	0.20	315.92	315.61	0.31	316.88	316.45	0.43
23.251	315.12	314.92	0.20	315.92	315.61	0.31	316.88	316.45	0.43
23.295	315.35	315.15	0.20	316.18	315.86	0.32	317.21	316.73	0.49
23.423	315.49	315.30	0.20	316.30	315.99	0.31	317.41	316.86	0.55
23.517	316.29	316.12	0.17	317.06	316.76	0.30	317.94	317.54	0.41
23.738	316.95	316.79	0.16	317.68	317.41	0.27	318.48	318.11	0.38
23.981	317.63	317.40	0.23	318.45	318.18	0.27	319.11	318.80	0.31
24.232	318.97	318.71	0.26	319.65	319.42	0.24	320.30	319.99	0.31
24.250	319.10	318.84	0.25	319.79	319.55	0.24	320.46	320.15	0.32
24.256	319.12	318.87	0.25	319.82	319.57	0.25	320.50	320.17	0.32
24.282	319.22	318.98	0.24	319.95	319.68	0.27	320.72	320.35	0.37
24.434	319.57	319.33	0.24	320.33	320.05	0.27	321.12	320.75	0.37
24.613	319.93	319.66	0.27	320.70	320.42	0.27	321.46	321.10	0.37
24.785	320.41	320.10	0.31	321.13	320.88	0.25	321.85	321.50	0.35
24.867	320.73	320.39	0.34	321.39	321.17	0.22	321.95	321.79	0.16

Model. staničení [km]	Q ₅			Q ₂₀			Q ₁₀₀		
	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neoliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin
	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]
24.914	320.88	320.55	0.34	321.63	321.36	0.27	322.07	321.89	0.18
24.964	321.00	320.67	0.33	321.70	321.45	0.26	322.12	321.94	0.19
24.991	321.03	320.71	0.32	321.70	321.46	0.25	322.18	321.98	0.20
25.007	321.07	320.76	0.31	321.75	321.50	0.25	322.20	322.00	0.20
25.034	321.08	320.78	0.30	321.76	321.51	0.25	322.23	322.03	0.20
25.068	321.10	320.80	0.29	321.77	321.51	0.26	322.24	322.04	0.20
25.096	321.15	320.86	0.29	321.83	321.58	0.25	322.30	322.09	0.21
25.126	321.20	320.90	0.29	321.88	321.63	0.25	322.36	322.14	0.22
25.162	321.34	321.03	0.31	322.25	321.85	0.40	322.37	322.36	0.01
25.207	321.49	321.19	0.30	322.36	322.02	0.34	322.65	322.51	0.14
25.257	321.66	321.37	0.28	322.44	322.18	0.26	322.80	322.62	0.18
25.314	321.74	321.47	0.27	322.52	322.26	0.27	322.97	322.74	0.23
25.339	321.83	321.55	0.27	322.60	322.34	0.26	323.07	322.83	0.24
25.342	321.84	321.55	0.29	322.61	322.34	0.27	323.08	322.83	0.25
25.389	321.98	321.73	0.25	322.69	322.44	0.25	323.18	322.93	0.24
25.445	322.14	322.02	0.12	322.72	322.47	0.24	323.23	322.97	0.26
25.464	322.24	322.10	0.14	322.81	322.62	0.19	323.28	323.03	0.24
25.499	322.34	322.18	0.16	322.98	322.76	0.22	323.46	323.23	0.23
25.524	322.35	322.19	0.16	322.99	322.77	0.22	323.50	323.25	0.25
25.561	322.39	322.23	0.16	323.05	322.82	0.23	323.55	323.31	0.24
25.589	322.51	322.33	0.18	323.19	322.97	0.22	323.68	323.44	0.24
25.604	322.52	322.34	0.18	323.20	322.98	0.22	323.69	323.45	0.24
25.647	322.59	322.40	0.20	323.26	323.05	0.22	323.76	323.52	0.24
25.700	322.69	322.51	0.18	323.30	323.10	0.20	323.80	323.54	0.26
25.754	322.80	322.61	0.19	323.44	323.22	0.22	323.94	323.74	0.20
25.808	322.94	322.73	0.21	323.63	323.39	0.24	324.10	323.89	0.21
25.872	323.00	322.80	0.20	323.67	323.43	0.24	324.16	323.94	0.22
25.927	323.22	323.00	0.22	323.93	323.68	0.25	324.27	324.06	0.20
25.949	323.25	323.06	0.20	323.96	323.71	0.25	324.34	324.12	0.22
25.987	323.43	323.25	0.18	324.05	323.81	0.24	324.48	324.24	0.24
26.084	323.77	323.58	0.19	324.36	324.14	0.22	324.86	324.61	0.25
26.212	324.21	324.00	0.22	324.75	324.52	0.23	325.26	324.98	0.29
26.364	324.54	324.31	0.23	325.09	324.84	0.25	325.64	325.33	0.32
26.582	325.17	324.95	0.23	325.70	325.44	0.25	326.25	325.93	0.32
26.720	325.45	325.22	0.23	325.96	325.72	0.24	326.49	326.19	0.31
26.821	325.56	325.32	0.24	326.10	325.84	0.26	326.74	326.33	0.40
27.002	326.04	325.81	0.23	326.67	326.36	0.31	327.22	326.96	0.27
27.147	326.36	326.11	0.24	327.05	326.70	0.35	327.47	327.37	0.10
27.332	326.67	326.42	0.25	327.30	327.03	0.27	327.80	327.59	0.20
27.502	326.91	326.65	0.26	327.60	327.28	0.32	328.04	327.78	0.26
27.734	327.16	326.90	0.26	327.86	327.53	0.33	328.38	328.06	0.32
27.875	327.37	327.11	0.27	328.11	327.76	0.35	328.72	328.36	0.36
28.068	327.52	327.25	0.28	328.29	327.93	0.36	328.95	328.57	0.38
28.261	327.70	327.41	0.29	328.49	328.11	0.37	329.19	328.79	0.40

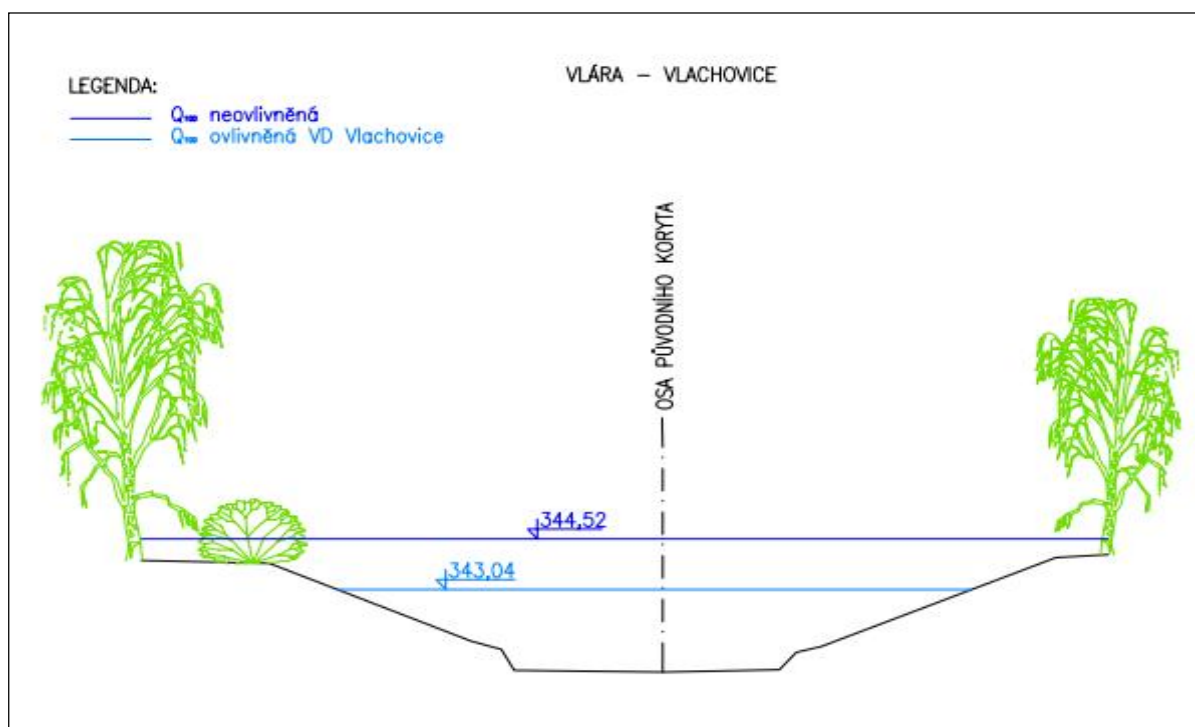
Model. staničení [km]	Q ₅			Q ₂₀			Q ₁₀₀		
	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin
	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]
28.426	327.82	327.52	0.30	328.63	328.24	0.39	329.36	328.95	0.41
28.432	327.83	327.53	0.29	328.64	328.25	0.39	329.37	328.96	0.41
28.563	328.02	327.74	0.28	328.82	328.43	0.39	329.60	329.15	0.45
28.661	328.15	327.88	0.27	328.94	328.56	0.39	329.73	329.28	0.45
28.675	328.20	327.92	0.28	329.02	328.62	0.40	329.85	329.37	0.48
28.682	328.22	327.94	0.28	329.04	328.64	0.40	329.87	329.39	0.48
28.706	328.24	327.97	0.28	329.06	328.66	0.40	329.90	329.41	0.48
28.806	328.24	327.97	0.28	329.06	328.66	0.40	329.90	329.41	0.48
28.807	328.93	328.72	0.21	329.58	329.25	0.33	330.35	329.90	0.45
28.808	328.93	328.72	0.21	329.58	329.25	0.33	330.35	329.90	0.45
28.815	328.96	328.74	0.21	329.64	329.29	0.35	330.45	329.98	0.48
28.885	329.02	328.80	0.22	329.70	329.35	0.34	330.50	330.03	0.47
28.894	329.03	328.81	0.22	329.71	329.36	0.34	330.51	330.04	0.47
28.907	329.05	328.84	0.21	329.75	329.41	0.34	330.57	330.10	0.47
29.033	329.20	328.96	0.23	329.90	329.54	0.36	330.75	330.25	0.50
29.213	329.56	329.38	0.18	330.14	329.83	0.31	330.92	330.45	0.47
29.403	329.80	329.65	0.15	330.30	330.03	0.27	331.03	330.59	0.44
29.618	330.37	330.16	0.21	330.70	330.50	0.21	331.20	330.93	0.27
29.799	330.82	330.61	0.22	331.03	331.02	0.01	331.47	331.21	0.26
29.941	331.04	330.89	0.15	331.35	331.21	0.15	331.75	331.51	0.24
30.158	331.48	331.18	0.30	332.00	331.67	0.33	332.35	332.04	0.31
30.343	332.03	331.60	0.43	332.53	332.29	0.24	332.74	332.47	0.27
30.365	332.14	331.70	0.44	332.55	332.40	0.14	332.73	332.63	0.11
30.372	332.70	332.51	0.18	333.11	332.80	0.31	333.64	333.28	0.36
30.373	333.25	332.97	0.28	333.89	333.42	0.47	334.00	333.80	0.20
30.374	333.25	332.97	0.28	333.89	333.42	0.47	334.00	333.80	0.20
30.394	333.30	333.00	0.30	333.98	333.48	0.50	334.09	333.90	0.19
30.494	333.36	333.05	0.31	334.06	333.55	0.51	334.27	334.02	0.25
30.705	333.50	333.17	0.32	334.23	333.69	0.54	334.62	334.35	0.27
30.842	333.60	333.26	0.34	334.32	333.79	0.53	334.77	334.45	0.31
30.964	333.69	333.34	0.35	334.44	333.89	0.55	334.94	334.59	0.35
31.000	333.93	333.65	0.27	334.48	333.99	0.49	335.05	334.59	0.45
31.001	334.49	334.11	0.38	335.12	334.57	0.55	335.54	335.10	0.44
31.002	334.49	334.11	0.38	335.12	334.57	0.55	335.54	335.10	0.44
31.310	335.22	334.66	0.55	336.05	335.34	0.71	336.65	336.03	0.62
31.473	335.59	335.02	0.57	336.43	335.73	0.71	336.92	336.42	0.51
31.550	335.85	335.27	0.57	336.70	335.98	0.72	337.12	336.68	0.44
31.718	336.22	335.67	0.54	336.98	336.32	0.66	337.47	336.96	0.50
31.810	336.49	335.94	0.55	337.30	336.60	0.70	337.97	337.28	0.69
31.884	336.69	336.18	0.51	337.49	336.79	0.69	338.29	337.46	0.83
32.048	337.08	336.57	0.51	337.94	337.23	0.71	338.73	337.92	0.81
32.056	337.09	336.58	0.51	337.95	337.26	0.69	338.75	337.96	0.79
32.063	337.10	336.60	0.50	337.96	337.29	0.67	338.77	338.01	0.76
32.174	337.34	336.83	0.51	338.32	337.48	0.84	339.50	338.27	1.23

Model. staničení [km]	Q ₅			Q ₂₀			Q ₁₀₀		
	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin	Neovliv. průtok	Ovliv. průtok	rozdl hladin
	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]	hladina h [m n.m.]		Dh [m]
32.229	337.48	336.98	0.50	338.44	337.62	0.82	339.54	338.39	1.15
32.374	338.03	337.43	0.61	338.83	338.13	0.70	339.74	338.80	0.94
32.458	338.26	337.62	0.64	339.01	338.35	0.65	339.84	338.98	0.86
32.654	338.69	338.07	0.62	339.54	338.81	0.74	340.19	339.52	0.68

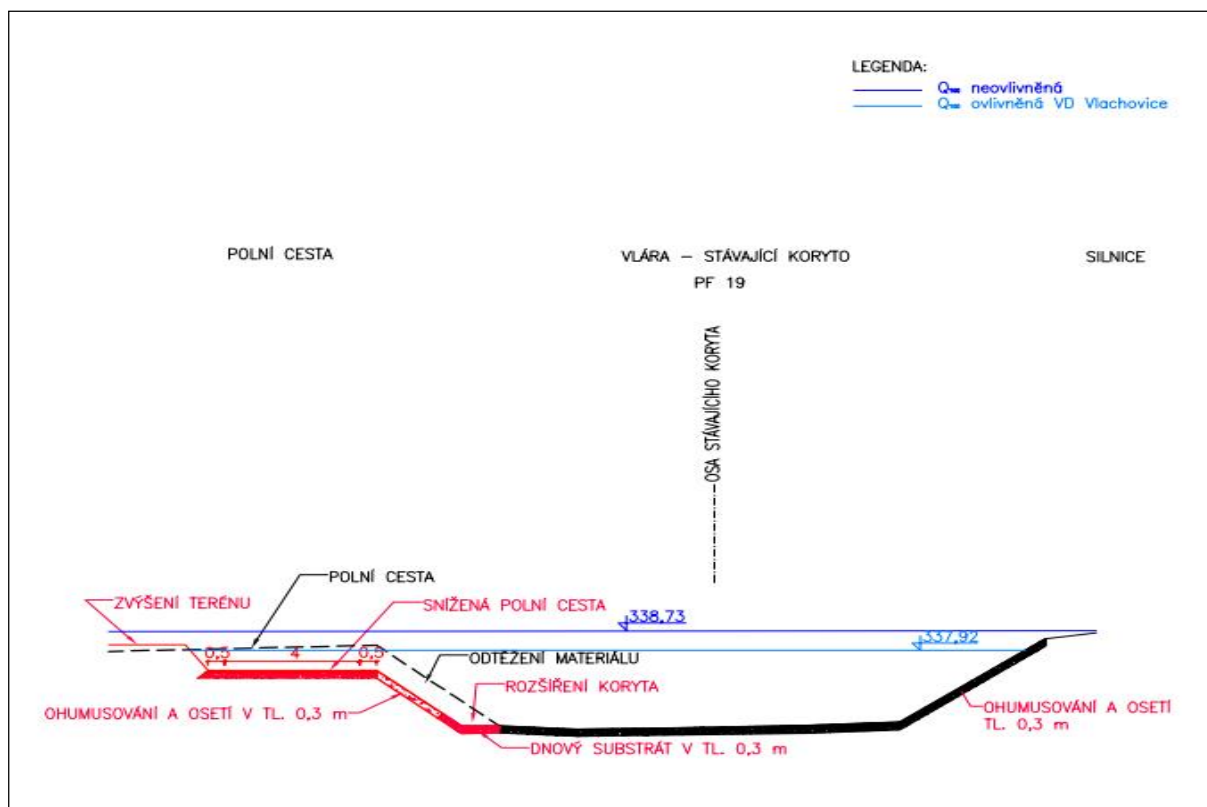
4.5.1.5 Závěr

Na následujících obrázcích je zobrazeno porovnání hladin ve Vlárě při neovlivněných a ovlivněných průtocích (pro přehlednost uvedeno pouze vyhodnocení Q₁₀₀) ve vybraných profilech.

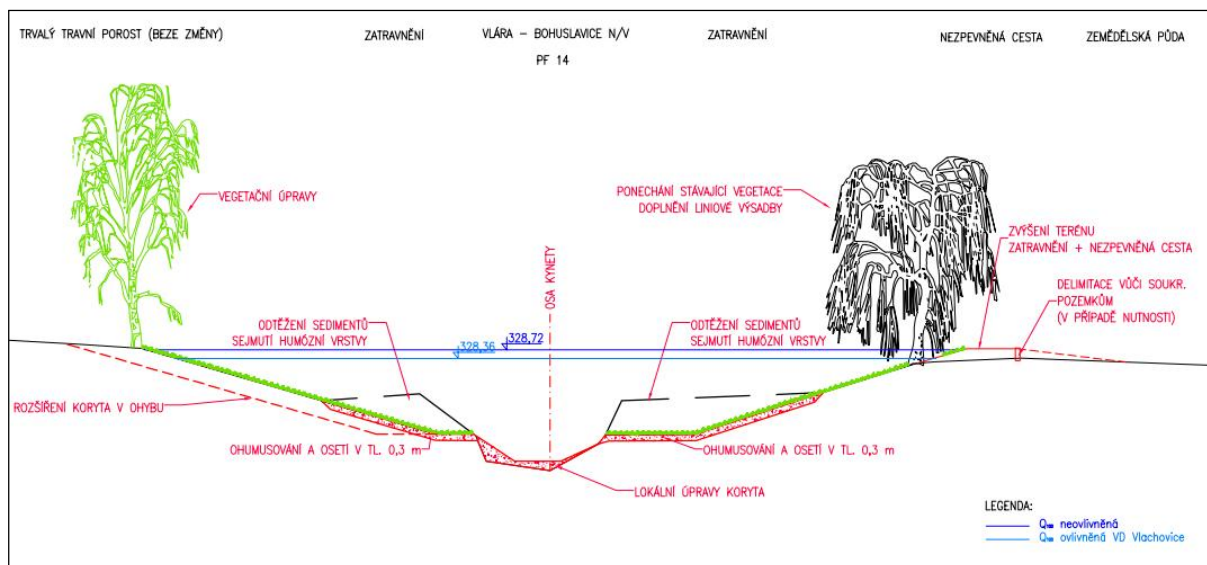
Porovnání je provedeno s uvažováním znázorněných úprav navržených v rámci studie přírodě blízkých protipovodňových opatření na Vlárě. Uvedeny jsou profily v intravilánech obcí ležících na zájmovém úseku Vlárý – Vlachovice, Vrbětice, Bohuslavice nad Vlárí, Štítná nad Vlárí - Popov.



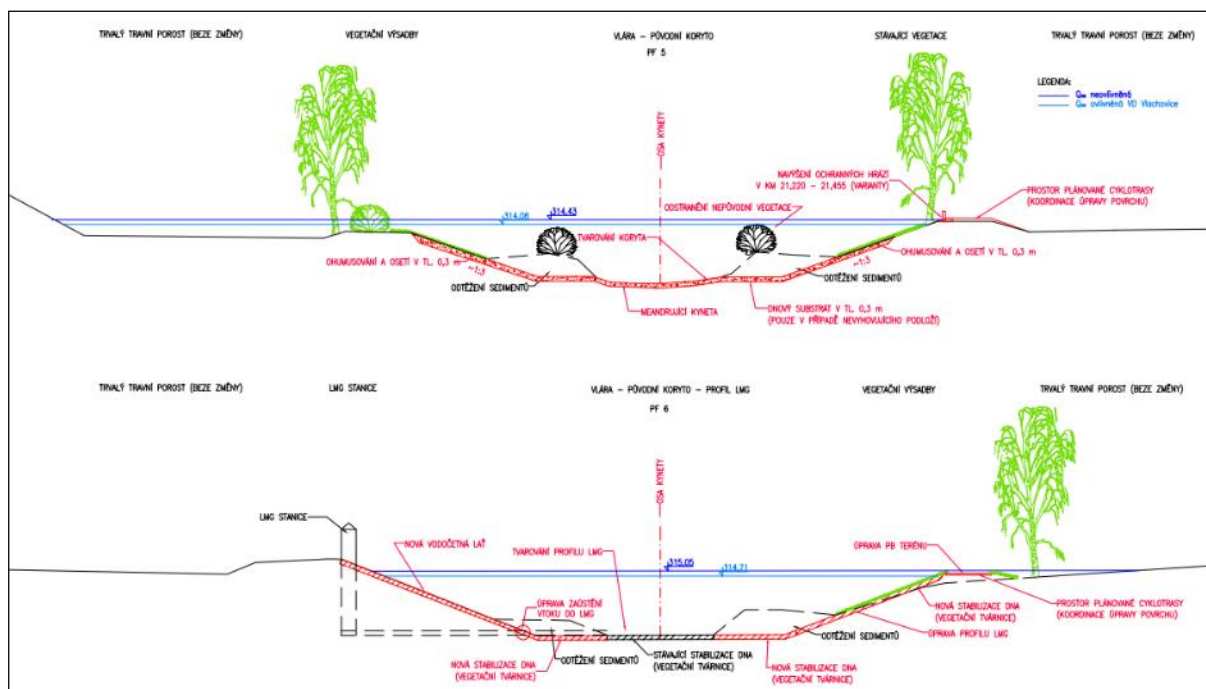
Obr. 69: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q₁₀₀ v toku Vlárý ve Vlachovicích



Obr. 70: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára ve Vrbeticích



Obr. 71: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára v Bohuslavicích nad Vlárí


Obr. 72: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára ve Štítné nad Vlárí- Popově

Tab. 14: Rozdíl hladin při neovlivněném a ovlivněném průtoku Q_{100} ve vybraných profilech:

Profil v intravilánu obce	Rozdíl hladin	Neregulované přítoky:
Vlachovice	1,48 m	Sviborka
Vrbětice	0,81 m	Smolinka
Bohuslavice nad Vlárí	0,36 m	Říka
Popov	0,35 m	Rokytenka
Štítná nad Vlárí	0,34 m	-

Vlivem neregulovaných přítoků (Sviborka, Smolinka, Říka, Rokytenka a další méně významné přítoky) se rozdíl hladin při neovlivněných a ovlivněných průtocích směrem po toku snižuje, což je patrné z výše uvedených obrázků, tabulky a mapových příloh B.6.1 Záplovové území při průtoku Q_{100} – část 1a B.6.2 Záplovové území při průtoku Q_{100} – část 2.

4.5.2 Doplnění návrhů přírodě PBPO

4.5.2.1 Všeobecně

Povodí toku Vlárý náleží administrativně do Zlínského kraje a rozkládá se jihovýchodně od města Zlín. Vlára pramení na jihovýchodním svahu Vizovických vrchů nad obcí Drnovice v nadmořské výšce cca 610 m. Vlára protéká obcemi Vrbětice, Vlachovice, Drnovice a tvoří hranice mezi KÚ Tichov, KÚ Drnovice, KÚ Vysoké Pole, KÚ Vlachova Lhota a KÚ Vlachovice. Tok je stabilizovaný řadou spádových stupňů. Na toku se rovněž vyskytují napajedla, brody a bývalá požární nádrž. V obcích došlo k úpravám tvaru koryta i jeho trasy. Do toku ústí několik vyústí z přilehlé zástavby či z průmyslového areálu. Mimo intravilán obcí má koryto přírodě blízký charakter, trasa toku je převážně meandrující. Do toku rovněž ústí několik přítoků, z nichž nejvýznamnější jsou Smolinka, Sviborka, Benčice, Tichovský potok a Vysokopolský potok.

Zájmový úsek je vymezen profilem přehradní hráze VD Vlachovice v km 34,800 a začátkem navazující úpravy řešené v rámci studie přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Vlárý (AQUATIS a.s., 2015) v km 31,714 na hranici katastrálního území Vlachovic a Vrbetic v místě stávajícího betonového brodu.

4.5.2.2 Popis současného stavu

Dotčený úsek Vlárý ř.km 31,714 – 34,800 zasahuje do čtyř hydromorfologických úseků toku s označením **VLA- 3, VLA- 4, VLA- 5 a VLA- 6**. Úseky VLA-1 a VLA-2 jsou řešeny v rámci studie přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Vlárý (AQUATIS a.s., 2015).

Tab. 15: Úseky podélného profilu údolnice vodního toku Vlárý

úsek	délka úseku	staničení [ř. km]		sklon úseku potenc. údol [-]	Qa		GMF
		ř. km od	ř. km do		začátek úseku	konec úseku	
VLA-1	0,085	31,258	31,343	0,0012	0,8035	0,800	MD
VLA-2	0,371	31,343	31,714	0,0020	0,800	0,781	MD
VLA-3	0,936	31,714	32,650	0,0048	0,781	0,497	MD
VLA-4	0,829	32,650	33,479	0,0026	0,497	0,490	MD
VLA-5	0,027	33,479	33,506	0,0220	0,490	0,488	GB
VLA-6	4,986	33,506	38,492	0,0073	0,488	0,150	MD

Popis a hodnocení jednotlivých úseků:

Tok	Vlára (IDVT 10100138, ČHP 4-21-08-0540)		
Úsek	VLA-3		
Ř. km od	31,714	Protéká zast. územím	Ne
Ř. km do	32,650	Správce toku	Povodí Moravy, s.p.
Délka úseku toku	936 m	Kat. území	Vlachovice
Popis úseku Úsek vodního toku začíná v místě brodu u zemědělského areálu a končí silničním mostem. Celý úsek má přírodě blízký charakter bez opevnění. Podélný sklon je redukován příčnými prahy a dřevěnými stupni. Koryto je částečně zmeandrované, konkávní břehy vyerodované. V ř. km 32,123 se do Vlárý vlévá levobřežní přítok Smolinka. Koryto Vlárý je značně zarostlé vegetací. U silničního mostu na konci úseku je do toku zaústěno několik výustí z okolní zástavby. V korytě se místy nachází dřevní hmota a větší kameny. Niva na pravém břehu je tvořena zatravněnou plochou, která slouží jako pastvina pro koně. Z této plochy je vytvořen přístup do koryta (napajedlo). Niva na levém břehu je tvořena zatravněnou plochou volně přístupnou bez ohradníku.			
Hydromorfologie současného stavu			
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň
Tok	31,714 – 32,650	49,26	Střední
Niva	31,714 – 32,650	49,55	Střední

Tok	Vlára (IDVT 10100138, ČHP 4-21-08-0540)		
Úsek	VLA-4		
Ř. km od	32,650	Protéká zast. územím	Ano
Ř. km do	33,479	Správce toku	Povodí Moravy, s.p.
Délka úseku toku	829 m	Kat. území	Vlachovice
Popis úseku Koryto vodního toku protéká v celém úseku zástavbou mezi rodinnými domy obce Vlachovice. Samotné koryto je tvaru složeného lichoběžníku. Svahy koryta jsou zatravněné bez opevnění, dno je tvořeno dnovým substrátem. Na břehové hraně jsou místy vysázené doprovodné stromy. Do koryta toku je zaústěno několik výpustí různých dimenzí, které vedou z přilehlých rodinných domů (objektů). V řešeném úseku se nachází jeden dřevěný stupeň pod lávkou pro pěší. Koryto je kapacitní pro průtok Q_{50} místy je schopno převést i Q_{100} . Vazba na okolní nivu je redukována okolními zatravněnými plochami či přilehlými zahradami okolních rodinných domů.			
Hydromorfologie současného stavu			
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň
Tok	32,650 – 33,479	36,17	Poškozený
Niva	32,650 – 33,479	14,09	Zničený

Tok	Vlára (IDVT 10100138, ČHP 4-21-08-0540)		
Úsek	VLA-5		
Ř. km od	33,479	Protéká zast. územím	Ano
Ř. km do	33,506	Správce toku	Povodí Moravy, s.p.
Délka úseku toku	27 m	Kat. území	Vlachovice
Popis úseku Jedná se o krátký úsek tvořený objektem kamenného spádového stupně výšky cca 2 metry v ř. km 33,506. Spádový stupeň se nachází těsně nad silničním mostem a mezi přelivnou hranou stupně a mostem je koryto vodního toku opevněno kamennou rovinou do betonu, která je místy prorostlá vegetací. Břehovou hranu tvoří betonové opěrné zídky s plotem (na levém břehu) a zábradlím (na pravém břehu).			
Hydromorfologie současného stavu			
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň
Tok	33,479 – 33,506	39,83	Poškozený
Niva	33,479 – 33,506	22,66	Poškozený

Tok	Vlára (IDVT 10100138, ČHP 4-21-08-0540)		
Úsek	VLA-6		
Ř. km od	33,506	Protéká zast. územím	Ne
Ř. km do	38,492	Správce toku	Povodí Moravy, s.p.
Délka úseku toku	4 986 m	Kat. území	Vlachovice, Vlachova Lhota
Popis úseku Koryto vodního toku je v přirozeném stavu bez opevnění. Trasa toku je tvořena meandry a četným rozvlčněním vodního toku. Těsně nad spádovým stupněm je na levém břehu odhalena geotextilie, která tu zřejmě byla instalována pro zpevnění levého břehu – tuto funkci již neplní. Podél celého toku v tomto úseku je doprovodná vegetace (vodní tok prakticky celý zarostlý a zastíněný). V nivě se nachází travnaté plochy využívané převážně jako pastviny. Vzhledem k tomu, že koryto není opevněné, dochází v obloucích ke značné erozi těchto svahů. V korytě se nachází mrtvé dřevo, kořenový systém doprovodné vegetace je místy obnažen. Celý posuzovaný úsek se nachází v místech budoucí zátopy plánovaného vodního díla Vlachovice.			
Hydromorfologie současného stavu			
	ř. km od – do	HMF stav %	HMF stupeň
Tok	33,506 – 38,492	67,69	Dobrý
Niva	33,506 – 38,492	74,38	Dobrý

Výsledné hodnocení hydromorfologického stavu je přehledně uvedeno v následující tabulce. Cílem navržených opatření je v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES (dále jen RSV) dosáhnout v nezastavěných oblastech dobrý hydromorfologický stav vod (tj. >60%) a v sídelních útvarech alespoň střední (tj. >40%).

Tab. 16: Hodnocené úseky vodního toku Vlára – hydromorfologický stav

Úsek [ID]	Délka úseku [km]	Lokalizace úseku	HMF stav		HMF stupeň		GMF typ
			Tok	Niva	Tok	Niva	
VLA-01	0,085	Vrbětice, nad mostem	37,56 %	24,00 %	poškozený	poškozený	MD
VLA-02	0,371	Vrbětice, extravilán	45,81 %	44,35 %	střední	střední	MD
VLA-03	0,936	Vlachovice, extravilán	49,26 %	49,55 %	střední	střední	MD
VLA-04	0,829	Vlachovice, intravilán	36,17 %	14,09 %	poškozený	zničený	MD
VLA-05	0,027	Vlachovice, spádový stupeň	39,83 %	22,66 %	poškozený	poškozený	GB
VLA-06	4,986	Nad Vlachovicemi	67,69 %	74,38 %	dobrý	dobrý	MD

Z tohoto hlediska jsou v dotčeném úseku Vlárý ve stávajícím stavu nevyhovující úseky VLA-3, VLA-4 a VLA-5.

Níže popsaná opatření tedy zahrnují úsek Vlárý od brodu v km 31,714 (přibližně na hranici katastrálního území Vlachovic a Vrbětic) po profil navrhované přehradní hráze VD Vlachovice v km 34,800. Úsek VLA-6 v rozsahu km 33,506 – 34,800 je podle platné metodiky hodnocení HMF stavu předmětem ochrany stávajícího stavu a tedy bez návrhu technických opatření.

Srovnání stávajícího a návrhového hydromorfologického stavu toku je uvedeno v závěrečné zprávě této studie, z něhož je patrný účinek navržených opatření.

4.5.2.3 Opatření VLA-TO-01 – Revitalizace, doprovodná opatření

Označení problému:	Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	VLA-TO-01	Lokalizace: ř. km 31,714 – 32,650
Hlavní parametry	Celková délka úpravy : cca 400 m Počet tůní (mokřadů): Bude upřesněn	

Popis problému:

Stávající úsek toku dosahuje středního stupně HMF hodnocení cca 50%. Koryto vodního toku má přirozený, přírodě blízký charakter bez opevnění.

V řešeném úseku se nachází několik příčných objektů v korytě (dřevěné stupně, kamenné prahy ve dně aj.).

Trasa koryta je mírně zvlněná s několika meandry. Koryto je v současné době již významně prohloubené (až 4 m), čímž dochází ke snížení možnosti rozlivů do okolní nivy.



Obr. 73: Stávající zahloubené koryto Vlárý



Obr. 74: Menší spádový objekt (stupeň)

Účel opatření:

Účelem opatření je dosažení zvýšení hydromorfologického hodnocení v daném úseku, zvětšení členitosti koryta, zpomalení odtoku, zvýšení schopnosti samočištění a zvýšení habitatové diverzity.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

V km 31,714 je navržena úprava stávajícího brodu nahrazením betonových panelů v toku kamennou dlažbou. Nájezdy zůstanou beze změny.

Za účelem zvýšení hydromorfologického hodnocení v dotčeném úseku jsou jako možná a technicky proveditelná varianta v LB nivě navrženy dva nové úseky koryta se stěhovavou kynetou. Délky jednotlivých úseků jsou 170 m a 230 m.

Konstrukční návrh nového koryta:

- složený lichoběžník
- šířka kynety ve dně 2 m
- hloubka kynety 0,6 m
- sklony svahů kynety 1:3
- šířka bermy 1- 2 m
- hloubka berem: proměnná 1,5 – 2,5 m
- sklon svahů berem 1:1,5

- podélný sklon: individuální, jednotný (0,002 – 0,005) s lokální dílčí diverzifikací

Šířka navrženého koryta je 6 - 12 m (střídání podle mělkých a mírně zahloubených úseků), pruh pro vymezení možného dílčího pohybu koryta je navržen v celkové šířce 30 m. V tomto prostoru bude provedena vhodná liniová a doprovodná vegetační výsadba odpovídající místním stanovištním podmínkám a respektující stávající sítě.

V novém korytě budou provedeny drobné diverzifikační prvky (výhony, ostrůvky a pasy). Jejich provedení a umístění bude podřízeno celkové morfologii navržené trasy v daném úseku.

Pomístním zvýšením hloubky vody bude příznivě ovlivněn teplotní a kyslíkový režim, zejména za běžných a nižších průtoků. Střídáním proudění s pomalejší a hlubší vodou nebo naopak s rychlejší a mělčí vodou je vhodné pro geomorfologické procesy (vymílání, zanášení). Po délce se mění s tím související drsnost koryta. Na lavicích tvořených splaveninami může růst vegetace.

Přebytek materiálu bude řešen přímým využitím nebo odvozem na skládku.

Potenciální přínos tohoto řešení je nutno zvážit s ohledem na výrazné zahloubení koryta v tomto úseku a s tím souvisejícím objemům zemních prací.

Stávající spádový objekt je nutné posoudit z hlediska migrační prostupnosti a případně jej nahradit balvanitou rampou.

Převážná část dotčené plochy je s výjimkou vlastního koryta v současné době zatravněna. Po obou stranách nového koryta bude provedena liniová a doprovodná výsadba. Vegetační úpravy budou provedeny výhradně s využitím vhodných autochtonních rostlinných druhů a s přihlédnutím k funkci toku (biokoridor).

Typ opatření dle katalogu PBPO: 5

Subtyp dle katalogu PBPO:

4.5.2.4 Opatření VLA-TO-02 – Intravilánová revitalizace

Označení problému:	Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	VLA-TO-02	Lokalizace: ř. km 32,650 – 33,479
Hlavní parametry:	Celková délka úpravy : cca 830 m	
	Počet tůní (mokřadů): Bude upřesněn	

Popis problému:

Stávající úsek toku dosahuje velmi nízkého stupně HMF hodnocení (poškozený až zničený). Koryto Vlárý je v tomto úseku napřímeno bez možnosti jakéhokoli přirozeného vývoje. Do koryta je zaústěno několik výpustí. V tomto úseku se nachází potenciální migrační překážka v podobě dřevěného stupně.



Obr. 75: Dřevěný stupeň v korytě pod lávkou pro pěší v ř. km 33,151



Obr. 76: Pohled po toku na koryto vodního toku a silniční most v ř. km 32,890

Účel opatření:

Cílem opatření je především obnovení ekologické funkce toku, zejména s ohledem na migrační prostupnost, a s tím související zvýšení nízkého hydromorfologického hodnocení.

Předmětem revitalizace je vytvoření přírodě blízkého koryta formou složeného lichoběžníkového profilu. Tím bude kromě zvýšení hydromorfologického hodnocení dosaženo vytvoření náhradní údolní nivy, jejíž absence je v zájmovém urbanizovaném území patrná.

Omezující podmínky:

Možnosti revitalizace zájmového úseku toku jsou v současné době limitovány především využíváním údolní nivy.

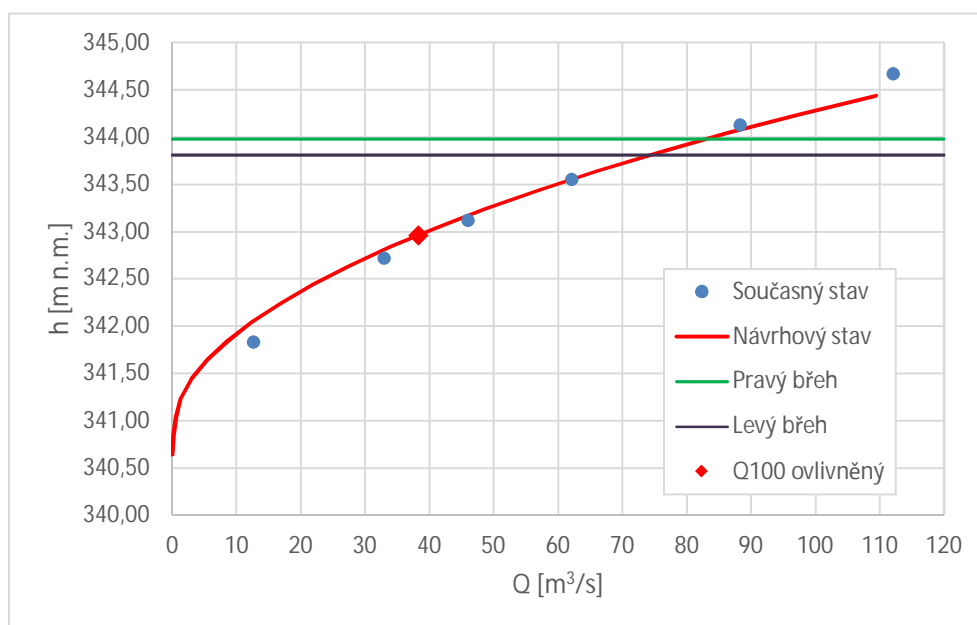
Pokud jde o možnost návratu k původnímu trasování napřímeného koryta, je zásadní překážkou novodobá zástavba převážně rodinnými domy, vedení místních komunikací, značný počet podzemních a nadzemních vedení a také využívání některých pozemků. V neposlední řadě limituje návrh optimálních parametrů toku nutnost zachování zahloubení toku v obci.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení:

Úprava toku se týká úseku mezi silničními mosty v km 32,650 a 33,479 v obci Vlachovice.

V návrhu nového řešení je uvažováno s tvorbou nového dvojitého složeného lichoběžníkového koryta s kapacitou kynety na tzv. korytotvorný průtok Q_{30d} ($1,224 \text{ m}^3/\text{s}$). Tomuto průtoku odpovídá při daných sklonových poměrech šířka kynety ve dně 2,0 m a hloubka 0,6 m. Sklony svahů kynety budou po celé délce proměnné a to 1:3 až 1:5. Na svahy kynety bude navazovat zatravněná berma se sklonem 1:50 ve směru ke kyneti. Šířka bermy bude po délce taktéž proměnná v závislosti na celkové šířce složeného lichoběžníku. V nejužším profilu bude šířka bermy cca 1,8 m na obou stranách. Berma bude ukončena svahem ve sklonu přibližně 1:2. Při těchto parametrech bude zachována kapacita stávajícího koryta. Za předpokladu realizace VD Vlachovice bude zájmový úsek koryta v celé délce s rezervou kapacitní na ovlivněný průtok $Q_{100} = 38,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pro názorné srovnání kapacity stávajícího a navrženého koryta je na následujícím obrázku uvedena konzumní křivka koryta v profilu v km 33,031 (u nákupního střediska ve Vlachovicích).



Místy bude dle prostorových možností průtočný profil rozšířen do přilehlých pozemků převážně na pravém břehu. V těchto místech jsou navrženy průtočné a neprůtočné tůně různé velikosti a proměnlivými sklony

svahů 1:3 – 1:5 doplněné shluky balvanů DS 300 až 500 umístěných na svazích tůní s možností umístění i uprostřed tůně. Dno tůní bude opatřeno dnovým substrátem tl. 0,2 až 0,3 m.

Stávající dřevěný stupeň v korytě pod lávkou bude odstraněn.

Po obou stranách nového koryta bude provedena liniová a doprovodná výsadba. Vegetační úpravy budou provedeny výhradně s využitím vhodných autochtonních rostlinných druhů a s přihlédnutím k funkci toku (biokoridor). Břehový doprovod bude mít jak liniový charakter (v patě svahů berem), tak i v podobě solitérů a dále je doporučeno pomístně provést výsadbu vegetace i v blízkosti koryta, tak aby mohlo dojít při běžných průtocích k zapojení vegetace do nově navrženého ekosystému.

Typ opatření dle katalogu PBPO:	2	Subtyp dle katalogu PBPO:	2.2
---------------------------------	---	---------------------------	-----

4.5.2.5 Opatření VLA-TO-03 – Balvanitý skluz

Označení problému:		Tok:	Vlára
Označení navrženého opatření:	VLA-TO-03	Lokalizace:	ř. km 33,479 – 33,506
Hlavní parametry	Celková délka úpravy : cca 25 m		

Popis problému:

V ř. km 33,506 se nachází kamenný spádový stupeň výšky cca 2 m, který představuje významnou migrační překážku. S uvažováním realizace VD Vlachovice znemožňuje spádový stupeň migraci vodních organismů proti proudu Vlárý do ř. km 34,800, kde se nachází profil navrhované hráze a bez ohledu na VD Vlachovice je tímto objektem zamezeno volnému pohybu organismů z nižších úseků toku do Sviborky, která ústí do Vlárý v ř. km 34,400.



Obr. 77: Kamenný spádový stupeň v ř. km 33,506



Obr. 78: PB opevnění pod stupněm

Účel opatření:

Cílem opatření je zprůchodnění dotčeného úseku pro migrující vodní organismy a s tím související zvýšení nízkého hydromorfologického hodnocení.

Omezující podmínky :

Spádový stupeň se nachází cca 25 m nad silničním mostem, čímž je omezena délka navrhovaného opatření. Současně se předpokládá zachování stávajícího využití stupně.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

S cílem minimalizace ovlivnění průtokových poměrů v daném úseku je navržena konstrukce balvanitého

Copyright © AQUATIS a.s.

B_2_Technicka_zprava.docx

strana 176

skluzu jako alternativa ke stávajícímu kamenitému stupni.

Navrženo je ponechání bočních zavázání stupně (bez úpravy břehů) a odstranění stupně v rámci koryta. Stávající převýšení hladin cca 1,4 m bude nahrazeno balvanitým skluzem fixovaným do založení původního stupně tak, aby nepředstavoval migrační překážku pro pohyblivé vodní organizmy.

Při uvažované výšce konstrukce 1,4 m a podélném sklonu skluzu 1:12 vychází délka cca 17 m.

Proveditelnost tohoto řešení je po provedení podrobného zaměření potřeba vyhodnotit s ohledem na předpokládané změny průtokových charakteristik pod stupněm, zejména v profilu silničního mostu.

Typ opatření dle katalogu PBPO: 5

Subtyp dle katalogu PBPO:

4.5.2.6 Opatření VLA-TO-04 – Revitalizace – doprovodná opatření

Označení problému:

Tok:

Vlára

Označení navrženého opatření: VLA-TO-04

Lokalizace: ř. km 33,506 – 34,800

Hlavní parametry

Počet tůní (mokřadů): Bude upřesněn

Popis problému:

Z hlediska hodnocení hydromorfologického stavu toků se jedná o hodnocení dobré. V uvedené lokalitě nebyl zjištěn žádný významný problém.

Těsně nad spádovým stupněm v ř. km 33,506 je na levém břehu odhalena geotextilie, která tu zřejmě byla instalována pro zpevnění levého břehu – tuto funkci již neplní. Mimo tento krátký úsek má koryto vodního toku přirozený, přírodě blízký charakter bez opevnění.



Obr. 79: Narušené gumové opevnění v patě levého břehu



Obr. 80: Zvlněná trasa vodního toku

Účel opatření:

Účelem navrhovaných opatření je jednak transformace zvýšených průtoků (dle možnosti rozlivů do nivy) a současně vytvoření příznivějších podmínek k zasakování (delší zdržení, větší kontaktní plocha) a také obnova přirozené členitosti nivy a tím zvýšení habitatové diversity. Předpokládá se zvýšení biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a vznik útočišť s vodou v době sucha.

Dispoziční, funkční řešení a konstrukční řešení :

Gumové opevnění v patě levého břehu, které již neplní svou funkci, bude odstraněno.

V dotčeném úseku jsou navrženy menší vodní plochy (tůně, mokřady).

V případě mokřadu se bude jednat o sezonně nebo trvale podmáčená nebo mělce zatopená plochy, kde se běžně vytvářejí podmínky k rozvoji rostlin přizpůsobených k životu ve vodě a přispívají ke komplexnosti revitalizace území. Cílem opatření je akumulace vod na plochách v okolí vodních toků a pomalé vsakování vod do půd a nebo vytvoření vhodných stanovišť (biotopů).

Přesné parametry jednotlivých mokřadů a tůní vzejdou z následných dohod mezi zpracovatelem dokumentace (PD další stupně) a zástupci orgánů ochrany přírody.

Ve vymezeném prostoru je možnost tůně vytvořit hloubením a tůně mohou být napájeny nivní vodou, podzemní vodou nebo dotovány vodou z toku. Lze uvažovat o vytvoření soustavy tůní, které mohou být např. v původním korytě a propojené podzemní vodou, povrchovým přeronom nebo zakopaným mrtvým dřevem, které funguje jako drenáž.

Tvar a hloubka ploch souvisí s prostorovými možnostmi definovaných ploch nebo vymezeného pásu. Měly by také odpovídat stanovištním nárokům cílových společenstev.

Typ opatření dle katalogu PBPO: **5**

Subtyp dle katalogu PBPO:

5 VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTI NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

5.1 Vliv návrhů na hydromorfologii vodních toků

Pro vyhodnocení účinnosti navrhovaných opatření na hydromorfologický stav vodních toků byla využita metodika uvedená ve Věstníku MŽP 11/2008, která je v souladu s Rámcovou směrnicí o vodách a je jedním z povinných hodnotících ukazatelů podoblasti 1.3.1 OPŽP. Vyhodnocení bylo provedeno pouze pro vodní toky, které byly hydromorfologicky hodnoceny v analytické části studie. Vyhodnocen byl vliv navrhovaných opatření na hydromorfologii celého vodní tok v řešeném území.

Vyhodnocení účinnosti navrhovaných přírodě blízkých protipovodňových a revitalizačních opatření na vodních tocích a přilehlých nivách je vyjádřeno přepočtenou výslednou hodnotou hydromorfologického stavu. Výsledné hodnoty HMF před a po návrhu opatření k řešeným úsekům vodních toků jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 17: Klasifikace ekologického stavu vodního toku

Hodnocení	Barevné značení	Označení	Absolutní hodnocení
Velmi dobrý	Modrá	A	80 – 100%
Dobrý	Zelená	B	60 - 80%
Střední	Žlutá	C	40 - 60%
Poškozený	Oranžová	D	20 – 40%
Zničený	červená	E	0 – 20%

Hodnocení bylo provedeno syntézou výsledků geomorfologických a hydromorfologických ukazatelů a vyjádřeno procentuálním ohodnocením zachovalosti vodního toku a jeho nivy. Procento zachovalosti vodního toku a nivy je váženým průměrem hodnot zjištěných v jednotlivých úsecích, přičemž váha je v tomto případě délka konkrétního úseku. Úseky jsou části toků s relativně homogenními ukazateli. Jednotlivé úseky vodního toku jsou popsány níže společně s hydromorfologickým vyhodnocením úseku.

Tab. 18: Vyhodnocení vlivu všech navrhovaných opatření na HMF stav vodních toků

Označení úseku	IDVT	HMF stav TOK [%]	HMF přepočet TOK [%]	Účinnost - TOK [%]	HMF stav NIVA [%]	HMF přepočet NIVA [%]	Účinnost - NIVA [%]
Tichovský potok							
TICH-1	10206201	67,36	91,69	24,33	69,59	89,30	19,71
TICH-2	10206201	72,44	80,98	8,55	65,23	71,28	6,05
TICH-3	10206201	51,72	51,24	-0,48	15,93	15,93	0,00
TICH-4	10206201	66,74	81,93	15,19	58,68	66,30	7,62
TICH-8	10206201	96,10	93,80	-2,30	60,39	71,41	11,02
TICH-9	10206201	95,12	91,39	-3,72	84,12	84,12	0,00
Sviborka							
SVI-1	10194308	81,62	83,59	1,97	60,72	66,73	6,01
SVI-2	10194308	89,68	89,15	-0,53	60,63	67,96	7,33
SVI-3	10194308	51,62	89,32	37,71	48,50	82,59	34,09
SVI-4	10194308	94,10	94,10	0,00	72,08	83,38	11,30
SVI-5	10194308	73,21	82,77	9,57	55,16	60,76	5,60
SVI-6	10194308	95,12	91,48	-3,64	86,64	86,64	0,00
Smolinka							

Označení úseku	IDVT	HMF stav TOK [%]	HMF přepočít TOK [%]	Účinnost - TOK [%]	HMF stav NIVA [%]	HMF přepočít NIVA [%]	Účinnost - NIVA [%]
SMO-1	10186143	66,52	73,03	6,51	57,81	61,62	3,81
SMO-2	10186143	72,52	73,80	1,28	72,24	74,96	2,72
SMO-3	10186143	74,36	74,54	0,18	80,94	81,13	0,19
SMO-5	10186143	73,42	73,42	0,00	69,01	77,38	8,37
SMO-6	10186143	74,07	74,07	0,00	56,69	66,14	9,44
SMO-7	10186143	58,90	63,26	5,36	40,00	40,00	0,00
SMO-8	10186143	35,27	36,89	1,62	4,56	4,56	0,00
SMO-9	10186143	30,09	33,84	3,75	1,28	1,28	0,00
SMO-10	10186143	27,84	34,69	6,85	3,18	3,18	0,00
SMO-11	10186143	55,05	61,77	6,72	22,54	22,54	0,00
SMO-12	10186143	40,37	47,25	6,88	41,40	41,40	0,00
SMO-14	10186143	94,39	94,39	0,00	71,32	79,30	7,98
SMO-15	10186143	80,63	80,63	0,00	65,86	75,35	9,48
SMO-16	10186143	87,92	87,92	0,00	64,52	74,15	9,64
SMO-17	10186143	71,55	71,55	0,00	75,27	77,03	1,76
SMO-18	10186143	96,10	92,18	-3,92	96,11	96,11	0,00
Benčice							
BEN-2	10195094	84,97	83,86	-1,10	73,78	78,70	4,92
BEN-4	10195094	70,52	83,51	13,00	85,84	92,38	12,17
BEN-7	10195094	88,15	85,81	-2,34	92,68	92,68	0,00
Vysokopolský potok							
VYS-1	10203896	65,25	75,58	10,33	70,75	76,47	5,71
VYS-2	10203896	48,40	55,19	6,79	42,88	42,88	0,00
VYS-3	10203896	41,51	46,99	5,48	16,07	16,07	0,00
VYS-4	10203896	34,28	43,53	9,25	16,21	16,21	0,00
VYS-5	10203896	49,81	57,59	7,78	34,94	34,94	0,00
VYS-6	10203896	56,51	60,58	4,08	37,64	37,64	0,00
VYS-7	10203896	41,60	48,74	7,14	30,57	30,57	0,00
VYS-8	10203896	49,60	54,10	4,51	32,30	32,30	0,00
VYS-9	10203896	36,94	38,46	1,53	49,91	61,52	11,60
VYS-10	10203896	87,24	87,24	0,00	86,64	91,84	5,20
VYS-11	10203896	93,58	89,94	-3,64	86,64	86,64	0,00
Vlára							
VLA-3	10100138	49,26	61,93	12,67	49,55	53,08	3,53
VLA-4	10100138	36,17	49,06	12,89	14,09	14,09	0,00
VLA-7	10100138	63,98	72,41	8,43	58,24	72,69	14,45
VLA-9	10100138	83,74	74,09	-9,65	62,14	70,49	8,35

Označení úseku	IDVT	HMF stav TOK [%]	HMF přepočet TOK [%]	Účinnost - TOK [%]	HMF stav NIVA [%]	HMF přepočet NIVA [%]	Účinnost - NIVA [%]
VLA-10	10100138	72,89	63,27	-9,61	82,18	88,38	6,20
VLA-11	10100138	71,00	71,00	0,00	86,87	94,07	7,20
VLA-13	10100138	90,32	89,08	-1,24	100,00	100,00	0,00

5.2 Vliv návrhů na změnu eroze půdy

5.2.1 Vyhodnocení po jednotlivých obcích

5.2.1.1 Drnovice

V obci se nachází několik půdních bloků orné půdy, na kterých byla navržena protierozní opatření. Kromě bloku 0218/9, kde je vzhledem k jeho výměře – 0,08 ha navrženo pouze agrotechnické opatření – dodržování protierozních postupů obdělávání půdy, je na všech půdních blocích navrženo vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin společně s dodržováním PE postupů obdělávání půdy. Na blocích 0102, 0105/1 nacházejících se nad průmyslovým areálem podél cesty na *Ploštinu* a 9205/7 v lokalitě *Humenec*, jsou mimo již zmiňovaná opatření navrženy zatravnňovací pásy rozdělující velké zemědělské plochy na menší a je zde doporučeno pásové střídání plodin. V dolní části bloku 9205/7 je podél cesty navržen svodný průleh (v souladu s územním plánem). V lokalitě *Božnovy*, kterou tvoří bloky 9103/1 a 9103/8 je navržena soustava pěti zatravnňovacích pásů pro zpomalení odtoku. Hodnota přípustné ztráty půdy zde je až pětinašobně překročena. Stejná opatření jsou navržena také na blocích 1203/10 a 9001/7. V obci se nachází několik půdních bloků s výměrou pod 1 ha, kde je navrženo zejména dodržování PE postupů obdělávání půdy a vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin. Z dalších opatření, která jsou však lokalizovaná mimo evidovanou ornou půdu, je navržen sběrný průleh v lokalitě *Padělky* a svodný průleh podél obslužné komunikace nad průmyslovým areálem směrem na *Ploštinu*. Pro tyto průlehy jsou již vymezená místa v územním plánu. Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 259,0 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 78,8 %.

5.2.1.2 Haluzice

V obci nebyla navržena žádná opatření.
Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy zůstává stejný: 0,002 t.rok⁻¹.

5.2.1.3 Křekov

V obci bylo navrženo jediné protierozní opatření na bloku 0701/28 – vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a agrotechnické opatření - dodržování protierozních postupů, zejména vrstevnicové obdělávání půdy.
Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 3,51 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 39,7 %.

5.2.1.4 Lačnov

V obci bylo navrženo protierozní opatření pouze na půdním bloku 6104/8, na kterém docházelo k mírnému překročení přípustné ztráty půdy. Navrhovaným opatřením je zejména dodržování protierozních postupů – vrstevnicové obdělávání půdy (agrotechnické opatření), popřípadě vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin.
Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 2,81 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 38,4 %.

5.2.1.5 Loučka

V obci bylo navrženo protierozní opatření na zemědělských pozemcích, jejichž povrchový odtok je sveden do Sviborky. Druhá část obce má povrchový odtok sveden do povodí Luhačovického potoka, jehož povodí není předmětem řešení této studie. Půdní bloky s ornou půdou se nachází zejména v lokalitě *Hluboký důl*, *Vítovce*, *Dubičí*, *Sokolov* a *Lipůvky*. Na většině bloků je doporučeno vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin. Na blocích 6302/9 a 6301/7 v lokalitě *Hluboký důl* jsou navržena pouze agrotechnická opatření. Na bloku 6302/9 je v územním plánu navržena plocha pro erozní opatření v dolní části bloku v okolí vodoteče. Zde se doporučuje vybudovat zatravnňovací pás. Podél této vodoteče je několik dalších půdních bloků orné půdy – na levém břehu jde o bloky 6309/3 a 6309/4, kde je mimo vyloučení pěstování erozně nebezpečné plodiny navrženo pásové střídání plodin, na pravém břehu jde o bloky bez návrhu PEO. Podél celé této vodoteče se navrhuje (i v souladu

s územním plánem) umístit zatravnňovací pás, který bude zadržovat splachy orné půdy. Na půdních blocích 5201/7, 5303/14 a 6302/2 jsou mimo již zmiňovaná opatření navrženy zatravnňovací pásy, které rozdělí velkou plochu orné půdy na menší bloky a omezí se tím tak délka soustředného odtoku zapříčiňující vznik eroze. Tyto pásy jsou navrženy na plochách vymezených dle územního plánu právě pro tyto účely. Na bloku 5203 (lokalita *Lipůvky*) je navrženo mimo již zmiňovaná opatření také pásové střídání plodin doplněné zatravnňovacím pásem podél Sviborky. Na bloku 6302/6 (lokalita *Hluboký důl*) je navrženo pouze pásové střídání plodin. Na blocích 6309/5 a 5303/20 je doporučeno vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin v kombinaci s agrotechnickým opatřením, a to zejména s dodržováním vrstevnicového obdělávání půdy. Na bloku 5303/20 jsou navrženy ještě tři zatravnňovací pásy, přerušující dráhu soustředného odtoku.

V územním plánu jsou pak navrženy další plochy pro vybudování erozních opatření zamezujících erozi orné půdy. Kromě výše zmíněných ploch se jedná o plochy v rámci povodí Luhačovického potoka, které nejsou předmětem této studie.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí $291,7 \text{ t.rok}^{-1}$, což znamená snížení o 74,3 %.

5.2.1.6 Tichov

V obci bylo navrženo protierozní opatření na všech půdních blocích. Navrhovaným opatřením na všech blocích je vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin společně s agrotechnickými opatřeními, z nichž nejzásadnější je dodržování vrstevnicového obdělávání půdy. Mimo tyto opatření byly ještě navrženy zatravnňovací pásy na blocích 7101/10, 7101/9 a 9105/2, které přerušují soustředný odtok a sníží tak erozní činnost na zemědělských pozemcích. Nejrozsáhlejším půdním blokem je v obci blok 7101/9. Společně s blokem 7101/10 tvoří plochu o výměře 18,32 ha. Na těchto blocích je doporučeno pásové pěstování plodin.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí $68,8 \text{ t.rok}^{-1}$, což znamená snížení o 83,8 %.

5.2.1.7 Újezd

V obci bylo navrženo protierozní opatření na většině půdních bloků (z 22 bloků jsou pouze tři bez PEO). Kromě bloku 4302/10, což je svojí výměrou druhý nejmenší půdní blok, je na všech blocích doporučeno vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin v kombinaci s agrotechnickými opatřeními (dodržování protierozních postupů – vrstevnicové obdělávání půdy). Na většině půdních bloků jsou tato opatření doplněna zatravnňovacími pásy, které mají přerušit dlouhé dráhy soustředěného odtoku ze svahů. Na blocích 4204, 4301/2, 3405/14, 3405/9, 3405/13 a 4202/3 jsou mimo zatravnňovacích pásů navržena pásová střídání pěstování plodin.

Z dalších opatření, která jsou však lokalizovaná mimo evidovanou ornou půdu, jsou navrženy záchytné průlehy na blocích 3302/5, 3302/14, 4302/3, 4402/1, 4402/4, 5303/18, na kterých dochází k erozi půdy vlivem dlouhých soustředěných odtoků ze svahu. Pro tyto průlehy jsou již vymezená místa v územním plánu.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí $596,33 \text{ t.rok}^{-1}$, což znamená snížení o 80,3 %.

5.2.1.8 Valašské Klobouky

V obci bylo navrženo protierozní opatření na čtyřech z pěti půdních bloků. Nejrozsáhlejším půdním blokem je blok 8702/4 o výměře 41,51 ha v lokalitě *Hluboké*, kde bylo navrženo vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin v kombinaci s jedním zatravnňovacím pásem rozdělujícím blok na tři bloky. Na bloku 8406/3 (lokalita *Ohrada*) bylo vzhledem k malé výměře bloku navrženo vyloučení erozně nebezpečných plodin v kombinaci s agrotechnickým opatřením. Na blocích 7401/17 (pod *Suchým vrchem*) a 8406/11 (lokalita *Hrušové*) jsou navíc navrženy zatravnňovací pásy, které významně ovlivní délku soustředěného odtoku ze svahu.

Z dalších opatření, které jsou lokalizovány mimo evidovanou ornou půdu, jsou následně navrženy:

- sběrné průlehy na blocích 7403/4 (lokalita *Dolní Úlehle*), 7401/19 a 7401/27 (lokalita *Husíné louky*), 7401/29 (lokalita *Díly*), 7401/5 (lokalita *Dorota*), 9704/5 (lokalita *Zálučí*), 8707/14 (lokalita *Ladné u Lipiny*),

- svodné průlehy na blocích 7401/14 (lokalita Dorota), 9703/1 (lokalita Hranice u Lipiny), 9803/13 (lokalita Zápotočí), 9501/3 (lokalita Ořechové nad Mirošovem), 8406/2 (lokalita Dolní a Horní příčky nad Mirošovem).

Pro tyto průlehy jsou již vymezená místa v územním plánu.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 176,2 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 81,8 %.

5.2.1.9 Vlachova Lhota

V obci bylo navrženo protierozní opatření pouze na půdním bloku 1515/3, na kterém dochází k 2,5 – násobnému překročení hodnoty přípustné ztráty půdy. Navrhovaným opatřením je vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a agrotechnické opatření - dodržování protierozních postupů, zejména vrstevnicové obdělávání půdy.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 0,56 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 51,9 %.

5.2.1.10 Vlachovice

V obci bylo navrženo protierozní opatření na více jak polovině půdních bloků (na 13 blocích z 21). Na blocích 2602/32, 2602/34 a 2711/3 (úpatí vrchu Záluží) je navrženo pouze agrotechnické opatření spočívající zejména ve vrstevnicovém obdělávání půdy. Na blocích 0701/19 (pod lokalitou *Komnatka*), 0802/1 (lokalita *Komnatka*), 1802/5 (lokalita *Lipky*), 1902/5 a 1902/8 (obě v lokalitě *Nad klobúckou*) je navrženo vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin. Na ostatních půdních blocích jsou vzhledem k jejich rozloze (nad 11 ha) mimo vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a agrotechnických opatření navrženy zatravnňovací pásy pro přerušení dlouhých čar soustředného odtoku. Zatravnňovací pásy mohou být popřípadě nahrazeny výsadbou ovocných sadů, aleji popřípadě zasakovacích travnatých pásů. Jde o bloky 0701/22 (lokalita *Kopce*), 1801/11 (lokalita *Brť*), 1801/13 (lokalita *Brť*), 1801/9 (lokalita *Brť*) a 260212 (*Vrch Záluží*).

Z dalších opatření, která jsou však lokalizovaná mimo evidovanou ornou půdu, jsou navrženy záchytný průleh pod blokem orné půdy 2602/12 a svodné průlehy na blocích 1702/1, 2602/16, dále svodný průleh mezi bloky 1802/5 a 1902/1 a svodný průleh na východním úpatí vrchu *Brumovská*, odkud bude svedena zachycená voda do Středěnského potoka. Další svodný průleh je navržen na blocích 2903/6 a 2903/14, kterým bude svedena voda z vrchu *Háj dolů* do obce a do koryta Vlárý. Pro tyto průlehy jsou již vymezená místa v územním plánu.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 262,7 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 58,2 %.

5.2.1.11 Vysoké Pole

V obci bylo navrženo protierozní opatření na šesti z osmi půdních bloků. Na bloku 2104/2, nacházejícím se v lokalitě *Rovné* nad křížovou cestou, bylo navrženo zatravnění vzhledem k tomu, že se nachází dle BPEJ na mělkých půdách (vychází z Metodiky MŽP). Na blocích 0101/8 (lokalita *Hranice*) a 2101/1 (lokalita *Bojatín*) je mimo vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin a agrotechnického opatření - dodržování protierozních postupů, zejména vrstevnicové obdělávání půdy, navrženo také pásové střídání plodin. Na bloku 0101/8 jsou opatření doplněna ještě návrhem třech zatravnňovacích pásů na západní straně a jednoho zatravnňovacího pásu na východní straně. Na blocích 2401/1 (vrch *Zažirov*), 2303/4 (vrch *Díly*) a 2214/3 (lokalita *Ohřebličky*) jsou navržena agrotechnická opatření ve způsobu obdělávání a vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin. Pro přerušení drah soustředného odtoku, které jsou v těchto lokalitách dlouhé a dochází tak ke zvýšené erozi, jsou na všech třech půdních blocích navrženy zatravnňovací pásy, případně zde může dojít k výsadbě aleje.

Z dalších opatření, která jsou však lokalizovaná mimo evidovanou ornou půdu, jsou navrženy záchytný průleh na bloku 2401/11 a svodné průlehy na blocích 1102/1, 1202/1, 2401/11 a průleh z půdního bloku orné půdy 0101/8, na kterých dochází k erozi půdy vlivem dlouhých soustředěných otoků ze svahu. Pro tyto průlehy jsou již vymezená místa v územním plánu.

Odhad ročního erozního smyvu z orné půdy po realizaci navržených PEO činí 295,7 t.rok⁻¹, což znamená snížení o 80,7 %.

V celkovém hodnocení je odhad ročního erozního smyvu z orné půdy v řešeném území po realizaci navržených PEO **1 950,8 tun**, průměrně 313,9 t.ha⁻¹ (snížení o 78,3 %).

- Z povodí Vlárý je odhad ročního erozního smyvu při konvenčním obdělávání po realizaci navržených PEO 917,4 tun (průměrně 149,5,0 t.ha⁻¹), z čehož vyplývá že došlo ke snížení erozního smyvu v povodí Vlárý o necelých 80 %.
- V povodí Smolinky došlo vlivem PEO ke snížení ročního erozního smyvu o necelých 75 % a v povodí Sviborky o 78 %.

Poměr odnosu splavenin po realizaci navržených PEO za všechna povodí činí 1501,1 t/rok. Ve srovnání s odnosem splavenin bez PEO došlo ke snížení odnosu splavenin o 78,2 % z celého zájmového území. Z povodí Vlárý je poměr odnosu splavenin po realizaci navržených PEO roven 695,6 t/rok, což je 46,3 % z celkového odnosu splavenin ze všech třech povodí. Z povodí Sviborky to je 34,5 % a z povodí Smolinky 19,2 %.

Tab. 19: Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Vlárý

	ha		t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	
zkrácený kód bloku	výměra bloku	Obec	Souč. stav erozního smyvu		Stav po realizaci PEO		Rozdíl		Návrh PEO
			suma	průměr	suma	průměr	suma	průměr	
0101/8	25,73	Vysoké Pole	533,86	20,81	56,17	2,18	-477,68	-18,63	VENP + AGR + ZPAS + PAS
0102	4,91	Drnovice	110,41	22,49	19,45	3,96	-90,96	-18,53	VENP + AGR + ZPAS 1 kus + PAS
0105/1	7,90	Drnovice	147,72	18,70	20,40	2,58	-127,32	-16,12	VENP + AGR + ZPAS + PAS
0121/2	0,29	Drnovice	2,50	8,81	1,08	3,77	-1,42	-5,04	VENP + AGR
0121/4	0,07	Drnovice	0,42	6,09	0,18	2,48	-0,24	-3,61	VENP + AGR
0218/9	0,08	Drnovice	0,40	5,01	0,29	3,56	-0,11	-1,45	AGR
1203/10	0,99	Drnovice	16,73	16,99	4,04	4,10	-12,69	-12,89	VENP + AGR + ZPAS
1204/7	0,70	Drnovice	6,62	9,47	0,00	0,00	-6,62	-9,47	VENP + AGR
2101/4	25,66	Vysoké Pole	402,86	15,70	86,07	3,35	-316,79	-12,35	VENP + AGR + PAS
2104/2	7,81	Vysoké Pole	84,36	10,80	1,81	0,23	-82,55	-10,57	TTP
2214/3	4,17	Vysoké Pole	46,31	11,10	13,40	3,21	-32,91	-7,89	VENP + AGR + ZPAS
2303/4	21,65	Vysoké Pole	275,38	12,72	75,09	3,47	-200,29	-9,25	VENP + AGR + ZPAS
2401/1	18,00	Vysoké Pole	189,15	10,54	61,73	3,43	-127,42	-7,11	VENP + AGR + ZPAS
2602/12	17,92	Vlachovice	132,11	7,41	69,60	3,88	-62,51	-3,53	VENP + AGR + ZPAS
2602/32	0,21	Vlachovice	1,08	5,07	0,82	3,83	-0,26	-1,24	AGR
2602/34	0,13	Vlachovice	0,55	4,28	0,34	2,67	-0,21	-1,61	AGR
2711/3	0,17	Vlachovice	0,96	5,65	0,58	3,45	-0,37	-2,20	AGR
3203/1	4,08	Újezd	39,40	9,68	8,42	2,06	-30,99	-7,62	VENP + AGR + ZPAS

	ha		t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	
zkrácený kód bloku	výměra bloku	Obec	Souč. stav erozního smyvu		Stav po realizaci PEO		Rozdíl		Návrh PEO
			suma	průměr	suma	průměr	suma	průměr	
3204/1	14,97	Újezd	176,71	11,95	46,66	3,12	-130,05	-8,83	VENP + AGR + ZPAS
3205/1	7,24	Újezd	91,94	12,72	21,59	2,98	-70,35	-9,74	VENP + AGR + ZPAS
3206/1	7,88	Újezd	87,19	11,08	28,28	3,59	-58,92	-7,49	VENP + AGR + ZPAS
3302/11	10,15	Újezd	176,47	17,39	37,53	3,70	-138,94	-13,69	VENP + AGR + ZPAS
3405/14	2,15	Újezd	46,18	21,46	8,53	3,97	-37,65	-17,49	VENP + AGR + ZPAS + PAS
3405/9	6,08	Újezd	246,22	40,51	25,56	4,20	-220,66		VENP + AGR + ZPAS + PAS
4202/3	7,00	Újezd	118,36	17,04	24,78	3,54	-93,58	-13,50	VENP + AGR + PAS
4204	7,54	Újezd	167,85	22,35	25,65	3,40	-142,20	-18,95	VENP + AGR + ZPAS + PAS (v horní části)
7101/10	0,53	Tichov	13,57	25,54	1,92	3,61	-11,65	-21,93	VENP + AGR + ZPAS + PAS
7101/9	17,79	Tichov	366,82	20,70	53,17	2,99	-313,65	-17,71	VENP + AGR + ZPAS + PAS
8101/16	0,36	Tichov	3,85	10,58	1,41	3,87	-2,44	-6,71	VENP + AGR
9001/7	4,00	Drnovice	49,01	12,27	15,75	3,94	-33,26	-8,33	VENP + AGR + ZPAS
9103/1	18,29	Drnovice	369,74	20,31	76,55	4,18	-293,19	-16,13	VENP + AGR + ZPAS
9103/8	0,62	Drnovice	12,54	20,30	2,57	4,12	-9,98	-16,18	VENP + AGR + ZPAS
9105/2	3,06	Tichov	35,76	11,72	10,43	3,41	-25,33	-8,31	VENP + AGR + ZPAS
9110/4	0,25	Tichov	1,73	6,83	0,74	2,94	-0,99	-3,89	VENP + AGR
9111/2	0,45	Tichov	2,61	5,86	1,12	2,52	-1,49	-3,34	VENP + AGR
9205/7	27,20	Drnovice	505,54	18,61	101,06	3,72	-404,47	-14,89	VENP + AGR + ZPAS + PAS
0118/1	0,08	Drnovice	0,29	3,48	0,30	3,53	0,01	0,05	bez PEO
0118/2	0,07	Drnovice	0,23	3,28	0,23	3,32	0,00	0,04	bez PEO
2101/9	0,29	Vysoké Pole	0,66	2,32	0,66	2,32	0,00	0,00	bez PEO
2214/4	0,29	Vysoké Pole	0,78	2,71	0,78	2,71	0,00	0,00	bez PEO
2602/31	0,06	Vlachova Lhota	0,13	2,25	0,13	2,25	0,00	0,00	bez PEO
2602/39	0,02	Vlachova Lhota	0,03	2,03	0,03	2,03	0,00	0,00	bez PEO
2602/41	0,10	Vlachovice	0,39	3,78	0,39	3,78	0,00	0,00	bez PEO
2711/2	0,09	Vlachovice	0,24	2,62	0,24	2,62	0,00	0,00	bez PEO
2801/2	0,45	Vlachovice	0,83	1,85	0,83	1,85	0,00	0,00	bez PEO
2801/3	0,14	Vlachovice	0,43	2,96	0,43	2,96	0,00	0,00	bez PEO

Tab. 20: Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Smolinky

	ha		t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	
zkrácený kod bloku	výměra bloku	Obec	Souč. stav erozního smyvu		Stav po realizaci PEO		Rozdíl		Návrh PEO
			suma	průměr	suma	průměr	suma	průměr	
0701/19	1,44	Vlachovice	7,10	4,92	4,33	3,00	-2,76	-1,92	VENP
0701/22	16,27	Vlachovice	168,14	10,34	52,42	3,22	-115,72	-7,12	VENP + AGR + ZPAS
0701/28	1,06	Křekov	4,05	4,47	1,73	1,64	-2,31	-2,83	VENP + AGR
0802/1	3,07	Vlachovice	14,49	4,72	8,86	2,88	-5,63	-1,83	VENP
1515/3	0,10	Vlachova Lhota	1,00	10,36	0,40	4,08	-0,61	-6,28	VENP + AGR
1801/11	11,46	Vlachovice	122,39	10,69	32,34	2,82	-90,06	-7,87	VENP + AGR + ZPAS
1801/13	0,61	Vlachovice	4,23	7,67	1,33	2,40	-2,90	-5,27	VENP + AGR + ZPAS
1801/9	14,37	Vlachovice	56,79	11,10	15,91	3,09	-40,88	-8,01	VENP + AGR + ZPAS
1802/5	10,21	Vlachovice	57,96	5,68	35,39	3,47	-22,58	-2,21	VENP
1902/5	9,30	Vlachovice	52,17	5,89	31,86	3,59	-20,31	-2,30	VENP
1902/8	0,67	Vlachovice	2,52	7,04	0,96	2,66	-1,56	-4,38	VENP
6104/8	1,03	Lačnov	2,76	5,12	1,01	1,87	-1,75	-3,25	VENP + AGR
7401/17	5,56	Valašské Klobouky	52,16	10,42	13,99	2,77	-38,18	-7,65	VENP + AGR + ZPAS
8406/11	18,23	Valašské Klobouky	637,04	35,24	2,06	2,46	-634,98	-32,78	VENP + AGR + ZPAS
8406/3	0,84	Valašské Klobouky	5,47	6,53	2,06	2,46	-3,41	-4,07	VENP + AGR
8702/4	41,51	Valašské Klobouky	270,99	6,90	153,92	3,90	-117,07	-3,00	VENP + ZPAS
0701/16	0,50	Křekov	1,64	3,34	1,64	3,34	0,00	0,00	bez PEO
0701/25	0,71	Vlachovice	1,20	1,70	1,20	1,70	0,00	0,00	bez PEO
0701/29	0,08	Křekov	0,14	1,74	0,14	1,74	0,00	0,00	bez PEO
0701/30	0,01	Vlachovice	0,02	1,83	0,02	1,83	0,00	0,00	bez PEO
1902/9	19,77	Vlachovice	4,76	4,15	4,76	4,15	0,00	0,00	bez PEO
2814/4	0,08	Vlachovice	0,13	1,79	0,13	1,79	0,00	0,00	bez PEO
5303/4	0,72	Lačnov	0,14	1,63	0,14	1,63	0,00	0,00	bez PEO
5304/7	1,32	Lačnov	0,27	1,53	0,27	1,53	0,00	0,00	bez PEO
6131/1	0,45	Lačnov	0,15	2,44	0,15	2,44	0,00	0,00	bez PEO
6223/1	0,15	Lačnov	0,53	3,73	0,53	3,73	0,00	0,00	bez PEO
6225	0,08	Lačnov	0,08	2,34	0,08	2,34	0,00	0,00	bez PEO
7103/13	0,24	Lačnov	0,62	3,32	0,62	3,32	0,00	0,00	bez PEO
7401/12	6,23	Valašské Klobouky	4,13	3,12	4,13	3,12	0,00	0,00	bez PEO

Tab. 21: Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Sviborky

	ha		t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	
zkrácený kód bloku	výměra bloku	Obec	Souč. stav erozního smyvu		Stav po realizaci PEO		Rozdíl		Návrh PEO
			suma	průměr	suma	průměr	suma	průměr	
3403/5	4,34	Újezd	46,62	10,90	16,97	3,91	-29,66	-6,99	VENP + AGR
3405/13	25,43	Újezd	528,75	20,81	81,93	3,22	-446,82	-17,59	VENP + AGR + PAS + ZPAS v patě svahu
4201/1	13,04	Újezd	98,84	7,61	30,77	2,36	-68,08	-5,25	VENP + AGR + ZPAS
4301/2	9,33	Újezd	259,17	28,48	24,88	2,67	-234,30	-25,81	VENP + AGR + ZPAS + PAS
4302/10	0,10	Újezd	0,46	4,84	0,33	3,44	-0,13	-1,40	AGR
5201/7	23,09	Loučka_I	375,87	16,35	57,47	2,49	-318,39	-13,86	VENP + AGR + ZPAS dle UP + PAS
5202/1	11,37	Újezd	104,70	9,21	38,45	3,38	-66,25	-5,83	VENP + AGP
5203	8,76	Loučka_I	163,27	18,65	32,66	3,73	-130,61	-14,92	VENP + AGR + PAS + ZPAS v patě svahu
5204/3	8,55	Újezd	114,92	13,44	30,53	3,57	-84,39	-9,87	VENP + AGP + ZPAS
5204/6	9,22	Újezd	212,97	23,09	39,14	4,24	-173,82	-18,85	VENP + AGP + ZPAS
5303/14	28,65	Loučka_I	202,25	7,06	70,76	2,47	-131,49	-4,59	VENP + AGP + ZPAS dle UP
5303/17	24,10	Újezd	450,96	18,76	87,79	3,64	-363,18	-15,12	VENP + AGP + ZPAS
5303/19	5,11	Újezd	61,33	12,03	14,91	2,92	-46,42	-9,11	VENP + AGP + ZPAS
5303/20	6,45	Loučka_I	77,57	12,07	17,95	2,78	-59,61	-9,29	VENP + AGP + ZPAS
6301/7	30,38	Loučka_I	6,73	4,12	4,06	2,47	-2,67	-1,65	AGR
6302/2	13,28	Loučka_I	187,93	14,25	52,43	3,95	-135,49	-10,30	VENP + AGP + ZPAS dle UP
6302/6	2,74	Loučka_I	22,04	8,13	6,01	2,20	-16,03	-5,93	PAS

	ha		t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	t.rok ⁻¹ /blok	t.rok ⁻¹ /ha	
zkrácený kód bloku	výměra bloku	Obec	Souč. stav erozního smyvu		Stav po realizaci PEO		Rozdíl		Návrh PEO
			suma	průměr	suma	průměr	suma	průměr	
6309/4	1,35	Loučka_I	11,57	8,59	1,96	1,46	-9,61	-7,13	VENP + PAS
6309/5	0,27	Loučka_I	2,04	7,49	0,77	2,83	-1,27	-4,66	VENP + AGR
6309/4	1,35	Loučka_I	11,57	8,59	1,96	1,46	-9,61	-7,13	VENP + PAS
4302/6	0,05	Újezd	0,19	3,91	0,19	3,91	0,00	0,00	bez PEO
5302/7	4,55	Újezd	1,06	0,23	1,06	0,23	0,00	0,00	bez PEO
5302/8	7,61	Újezd	2,37	0,31	2,37	0,31	0,00	0,00	bez PEO
5303/12	0,93	Loučka_I	3,26	3,50	3,26	3,50	0,00	0,00	bez PEO
5610/5	14,91	Haluzice	0,00	1,05	0,00	1,05	0,00	0,00	bez PEO
6301/5	3,16	Loučka_I	1,32	1,67	1,32	1,67	0,00	0,00	bez PEO
6302/12	1,54	Loučka_I	3,58	2,78	3,58	2,78	0,00	0,00	bez PEO
6302/16	0,51	Loučka_I	1,17	2,73	1,17	2,73	0,00	0,00	bez PEO
6302/17	0,71	Loučka_I	2,10	3,00	2,10	3,00	0,00	0,00	bez PEO
6302/20	0,10	Loučka_I	0,19	1,92	0,19	1,92	0,00	0,00	bez PEO
6302/21	0,11	Loučka_I	0,21	2,00	0,21	2,00	0,00	0,00	bez PEO

6 ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

V rámci 2. části studie byl proveden návrh protierozních opatření na zemědělské půdě včetně návrhů opatření na lesních pozemcích. Současně byly provedeny návrhy na vodních tocích a nivách.

Cílem navržených opatření:

Na tocích a nivách:

- přiblížit hydromorfologii toku místním přírodě blízkým podmínkám;
- zvýšit retenční kapacitu údolní nivy;
- obnova přirozené členitosti nivy, zvýšení habitatové diversity. Podpora přirozených sedimentačních a samočistících procesů;
- iniciovat přirozený splaveninový režim případně optimalizovat splaveninový režim s ohledem na plánovanou VD Vlachovice;
- napomáhat biologické rozmanitosti a příznivému uspořádání vodních poměrů;
- akumulace vod na plochách v okolí vodních toků a pomalé vsakování vod do půd a nebo vytvoření vhodných stanovišť (biotopů);
- zvýšení hladiny podzemní vody ve vzdálenějším okolí toku.

Cílem návrhů není zvýšení protipovodňové ochrany stávajících obcí.

Na zemědělské půdě:

- zlepšení vodního režimu v půdě, zlepšení jakosti vody v recipientu v důsledku zamezení vzniku erozního smyvu nebo jeho zachycení;
- snížení erozního ohrožení pozemku s příznivým vlivem na zadržení vody v krajině;
- zvýšení vsaku vody do půdy, zpomalení povrchového odtoku, přerušení délky svahu a dráhy odtoku, zachycení odtoku při vyšších srážkových úhrnech přívalemých srážek.

Na lesních půdách

- zvyšovat časovou vyrovnanost specifického odtoku z povodí a modulovat průtoky v recipientu (snižuje extrémy, zpomaluje kulminaci, vyrovnává průtočná množství);
- snížení odnosu sedimentů do vodního toku;
- ustálit koryto na určitou délku, zabránit výmolné činnosti, vázat splaveniny, zajišťovat svahy úbočí a boční suťové kužely před podmíláním;
- snížit transport sedimentů po toku (do budoucí nádrže VD Vlachovice).

6.1 Stanovení prioritních opatření

Po odsouhlasení jednotlivých typů opatření (zadavatelem prací) budou jednotlivé typům opatření přiřazeny jednotlivá kritéria. Tato kritéria předurčují nutnost další přípravy navržených opatření.

6.1.1 Kritéria pro výběr opatření na tocích a nivách

Níže uvedená kritéria mohou být podkladem pro výběr prioritních opatření, jejichž návrhy budou v rámci Studie (další etapa prací – dílčí část 3 – Majetkoprávní vypořádání) dále podrobně rozpracovány.

Pro návrh kritérií je podpůrně použito postupu dle Metodiky MŽP - odboru ochrany vod, která se vztahuje na opatření na tocích a v nivách.

Návrhová opatření jsou kategorizována do šesti skupin:

- | | |
|-----------------------|---|
| typ opatření 1 | zvýšení kapacity rozlivů, obnova členitosti koryta, tvorba mokřadů a tůní, zvýšení migrační prostupnosti toků, zvýšení retence na vodních tocích v lesích, |
| typ opatření 2 | v zastavěných oblastech zvýšení kapacity, složený profil se stěhovavou kynetou, zlepšení hydromorfologického stavu toků, zvýšení migrační prostupnosti toku |
| typ opatření 3 | víceúčelové retenční nádrže s malým zásobním objemem, usazovací a dočišťovací nádrže, případně vodárenské nádrže; |

- typ opatření 4** opatření na tocích, které zajišťují ekologické nebo architektonické funkce toku (v parcích apod.);
- typ opatření 5** ochrana fungující retence záplavových území toků v sevřených údolích a realizace dílčích opatření pro zlepšení hydromorfologické struktury toků a niv (tvorba slepých ramen, tůní, mokřadů)
- typ opatření 6** kombinace typů 1 a 5, snížení kapacity na korytotvorný průtok.

Těmto typům opatření se přisuzují priority podle následujících pravidel:

Priorita 1

(nutno neprodleně zahájit přípravu realizace) zahrnuje :

- opatření typu 1 a 6 v pramenných oblastech s vyvinutými údolními nivami a dolní toky s významnými možnostmi na zvýšení retenčního potenciálu;
- opatření typu 1 a 6 nad retenčními nádržemi, kde je nutné zajistit omezení chodu splavenin;
- opatření typu 2 v lokalitách, kde je to s ohledem na využití území v intravilánu možné,
- opatření typu 3 v lokalitách, kde je zpracována studie odtokových poměrů (doloženo hydrotechnické posouzení efektivity transformace (retence) průtoku), příp. jiných strategických dokumentů,
- opatření typu 4, pokud je takovýto prostor v obci k dispozici;
- opatření typu 5, pokud je lokalita doporučena orgány ochrany přírody a správcem toku k revitalizaci.

Priorita 2

(nutno zajistit další studie a podklady) zahrnuje:

- opatření s vlastnostmi, které neodpovídají prioritám 1 nebo 3.

Priorita 3

(neaktuální evidované návrhy opatření) zahrnuje:

- opatření typu 2, která nejsou v lokalitách připravovaných úprav toků v návaznosti na PBO;
- opatření typu 4, kde není známý investor;
- technické úpravy koryt, které byly vybudovány od roku 1997 před platností metodiky nebo jsou v roce 2007 v realizaci;
- opatření, u kterých je v současné době dosažen dobrý stav hydromorfologické složky vod a revitalizací by došlo k zlepšení stavu o méně než 5 %.

Druhým aspektem pro výběr dalšího rozpracování opatření a záměrů pro projednání s vlastníky a širokou veřejností bude zájem obce a zadavatele prací na podrobnější řešení dané problematiky.

V současné době obce spíše preferují menší víceúčelové retenční nádrže.

Výše uvedené priority se obecně vztahují na celou širokou škálu všech možných případů PBO od nejmenších toků až po ty největší v našich podmínkách - v daném území např. Vlára, Smolinka. Vzhledem k charakteru řešeného území a navrhovaných úprav je zřejmé, že řada z výše uvedených popisů a zásad nebude v daném případě aplikovatelná a kritéria pro stanovení priorit by se tak mohla příliš zúžit, než aby bylo možné dosáhnout smysluplného výsledku pro stanovení pořadí priorit.

Proto se navrhuje, aby zařazení jednotlivých opatření do pořadí priorit bylo ještě v další části studie modifikováno pomocným ukazatelem, který bude vyjadřovat podíl získaných nesouhlasných stanovisek vlastníků pozemků na celkovém počtu příslušných stanovisek, a to následujícím způsobem:

- podíl nesouhlasných stanovisek pod 10 % - posun návrhu opatření o 1 prioritu výše;
- podíl nesouhlasných stanovisek nad 40 % - posun návrhu opatření o 1 prioritu níže;
- podíl nedodaných/nesouhlas. stanovisek nad 50 % - zvážení priority návrhu opatření.

Souhlasy většiny dotčených vlastníků lze totiž považovat za významný a nepominutelný faktor skutečné proveditelnosti toho kterého záměru, protože bez jejich získání nelze reálně uvažovat o další přípravě

jakéhokoliv, byť i z jiných hledisek velmi efektivního opatření. Lze předpokládat, že tímto postupem vznikne již zřetelně diferencované pořadí priorit pro další postup.

Výše uvedená kapitola představuje pouze orientační možnosti ke stanovení prioritních opatření, která bude v dalších částech projektové dokumentace upravována na základě požadavků investora případně dalších dotčených subjektů.

6.1.2 Výběr prioritních opatření na vodních tocích, v nivách a ploše povodí

Pro dílčí část 3. Majetkoprávní vypořádání bude na základě již zpracovaných dokumentací a dále s vazbou na řešení dle metodiky pro návrhy PBPO vybrány níže uvedené opatření k dalšímu podrobnějšímu rozpracování. Tato vybraná opatření budou se zástupci jednotlivých obcí odsouhlasena na jednotlivých jednáních.

Na základě získaných postojů jednotlivých vlastníků pozemků budou těmto opatřením přiřazeny priority.

Toto bude provedeno v rámci dílčí části 3. Majetkoprávní vypořádání, ve kterých bude uvedeno:

- přiřazení priorit;
- projednání a odsouhlasení se zadavatelem stavebních prací;
- projednání a odsouhlasení s jednotlivými starosty;
- projednání s vlastníky dotčených pozemků;
- po výběru prioritních opatření budou upřesněny podmínky realizovatelnosti – inženýrské sítě, limity v územních plánech a další.

6.2 Územně technické podmínky realizovatelnosti prioritních opatření

6.2.1 Inženýrské sítě

V rámci dílčí části 3, tj. Majetkoprávní vypořádání této studie budou zajištěna vyjádření o existenci sítí od správců dle následující tabulky. Jejich vytipování bylo provedeno na základě studie územních plánů jednotlivých obcí a dotazníkového šetření na jednotlivých obcích, které proběhlo v rámci 1.dílčí části – Analytická část.

Informace o existenci sítí ze zajištěných stanovisek budou následně zanesena do situačních příloh jednotlivých opatření.

Jednotlivé vedení inženýrských sítí pak může a současně i nemusí být výrazným omezujícím limitem v území při návrhu konkrétních návrhů. Samotné inženýrské sítě a jejich ochranná pásma mohou zasahovat do území ve kterém jsou navrhovány opatření. U IS pak může vlivem stavby docházet návrhu jejich přeložek, čímž dojde k navyšování nákladů na realizaci jednotlivých opatření.

Tab. 22: Předběžný seznam obesílaných správců sítí v rámci třetí dílčí části

Vlastník / správce sítě
CETIN, a.s.
E.ON Česká republika, s.r.o.
Vodovody a kanalizace Vsetín, a.s.
Moravská vodárenská, a.s.
Innogy Energie, s.r.o.

6.2.2 Územní plány

Dalším z omezujících limitů může být návrh základní koncepce rozvoje jednotlivých obcí a jejich hlavní cíle rozvoje, kde ne vždy může dojít k souladu s navrhovanými opatřeními a urbanistické koncepcí obce.

V případě, že jsou již v základní urbanistické koncepci vytvořeny (navrhovány) plochy jako jsou plochy sídelní zeleně, plochy krajinné zeleně, plochy ÚSES a plochy vodní, budou tyto plochy následně přednostně využity pro návrhy PBO opatření.

Další samotnou kapitolou v územních plánech je návrh a řešení protierozních opatření, která jsou v současné době řešena tak, že napomáhají k **rychlému** odvedení dešťových vod otevřenými příkopy

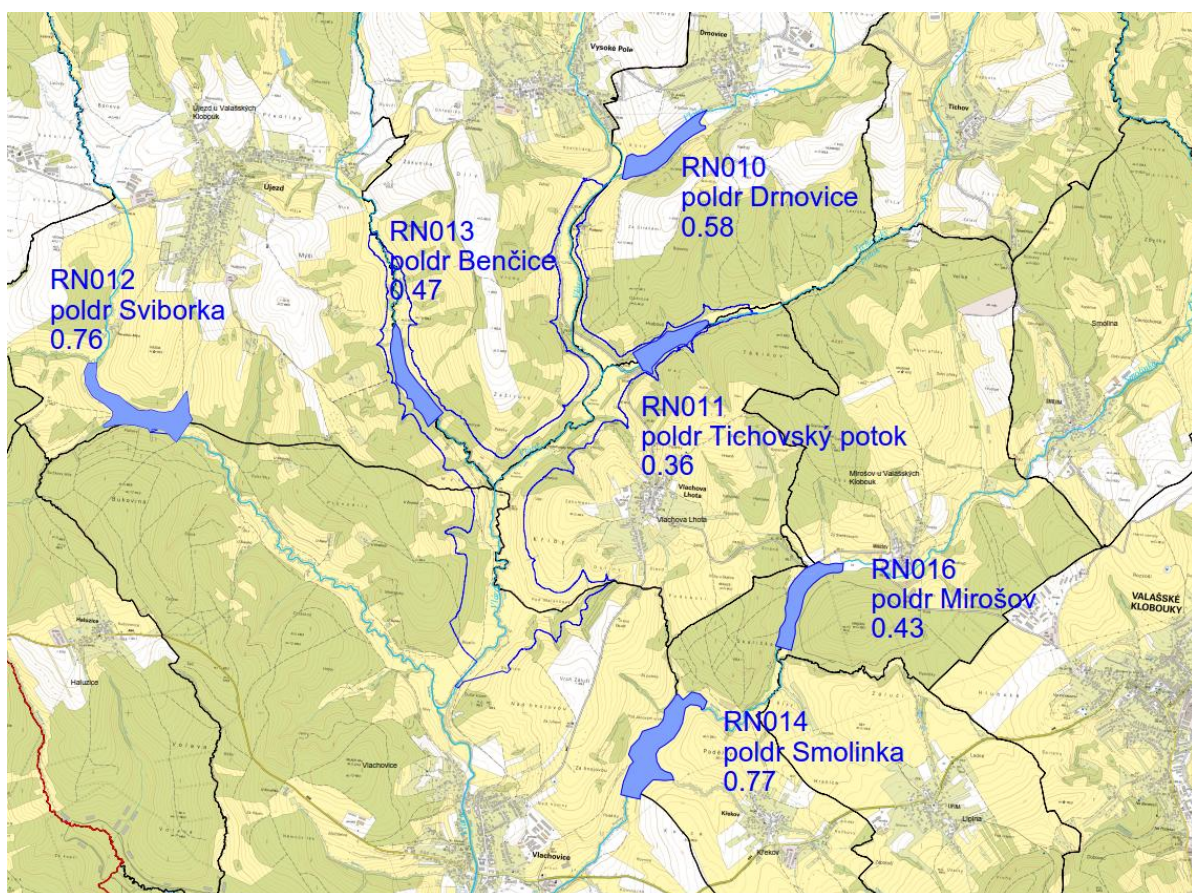
do dešťové (jednotné) kanalizace a přes dešťové oddělovače do blízkých vodotečí, čímž není docíleno retence vody v krajině.

Součástí návrhů jednotlivých územních plánů jsou pak návrhy protipovodňových opatření (poldry), které byly převzaty ze *Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje*.

Studie je veřejně dostupná na stránkách Zlínského kraje (http://www.kr-zlinsky.cz/ppo/soubory_html/obsah.html)

Na níže uvedeném obrázku je přehled navrhovaných suchých poldrů v rámci výše uvedené studie.

Vyhodnocení výstavby (potřeby) suchých retenčních nádrží s ohledem na plánovanou výstavbu VD Vlachovice, bylo provedeno v rámci 1 dílčí části - Analytická část.



Obr. 81: Výřez z části zájmového území s vyznačenými dříve plánovanými poldry v porovnání s potenciální plochou zátopy vodní nádrže Vlachovice

Návrh jednotlivých poldrů by měl být v aktualizaci územních plánů přehodnocen s vazbou na plánovanou výstavbu VD Vlachovice. V lokalitách určených pro zvažované poldry (mimo ty plánované v rámci zátopy) lze navrhnout menší víceúčelové nádrže.

6.2.3 Drenáže (meliorace)

V rámci Analytické části (dílčí část 1 studie) bylo zjištěno z jednotlivých ÚPD, že se v převážné většině zemědělských pozemků lemuujících dotčené obce nacházejí meliorace a meliorační zařízení.

Půdu zásadním způsobem ovlivňuje účinnost zemědělského odvodnění a je tedy také limitem návrhu eliminačních opatření. V této souvislosti základními charakteristikami půdy jsou hydraulická vodivost (nasyčená/nenasycená) vyjádřená v rámci jednotlivých půdních vrstev a jejich mocnosti, retenční

kapacita a vodní režim, který je však již ovlivněn realizovanou stavbou meliorací.

Recipientem vod, odváděných ze systému zemědělského odvodnění, je zpravidla vodní tok trvalý nebo občasný, který podle charakteru původu členíme na přirozený (bystřina, potok, řeka) a umělý (kanál, náhon). Zcela výjimečným typem recipientu a z řady hledisek i typem nežádoucím jsou zatrubněné (trubní) odpady, zpravidla navrhované jako součást systému odvodnění, tzv. HOZ (hlavní odvodňovací zařízení). V rámci zájmové území lze vyloučit typ toku jako je kanál nebo náhon, naopak nelze vyloučit, že se v zájmovém území nalézají zatrubněné odpady.

Recipientem může být také přirozená či umělá vodní nádrž se stálým či příležitostným zdržením vod, nebo vodoteč občasná (údolnice, příkop), plnící úlohu vlasečnic v hydrografickém vyjádření povodí.

V dalších fázích zpracování PD je pak vhodné zvážit účelnost a smysluplnost stávajících drenáží a jejich posouzení. V rámci podrobných návrhů pak zvážit možnosti:

- zachovat zaústění drenážní skupiny či HOZ také v případech dílčího uplatnění eliminačních opatření na systémech zemědělského odvodnění;
- změnit charakter HOZ či jeho návaznosti na říční síť;
- zrušit zaústění drenážní skupiny, pokud bylo odvodnění zrušeno.

6.2.3.1 Vliv drenáže na podzemní vodu

Vzhledem k jakosti podzemních vod mohou drenáže sehrávat určitou pozitivní roli při odvádění zasakujících (zemědělsky) znečištěných povrchových vod konkrétního pozemku.

Problém znečištění se tak ovšem přenáší do vodních toků a na nich situovaných vodních nádrží, kde může způsobovat eutrofizaci, tj. nadměrný rozvoj řas a sinic.

6.2.4 Svahové nestability a IGP

Při návrhu jednotlivých opatření vedoucích k omezení eroze na zemědělských pozemcích (orná půda) včetně vazby na trvalý travní porost je nutné přihlídnout ke stávajícím ať již aktivním nebo i pasivním svahovým nestabilitám.

Vzhledem ke značnému množství těchto rizikových oblastí je nutné věnovat při návrhu konkrétních opatření patřičnou pozornost také geomorfologickým a strukturně geologickým podmínkám v místě návrhu.

Každému takovému návrhu by měla **předcházet IG řešerše** s vyhodnocením dané lokality a posouzením vhodnosti navrhovaného opatření, neboť problematika vzniku a vývoje svahových pohybů je určována složitou interakcí mezi extrémními klimatologickými situacemi, geologickou stavbou území, geomorfologií terénu i lidskou činností. V místních podmínkách většinou bývají spouštěcím mechanismem extrémní srážkové situace nebo intenzivní tání sněhové pokrývky.

6.3 Návrh na projednání s vlastníky dotčených pozemků, obcemi a další veřejností.

Po projednání návrhů se zadavatelem prací v rámci 3. dílčí části studie a po jeho odsouhlasení, budou následovat projednání na jednotlivých obcích s tím, že nejdříve dojde k projednání se zástupci obcí a následně budou probíhat projednání s vlastníky dotčených pozemků.

Projednání na obcích bude probíhat etapovitě, tj. nejprve budou obce a vlastníci osloveni v rámci tzv. dotazníkového šetření, v rámci kterého budou mít možnost formulovat své předběžné požadavky. Vlastníci všech dotčených pozemků (tedy i obce) budou korespondenčně obesláni za účelem získání jejich stanoviska (předběžného souhlasu či nesouhlasu) ohledně prodeje dotčených pozemků do vlastnictví Objednatele případně jiného správce, nebo případného souhlasu s realizací stavby (bez prodeje dotčených pozemků).

Následně budou svolávána veřejná projednání dle možností a zájmu jednotlivých obcí a současně s ohledem na množství dotčených vlastníků.

Vlastníci budou osloveni formou dopisu s popisem navrhovaného řešení, součástí dopisu bude situační příloha, předběžné stanovisko vlastníka pozemku a odpovědní obálka s uvedenou zpáteční adresou. Ve stanovisku pak budou mít vlastníci možnost zaškrtnout možnosti:

- Předběžně souhlasím s tím, že v případě realizace stavby nebo její části odprodám dotčenou část mých pozemků potřebnou pro tuto stavbu nebo umožním její realizaci.
- Předběžně souhlasím s tím, že v případě realizace stavby nebo její části směním dotčenou část mých pozemků potřebnou pro tuto stavbu nebo umožním její realizaci.
- Předběžně souhlasím s tím, že v případě realizace stavby nebo její části odprodám či směním dotčenou část mých pozemků potřebnou pro tuto stavbu nebo umožním její realizaci, avšak za těchto podmínek:
- S prodejem části mých pozemků pro tuto stavbu nesouhlasím či realizaci této stavby nestrpím, a to z těchto důvodů:

Pro usnadnění další komunikace s vlastníky bude ve stanovisku uvedena možnost vyplnění kontaktních údajů.

Na základě přijatých opatření pak bude provedeno celkové vyhodnocení majetkoprávních vztahů se s přiřazením realizovatelnosti k jednotlivým návrhům.

6.4 Shrnutí návrhové části

Realizaci vodních nádrží jako technického prvku je nezbytné kombinovat s přírodě blízkými opatřeními v povodí, protože přínos vodních nádrží pro zadržování vody se uplatňuje poněkud odlišným způsobem. Vzhledem k možnosti výstavby nové vodní nádrže (VD Vlachovice) s vodárenským využitím, je nutné v ploše potenciálního povodí nad touto plánovanou nádrží docílit změny intenzivního hospodaření, a to zejména na zemědělské půdě. Jedná se o provedení protierozních opatření s doplněním o prvky retence vody v krajině, menší vodní plochy, krajinné prvky, revitalizaci koryt vodních toků apod.

Předmětem Dílčí části 2. Návrhová část bylo identifikovat tato doprovodná opatření v ploše povodí nad nádrží o celkové rozloze 5953,43 ha, opatření na tocích o celkové délce 34,50 km a současně tato opatření doplnit o kompenzační revitalizační opatření na řece Smolince a Sviborce v celkové délce 10,50 km a v dílčí ploše 2074 ha. V neposlední řadě pak doplnit návrhy PBPO na řece Vláře pod nádrží v celkové délce 3,35 km a provést aktualizaci návrhů dříve zpracované studie na řece Vláře v délce 12,82 km.

Řešené území je podhorská a horská oblast s převahou lesních porostů a trvalých travních porostů (luk a pastvin). Z celkového počtu 875 evidovaných bloků LPIS tvoří 643 bloků (73,5 % bloků, 78 % výměry v LPIS evidované zemědělské půdy) trvalé travní porosty. Na celém řešeném území je necelá stovka (99) pozemků s ornou půdou s mediánem výměry 1,35 ha. Na velmi malých pozemcích většinou nedochází k extrémním erozním smyvům.

V celkovém hodnocení je odhad ročního erozního smyvu z řešeného území při konvenčním obdělávání 8 955,4 tun (průměrně 998,96 t.ha⁻¹).

Z povodí Vlárý je odhad ročního erozního smyvu při konvenčním obdělávání 4 466,9 tun (průměrně 535,83 t.ha⁻¹), což představuje 49,9 % plochy z celého zájmového území. Z plochy orné půdy 7,9 % nepřekračuje přípustné limity smyvu, 13,8 % dosahuje druhého stupně erozního ohrožení, 21,3 % dosahuje třetího stupně, což je silné erozní ohrožení a 57,0 % překračuje trojnásobně a více přípustných smyvů.

Na erozně ohrožených blocích orné půdy o celkovém počtu 99 byla navržena zejména organizační opatření spočívající ve vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin, včetně návrhů na změnu druhů pozemků – delimitace kultur (zatravňovací pásy) a protierozní rozmísťování plodin (pásové střídání plodin – PSP) a použití protierozních agrotechnických opatření. Tato opatření pak byla doplněna o další biotechnická opatření v počtu 13 navržených opatření v podobě záchytných a svodných průlehů, případně svodných příkopů podél cest. Biotechnická opatření pak přispívají k celkovému snížení erozního smyvu a nadměrnému odtoku z plochy povodí.

V celkovém hodnocení je odhad ročního erozního smyvu z orné půdy v řešeném území po realizaci navržených PEO 1 950,8 tun, průměrně 313,9 t.ha⁻¹. Navrženými opatřeními v ploše povodí lze docílit snížení erozního smyvu o 78,3 %.

- Z povodí Vláry je odhad ročního erozního smyvu při konvenčním obdělávání po realizaci navržených PEO 917,4 tun (průměrně 149,5,0 t.ha-1) z čehož vyplývá, že dojde ke snížení erozního smyvu v povodí Vláry o 80 %.
- V povodí Smolinky došlo vlivem PEO ke snížení ročního erozního smyvu o necelých 75 % a v povodí Sviborky o 78 %.

Poměr odnosu splavenin po realizaci navržených PEO za všechna povodí činí 1501,1 t/rok. Ve srovnání s odnosem splavenin bez PEO došlo ke snížení odnosu splavenin o 78,2 % z celého zájmového území.

- Z povodí Vláry je poměr odnosu splavenin po realizaci navržených PEO roven 695,6 t/rok, což je 46,3 % z celkového odnosu splavenin ze všech třech povodí.
- Z povodí Sviborky je poměr odnosu menší o 34,5 % a z povodí Smolinky o 19,2 %.

Plošné zastoupení lesů zaujímá přibližně 50% celé zájmové oblasti z čehož lze usoudit, že les jako takový představuje významný krajinný prvek pro zvýšení retenčního potenciálu v dotčeném území. Kromě návrhu pěstebních opatření, fragmentace lesa a plošného doporučení použití optimálních těžebně-dopravních prostředků, je potřeba, aby pak byly návrhy směřovány ke zvýšení časové vyrovnanosti specifického odtoku z povodí jednotlivých toků a současně byla věnována pozornost možnosti modulace průtoků v recipientu tak, aby bylo dosaženo snížení extrémních průtoků a zpomalení kulminace průtoků.

V lesním komplexu pak bylo v rámci návrhové části navrženo přibližně 21 lokalit převážně v horních částech jednotlivých toků k umístění objektů k hrazení bystřin a strží v podobě přehrázek. Přehrázky byly dále rozděleny dle potřeby pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces. Současně pak přehrázky ustalují koryto na určité délce a zabraňují výmolové činnosti, zajišťují svahy úbočí a boční suťové kužely před podemiláním. Snížením transportu splavenin v povodí nad plánovanou nádrží tak dojde k výraznému snížení zanášení plánované nádrže. U toků (Sviborka a Smolinka) byla návrhy naopak směřovány k optimalizaci splavenin níže po toku.

Pro zadržení maximálního množství vody zejména při přívalových srážkách a zajištění maximální infiltrace vody bylo v dotčeném území navrženo celkově 27 Malých vodních nádrží s různou funkcí dle umístění na tocích pod nebo nad jednotlivými obcemi. Jsou navrhovány nádrže s malým zásobním prostorem, které vytvářejí možnost zásoby vody pro využití v období sucha. Tyto nádrže byly doplněny o nádrže čistící a usazovací. Nádrže s malým zásobním objemem pak budou plnit funkci nejen retenční při přívalových srážkách, ale i funkci mokřadů v obdobích s nízkými srážkami.

Předmětem přírodě blízkých úprav (revitalizace, renaturace) vodních toků a niv (realizace tůní, mokřadních ploch) v dotčeném území bylo vytvoření souboru opatření, které v souvislosti s hydrologickým suchem slouží zejména k akumulaci vody v podzemní vodě niv a současně jsou vytvářena refugia pro vodní biotu. V neposlední řadě pak dojde k podpoře samočisticí schopnosti toků. V rámci návrhové části bylo navrženo celkem 24 revitalizačních a doprovodných opatření na cca 33 km vodních toků. Přínos takto navržených revitalizačních opatření pro řešení problematiky sucha z pohledu vodohospodářského a ekologického se zvyšuje s komplexností provedených revitalizačních a renaturačních zásahů v tocích.

Navržená opatření byla provedena v souladu s „Katalogem přírodě blízkých opatření“, který pro Ministerstvo zemědělství zpracovala pod číslem úkolu 3702.03 společnost Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka 12/2017.

6.4.1 Katalog opatření pro návrhy na tocích

Vzhledem k tomu, že se v dotčeném území nevyskytují povodňové události, není předmětem návrhů na jednotlivých tocích zvýšení protipovodňové ochrany obcí ale opatření jsou převážně zaměřena na **zvýšení retence vody v krajině** v součinnosti navrhovaných opatření s přírodě blízkými opatřeními.

Cíle navržených opatření jsou uvedeny v kapitole 6 viz výše.

Níže v tabulce je proveden přehled navrhovaných opatření sloužící k zvýšení retenční kapacity na tocích a v nivách.

Tab. 23: Katalog opatření pro návrhy na tocích

Kód opatření	Název opatření	Katastrální území
SVIBORKA a její povodí		
SVI-TO-01	Revitalizace (doprovodná opatření)	Vlachovice
SVI-TO-02	Rybníky (mokřady, tůňe)	Vlachovice, Újezd
UJ-TO-08	Přehrážka	Újezd
UJ-TO-14	Revitalizace úseku toku, odstranění kamenného stupně	Újezd
UJ-TO-15	Realizace tůní, mokřadu	Újezd
UJ-TO-16	Podpora samovolného vývoje toku	Újezd
HA-TO-01	Přehrážka	Haluzice
LC-MVN-01	Malá vodní víceúčelová nádrž	Loučka
LC-TO-02	Přehrážka	Loučka, Újezd
UJ-MVN-12	Usazovací (dočišťovací) nádrž	Újezd
UJ-MVN-13	Malá vodní víceúčelová (retenční) nádrž	Újezd
VCH-MVN-03	Malá vodní víceúčelová (retenční) nádrž	Vlachovice
SMOLINKA a její povodí		
SMO-TO-01	Revitalizace (doprovodná opatření)	Vlachovice
SMO-TO-02	Revitalizace (doprovodná opatření)	Vlachovice, Křekov, Lipina, Mirošov
VK-TO-01	Realizace tůní, prohlubní, mokřadů, balvanitých skluzů	Valašské Klobouky
VK-TO-02	Intravilánová revitalizace	Valašské Klobouky
VK-TO-03	Balvanitý skluz	Valašské Klobouky
VK-TO-04	Rekonstrukce přehrážek, balvanité skluzy	Valašské Klobouky
VK-TO-05	Realizace tůní, mokřadu, prohlubní, obnova slepých ramen	Valašské Klobouky
KR-TO-01	Přehrážka	Křekov
KR-TO-02	Studie odtokový poměrů (záměr jiného investora)	Křekov
LA-TO-01	Přehrážka	Lačnov
LA-TO-02	Hrazení strží	Lačnov
LA-MVN-03	Malá vodní víceúčelová (retenční) nádrž	Lačnov

VK-TO-06	Přehrážka	Smolina, Mirošov, Lipina
VK-MVN-08	Malá vodní retenční nádrž	Smolina
VK-MVN-09	Malá vodní retenční nádrž	Lipina
VK-MVN-10	Usazovací (dočišťovací) nádrž	Lipina
VK-MVN-11	Malá vodní retenční nádrž	Lipina
VK-MVN-12	Malá vodní retenční nádrž	Mirošov
VCH-MVN-02	Malá vodní víceúčelová nádrž	Vlachovice
VL-TO-01	Přehrážka	Vlachova Lhota
VLÁRA a její povodí		
DR-MVN-02	Malá víceúčelová retenční nádrž	Drnovice
DR-TO-03	Podpora samovolného vývoje toku, tůň, prohlubně	Drnovice
DR-TO-04	Realizace tůní, prohlubní, mokřadů	Drnovice
DR-MVN-05	Malá vodní víceúčelová nádrž	Drnovice
DR-MVN-06	Malá vodní víceúčelová nádrž	Drnovice
DR-MVN-07	Malá vodní víceúčelová nádrž	Drnovice
DR-MVN-08	Malá vodní víceúčelová nádrž	Drnovice
DR-MVN-09	Retenční nádrž s malým zásobním prostorem	Drnovice
DR-TO-11	Přehrážka	Drnovice
TCH-TO-05	Přehrážka	Tichov
TCH-TO-06	Hrazení strží	Tichov
VCH-TO-01	Hrazení strží	Vlachovice
VCH-MVN-04	Malá vodní víceúčelová nádrž	Vlachovice
VP-TO-04.2	Přehrážka	Vysoké Pole
VP-TO-04.3	Přehrážka	Vysoké Pole
VP-MVN-07	Malá vodní víceúčelová nádrž	Vysoké Pole
VP-MVN-11	Malá vodní nádrž rybníčky (záměr jiného investora)	Vysoké Pole
VLA-TO-01	Revitalizace, doprovodná opatření	Vlachovice
VLA-TO-02	Intravilánová revitalizace	Vlachovice
VLA-TO-03	Balvanitý skluz	Vlachovice
VLA-TO-04	Revitalizace, doprovodná opatření	Vlachovice
BENČICE a její povodí		
UJ-TO-01	Realizace tůní	Újezd
UJ-TO-02	Nahrazení propustků brodem	Újezd
UJ-MVN-03	Usazovací (dočišťovací) nádrž	Újezd

UJ-TO-04	<i>Balvanitý skluz</i>	<i>Újezd</i>
UJ-TO-05	<i>Revitalizace úseku toku</i>	<i>Újezd</i>
UJ-TO-06	<i>Retenční přehrážka</i>	<i>Újezd</i>
UJ-TO-07	<i>Přehrážka</i>	<i>Újezd</i>
UJ-MVN-09	<i>Malá vodní retenční nádrž</i>	<i>Újezd</i>
UJ-MVN-10	<i>Malá vodní retenční nádrž</i>	<i>Újezd</i>
UJ-MVN-11	<i>Malá vodní retenční nádrž</i>	<i>Újezd</i>
VP-TO-04.1	<i>Přehrážka</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VP-TO-05.2	<i>Hrazení strží</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VYSOKOPOLSKÝ POTOK a jeho povodí		
DR-TO-01	<i>Realizace tůní, mokřadu, prohlubní</i>	<i>Drnovice</i>
DR-TO-12	<i>Hrazení strží</i>	<i>Drnovice</i>
VP-TO-01	<i>Nahrazení spádových stupňů balvanitými skluzy (rampami)</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VP-TO-02	<i>Intravilánová revitalizace</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VP-TO-03	<i>Realizace tůní, mokřadu, prohlubní</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VP-TO-05.1	<i>Hrazení strží</i>	<i>Vysoké Pole</i>
VP-MVN-06	<i>Malá vodní víceúčelová nádrž</i>	<i>Vysoké pole</i>
VP-TO-08	<i>Retenční přehrážka</i>	<i>Vysoké pole</i>
VP-MVN-09	<i>Usazovací nádrž, mokřady (záměr jiného investora)</i>	<i>Vysoké pole</i>
VP-MVN-10	<i>Rekonstrukce nádrže, rybníčky (záměr jiného investora)</i>	<i>Vysoké pole</i>
TICHOVSKÝ POTOK a jeho povodí		
TCH-TO-01	<i>Revitalizace úseku toku</i>	<i>Tichov</i>
TCH-TO-02	<i>Realizace tůní, mokřadu</i>	<i>Tichov</i>
TCH-TO-03	<i>Zkapacitnění úseku toku</i>	<i>Tichov</i>
TCH-TO-04	<i>Krajinotvorná opatření</i>	<i>Tichov</i>
DR-TO-10	<i>Přehrážka</i>	<i>Drnovice</i>
TCH-MVN-07	<i>Malá vodní retenční nádrž</i>	<i>Tichov</i>
TCH-MVN-08	<i>Malá vodní retenční nádrž</i>	<i>Tichov</i>
TCH-TO-09	<i>Přehrážka</i>	<i>Tichov</i>
TCH-TO-10	<i>Realizace menších vodních ploch a tůní (záměr jiného investora)</i>	<i>Tichov</i>
VK-TO-07	<i>Přehrážka</i>	<i>Mirošov</i>

Popis jednotlivých opatření je uveden v kapitole 4.3 Návrh opatření na tocích

6.4.2 Katalog opatření pro návrhy v ploše povodí

Návrhy v ploše povodí pak řešili problematiku erozního ohrožení a s tím spojeného erozního smyvu, který by negativně ovlivňoval budoucí nádrž VD Vlachovice a současně negativně ovlivňuje stávající vodní toky.

Současně byly řešeny odtokové problémy po jednotlivých obcích, jejichž řešení vzešlo z dotazníkového šetření prováděného na obcích.

Situace návrhu protierozních opatření by měla být podkladem pro **zpracování Komplexních pozemkových úprav**, kde v Plánu společných zařízení mohou být konkrétněji upřesněna či doplněna dalšími technickými protierozními opatřeními. Součástí KoPU jsou dále navrhována opatření sloužící k zpřístupnění pozemků včetně odvodnění cestní sítě a současně řešení základních parametrů prostorového uspořádání k ochraně a tvorbě životního prostředí

Níže v tabulce je uveden přehled navrhovaných opatření v ploše povodí (eroze, problematický odtok).

Tab. 24: Katalog opatření pro návrhy v ploše povodí

Kód opatření	Název opatření	Katastrální území
Erozně ohrožené bloky orné půdy		
<i>Erozně ohrožené bloky a jejich návrhy pro snížení erozního smyvu jsou uvedeny po jednotlivých obcích v kapitole. 4.1.6</i>		
Odtokové problémy		
LO-PP-02	Zasakovací/zatravňovací pásy	Loučka
TCH-PP-01	Svodný příkop, zasakovací pásy	Tichov
UJ-PP-01	Záchytné průlehy	Újezd
UJ-PP-02	Záchytné průlehy	Újezd
UJ-PP-03	Záchytné průlehy	Újezd
VK-PP-01	Záchytné průlehy	Valašské Klobouky
VK-PP-02	Záchytné průlehy	Valašské Klobouky
VCH-PP-01	Záchytný průleh	Vlachovice
VCH-PP-02	Záchytný průleh, propustky, stabilizace dráhy soustředěného odtoku	Vlachovice
VCH-PP-03	Záchytný průleh, propustky	Vlachovice
VP-PP-01	Záchytný průleh	Vysoké Pole, Drnovice
VP-PP-02	Záchytné průlehy, propustky	Drnovice, Vysoké Pole
VP-PP-03	Záchytné průlehy	Vysoké Pole

Popis jednotlivých opatření je uveden v kapitole 4.1 Návrh opatření v ploše povodí

V Brně, prosinec 2017

Ing. Daniel Brázda
Ing. Michaela Tvrzníková
Ing. Adam Formánek
Ing. Lucie Foltýnová
Ing. Lucie Salingerová

7 POUŽITÉ ZKRATKY:

7.1 Základní značení měst a obcí

DRNOVICE	DR
HALUZICE	HA
KŘEKOV	KR
LAČNOV	LA
LOUČKA	LO
TICHOV	TCH
ÚJEZD	UJ
VALAŠSKÉ KLOBOUKY	VK
VLACHOVICE	VCH
VLACHOVA LHOTA	VL
VYSOKÉ POLE	VP

7.2 Základní značení pro návrhy v ploše povodí

OCHRANNÁ HRÁZKA	HRAZ
INTERAKČNÍ PRVEK	IP
LOKÁLNÍ BIOCENTRUM	LBC
LOKÁLNÍ BIOKORIDOR	LBK
OCHRANNÝ PÁS PODÉL VODNÍCH TOKŮ	OPAS
POLNÍ CESTA	PC
PROTIEROZNÍ MEZ	PMEZ
SUCHÁ RETENČNÍ NÁDRŽ	POLDR
PROPUSTEK	PROP
REGIONÁLNÍ BIOCENTRUM	RBC
REGIONÁLNÍ BIOKORIDOR	RBK
REVITALIZACE*	REV

*(pozn. jedná se o revitalizaci mimo vodní tok - např. meliorační hlavník atd.)

STABILIZACE DRÁHY SOUSTŘEDĚNÉHO ODTOKU	SDSO
SVODNÝ PŘÍKOP	SPRK
SVODNÝ PRŮLEH	SPRU
ZASAKOVACÍ/ZATRAVŇOVACÍ PÁS	ZPAS
ZÁCHYTNÝ PRŮLEH	ZPRU

7.3 Ostatní použité zkratky

OPATŘENÍ NA TOCÍCH	TO
POVODŇOVÉ PLÁNY	PP
DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	DOT
KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY	KoPÚ

8 SEZNAM TABULEK

Tab. 1:	Základní údaje o obcích zájmového území.....	4
Tab. 2:	Identifikace řešeného území – část 1	4
Tab. 3:	Identifikace řešeného území – část 2	5
Tab. 4:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Sviborka	8
Tab. 5:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Smolinka.....	8
Tab. 6:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Vysokopolský potok	9
Tab. 7:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Benčice.....	10
Tab. 8:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Tichovský potok	10
Tab. 9:	Tabelární shrnutí výsledků HMF analýzy vodního toku Vlára.....	10
Tab. 10:	Plochy povodí:	157
Tab. 11:	Hydrologické schéma:.....	158
Tab. 12:	Okrajové podmínky (profil Vlára pod Brumovkou):	160
Tab. 13:	Porovnání průběhu hladin ve Vláře při neovlivněných a ovlivněných průtocích:	162
Tab. 14:	Rozdíl hladin při neovlivněném a ovlivněném průtoku Q_{100} ve vybraných profilech:.....	168
Tab. 15:	Úseky podélného profilu údolnice vodního toku Vlára	169
Tab. 16:	Hodnocené úseky vodního toku Vlára – hydromorfologický stav	172
Tab. 17:	Klasifikace ekologického stavu vodního toku	179
Tab. 18:	Vyhodnocení vlivu všech navrhovaných opatření na HMF stav vodních toků	179
Tab. 19:	Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Vlára	185
Tab. 20:	Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Smolinky	187
Tab. 21:	Statistické vyhodnocení erozního smyvu na blocích orné půdy po realizaci návrhů protierozních opatření v povodí Sviborky	188
Tab. 22:	Předběžný seznam obesílaných správců sítí v rámci třetí dílčí části	192
Tab. 23:	Katalog opatření pro návrhy na tocích.....	197
Tab. 24:	Katalog opatření pro návrhy v ploše povodí.....	200

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Výřez z mapy svahových nestabilit 1:50 000 list 25-32, 25-34, 25-41 a 25-43, (převzato http://www.geology.cz)	5
Obr. 2: Výřez z ÚP města Valašské Klobouky vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 11/2014	36
Obr. 3: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015	37
Obr. 4: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015	38
Obr. 5: Výřez z ÚP města Vlachovice vyhotoveného Ing. arch. Šimordovou, 06/2015	39
Obr. 6: Dřevěná svodnice (zdroj internet)	45
Obr. 7: Ocelová svodnice (Zdroj internet)	45
Obr. 8: Betonová svodnice (zdroj internet)	45
Obr. 9: Srubová přehrážka (zdroj internet)	48
Obr. 10: Zděná přehrážka (Zdroj internet)	48
Obr. 11: Drátokamenná přehrážka (zdroj internet)	48
Obr. 12: Zděná přehrážka (Zdroj internet)	48
Obr. 13: Soutok Vysokopolského potoka s Vlárkou – lokalita vhodná k návrhu opatření	51
Obr. 14: Lokalita vhodná k vybudování menší nádrže	53
Obr. 15: Pohled na vodní tok	53
Obr. 17: Lokalita vhodná k vybudování tůní, prohlubní	55
Obr. 18: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu	55
Obr. 19: Náhrada propustku brodem	67
Obr. 20: Odstranění stávajícího zatrubnění toku	67
Obr. 21: Historická mapa – III. vojenské mapování M 1:25 000, původní meandrující koryto	74
Obr. 22: Lokalita vhodná k vybudování tůní či mokřadů	77
Obr. 23: Lokalita, kde dochází k rozlivu do zahrad	79
Obr. 24: Lokalita vhodná k vybudování krajinného opatření	81
Obr. 25: Niva po pravém břehu toku	88
Obr. 26: Niva po levém břehu toku	88
Obr. 27: Propustky ř. km 2,955	90
Obr. 28: Lokalita návrhu balvanitého skluzu	93
Obr. 29: Pozůstatky slepých ramen	95
Obr. 30: Volný prostor k obnově přirozené morfologie toku	95
Obr. 31: Narovnaná trasa toku	105
Obr. 32: kamenný spádový stupeň	105
Obr. 33: Narovnaná trasa toku	108
Obr. 34: Lokalita vhodná k vybudování tůní, prohlubní	110
Obr. 35: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu	110
Obr. 36: Pohled na zanesené koryto	112
Obr. 37: Pohled na zanesené koryto, obdélníkový profil	112
Obr. 38: Kamenný spádový stupeň	113
Obr. 39: Stávající koryto v obci	113
Obr. 40: Lokalita návrhu balvanitého skluzu	114
Obr. 41: Kamenná přehrážka	116
Obr. 42: Strmé břehy, rovná trasa toku	116
Obr. 43: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu	118
Obr. 44: Lokalita vhodná k obnově slepého ramene	118

Obr. 45: Kamenný spádový stupeň ř. km 0,173	132
Obr. 46: Kamenný spádový stupeň ř. km 0,283	132
Obr. 47: Pohled na zanesené koryto	135
Obr. 48: Pohled na zanešené koryto, obdélníkový profil	135
Obr. 49: Spádový stupeň ř. km 0,932	135
Obr. 50: Lokalita výskytu břehové nátrže.....	135
Obr. 51: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu.....	137
Obr. 52: Lokalita vhodná k vybudování tůní, mokřadu.....	137
Obr. 53: Stávající koryto Sviborky	147
Obr. 54: Menší spádový objekt (stupeň)	147
Obr. 55: Stávající koryto Sviborky	149
Obr. 56: Štěrkové lavice v toku.....	149
Obr. 57: Dřevěný stupeň v korytě Smolinky.....	153
Obr. 58: Stávající koryto Smolinky.....	153
Obr. 59: Stávající kamenný práh (stupeň) ve dně	155
Obr. 60: Zvlněná trasa koryta Smolinky.....	155
Obr. 61: Břehová eroze v konkávě a nánosy před obloukem u táborové louky u PP Podskaličí.....	155
Obr. 62: Pohled proti toku (koryto toku a mokřad).....	155
Obr. 63: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování $N=5$ let	158
Obr. 64: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování $N=20$ let	159
Obr. 65: Hydrologické schéma průtoků s dobou opakování $N=100$ let.....	159
Obr. 66: Srovnání průběhů hladin při Q_5	161
Obr. 67: Srovnání průběhu hladin při Q_{20}	161
Obr. 68: Srovnání hladin při průběhu Q_{100}	162
Obr. 69: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára ve Vlachovicích	166
Obr. 70: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára ve Vrběticích	167
Obr. 71: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára v Bohuslavicích nad Vlárí	167
Obr. 72: Porovnání hladin při neovl. a ovliv. průtoku Q_{100} v toku Vlára ve Štítné nad Vlárí- Popově.....	168
Obr. 73: Stávající zahloubené koryto Vlárý.....	173
Obr. 74: Menší spádový objekt (stupeň)	173
Obr. 75: Dřevěný stupeň v korytě pod lávkou pro pěší v ř. km 33,151	174
Obr. 76: Pohled po toku na koryto vodního toku a silniční most v ř. km 32,890	174
Obr. 77: Kamenný spádový stupeň v ř. km 33,506.....	176
Obr. 78: PB opevnění pod stupněm.....	176
Obr. 79: Narušené gumové opevnění v patě levého břehu	177
Obr. 80: Zvlněná trasa vodního toku.....	177
Obr. 81: Výřez z části zájmového území s vyznačenými dříve plánovanými poldry v porovnání s potenciální plochou zátopy vodní nádrže Vlachovice	193