

REGIONÁLNÍ STRATEGIE ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ PRO PARDUBICKÝ KRAJ

II. Etapa

NÁVRH ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ V PRIORITNÍCH OBLASTECH

Projekt: PRIORITNÍ OBLAST SVITAVA



RESAO

Regionální strategie
adaptačních opatření





Projekt: PRIORITNÍ OBLAST SVITAVA



RESAO
Regionální strategie
adaptačních opatření

Zadavatel: Institut environmentálních výzkumů a aplikací, z.ú.

Zapsaný ústav zřízený Pardubickým krajem se sídlem:

Komenského náměstí 125
530 02 Pardubice - Pardubice-Staré Město



IEVA
Institut environmentálních
výzkumů a aplikací



Doba řešení - II. etapa: X/2019 až X/2020

Zpracovatel: Envicons s.r.o.

Zpracovatelský kolektiv: RNDr. Lukáš Krejčí, Ph.D.
Ing. Lukáš Řádek
Mgr. Soňa Vopršalová
Mgr. Josef Tračík
Ing. Miroslava Plevková



Schválili: Ing. Václav Kroutil, předseda správní rady ústavu
Mgr Petr Řezníček, ředitel ústavu



Obsah

1. Úvod.....	4
2. Fyzickogeografická charakteristika území.....	5
2.1. Vymezení prioritní oblasti Svitava (ČHP 4-15-02-007).....	5
2.2. Popis prioritní oblasti.....	6
2.3. Hydrologie.....	8
2.4. Pedologie	10
2.5. Hospodářské využití území.....	11
2.6. Ochrana území	16
3. Definování požadavků na návrh adaptačních opatření	19
3.1. Výsledek multikriteriální analýzy.....	19
3.2. Požadavky na opatření.....	20
3.3. Existující záměry	20
4. Návrh adaptačních opatření.....	28
4.1. Koncepce řešení	28
4.2. Návrh opatření	29
4.3. Vyhodnocení efektu navrhovaných opatření	35
5. Prvotní projednání opatření	37
6. Seznam příloh	38





1. Úvod

Prioritní oblast byla vybrána na základě výsledků multikriteriální analýzy, provedené v rámci první etapy projektu ReSAO. Jedná se oblast, která se vyznačuje významnými problémy z hlediska stavu krajiny a vodních toků, ale zároveň je zde velký potenciál ke zlepšení zejména v příhodných vlastnostech půd a obnovení poříční krajiny. Lidské potřeby spočívají zejména v odběrech vod pro pitné účely.

Předkládaná strategie, respektive prozatím studie, řeší návrh opatření v prioritní oblasti nazvané „Svitava“, kterou tvoří subpovodí řeky Svitavy a povodí Banínského potoka. Plocha činí přibližně 21 km². Navržená opatření jsou vždy podložena analytickým podkladem a zdůvodněna. Jejich rozsah je minimalizován s ohledem na co nejmenší omezení uživatelů území. Předkládaný materiál má sloužit zejména jako podklad pro otevření dialogu mezi všemi zainteresovanými a dotčenými subjekty.

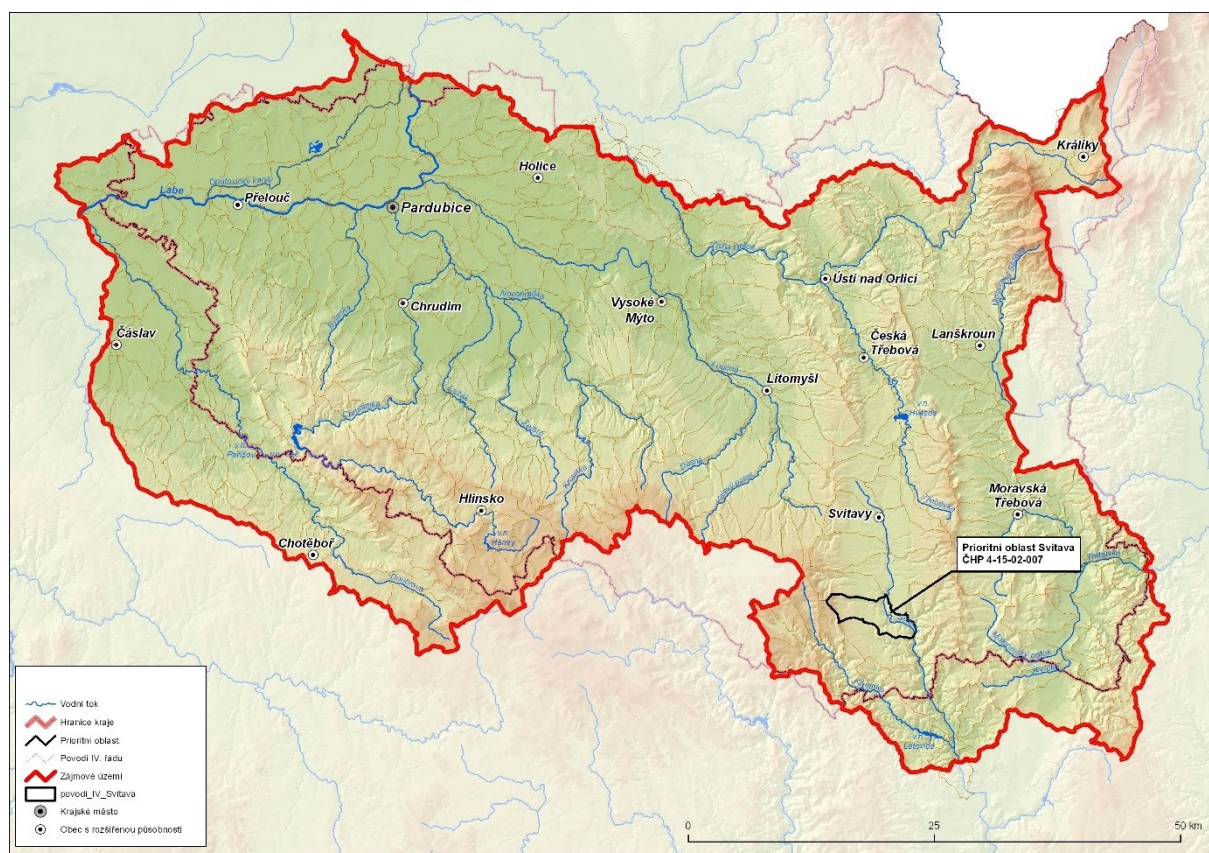
2. Fyzickogeografická charakteristika území

2.1. Vymezení prioritní oblasti Svitava (ČHP 4-15-02-007)

Prioritní oblasti byly vymezeny tak, aby alespoň jedna z nich zasahovala do povodí III. řádu. Pro každé povodí IV. řádu byl proveden součet hodnocení témat problému a potenciálu a současně součet pořadí problému a potenciálu. Výběr prioritních území tak závisel na kombinaci hodnocení problému (co největší), hodnocení potenciálu (co největší), jejich součtu (co největší) a součtu jejich pořadí (co nejmenší). Vybraná povodí musela mít při nadprůměrném potenciálu (průměr činí 45 bodů) maximální možný problém.

Tomuto výběru v povodí III. řádu Svitava odpovídalo povodí IV. řádu ČHP 4-15-02-007 Svitava. V hodnocení problému získalo ze všech povodí IV. řádu v povodí III. řádu Svitavy nejvíce bodů při nadprůměrném potenciálu. Dosáhlo 185. místa v kategorii problém a 75. místa v kategorii potenciál. Dle vyhodnocení multikriteriální analýzy zájmové území vyniká v následujících ukazatelích, které je potřeba v rámci II. etapy řešit.

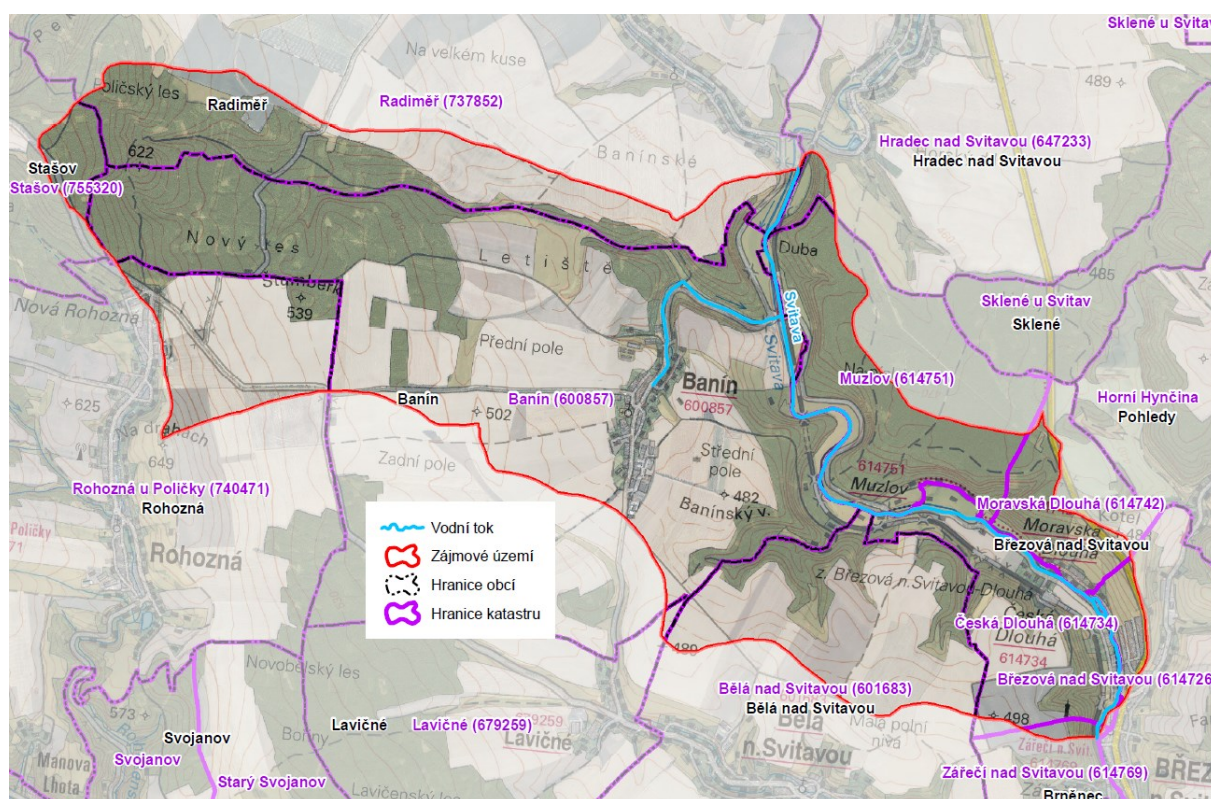
Problém	<ul style="list-style-type: none"> • pokles hladiny podzemní vody, velikost půdních bloků, eroze půdy, malá retenční vody v půdě, povodňové ohrožení, lesní hospodářství
Potenciál	<ul style="list-style-type: none"> • zvýšení retenční v nivách
Potřeba	<ul style="list-style-type: none"> • odběry vod



Obr. Vymezení prioritní oblasti Svitava (ČHP 4-15-02-007) v zájmovém území projektu ReSAO.

2.2. Popis prioritní oblasti

Hranici prioritní oblasti tvoří povodí IV. řádu ČHP 4-15-02-070. Rozprostírá se na území okresu Svitavy, v katastrálních územích Moravská Dlouhá (614742), Hradec nad Svitavou (647233), Zářečí nad Svitavou (614769), Bělá nad Svitavou (601683), Rohozná u Poličky (740471), Muzlov (614751), Březová nad Svitavou (614726), Česká Dlouhá (614734), Lavičné (679259), Stašov (755320), Radiměř (737852), Banín (600857). Agendu v působnosti ORP vykonávají MÚ Polička, MÚ Svitavy. Prioritní oblast zasahuje do správního obvodu celkem 8 obcí (Březová nad Svitavou, Lavičné, Banín, Bělá nad Svitavou, Rohozná, Hradec nad Svitavou, Stašov, Radiměř). Oblastí protéká řeka Svitava (IDVT 10100024) a to v úseku od soutoku s Radiměřským potokem (IDVT 10186637) až po zástavbu města Březová nad Svitavou. Povodí je tvořeno svažitými lesními pozemky a ornou půdou. V tabulce níže jsou uvedeny i katastry, které zasahují do prioritní oblasti pouze okrajově.



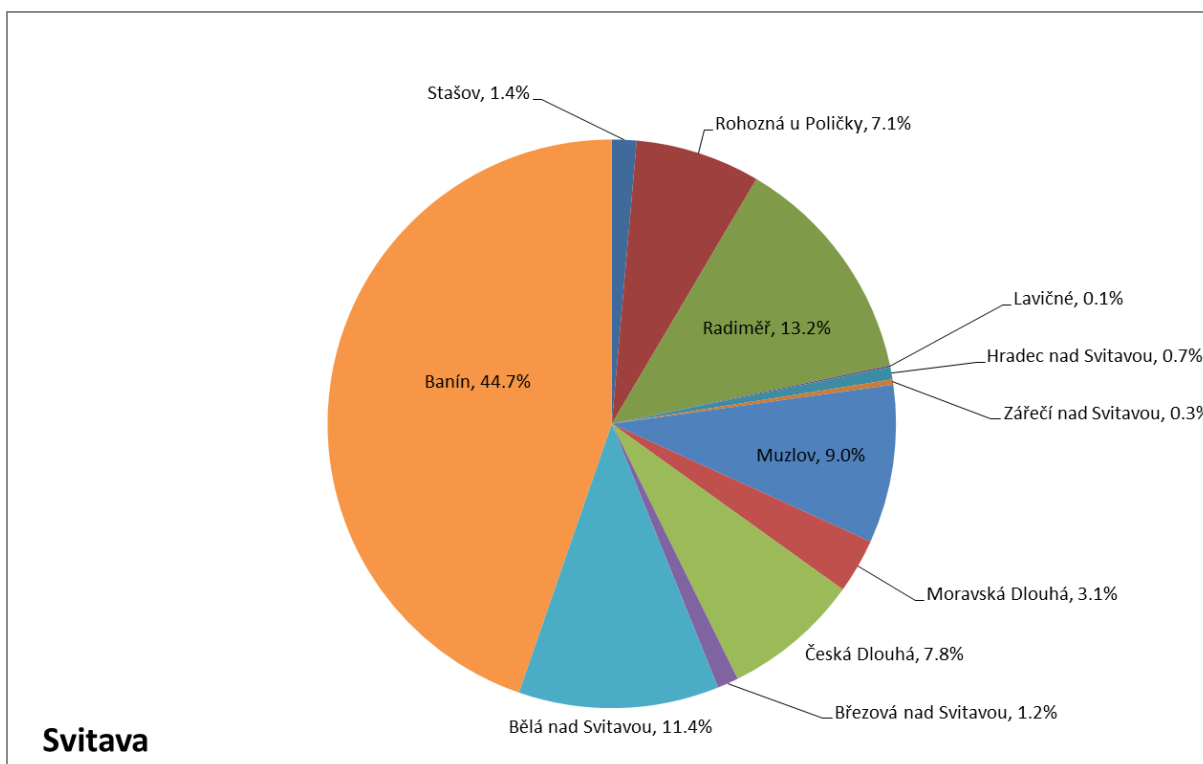
Obr. Vymezení prioritní oblasti.

Tab. Přehled katastrálních území v prioritní oblasti.

Obec	Katastrální území	Kód k.ú.	Okres	Plocha katastru v zájmovém území (km ²)	Plocha katastru v zájmovém území (%)
Stašov	Stašov	755320	Svitavy	0.3	1.4
Rohozná	Rohozná u Poličky	740471	Svitavy	1.5	7.1
Radiměř	Radiměř	737852	Svitavy	2.8	13.2
Lavičné	Lavičné	679259	Svitavy	0.03	0.1
Hradec nad	Hradec nad	647233	Svitavy	0.1	0.7



Obec	Katastrální území	Kód k.ú.	Okres	Plocha katastru v zájmovém území (km ²)	Plocha katastru v zájmovém území (%)
Svitavou	Svitavou				
Březová nad Svitavou	Zářečí nad Svitavou	614769	Svitavy	0.1	0.3
Březová nad Svitavou	Muzlov	614751	Svitavy	1.9	9.0
Březová nad Svitavou	Moravská Dlouhá	614742	Svitavy	0.6	3.1
Březová nad Svitavou	Česká Dlouhá	614734	Svitavy	1.6	7.8
Březová nad Svitavou	Březová nad Svitavou	614726	Svitavy	0.3	1.2
Bělá nad Svitavou	Bělá nad Svitavou	601683	Svitavy	2.4	11.4
Banín	Banín	600857	Svitavy	9.4	44.7
Celkem				21.0	100



Obr. Zastoupení jednotlivých katastrálních území v prioritní oblasti.

Prioritní oblasti se z pohledu geomorfologického nachází v oblasti Východočeská tabule, celku Svítavská pahorkatina, podcelku Českořebovská vrchovina, okrscích Kozlovský hřbet, Ústecká brázda.

Prioritní oblast je tvořena křídovými zpevněnými sedimenty marinního původu (pískovce arkózovité a živcové, slínovce s polohami či konkrécemi vápenců). Po místně se v prioritní oblasti vyskytují eolické nezpevněné sedimenty ve složení spraš a sprašová hlína. Nivu Svítavy tvoří kvartérní fluvialní a deluvialní nezpevněné sedimenty.



2.3. Hydrologie

Páteřním vodním tokem prioritní oblasti je řeka Svitava (IDVT 10100024), a to v ř. km 76,0 až 83,0. Povodí se vyznačuje nevyvinutou říční sítí. Do Svitavy ústí v prioritní oblasti pouze jeden přítok, a to Banínský potok (IDVT 10207756) v celkové délce 1,8 km. Povodí je tvořeno svažitými lesními pozemky a ornou půdou. Vodní nádrže, vyjma návesní nádrže v obci Banín, v oblasti chybí. Niva Svitavy v nejširším místě dosahuje šířky kolem 270 m a v Březové nad Svitavou zasahuje i do zástavby.

Tab. Přehled vodních toků v prioritní oblasti.

Název toku	IDVT	Úsek v zájmovém území (km)	Správce toku
Svitava	10100024	6,8	Povodí Moravy, s. p.
Banínský potok	10207756	1,8	Povodí Moravy, s. p.

Výzkumný ústav vodohospodářský (VÚV, v.v.i.) definoval v rámci projektu „Riziková území při příválových srážkách v ČR“ kritické body míst potenciálně ohrožených povodněmi z příválových srážek. V prioritní oblasti se vyskytují tři kritické body.

Tab. Přehled vymezených kritických bodů prioritní oblasti.

ID kritického bodu	Obec	Průměrný sklon (%)	Podíl orné půdy (%)	Plocha povodí kritického bodu (ha)
41500263	Banín	3,626	97,814	49,620
41505227	Březová nad Svitavou	12,024	67,704	78,690
41500269	Banín	3,706	100,000	30,470

Spodní úsek řeky Svitavy v prioritní oblasti byl vymezen oblastí s významným povodňovým rizikem (OSVPR), zároveň celá oblast zasahuje do jejího povodí. Na Svitavě bylo vodoprávním úřadem stanoveno záplavové území Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a jeho aktivní zóna, a to v souladu s vyhláškou MŽP č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace v platném znění.

Hydrologická data pro Svitavu byla převzata z Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem v oblasti povodí Moravy a v oblasti povodí Dyje. Jedná se o průtoky Q_1 , Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{20} , Q_{100} a průměrný průtok Q_a .

Tab. Hydrologické údaje pro vodní tok Svitava.

Uzávěrový profil	Ř. km	Plocha povodí (km ²)	Q_1 (m ³ .s ⁻¹)	Q_5 (m ³ .s ⁻¹)	Q_{10} (m ³ .s ⁻¹)	Q_{20} (m ³ .s ⁻¹)	Q_{50} (m ³ .s ⁻¹)	Q_{100} (m ³ .s ⁻¹)	Q_a (m ³ .s ⁻¹)
Hradec nad Svitavou	91,5	56,3	-	7,3	-	13,7	-	27	-
Pod Vendolským potokem	88,5	116,2	-	8,8	-	16,8	-	33,7	-
Pod Hynčinským potokem	75,9	155,52	-	11,6	-	24	-	53	-
Hlásný profil	69,9	223,25	6,3	11,8	17,0	24,6	40,0	56,0	0,712



<i>kategorie B Rozhraní</i>									
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hydrologická data pro Banínský potok byla převzata ze studie vodního prostředí na Svitavsku „Varianty eliminace znečištění podzemních vod ze zdrojů v povodí Banínského potoka“, zpracované Ateliérem Fontes s.r.o. Údaje tvoří M-denní průtoky a N-leté průtoky.

Tab. N-leté průtoky pro Banínský potok ve III. třídě přesnosti.

Uzávěrový profil	Ř. km	Plocha povodí (km ²)	Q ₁ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₂ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₅ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₁₀ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₂₀ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₅₀ (m ³ .s ⁻¹)	Q ₁₀₀ (m ³ .s ⁻¹)	Q _a (l.s ⁻¹)
Banínský potok		11,35	1,3	1,9	3,2	4,8	7,0	11,0	15,2	13,0

Tab. M-denní průtoky pro Banínský potok ve IV. třídě přesnosti.

M-denní průtoky Q _{Md} (l.s ⁻¹)												
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
27,8	18	13,2	10,3	8,5	7,0	5,9	4,8	3,6	2,7	2,0	1,0	0,25

Průměrná roční maxima denních úhrnů srážek se v prioritní oblasti pohybují v rozmezí 35 až 40 mm. Průměrný sezonní úhrn srážek je nejvyšší v letních měsících, kdy se hodnoty pohybují v rozmezí 200 až 250 mm. V ostatních ročních obdobích se pohybují v rozmezí hodnot 100 až 150 mm. Průměrný roční úhrn srážek za období let 1981 až 2010 činil 643 mm, v letech 2010 až 2018 došlo ke snížení průměrného úhrnu srážek na 580 mm. Na srážky byl výrazně chudý i rok 2018, dle dat Českého hydrologického ústavu došlo v roce 2018 ke snížení srážkového úhrnu o necelých 35 % oproti dlouhodobému normálu let 1981 – 2010.

Prioritní oblast patří do hydrogeologického rajónu Ústecká synklinála v povodí Svitavy (4232), ta je tvořena čtyřmi samostatnými zvodněmi vzájemně oddělenými izolátory. Tyto hydrogeologicky příznivé vlastnosti podmiňují vznik významné akumulace podzemních vod, projevující se četnými vydatnými přelivnými prameny v místě drenážní báze řeky Svitavy v okolí Březové nad Svitavou. Oblast se vyznačuje napjatou hydrologickou bilancí mezi zdroji a odběry podzemních vod. V tomto rajónu je evidováno 31 odběrných míst, kdy v roce 2018 činil celkový odběr 28 269 tis. m³ podzemní vody.

Na celém území prioritní oblasti je vyhlášeno chráněné území přirozené akumulace vod (CHOPAV) Východočeská křída. Jedná se o zákonem vyhlášenou oblast, ve které dochází díky specifickým přírodním podmínkám k přirozené akumulaci vod ve vyšší míře. Z tohoto důvodu jsou zde zakázány činnosti narušující vodní režim (např. odlesňování, odvodňování, povrchová těžba a jiné.).

V prioritní oblasti byla vodoprávním úřadem vyhlášena ochranná pásma vodních zdrojů prvního a druhého stupně. V těchto územích jsou zakázány činnosti, které by mohly vést k ohrožení jakosti a nezávadnosti vodního zdroje. Tyto činnosti jsou zakotveny v konkrétních opatřeních obecné povahy, které vydal místně příslušný vodoprávní úřad. Ochranné pásmo druhého stupně zasahuje do značné části prioritní oblasti. Ochranná pásma prvního stupně zasahují svažité území, která se sklánějí do pravobřežního a levobřežního inundačního prostoru Svitavy v okolí Banína.

Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, stanovuje katastrální území, ve kterých se vyskytují vody znečištěné dusičnany ze zemědělských zdrojů.



V prioritní oblasti se nachází celkem 12 katastrálních území a 9 z nich bylo vyhodnoceno jako zranitelná oblast.

2.4. Pedologie

V prioritní oblasti dominují půdní typy kambizem typická a její kyselá varieta. Niva Svitavy je tvořena půdním typem fluvizem glejová. Severozápadně od Banína jsou zastoupeny půdy typu pararendzina kambizemní. Z hlediska retence vody v půdě budou plnit významnou úlohu oblasti, které jsou tvořeny půdním typem kambizem typická. Jedná se o půdu, která dobře infiltruje srážkovou vodu a dosahuje hloubkové infiltrace.

Dle dat Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. se v prioritní oblasti vyskytují půdy s vysokou retenční vodní kapacitou o celkové rozloze 14,2 km². Jedná se o půdy, které dokáží při srážkách zadržet více jak 320 l vody na 1 m² půdy. Půdy s vysokou retenční kapacitou se nacházejí na pozemcích vedených jako orná půda, jedná se celkem o 5,8 km². Půdy s vysokou infiltrační schopností se vyskytují v prioritní oblasti na ploše 232 ha.

V prioritní oblasti dominují hydrologické skupiny B a C, jedná se o půdy se střední a nízkou rychlostí infiltrace (0,02 až 0,12 mm.min⁻¹) i při úplném nasycení. Půdy ve skupině B jsou středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité a jílovitohlinité. Hydrologickou skupinu C tvoří půdy s málo propustnou vrstvou v půdním profilu a půdy jílovitohlinité a jílovité. Půdy skupiny A, které se vyznačují vysokou rychlostí infiltrace, nejsou v prioritní oblasti významně zastoupeny. Jsou rozprostřeny při severozápadní hranici rozvodnice povodí a dále na zemědělské půdě pod obcí Banín. Půdy s hydrologickou skupinou A se překrývají s půdami s vysokou infiltrační schopností. V na těchto lokalitách je vhodná realizace opatření pro podporu infiltrace vody v krajině. Naopak v lokalitách s hydrologickou skupinou B a C se jeví jako vhodnější realizace opatření na podporu retenčních funkcí krajiny. Často se tyto lokality překrývají s pozemky s vysokou retenční schopností.

V prioritní oblasti se nachází území s vysokou potenciální zranitelností spodních vrstev půdy utužením. Rozprostírají se na ploše o velikosti 342 ha. Vysoká zranitelnost utužení se projevuje i na pozemcích, které jsou vedeny jako orná půda, a to na celkové ploše 175 ha. Tyto pozemky se nacházejí bezprostředně nad zástavbou obce Banín.

Dle údajů z Veřejného registru půdy - LPIS lze konstatovat, že v prioritní oblasti plošně převažují díly půdních bloků (DPB), které jsou mírně erozně ohrožené (MEO). Výjimku tvoří DPB na svazích, které obklopují obec Banín a půdní bloky situované v nivě řeky Svitavy. V lokalitě Panské pole, na svažitém území severovýchodně od Banína, se nachází silně erozně ohrožené (SEO) DPB 2703/4 a 2703/5 ve čtverci 600-1100. Další SEO DPB se nachází na silně sklonitých svazích v jihovýchodní části území. Jsou to DPB 0901/3, 0901/12 a 1901/4 ve čtverci 600-1100 a DPB 9908/5 ve čtverci 590-1100. SEO DPB je také 6807/9 ve čtverci 600-1100, který se nachází v jihozápadním cípu území na svahu vrchu Na Drahách.

Pro zemědělsky využívané pozemky byla vypracována analýza potenciální ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí v souladu s metodikou MŽP a s využitím Univerzální rovnice (USLE) pro výpočet dlouhodobé průměrné ztráty půdy vodní erozí (t.ha⁻¹.rok⁻¹). Výchozím metodickým materiálem je



metodika Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012), a v ní specifikované postupy pro odvození faktorů R, C, K, P s výjimkou LS faktoru. Pro výpočet tohoto faktoru je využito digitálních dat GIS a metody USLE2D. Program USLE2D pro výpočet LS faktoru vyžaduje jako vstupní data digitální model terénu (DMT) a grid s "parcelami" (hranice určující bariéry, rozdělení území na dílčí plochy podle více faktorů). K samotnému výpočtu erozního smyvu bylo využito nástroje mapové algebry, který umožňuje provádět matematické operace s více gridy, v tomto případě se jedná o součin gridů reprezentujících hodnoty jednotlivých faktorů USLE.

Dle současné metodiky platí, že výpočtová hodnota průměrné dlouhodobé ztráty půdy má dosahovat maximálně $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$. V prioritní oblasti je tato hodnota překročena na 47,7 % celkové plochy zemědělské půdy. Na půdních blocích vymezených jako MEO a SEO, a kde je překročena hodnota průměrné dlouhodobé ztráty, je vhodné navrhnout protierozní opatření.

Tab. Současné hodnoty ztráty půdy vodní erozí a erozního ohrožení na ZPF.

Ztráta půdy ($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$)	Zemědělská půda ohrožená erozí v dané kategorii	
	(km^2)	(%)
0-4 (povolený smyv)	5.55	52.3
4-8	2.28	21.5
8-12	1.13	10.7
12-16	0.6	5.7
16-20	0.29	2.7
nad 20	0.76	7.2
Celkem	10.61	100.0

2.5. Hospodářské využití území

Odběry a vypouštění

Z hlediska odběrů podzemních vod patří prioritní oblast k významným oblastem. Nejvýznamnějším odběratelem podzemních vod v oblasti je BVK Brno I a II. Březovský vodovod, který zásobuje pitnou vodou město Brno. V roce 2017 celkový odběr vod pro Březovský vodovod činil 27002 tis. m^3/rok , oproti tomu v roce 2018 poklesl odběr na množství 24500 tis. m^3/rok . Vypouštění povrchových vod jsou evidována ze dvou zdrojů, a to z ČOV obce Banín, které vypouští přečištěné odpadní vody Banínského potoka a druhým subjektem je BVK Brno, které vypouští povrchové vody do Svitavy. Množství vypouštěných vod se v roce 2018 oproti roku 2017 významně nemění.

Tab. Celkové množství odebíraných podzemních vod u evidovaných odběratelů v prioritní oblasti.

Název	Katastr	Tok	Odběry 2017 (tis. m^3 / rok)	Odběry 2018 (tis. m^3 / rok)
BVK Brno - II. Březovský vodovod	Česká Dlouhá	Svitava	19789,0	17600,0
BVK Brno - I. Březovský vodovod	Banín	Svitava	7213,0	6900,0
VHOS Mor. Třebová - Banín vrt	Banín	Svitava	10,58	14,9



Tab. Celkové množství vypouštěných povrchových vod u evidovaných subjektů v prioritní oblasti.

Název	Katastr	Tok	Vypouštění 2017 (tis. m ³ / rok)	Vypouštění 2018 (tis. m ³ / rok)
BVK Brno-Průtočná akvária pro b. indikaci Březová	Březová nad Svitavou	Svitava	12,61	12,65
Obec Banín ČOV	Banín	Banínský potok	7,34	8,40

Odvodnění a závlahy

V prioritní oblasti se nevyskytují odvodněné plochy.

Veřejný registr půdy (LPIS)

Podle veřejného registru půdy je v prioritní oblasti celkem 20 subjektů obhospodařujících zemědělskou půdu a celkové výměře 1061,4 hektarů. V prioritní oblasti je více významných hospodařících subjektů. Největší podíl obhospodařuje společnost s ručením omezeným LEV Banín s.r.o. a to necelou 1/3 z celé plochy.

Tab. Přehled hospodařících subjektů v prioritní oblasti.

ID LPIS	Název hospodařícího subjektu	Výměra obhospodařované půdy (ha)
27508	AGRONEA a.s. Polička	118,13
99855	Aleš Lidmila	4,60
48924	Bohuslav Ducháček	0,13
73971	Hynek Marek	13,05
48893	Ing. Jaroslav Vodička	0,99
71609	Ing. Radovan Kavan	7,33
27761	Jan Římal	0,50
27667	Jaroslav Hnát	4,90
83000	Josef Šindler	174,47
89615	KOOPERACE s.r.o.	12,66
27738	LEV Banín s.r.o.	289,26
65540	Magdalena Lidmilová	15,90
27749	MEZILESÍ spol. s.r.o.	1,16
69827	Petra Moravcová	1,24
27588	SYLAN s.r.o.	7,03
78425	TERRA ALFA s.r.o.	87,34
70113	WEEL s.r.o.	51,28
76580	Zdeněk Hruška	2,10
27612	Zemědělské družstvo Radiměř	124,81
27619	Zemědělské obchodní družstvo Březová	144,53

Lesy

Les je pro celou krajinu nesmírně důležitý. Pokud srovnáme typy ekosystémů, největší schopnost držet vodu v krajině vykazují přirozené lesní biotopy. V prioritní oblasti činí plocha lesů 8,73 km² (data



UHÚL, 2016). V roce 1950 činila plocha lesů 6,94 km², došlo tak ke zvětšení rozlohy lesů o 25 %. Převážná část lesů se z hlediska zdravotního stavu nachází v kategorii dobrý (53,8 %), a střední (41 %). Ve špatném stavu je pouze 5,3% plochy. Dle detekce těžeb tvoří plocha holin v území 1,18 km².

Přírodní lesní oblast v území je č. 31 Českomoravské mezihoří.

V posledních letech je velice problematický výskyt lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), lidově zvaného kůrovec. To se projevuje usycháním smrkových porostů. Pakliže se projevuje usychání smrků ve velkém rozsahu, dochází ke kůrovcové kalamitě. Obecně se jedná o velký problém ve vztahu k vodnímu režimu krajiny, neboť při velkoplošném pěstování smrku jsou holosečemi dotčeny rozsáhlé plochy.

Historický vývoj krajiny

Vývoj krajiny prioritní oblasti byl posuzován z historické ortofotomapy z roku 1954 a ze současné ortofotomapy. Oba podklady byly získány z Národního geoportálu INSPIRE, který spravuje CENIA, Česká informační agentura životního prostředí.

V prioritní oblasti se nachází plošně rozsáhlé pozemky zemědělské půdy. V 50. letech minulého století se v těchto místech nacházela drobná políčka oddělená cestami, na kterých se hospodařilo různým způsobem. Současný stav takto velkých bloků orné půdy je nevyhovující z hlediska vzniku povrchového odtoku, doprovázeného erozí půdy, ale i z hlediska ztráty rozmanitosti krajiny a biodiverzity.



Obr. Porovnání leteckých snímků prioritní oblasti z roku 1954 (snímek vlevo) a z roku 2018 (snímek vpravo). Na snímku vlevo je patrná krajina s pestrá mozaikou různě obhospodařovaných pozemků.



Obr. Na fotografiích je vymezeno povodí kritického bodu č. 41500263 nad zástavbou Banína, a to v roce 1954 a v roce 2019. Při přívalových srážkách dochází ke koncentrovanému povrchovému odtoku ze sběrné plochy povodí do obce. Z hlediska erozní ohroženosti je rizikový současný způsob hospodaření. Plošně rozsáhlé pozemky jsou osazovány jedním typem plodin, k obdělávání takto velkých bloků je zapotřebí těžké mechanizace, která může způsobovat nadměrné utužení půdy. V současné krajině chybí krajinné prvky, které by snižovaly projevy povrchového odtoku.



Obr. V prioritní oblasti se zvýšil podíl lesních pozemků, a to zejména v její jihovýchodní části.

Územní plánování

V prioritní oblasti jsou platné územní plány 8 obcí a měst. V tabulce níže jsou konkrétní plány uvedeny i s datem nabytí jejich účinnosti.



Tab. Územní plány obcí v prioritní oblasti s datem nabytí účinnosti.

Obec	Datum nabytí účinnosti	Poznámka
ÚP Radiměř	leden 2019	Úplné znění po změně č. 1
ÚP Rohozná	červen 2018	
ÚP Lavičné	červen 2014	
ÚP Hradec nad Svitavou	prosinec 2018	Úplné znění po změně č. 1
ÚP Březová nad Svitavou	prosinec 2015	
ÚP Bělá nad Svitavou	červen 2013	Projednává se změna ÚP č. 1
ÚP Banín	červen 2018	
ÚP Stašov	červenec 2011	

Analýza územních plánů se zaměřovala zejména na vymezení ploch pro návrh opatření k minimalizaci negativních klimatických jevů (protipovodňová, protierozní opatření, ÚSES). Byla analyzována i ta opatření, která se nenachází v prioritní oblasti, avšak mohou zde ovlivňovat odtokové poměry.

V obci Banín se jedná o protierozní opatření stanovené projektem KPÚ (ochranné zatravnění OZ2, organizační opatření, delimitace kultur, protierozní osevní postup, agrotechnická opatření, biotechnická protierozní opatření). Pro transformaci povodňových průtoků je vymezena územním plánem plocha pro realizaci poldru 2 (K2). V obecné rovině jsou zde navržena opatření pro zvýšení retenční funkce krajiny. Jedná se o následující opatření:

- Umístění příkopů podél cest
- Zkapacitnění koryt vodních toků
- Údržba a případné doplňování břehových porostů
- V blízkosti vodních toků zachovat co největší podíl nepevněných ploch a odvodnění území navrhopat tak, aby se výrazně neměnily odtokové poměry
- Podél vodních toků v území zachovávat volně přístupný manipulační pruh z důvodu údržby a čištění

Územní plán obce Radiměř nenavrhuje konkrétní protierozní opatření, avšak pro ochranu obce před povodněmi vymezuje plochu pro stavbu poldru (VPO1) a dále navrhuje odstranění sedimentů z Radiměřského potoka (VPO2). Dále má obec Radiměř v plánu realizovat několik opatření ze studie „Eliminace příčin a následků povodní z přívalových srážek v k. ú. Radiměř“. Tato opatření budou mít vliv jednak například na menší donášku plavenin do Svitavy a také vliv na snížení povodňových průtoků.

V ÚP ostatních obcí jsou respektovány a zapracovány lokality poldrů, otevřených příkopů a průlehů na základě komplexních pozemkových úprav a na základě územně analytických podkladů správního obvodu ORP Svitavy (viz kapitola 3.3. Stávající záměry)

Komplexní pozemkové úpravy

Komplexní pozemkové úpravy (KPÚ) se řídí Zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů. Pozemkové úpravy se stávají nejvýznamnějším nástrojem k prosazování zájmů tvorby a ochrany krajiny.



Stav pozemkových úprav v prioritní oblasti byl zjištěn z přehledu pozemkových úprav dostupného na portálu Ministerstva zemědělství.

Tab. Přehled komplexních pozemkových úprav v prioritní oblasti.

Obec	Katastrální území	kód k.ú.	Okres	Stav pozemkové úpravy	Termín zahájení/ termín ukončení
Stašov	Stašov	755320	Svitavy	Ukončené KPU	-/16.9.2013
Rohozná	Rohozná u Poličky	740471	Svitavy	-	
Radiměř	Radiměř	737852	Svitavy	KPÚ k zahájení	30.6.2020/-
Lavičné	Lavičné	679259	Svitavy	Ukončené KPU	-/27.9.2012
Hradec nad Svitavou	Hradec nad Svitavou	647233	Svitavy	Zahájené KPÚ	30.6.2019/-
Březová nad Svitavou	Zářečí nad Svitavou	614769	Svitavy	-	
Březová nad Svitavou	Muzlov	614751	Svitavy	-	
Březová nad Svitavou	Moravská Dlouhá	614742	Svitavy	-	
Březová nad Svitavou	Česká Dlouhá	614734	Svitavy	-	
Březová nad Svitavou	Březová nad Svitavou	614726	Svitavy	KPÚ k zahájení	1.1.2024/-
Bělá nad Svitavou	Bělá nad Svitavou	601683	Svitavy	Ukončené KPU	-/10.6.2013
Banín	Banín	600857	Svitavy	Ukončené KPU	-/4.12.2013

Komplexní pozemkové úpravy doposud neproběhly na území o ploše 5,7 km², která odpovídá 27 % plochy prioritní oblasti. V katastrálních územích Radiměř a Březová nad Svitavou jsou KPÚ určeny k zahájení, a to nejdříve v měsíci červnu 2020. Již v tomto období, budou známy konkrétní návrhy opatření. Lze tedy konstatovat, že na 41 % plochy prioritní oblasti, bude prosazení navržených adaptačních opatření jednodušší, a to s ohledem na možnost jejich zahrnutí do podkladů pro zahájení KPÚ a možnosti získání předmětných pozemků do vlastnictví obce v rámci KPÚ.

2.6. Ochrana území

Z přírodovědného hlediska se jedná o území s výskytem řady zvláště chráněných druhů (ZCHD), především ptáků, netopýrů a cévnatých rostlin. Jejich výskyt je koncentrován převážně v nivě řeky Svitavy a na přilehlých zalesněných svazích v úseku mezi obcí Dlouhá a severní částí území při soutoku Svitavy a Radiměřského potoka. Část tohoto území, lokalita U Banínského viaduktu, byla vyhlášena jako zvláště chráněné území (ZCHÚ) v kategorii přírodní památka, dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb. Toto území je zároveň vymezeno jako evropsky významná lokalita (EVL) soustavy Natura 2000. Tato lokalita, ve svahu na levém břehu řeky Svitavy, byla vyhlášena jako ZCHÚ a EVL kvůli ochraně silně ohroženého druhu rostliny, střevíčníku pantoflíčku (*Cypripedium calceolus*). Na řece Svitavě a na jejím PP přítoku je v Nálezové databázi ochrany přírody (NDOP) evidován výskyt ohrožené vranky obecné (*Cottus gobio*) z roku 2004.

Další ZCHD jsou dle NDOP evidovány v obci Banín a v lokalitách Přední pole a Nový les.





Tab. Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů (Nálezová databáze ochrany přírody, AOPK ČR 2019).

Druh	Skupina	ZCHD (Vyhláška č. 395/1992 Sb.)	Natura 2000 (Příloha Směrnice 92/43/EHS)	Poznámka
Kudlanka nábožná (<i>Mantis religiosa</i>)	Hmyz	Kriticky ohrožený		Banín, Březová nad Svitavou
Netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Netopýři	Kriticky ohrožený	II, IV	Banín
Vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Netopýři	Kriticky ohrožený	II, IV	Banín
Střevíčník pantoflíček (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Cévnaté rostliny	Silně ohrožený	II, IV	Banín, Muzlov, Dlouhá
Vstavač vojenský (<i>Orchis militaris</i>)	Cévnaté rostliny	Silně ohrožený		Dlouhá
Netopýr řasnatý (<i>Myotis nattereri</i>)	Netopýři	Silně ohrožený	IV	Muzlov
Netopýr vodní (<i>Myotis daubentonii</i>)	Netopýři	Silně ohrožený	IV	Banín
Užovka hladká (<i>Coronella austriaca</i>)	Plazi	Silně ohrožený	IV	Muzlov
Čáp černý (<i>Ciconia nigra</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Niva Svitavy - Banín
Holub doupňák (<i>Columba oenas</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Banín
Chřástal polní (<i>Crex crex</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Banín, Březová nad Svitavou
Chřástal vodní (<i>Rallus aquaticus</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Niva Svitavy - Banín
Krutihlav obecný (<i>Jynx torquilla</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Niva Svitavy - Banín
Křepelka polní (<i>Coturnix coturnix</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Banín – Přední pole
Kulíšek nejmenší (<i>Glaucidium passerinum</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Niva Svitavy – Muzlov
Sýc rousný (<i>Aegolius funereus</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Nový les
Včelojed lesní (<i>Pernis apivorus</i>)	Ptáci	Silně ohrožený		Březová nad Svitavou
Vydra říční (<i>Lutra lutra</i>)	Savci	Silně ohrožený	II, IV	Niva Svitavy – Dlouhá
Zlatohlávek tmavý (<i>Oxythyrea funesta</i>)	Brouci	Ohrožený		Banín
Hořec křížatý (<i>Gentiana cruciata</i>)	Cévnaté rostliny	Ohrožený		Banín
Okrotice bílá (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	Cévnaté rostliny	Ohrožený		Banín, Dlouhá
Sasanka lesní (<i>Anemone sylvestris</i>)	Cévnaté rostliny	Ohrožený		Banín
Vratička měsíční (<i>Botrychium lunaria</i>)	Cévnaté rostliny	Ohrožený		Banín
Užovka obojková (<i>Natrix natrix</i>)	Plazi	Ohrožený		Banín
Bramborníček hnědý (<i>Saxicola rubetra</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín
Čáp bílý (<i>Ciconia ciconia</i>)	Ptáci	Ohrožený		Niva Svitavy - Banín
Jestřáb lesní (<i>Accipiter gentilis</i>)	Ptáci	Ohrožený		Dlouhá
Krkavec velký (<i>Corvus corax</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín, Dlouhá
Lejsek šedý (<i>Muscicapa striata</i>)	Ptáci	Ohrožený		Niva Svitavy – Banín, Muzlov, banín – Přední pole
Rorýs obecný (<i>Apus apus</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín
Sluka lesní (<i>Scolopax</i>)	Ptáci	Ohrožený		Muzlov



Druh	Skupina	ZCHD (Vyhláška č. 395/1992 Sb.)	Natura 2000 (Příloha Směrnice 92/43/EHS)	Poznámka
<i>rusticola</i>)				
Žuhýk obecný (<i>Lanius collurio</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín, Muzlov
Vlaštovka obecná (<i>Hirundo rustica</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín
Výr velký (<i>Bubo bubo</i>)	Ptáci	Ohrožený		Banín
Vranka obecná (<i>Cottus gobio</i>)	Ryby a mihule	Ohrožený	II	Svitava a PP přítok Svitavy
Veverka obecná (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Savci	Ohrožený		Banín
Lipan podhorní (<i>Thymallus thymallus</i>)	Ryby a mihule		II	Svitava

Územní systém ekologické stability (ÚSES) má za úkol posilovat a ochraňovat biologickou rozmanitost druhů a jejich společenstev v krajině. ÚSES tvoří vzájemně propojená síť stanovišť s relativně vysokou ekologickou stabilitou, která umožňuje celému ekosystému zachovávat si své přirozené vlastnosti a funkce. Síť je tvořena centry a koridory v lokální, regionální a nadregionální úrovni. V prioritní oblasti se nachází 2 regionální biocentra RBC 302 Poličský les a RBC 297 Muzlov. V území se dále nachází 4 regionální biokoridory RBK 1380 Poličský les – K 83, RBK 1381 A Poličský les – Muzlov, RBK 1394 Poličský les – Lavičné, RBK 1381 B Rohles – Muzlov. Dále se v zájmovém území nachází 15 lokálních biocenter a 12 lokálních biokoridorů.

Analýza územního systému ekologické stability byla zaměřena zejména na prvky, které jsou vázány na vodní toky, a byla u nich posouzena jejich funkčnost. V této fázi studie byla informace o funkčnosti těchto prvků převzata z územně plánovacích dokumentací, pakliže tuto informaci obsahovaly. Pro návrhovou část studie budou zásadní zejména stávající nefunkční prvky ÚSES, či nově navržené prvky, které mohou zmírnit projevy klimatické změny.

Tab. Prvky ÚSES v prioritní oblasti, jejichž součástí je vodní tok.

Česká dlouhá		
Název prvku (ÚSES)	Stav	Funkčnost
LBC 8	Stávající	Nefunkční
LBK 10	Stávající	Nefunkční
LBK 9	Stávající	Částečně funkční
Banín		
Název prvku (ÚSES)	Stav	Funkčnost
LBK 8	Stávající	Nefunkční
RBK 1381 A Poličský les - Muzlov	Stávající	Převážně funkční
Muzlov		
Název prvku (ÚSES)	Stav	Funkčnost
LBC 7	Stávající	Nefunkční
Radiměř		
Název prvku (ÚSES)	Stav	Funkčnost
LBK I	Stávající	Funkční

3. Definování požadavků na návrh adaptačních opatření

V této kapitole jsou v obecné rovině shrnuty výsledky analytických prací, které předchází a jsou nezbytné pro objektivní návrhy opatření.

3.1. Výsledek multikriteriální analýzy

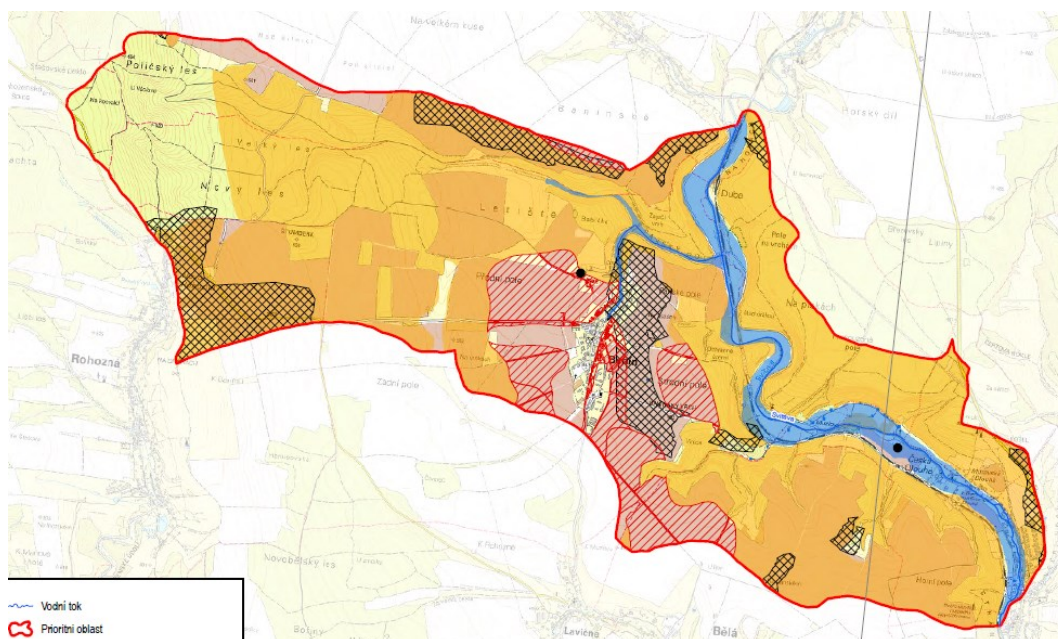
V rámci měřítka celého kraje je území problematické z hlediska poklesu hladiny podzemní vody, velikosti půdních bloků a povodňového ohrožení.

Velký potenciál je ve zvýšení retence vod v nivách a v příhodných vlastnostech půd k retenci a infiltraci. K realizaci opatření je možno využít komplexní pozemkové úpravy a to jak již dokončené, tak doposud nezahájené.

Zásadní potřebou kladenou na území jsou odběry vod.

Detailnější geoprostorovou analýzou byly identifikovány lokality vhodné pro návrh opatření, viz obrázek níže. V podstatě v celém území se nachází půdy vhodné k infiltraci nebo retenci. Tyto vlastnosti je vhodné podpořit managementovými či technickými opatřeními. Dále se zde nachází větší rozlohy půdy s vysokým rizikem uhuštění. Nachází se zde nivy odříznuté od inundací i velkých povodní.

Terénním průzkumem byl zjištěn zničený ekologický stav vodních toků a niv. Na druhou stranu nebyly až na výjimky identifikovány případy nadměrné eroze půdy. Problematická je velkoplošná struktura krajiny.



Obr. Prioritní polygony a jejich průniky.



3.2. Požadavky na opatření

Zjednodušeně je možno specifikovat následující požadavky na návrh opatření.

Příspěvek k protipovodňové ochraně města Březová nad Svitavou

Zlepšení ekologického stavu vodních toků a niv

Přispět k udržení vydatnosti vodního zdroje Březová

Rozčlenit a zpřístupnit krajinu

3.3. Existující záměry

V rámci podrobné analýzy byly získány informace o navrhovaných či realizovaných opatřeních, která se nacházejí v prioritní oblasti nebo svým charakterem mohou tuto oblast ovlivňovat. Informace o opatřeních byly vyhledávány z následujících dokumentů:

- Komplexní pozemkové úpravy jednotlivých katastrálních území
- Plán dílčího povodí Dyje
- Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem
- Povodňové plány
- Studie vodního prostředí na svitavsku (Aquatis, 2015)
- Studie vodního prostředí na svitavsku - Varianty eliminace znečištění podzemních vod ze zdrojů v povodí Banínského potoka (Atelier Fontes, 2015)
- Eliminace příčin a následků povodní z přívaleových srážek v k.ú. Radiměř (Envicons, 2018)

Komplexní pozemkové úpravy

Plán společných zařízení KPÚ Banín zahrnuje návrhy protierozních i protipovodňových opatření. Dále navrhuje opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí, která spočívají zejména v návrhu či obnově prvků územního systému ekologické stability a návrhu interakčních prvků.

Protierozní opatření jsou v prioritní oblasti řešena několika způsoby, a to návrhem organizačních, agrotechnických a biotechnických opatření. Z biotechnických opatření je to zejména ponechání nebo doplnění liniové výsadby podél polních cest (HC1, HC3, HC4, HC5, HC6, VC 16, VC17, VC19, VC23) a výsadba části RBK 1381 Poličský les – Muzlov. Z organizačních opatření je navrženo ochranné zatravnění OZ2 dráhy soustředného odtoku západně od obce v oblasti Zadní pole.

V rámci KPÚ je navrženo doplnění výsadby u prvků územního systému ekologické stability, konkrétně u RBK 1394 Poličský les – Lavičné, RBK 1381 a Poličský les – Muzlov, LBC U silnice, LBC IV a LBC VI.



Plánování v oblasti vod (PDP)

Plány dílčích povodí jsou rozsáhlé koncepční dokumenty, jejichž hlavním cílem je dosažení dobrého stavu vod. Jako nástroj k dosažení tohoto stavu a dalších cílů stanovených národními plány povodí slouží návrhy příslušných opatření. Tam, kde dobrý stav nebo velmi dobrý stav již existuje, má být udržován. Opatření jsou ve třech úrovních podrobnosti, označené jako A, B, a C. Opatření typu A zahrnuje konkrétní opatření na konkrétní problematice lokalitě konkrétním způsobem. Opatření typu B tvoří obecné opatření na vytipované části vymezené lokality. Váže se ke konkrétnímu vodnímu útvaru či více útvarům. Opatření typu C tvoří obecné opatření na obecně chápáný problém (vliv), který nelze řešit konkrétním fyzickým opatřením, ale pouze opatřením na úrovni nových návrhů právních předpisů. Většinou se jedná o administrativní či koncepční opatření.

Prioritní oblast spadá do Plánu dílčího povodí Dyje, který pořizuje správce povodí ve spolupráci s krajskými úřady a ústředními vodoprávními úřady. Jedná se o část vodního útvaru DYJ_0500 Svitava od pramene po tok Křetínka.

Tab. Opatření k dosažení cílů v zájmovém území.

ID	Název	Typ	Popis opatření
CZE208002	Snižování znečištění ze zemědělství a ochrana vodního prostředí	C	Omezení vstupu znečištění do vodního prostředí a snižování eroze půdy
CZE208003	Omezení negativních vlivů pesticidů na povrchové a podzemní vody	C	Omezení negativních vlivů pesticidů
CZE210001	Strategie k postupnému omezení nebo úplnému zastavení vnosu nebezpečných látek do povrchových vod	C	Omezení a zastavení vnosu znečištění do povrchových vod
CZE212001	Obnova přirozených koryt vodních toků	C	Eliminace negativních vlivů technických úprav vodních toků
CZE212002	Zprůchodnění říční sítě	C	Národní strategie
CZE215001	Chráněné oblasti (oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů a mokřady)	C	Zlepšení sledování, hodnocení a celkové začlenění oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů a mokřadů do NPP
CZE216001	Hospodaření na rybnících	C	Omezení negativních vlivů chovu ryb na jakost povrchových vod
CZE219001	Sucho a nedostatek vodních zdrojů	C	Omezení negativních dopadů v obdobích sucha
DYJ217008	Svitava, PPO Březová nad Svitavou, Dlouhá	A	PPO v Zářečí nad Svitavou, Moravská Dlouhá, Česká Dlouhá, Březová nad Svitavou



ID	Název	Typ	Popis opatření
DYJ212015	Svitava, Realizace vhodných opatření ze Studie vodního prostředí na Svitavsku (DY110012)	A	<p>1. Provést potřebná opatření ke zlepšení komunikace mezi stavem povrchových a podzemních vod v dlouhodobém časovém úseku, např. z pohledu vývoje kvality a množství podzemních vod (z pohledu užívání významného vodního zdroje).</p> <p>2. Realizovat opatření vhodná k omezení vodní eroze a zadržení vody v krajině v zájmovém povodí, především přírodě blízká protipovodňová opatření, revitalizace, renaturace vodních toků a údolních niv.</p> <p>3. Provést vhodná opatření ke zvýšení infiltrace povrchové vody do vod podzemních a ke zlepšení jakosti zasakované povrchové vody.</p> <p>4. Realizace opatření vyplývající ze Studie vodního prostředí na Svitavsku – revitalizace, poldry, realizace opatření ze zpracovaných plánů společných zařízení KPÚ, podpora kroků vedoucích ke změně využití území.</p> <p>5. Studie upozornila na havarijní stav areálu bývalého závodu VITKA v obci Brněnec, který představuje akutní ekologické riziko a ohrožení bezpečnosti, zdraví a životů obyvatel. Areál se nachází v záplavovém území Svitavy, jižně od ochranného pásma vodního zdroje Březová, kdy hrozí kontaminace povrchových i podzemních vod. Po sanaci akutního havarijního stavu je nutné provést Analýzu rizik a následující sanaci celého areálu.</p>
DYJ205001	Opatření pro regulaci odběrů a vzdouvání (DY100175)	B	Změna manipulačního řádu, povolení s nakládání s vodami.
DYJ205002	Opatření k zamezení rizikového kvantitativního stavu útvarů podzemních vod (DY100261)	B	Provedení regionálního hydrogeologického průzkumu s cílem ocenit přírodní vodní zdroje podzemních vod a statické zásoby podzemní vody v UPZV, které jsou hodnoceny jako rizikové, nebo potenciálně rizikové.
DYJ205003	Revize hospodaření s vodami v povodích nad profily s napjatou hydrologickou bilancí	B	Organizační opatření, případně stavební opatření. V dílčím povodí Dyje se vyskytují vodní toky, u nichž dlouhodobě dochází k zaznamenávání průtoků nižších, než je minimální zůstatkový průtok. Jedná se o profily s napjatou hydrologickou bilancí, tj. v suchých obdobích hrozí dlouhodobý nedostatek vody ve vodních tocích. Nízké průtoky ve vodních tocích znamenají negativní ovlivnění vodní bioty (celkový nedostatek vody, kolísání hladiny, přehřívání) a také nezaručují dostatečné naředění znečištění. V některých případech se jedná taktéž o povodí, v nichž je voda jímána pro pitné účely.
DYJ207501	Správné postupy v oblasti ochrany vod jako složky životního prostředí	B	„Správné postupy“ slouží jako základní podklad pro koncepční činnost na úseku správy dílčího povodí Dyje a vztahují se na všechny vodní útvary v tomto dílčím povodí. Jedná se o obecná doporučení a zásady, které vychází z charakterizace dílčího povodí a z podmínek a programů rozvoje Jihomoravského kraje, kraje Vysočina, Jihočeského, Pardubického, Zlínského a Olomouckého kraje, které do území dílčího povodí Dyje územně přísluší. Tyto správné postupy by měly být uplatňovány při aktualizacích a změnách v plánech rozvoje vodovodů a kanalizací příslušných krajů.
DYJ212501	Revitalizace vodních toků	B	Nové přirozené koryto vodního toku, obnova členitosti koryta vodního toku, zakryté vodní toky, říční ramena, tůňe, brody, mokřady, údolní niva, břehové porosty
DYJ212502	Migrační propustnost vodních toků	B	Odstranění migračních překážek, rybí přechody
DYJ215004	Podpora retenční a infiltrační schopnosti půd, omezení povrchového odtoku a jeho přeměna na podzemní, redukce nevhodně	B	Organizační opatření, agrotechnická a (bio)technická opatření, investiční stavební opatření



ID	Název	Typ	Popis opatření
	odvodněných pozemků		
DYJ216501	Správné postupy v oblasti vodohospodářských služeb	B	Správa povodí, uplatňování legislativy
DYJ218503	Záplavová území	B	Stanovení záplavových území
DYJ220501	Průzkumný monitoring	B	Zjištění příčiny nedosažení dobrého stavu nebo potenciálu
DYJ217502	PPO v OsVPR - Záměry navrhovatelů	B	DYJ_0500 Suchá nádrž na Vendolském potoce

Tab. Opatření k dosažení cílů mimo zájmové území.

ID	Název	Typ opatření
DYJ204001	Omezení obsahu fosforu ve vybraných útvarech povrchových vod v povodí koupacích vod	B
DYJ205004	Opatření proti nevhodnému využívání území (těžba kolektoru podzemních vod (DY100260))	B
DYJ207040	Letovice, Výstavba kanalizace Letovice (DY100060)	A
DYJ207214	Kamenná Horka, Splašková, tlaková kanalizace Kamenná Horka	A
DYJ207300	Svitavy, Kanalizace města Svitavy - III. etapa (DY100006)	A
DYJ207302	Vendolí, Výstavba kanalizace v obci Vendolí	A
DYJ210002	SEZ - Svitavy - čistírna prádelna	A
DYJ210012	SEZ - Červený Vrch, Třebětín u Letovic	A
DYJ217006	Svitava, Svitavy, zvýšení kapacity koryta III. etapa (DY130108)	A
DYJ217007	Studený potok, SN Svitavy (DY130171)	A

Z obecných opatření se mnohá z nich zaměřují na zlepšení kvality vod, a to zejména omezením vstupu znečištění do vodního prostředí a snižování eroze půdy a omezení pesticidů. Dále pak se doporučuje obnova přirozených vodních toků, zprůchodnění říční sítě a opatření na omezení negativních dopadů v oblasti sucha.

Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem (DOsVPR)

Navazuje na činnosti vyplývající z přijetí Směrnice Evropského parlamentu a Rady o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 (Povodňová směrnice). Cílem Povodňové směrnice je stanovení rámce pro vyhodnocování a zvládání povodňových rizik s cílem snížit nepříznivé účinky na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost, které souvisejí s povodněmi ve Společenství.

V prioritní oblasti se vyskytuje oblast s významným povodňovým rizikem Svitava – 10100024_7 – ř. km 74,744 – 77,494 (PM-27). V tabulkách níže jsou uvedeny seznamy navrhovaných a dosud nerealizovaných opatření vycházející ze všech dostupných podkladů, který je relevantní pro celou oblast s významným povodňovým rizikem, ale i vybrané vhodné opatření k dosažení obecných cílů vycházejících z analýzy a současného stavu a možností s výhledem do roku 2027.



Tab. Navrhovaná opatření v rámci DOsVPR – Svitava.

ID	Název
DYJ217A20_04	Individuální protipovodňová opatření vlastníků nemovitostí (zamezení vniknutí vody, zajištění majetku, zajištění odplavitelných předmětů, odvodnění po povodni)
DYJ217A20_05	Individuální posouzení povodňového rizika a zranitelnosti objektů
DYJ217007	Výstavba suchých nádrží, 2.2.1, Opatření v korytech vodních toků a v záplavovém území, 2.3 Studený potok, SN Svitavy
DYJ217008	Opatření v korytech vodních toků a v záplavovém území, 2.3 PPO Březová nad Svitavou, Dlouhá

STUDIE VODNÍHO PROSTŘEDÍ NA SVITAVSKU (Aquatis, 2015)

Cílem studie je návrh základní koncepce trvale udržitelného užívání vod v části povodí řeky Svitavy. Jedná se o zlepšení hydromorfologického stavu říční sítě, udržení a zlepšení jakosti vod, zejména z pohledu ochrany vodních zdrojů, zlepšení stávajícího užívání vod (odběrů, vypouštění a ostatního užívání vod), zlepšení struktury zemědělské krajiny s ohledem na zadržení vody v krajině. V analytické části byla prověřena protipovodňová a protierozní opatření v území studie.

V analytické části byla prověřena následující opatření:

HRADEC NAD SVITAVOU

- 7) Poldr směrem na Kamennou Horku
- 8) Příkop nad bývalou skládkou TKO jižně od ÚKZÚZ
- 9) Poldr u Jagošovy zmoły
- 10) Poldr pod železničním mostem – směr od Skleného
- 11) Poldr na Vendolském potoce za ČOV
- 12) Poldry mezi silnicemi na Vendolí a Radiměři
- 13) Obnova bývalého jezírka
- 13a) Poldr pod jezírkem
- 14) Odstranění nánosů v řece Svitavě po celé délce toku

BŘEZOVÁ NAD SVITAVOU

- 15) Úprava řeky Svitavy v úseku Dlouhá – Březová na cca 25letou vodu
- 16) Zajištění rozlivu řeky Svitavy na loukách mezi silnicemi na Radiměři a Banín
- 17) Soustava poldrů pro zachycení přívalových vod v údolí od Horní Hynčiny
- 18) Úprava proti přívalovým vodám v údolí od Lázeňské ulice (motokrosový areál)

BRNĚNEC

- 19) Rozdělovací a sedimentační nádrž včetně odlehčovacího koryta se zaústěním do řeky Svitavy před Vitkou
- 20a) Odstranění nánosů v řece Svitavě po celé délce toku
- 20b) Odstranění nánosů v Bělském potoce po celé délce toku
- 21) Soustava poldrů pro zachycení přívalových vod na Chrastovském potoce

BĚLÁ NAD SVITAVOU

- 22) Odstranění nánosů v Bělském potoce po celé délce toku
- 23) Soustava poldrů pro zachycení přívalových vod v údolí od Vítějevsí



LAVIČNÉ

- 24) Výstavba poldru nad obcí směrem od Banína
- 25) Odstranění nánosů v Bělském potoce po celé délce toku včetně zamezení náplav nečistot
- 25a) Poldr směrem na Starý Svojanov na parcele 465/1

ROHOZNÁ

- 26) Odstranění nánosů v Rohozenském potoce od základní školy min. po hranice katastru obce

RUDNÁ

- 27) Odstranění nánosů v Chrastovském potoce po celé délce toku

RADIMĚŘ

- 28) Odstranění nánosů v Radiměřském potoce od obecního úřadu po ústí do řeky Svitavy, poldr Pekelný důl – obnova stávajících hrází, Pod Vlčím dolem – retenční přehrážka

JAVORNÍK

- 29) Poldr včetně pozemkových úprav od Javornického hřebene
- 30) Odstranění nánosů z rybníka na parcele č. 116 včetně odvodňovacího příkopu

VENDOLÍ

- 31) Poldr v horním Vendolí nad vodojemem
- 32) Poldr v horním Vendolí pod Karlíčkem
- 33) Protierozní opatření – Dvě polní cesty s odvodem vod do Vendolského potoka
- 34) Odstranění nánosů v horní třetině Vendolského potoka

KARLE

- 35) Poldr od Ostrého Kamene na parcele 1061/1
- 36) Poldry směrem na Květnou
- 37) Odstranění nánosů v řece Loučná po celé délce toku
- 38) Poldr č. 38 v ÚP

ROZHRANÍ

- 39) Odstranění nánosů ve Študlovském potoce

SVITAVY

- 40) Zvýšení retenční schopnosti Lánského rybníka
- 41) Lačnovský potok – úprava horní části
- 42) Svitava – úprava toku (Dolní rybník – Komenského nám.)
- 43) Poldr 1.2 – Ostrý potok
- 44) Poldr 1.3 – Ostrý potok
- 45) Poldr 1.4 – Ostrý potok
- 46) Poldr 1.5 – Přítok od Svitavského lesa
- 47) Poldr 1.6 – Studený potok
- 48) Poldr 1.7 – Lačnovský potok
- 49) Poldr 1.8 – Lačnovský potok





- 50) Poldr 1.9 – Lačnovský potok
- 51) Poldr 1.10 – Lačnovský potok
- 52) Poldr 1.11 – Lačnovský potok
- 53) Poldr 1.12 – Lačnovský potok

KAMENNÁ HORKA

- 7a) Navýšení hráze rybníka
- 7b) Obnovení staré hráze
- 7c) Pročištění koryta Kamenného potoka

Z výše uvedeného vyplývá, že v povodí Svitavy nad Březovou nad Svitavou je navrženo značné množství opatření na retenci vod.

Studie navrhuje plošné a liniové návrhy opatření. Z plošných opatření se jedná zejména o podporu zatravnění a zalesnění orné půdy, zemědělské hospodaření bez dodávání průmyslových hnojiv a omezení pesticidů. Z liniových opatření jsou navrhovány revitalizace vybraných úseků potoků (Javornický, Ostrý a Vendolský).

STUDIE VODNÍHO PROSTŘEDÍ NA SVITAVSKU - Varianty eliminace znečištění podzemních vod ze zdrojů v povodí Banínského potoka (Atelier Fontes, 2015)

Studie navrhuje několik opatření v povodí Banínského potoka:

- Kořenová dočišťovací ČOV (účinná plocha 900 m²)
- Revitalizace Banínského potoka a nádrže
 - varianta A – Revitalizace toku v úseku pod obcí (délka 520 m)
 - varianta B – Revitalizace toku v celé délce Banínského potoka mezi obcí Banín a silničním mostem u ústí do Svitavy (délka 1240 m)
 - Boční nádrž (délka 200 m, podélný sklon 1,5%)
 - Průtočná nádrž
 - Pod Babičkou (délka hráze 55 m, výška hráze 3 m, délka vzdutí 50 m)
 - Panský důl (délka hráze 35 m, výška hráze 1,5 m, délka vzdutí 60 m)

Eliminace příčin a následků povodní z přívalových srážek v k.ú. Radiměř (Envicons, 2018)

Jedná se o komplexní návrh opatření v řešeném území obce Radiměř. Návrh je složen z deseti stavebních objektů, které jsou koncipovány jako protipovodňové nebo protierozní. Navržená opatření se nacházejí mimo zájmové území, avšak svým charakterem ovlivňují odtokové poměry oblasti. V současné době probíhá realizace projektové dokumentace na opatření, která vyšla ze studie jako realizovatelná. Konkrétně se jedná o dokumentaci k územnímu řízení na stavbu „Obec Radiměř, protipovodňová opatření“. Dokumentace řeší následující návrhy opatření:



- Komplex přírodě blízkých protipovodňových opatření Radiměřský potok

Soubor protipovodňových opatření je navržen pro ochranu intravilánu obce na úrovni průtoku Q_{20} . V rámci opatření budou realizovány následující dílčí opatření: ochranné zídky, bermy, zkapacitnění koryta.

- Protierozní opatření v místní trati Pekelný příkop

Jedná se o vybudování retenčních přehrázek a zasakovacího průlehu, které zachytí přibližně 1000 m^3 vody.

- Retence vod nad obecním úřadem

Bude řešena formou zasakovací průlehu, který zachytí až 650 m^3 vody.

- Ochrana území pod Zadním polem

Bude řešena formou průlehu, který zachytí až 545 m^3 vody.

- Protipovodňová ochrana v Banínském

Bude řešena transformací povodňových průtoků nádrží o maximálním objemu cca $7\,000 \text{ m}^3$.



4. Návrh adaptačních opatření

4.1. Koncepce řešení

Po detailní multikriteriální analýze (problém, potenciál, potřeba) zájmového území byla definována následující klíčová témata.

Obnova říční krajiny

Koryta Svitavy i Banínského potoka jsou ve zničeném ekologickém stavu. Velké plochy nivy řeky Svitavy jsou odříznuty dokonce od rozlivu Q_{100} .

Protipovodňová opatření

Pod zájmovým územím spadá město Březová nad Svitavou do oblasti s významným povodňovým rizikem, další takováto oblast se nachází ve Skrchově a dále po proudu. V území se nad Banínem nachází dva kritické body, které byly vyhodnoceny jako reálné ohrožení. Proto je nutné se jim věnovat.

Infiltrace

V zájmovém území se nachází vhodné přírodní podmínky pro zasakování povrchových vod. To se mimo jiné projevuje i minimální sítí povrchových vodních toků. Jímací území Březová je v rámci ČR nejvýznamnější místo odběru podzemních vod. Z hlediska udržení vydatnosti zdroje je účelné infiltraci podpořit.

Rozčlenění krajiny

Pro území je typické velkoplošné využívání krajiny. V nadměrné erozi se tato skutečnost projevuje poměrně málo. Výrazný je velký kontrast mezi na jedné straně velkými lesními komplexy a segmenty intenzivně využívané zemědělské krajiny. Zde je třeba podpořit i další funkce krajiny.

Následně bylo přistoupeno k návrhu opatření. Vzhledem ke skutečnosti, že chceme co nejméně limitovat vlastníky a uživatele území, je samotný návrh opatření co nejstřídmější. Je možno uvést, že z celkové plochy zájmového území 21 km² činí stavební zábor navrhovaných opatření pouze 40 ha. V této ploše není například započítána plocha výsadeb podél uvažovaných cest či plocha uvažovaného lužního lesa v nivě Svitavy. Přesnější podoba těchto opatření bude známa až v pokročilejších fázích přípravy. Nicméně tato změna „kultury“ by neměla představovat významný zásah do využívání území.

Návrh opatření je možno územně rozdělit na:

1. Svitavu a Banínský potok
2. Zemědělskou část povodí Svitavy a Banínského potoka



Všechna navrhovaná opatření jsou níže v textu popsána. V grafických přílohách je každé opatření dokumentováno situací a v případě potřeby též řezy.

4.2. Návrh opatření

SVITAVA A BANÍNSKÝ POTOK

Revitalizační opatření a přírodě blízká protipovodňová opatření na Svitavě

Řešený úsek řeky Svitavy je pojat komplexně. Nejedná se pouze o revitalizaci či protipovodňovou ochranu. Jedná se o celkovou rehabilitaci poriční nivy s komplexními dopady.

Řeka Svitava byla v první fázi regulována v souvislosti s výstavbou železniční tratě Praha - Brno. Jednalo se o napřímení a přeložení koryta. Následně byla provedena další úprava spočívající v zatěsnění koryta betonovými panely. Ta sloužila k ochraně podzemních vod před vnikem znečištěných povrchových vod do podzemních vod. Vzhledem ke skutečnosti, že u povrchových vod došlo k podstatnému zlepšení jakosti a existují požadavky na dosažení dobrého stavu vod, je opodstatněné uvažovat o komplexní revitalizaci. Zároveň je nutno podniknout taková opatření a vyhodnotit všechna potenciální rizika, aby nedošlo k ohrožení vodárenského zdroje. Kromě úprav vlastního toku došlo železničním náspem a někde též silničním náspem k odříznutí inundace. Vzhledem k rozsahu opatření, komplexnosti území a složitosti řešení je možno opatření rozdělit na následující části.

ř. km 78,000 – 83,180 revitalizace Svitavy

V dotčeném úseku (tj. v celém zájmovém úseku Svitavy) se navrhuje komplexní revitalizace koryta Svitavy formou nového, přírodě blízkého koryta. Původní koryto se navrhuje v maximálním rozsahu zrušit a betonové opevnění odstranit. V některých úsecích je však nutné koryto ponechat buďto pro běžné nebo pro převod povodňových průtoků. V úsecích přimykajících se k náspu železniční tratě se navrhuje původní opevnění jednoho břehu ponechat jako pohřbené opevnění chránící trať. Vzhledem k rozsahu revitalizace není detailně popsáno řešení. To bude předmětem dalších projekčních fází. Níže jsou uvedeny náměty k dalšímu rozvinutí. Celá revitalizace se navrhuje doplnit založením lužního lesa a tvorbou obvyklých nivních stanovišť.

V ř. km 82,9300 ústí zprava Radiměřský potok. Ten je v úseku pod silnicí č. 3665 také veden v betonovém korytě. Vedením revitalizovaného koryta Svitavy v pravobřeží dojde ke dřívějšímu napojení Radiměřského potoka a zkrácení upraveného úseku. Na pravém břehu Radiměřského potoka pod mostem 3665-6 se nachází vodárenský objekt. Ten je třeba v návrhu zohlednit.



V ř. km 82,750 – 82,850 se revitalizované koryto přimyká k silnici č. 3665. Zde se již v rámci revitalizace uvažuje o „pohřbeném“ opevnění, které ochrání silnici při případném samovolném posunu koryta směrem doprava.

V ř. km 82,450 – 82,900 se navrhuje ponechání původního betonového opevnění levého břehu k ochraně železniční tratě.

V ř. km 82,550 – 83,000 se navrhuje napojení levobřežní nivy Svitavy. Jedná se o segment levobřežní nivy, který byl odříznut od toku Svitavy při stavbě železničního náspu a následné regulaci koryta. Jedná se o 3 ha plochy, které jsou odříznuty dokonce od rozlivu Q_{100} . Při uvažované průměrné hloubce záplavy 1 m se tak jedná o 30 000 m³. K nátoku vody bude třeba vybudovat inundační propustek pod tratí přibližně v ř. km 82,950. K odtoku vody z inundace je možno využít stávající hospodářský podjezd pod železniční tratí. V případě revitalizace Svitavy bude nátok probíhat samovolně. V případě realizace tohoto opatření samostatně by bylo třeba k usměrnění nátoků a dosažení požadované úrovně hladiny vybudovat adekvátní objekt. V území obnovených rozlivů se nachází půdy s vysokou infiltrační schopností, takže opatření podpoří zasakování.

V ř. km 81,950 – 82,430 se navrhuje napojení pravobřežní nivy. Jedná se o segment pravobřežní nivy Svitavy odříznutý náspem silnice č. 3665. K nátokům se doporučuje zřídit propustek pod silnicí. K regulaci odtoku a k vypouštění se navrhuje doplnit stávající silniční most č. 3665-5 manipulačním objektem. Opět se zde vyskytují půdy s vysokou infiltrační schopností. Objem obnovené inundace činí cca 5 000 m³.

V ř. km 81,815 ústí zprava odtok z „hladových“ pramenů. Tento odtok je zatrubněn. Revitalizované koryto Svitavy bude vedeno v pravobřeží. Zatrubněný úsek hladových pramenů se tak zkrátí. Zbýlý úsek se navrhuje otevřít a revitalizovat.

V ř. km 81,722 se navrhuje podejití železniční tratě a přesun revitalizovaného koryta do levobřežní nivy. Zde je ukázkově dochováno původní koryto Svitavy, které se uvažuje napojit. Vzhledem k tomu, že dále není v levobřežní nivě dostatek prostoru pro železnici, koryto a silnici, je nutno koryto převést zpět do pravobřeží. K tomu je možno využít malý propustek pod tratí v ř. km 81,269. Tento propustek však není schopen převést povodňové průtoky. Z tohoto důvodu se v tomto úseku navrhuje ponechat původní koryto Svitavy a do levobřežní nivy převádět jen běžné průtoky. Původní koryto bude sloužit jako povodňové koryto a pro převod vody z Banínského potoka (viz dále).



V ř. km 81,684 ústí zprava Banínský potok. Ten bude zaústěn do ponechaného původního koryta Svitavy, protože by bylo technicky obtížně proveditelné provést Banínský potok pod mostem v ř. km 81,722 pod železniční tratí.

V ř. km 79,230 – 79,280 se v pravobřežní nivě nachází dům č.p. 350. Jedná se o povodněmi ohroženou nemovitost, revitalizací koryta se povodňové ohrožení zvýší. Z tohoto důvodu je navrhována technická protipovodňová ochrana nemovitosti. Navrhuje se poloostrovní ochrana domu č. p. 350. To znamená, že kolem domu by byl vybudován ochranný val na jedné straně zavázaný do vyššího terénu, v tomto případě náspu již existující cesty.

V ř. km 78,400 – 78,500 se v pravobřežní nivě nachází dům č.p. 349, což je provozní budova BVK a.s. Jedná se o povodněmi ohroženou nemovitost, revitalizací koryta se povodňové ohrožení zvýší. Z tohoto důvodu je navrhována technická protipovodňová ochrana nemovitosti. Navrhuje se ostrovní ochrana domu č. p. 349. To znamená, že kolem domu by byl vybudován ochranný val.

Pod silničním mostem v ř. km 79,210 až po Březovou nad Svitavou se v levobřežní nivě nachází areál odběrných vodárenských objektů. V tomto úseku tak musí být revitalizační opatření střídmější. Navrhuje se buď nové koryto v levobřeží, případně renaturace koryta stávajícího. Ta by spočívala v odstranění opevnění vložení diverzifikačních prvků. Podél vodárenského areálu je pravděpodobná nutnost vybudování nějaké těsnicí stěny zamezující komunikaci podzemních a povrchových vod v korytě.

Níže po proudu se nachází intravilán města Březová nad Svitavou. Protipovodňová opatření jsou řešena v rámci Dokumentace oblasti s významným povodňovým rizikem (úsek DYJ_07_04).

Revitalizace Banínského potoka a jeho nivy

Banínský potok (IDVT 10207756) je kromě Svitavy jediným vodním tokem v zájmovém území. I přes velikost svého povodí je trvalá vodoteč vyvinuta pouze v dolním úseku o délce 1,8 km. I v tomto úseku však často vysychá. V celé této délce je koryto upraveno. Až po ČOV v ř. km 1,245 se v podstatě jedná o intravilán a úprava je zde obhajitelná. Ve zbylém úseku se jedná o volnou krajinu, kde by mělo být koryto v přírodním stavu. Vlastní opatření se však navrhuje až pod ř. km 0,844, pod hrází bývalého rybníka. Zde výrazně narůstá plocha povodí pod levostrannou údolnicí. Toto území je již řešeno ve studii Aquatis / Atelier Fontes (2015). Z předložených variant byla jako nejvhodnější vybrána celková revitalizace Banínského potoka.

Koryto je opevněno betonem jakožto prevence vniku povrchových vod do podzemních. Vzhledem k tomu, že obec Banín již vybudovala ČOV, kvalita vod se zlepšila. Prostor pro případné dočištění vod



ještě nabízí území mezi ČOV a hrází bývalého rybníka. Stejně jak v případě Svitavy je třeba vyhodnotit revitalizaci ve vztahu k zajištění odběru vod.

V ř. km 0,080 – 0,844, tj. od silničního mostu č. 3639-3 po hráz bývalého rybníka se navrhuje komplexní revitalizace. Stávající betonové koryto se navrhuje zcela zrušit a v nivě, v údolnici se navrhuje vytvoření nového koryta. V rámci celé nivy se navrhuje vegetační úpravy a umístění mokřadních prvků. Vzhledem ke skutečnosti, že morfologie nivy byla historicky upravena a vysvahována k regulovanému korytu, uvažuje se o celkových úpravách nivy do plochého území

ZEMĚDĚLSKÁ ČÁST POVODÍ SVITAVY A BANÍNSKÉHO POTOKA

V rámci plochy povodí bylo identifikováno celkem 5 tematických a územních oblastí, kam jsou směřována opatření.

1. Rozčlenění krajiny a zvýšení infiltrace k.ú. Rohozná u Poličky

Navrhovaný komplex opatření směřuje k rozčlenění velkoplošně obhospodařované krajiny s projevy intenzivní eroze půdy. Opatření jsou směřována na půdní bloky, které jsou v LPIS evidovány jako mírně erozně ohrožené (MEO). Navrhována jsou následující opatření.

Polní cesta východně od Rohozné

Přibližně od obecního úřadu v Rohozné po silnici č. 363 (Lavičné – Rohozná) se navrhuje nová polní cesta o délce 1380 m. Cestu se navrhuje doplnit výsadbou po obou stranách cesty. Bude se tak jednat o polopropustný větrolam. Komunikace by měla být nebezpečná, doplněná o retenční prvky. Přibližně v polovině se navrhuje zokruhování pomocí stávající cestní sítě. Hlavními účely jsou zpřístupnění krajiny pro obyvatele Rohozné, dílčí retence vody a zvýšení ekologické stability krajiny.

Obnova polní cesty severovýchodně od Rohozné

Jedná se o poměrně svažité území, kde se reálně projevuje intenzivní půdní eroze. Je to mimo jiné dáno velikostí půdního bloku. V území se navrhuje obnova historické polní cesty v délce 1440 m. Ta se navrhuje doplnit výsadbami po obou stranách (větrolam), a retencí vody. Cesta je zokruhována na pozemní komunikace. Hlavním účelem cest je přerušení svahu a zpřístupnění krajiny.

Agrotechnická opatření

V jižní části půdního bloku 5702/1 se na ploše 25,5 ha navrhuje zejména organizační a případně též agrotechnická opatření. V tomto území se totiž nacházejí půdy s vysokou infiltrační schopností a zároveň je zde stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje. Opatření má podpořit infiltraci vod. Jedná se také o prevenci půdní eroze.

Optimalizace odvodnění území

V severozápadním rohu půdního bloku 5701/1 se nachází na ploše 4,8 ha plošné odvodnění. Je to jediné odvodnění v celém zájmovém území, neboť větším rozsahem by bylo ovlivněno jímání vod. Na daném území se navrhuje regulace tohoto systému a zadržení vody v krajině. Jako vhodné opatření se například jeví založení (obecního) sadu a závlaha sazenic podmokem v prvních letech.





Rozšíření lokálního biocentra U Silnice

Jihovýchodně od křižovatky silnic č. 363 a 3638 se nachází lokální biocentrum. Zároveň se jedná o území, kam jsou odvodňovány rozsáhlé zemědělské plochy i silniční příkopy. Je zde patrný povrchový odtok vody. Na ploše 1,7 ha se navrhuje založení remízku. Lesní porost lépe umožní infiltraci vod. V lesním porostu je možno efektivněji zachycovat splaveniny, jejichž ukládání zde navíc nepůsobí žádné škody.

2. Lokální biokoridor IX

Mezi Radiměří a Banínem se nachází rozlehlé bloky ukloněné orné půdy. Ta je rozčleněna pouze sítí polních cest. Jsou zde zaznamenány četné erozní i povodňové události. Na ploše téměř 5 km² se nenachází žádný diverzifikační prvek.

V územním plánu obce Radiměř je do tohoto území zasazen návrh lokálního biokoridoru IX o šířce 30 m vedoucí od severovýchodu k jihozápadu. Pro zájmové území se návrh biokoridoru v délce 510 m přejímá. V ideálním případě se doporučuje vybudovat v celém rozsahu, tj. v délce 1 170 m.

3. Rozčlenění krajiny západně od Banína

Území západně od Banína je opět typické velkoplošnou strukturou. Vyskytuje se zde kritický bod, tj. místo potenciálně ohrožené povodněmi z přívalových srážek. Je zde zpracován plán společných zařízení, poněvadž pro katastrální území Banín je zpracována komplexní pozemková úprava. V území jsou navrhována následující opatření.

Povodí kritického bodu ID 41500263

Do údolnice na západním okraji Banína ústí odtok z velké části povodí a je zde vymezen kritický bod. Zástavba je z větší části umístěna nad úroveň údolního dna, ale dále v obci je koryto zatrubněné a potenciální riziko zde existuje. Z tohoto důvodu jsou v povodí kritického bodu navržena alespoň drobnější opatření.

Při úpatí pravého údolního svahu se na hraně intravilánu navrhují **zasakovací tůňe**. Jedná se o drobné vodní plochy syčené povrchovým odtokem. Tůňe jsou umístěny pod elektrické vedení a nezpůsobují tak překážku umístění případných objektů do tohoto území. Jedná se o tři drobné tůňe o rozloze 30, 130 a 212 m² a hloubce do 1,5 m. Tůňe jsou napojeny na příkop v údolnici přívodním korytem, které bude zvodnělé jen za povodní. Tůňe jsou vzájemně propojeny a koncipovány jako bezodtoké (zasakovací).

Do údolnice nad intravilán se navrhuje umístit **polní cestu**. Jedná se o prodloužení navrhované polní cesty DC15 (KPÚ). Vytvořením cesty dojde k vytvoření okruhu okolo západní části Banína a zvýšení rekreačního využití území. Cestu se navrhuje doplnit retenčními prvky, tj. svodnicemi a drobnými zasakovacími depresemi. Podél cesty se navrhují **oboustranné výsadby**. Dolních 200 m údolnice se navrhuje v šířce 20 m **zatravnit**.



Hospodářská cesta

Z návrhu KPÚ se doporučuje převzít návrh hospodářské cesty HC3. Tuto cestu se navrhuje doplnit oboustrannými výsadbami jakožto polopropustný větrolam. Mezi km 0,1 a 0,3 se po severním okraji cesty navrhuje na ploše 1 ha založení remízku. Tato lokalita je dána výskytem půdy s vysokým rizikem uhutnění.

Zatravnění úpadu

Mezi navrhovanou cestou HC 3 v km 1,130 – 1,240 a silnicí 3638 se nachází nevýrazná údolnice. Vzhledem ke skutečnosti, že se v této lokalitě nachází půdy s vysokou retenční vodní kapacitou, navrhuje se zatravnění údolnice v šířce 60 – 120 m a doplnění rozptýlenými dřevinami.

4. Odtok v povodí kritického bodu ID 41500269

Jedná se o široce rozevřenou zatravněnou údolnici ústící úvozovou cestou do intravilánu. V horní části povodí o ploše 2,9 ha, v ploše s vysokou infiltrační schopností půd, v území s potenciální nadměrnou erozí a zároveň v ochranném pásmu vodního zdroje se navrhuje **soubor organizačních a agrotechnických opatření podporujících vsak vody** (hluboká orba, hlubocekoření rostliny, biopásky a zasakovací pásy, apod.). Případně je možno uvažovat o zalesnění tohoto území.

Do horní partie povodí se v území půdy s vysokou infiltrační schopností a s vysokým rizikem uhutnění navrhuje na ploše 1 ha založení lesního porostu. Jedná se o lokalitu u vodojemu, severně od cesty VC19.

V údolnici, nad cestou VC23, se navrhuje **ochranný val** v délce 160 m a výšce 1 m. Nad tímto valem se uvažuje retence vody o objemu cca 2000 m³. Rozloha záboru je cca 4800 m².

V KPÚ navrhovanou polní cestu DC6 se navrhuje na dolním okraji doplnit výsadbami a zasakovacím příkopem.

5. Rozčlenění krajiny jihovýchodně od Banína

Jedná se o velkoplošně obdělávanou krajinu s minimem diverzifikačních prvků. Problém nespočívá až tak v erozi (některé půdní bloky jsou však v kategoriích MEO i SEO) a přístupnosti krajiny jako v její nízké estetické hodnotě a malé retenční schopnosti. V území se proto navrhuje soubor následujících prvků.

Na půdním bloku 2802/3 se navrhuje jeho **rozdělení formou zatravněného pásu** o šířce 30 m. Po okrajích pásu by byla založena alej. Středem se uvažuje vedení pěšiny, čímž dojde k vytvoření příjemného procházkového okruhu o délce cca 2,5 km. Lokalizace zatravněného pásu je dána půdami s vysokou infiltrační schopností. Navíc sem zasahuje též ochranné pásmo vodního zdroje.



Do souboru opatření se navrhuje začlenit **regionální biokoridor RBK 4-5** navrhovaný v rámci KPÚ. Jedná se o biokoridor šířky 40 – 50 m a délky 480 m. Opatření je zobrazeno v grafické příloze 2.

V území směrem k Bělé nad Svitavou se vyskytuje síť polních cest. Tuto síť se navrhuje **doplnit četnými výsadbami v širších pásech**. Jedná se zejména o cestu HC6 (HC 01 KPÚ Bělá nad Svitavou) a HC 02 (KPÚ Bělá nad Svitavou), které tvoří dlouhý přímý segment jihovýchodním směrem od Banína. Hlavní cesta 02 se z velké části překrývá s LBK 7.

Z těchto cest odbočují severovýchodním směrem HC07, IP 02 a IP 03. Tyto prvky se navrhuje převzít a doplnit dřevinnou vegetací. V lokalitách, kde ke komunikacím přiléhají půdy s vysokou infiltrační schopností nebo ochranné pásmo vodního zdroje, se navrhuje **výsadby rozšířit do větší plochy**.

Z komplexních pozemkových úprav se navrhuje převzít **zasakovací průlehy ZPRU1 a ZPRU2**. Zasakovací průleh 1 se navrhuje doplnit výsadbami.

V katastrálním území Česká Dlouhá se v místní trati Na stráni navrhuje **nad polní cestou travní pás** v délce 250 m a šířce 20 m. Toto zatravnění je opět možno doplnit výsadbami.

4.3. Vyhodnocení efektu navrhovaných opatření

Revitalizace Svitavy a její nivy a revitalizace Banínského potoka

Dopad opatření lze kvantifikovat poměrně dobře. Z hlediska ekologického stavu koryta a nivy dojde k posunu ze zničeného stavu do velmi dobrého stavu v úsecích s komplexní revitalizací a do středního stavu v úsecích s inicializací renaturace.

Z hlediska protipovodňové ochrany byl vyhodnocen předpokládaný dopad na oblast s významným povodňovým rizikem DYJ_07_04 – Březová nad Svitavou. V DOSVPR nejsou uvedeny hydrologické údaje pro horní okraj Březové nad Svitavou, ani pro úsek pod Radiměřským potokem. Proto byly tyto údaje alespoň přibližně interpolovány. Níže je uveden předpokládaný transformační efekt revitalizačních opatření na vodních tocích. Předpokládá se obnovení inundace v objemu cca 110 000 m³. K tomu selepší retence v nivě v celém úseku revitalizace na ploše 1,127 km². Opatření v ploše povodí nemají na povodňové průtoky ve Svitavě dopad. Navrhovaná opatření mají poměrně dobrou účinnost na povodně, které představují pro Březovou nad Svitavou nejčastější ani ne tak ohrožení jakožto komplikace. To jsou povodně Q₁ – Q₅, které se k intravilánu dostávají právě upraveným korytem v extravilánu.

$$Q_5 = 11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \text{ transformace na } 5,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{20} = 21 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \text{ transformace na } 17,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_{100} = 45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \text{ transformace na } 42,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$



Opatření v krajině jako celek

Vliv navržených opatření na celkový stav krajiny prioritní oblasti byl hodnocen na základě koeficientu ekologické stability (KES). Jedná se o poměrové číslo a stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinnotvorných prvků ve zkoumaném území. Existuje několik vzorců pro výpočet KES, avšak pro naše účely byl využit vzorec, který rozděluje jednotlivé prvky do skupin podle stupně kvality prvku.

$$K_{es} = \frac{1,5A + B + 0,5C}{0,2D + 0,8E}$$

kde:

- A - % plochy o 5. stupni kvality (nejlepší)
- B - % plochy o 4. stupni kvality
- C - % plochy o 3. stupni kvality
- D - % plochy o 2. stupni kvality
- E - % plochy o 1. stupni kvality (nejhorší, nejméně stabilní)

Podle vypočítaných hodnot je potom konkrétní krajina hodnocena následovně:

$K_{es} \leq 0,1$	devastovaná krajina
$0,1 < K_{es} < 1,0$	narušená krajina schopná autoregulace
$K_{es} \cong 1,0$	vyvážená krajina
$1,0 < K_{es} < 10,0$	krajina s převažující přírodní složkou
$K_{es} \geq 10,0$	krajina přírodní nebo přírodě blízká

Škála stupně významnosti prvku pro území a následně pro jeho ekologickou stabilitu se pohybuje po stupnici 0-5:

- 0 – bez významu
- 1 – s velmi malý
- 2 – malý
- 3 – střední
- 4 – velký
- 5 – velmi velký význam

Obr. Vzorec pro výpočet koeficientu ekologické stability dle metodiky Agroprojekce (1988)

Tab. Koeficient ekologické stability (KES) před a po realizaci navržených opatření v prioritní oblasti Svitava

	Před realizací opatření	Po realizaci opatření
Hodnota KES	0,77	1,24

Realizací navržených opatření se zvýší koeficient ekologické stability (KES) o jeden až dva stupně, tedy z původní narušené krajiny schopné autoregulace na vyváženou krajinu na přechodu ke krajině s převažující přírodní složkou. Velký vliv na toto poměrně příznivé hodnocení mají již současné lesní komplexy, ale zejména rozsáhlá revitalizace nivy.

Opatření byla dále vyhodnocena z hlediska ovlivnění základního odtoku. Všechna navrhovaná opatření v povodí Banínského potoka se při předpokládané změně vlastností půd a krajinného pokryvu promítnou v prodloužení nenulového základního odtoku přibližně o 2 dny. Opatření jihovýchodně od Banína, nemají kvantifikovatelný efekt na základní odtok. Opatření jsou ale primárně koncipována jako krajinnotvorná.



5. Prvotní projednání opatření

Koncepce navržených opatření byla představena zástupcům dotčených obcí, orgánům státní správy a dotčeným zemědělským subjektům na semináři, který se konal 18. 6. 2020. Místem konání byla budova Státního zemědělského a intervenčního fondu ve Svitavách.

Přítomní byli seznámeni s celkovou koncepcí projektu ReSAO a výsledky první etapy projektu, která probíhala v roce 2019. V následující části byla regionální koncepce pro území kraje přenesena na úroveň prioritní oblasti, kdy byly představeny problémy, potenciál a potřeby území. Následně byl po jednotlivých územních celcích představen návrh opatření.

Po představení koncepce byl otevřen prostor k diskusi, kde mohli přítomní vznést své připomínky k navrženým opatřením, popřípadě sdělit své poznatky z praxe. Relevantní připomínky a podněty byly posléze zapracovány do výsledných návrhů.

Bylo dohodnuto, že vzhledem k rozsahu opatření bude realizováno ještě jedno pracovní setkání, kam bude pozván ještě širší okruh interesovaných. Seminář se konal 27. 8. 2020 v centrální obci prioritní oblasti, tj. v Baníně. Z hlediska náplně byl seminář totožný s jednáním ve Svitavách.

Dne 11. 9. 2020 se na Krajském úřadě v Pardubicích uskutečnil seminář k celému projektu ReSAO. Zde byla akcentována potřeba zapojení samosprávy i široké veřejnosti do přípravy adaptačních opatření.



6. Seznam příloh

PRIORITNÍ OBLAST ČHP 4-15-02-070 SVITAVA (příloha z I. etapy projektu)

1. Přehledná situace navrhovaných opatření (M 1 : 25 000)
2. Situace revitalizačních opatření a PBPO na Svitavě a Banínském potoce (M 1 : 2 500, elektronicky)
3. Příčné profily revitalizací Svitavy a nivy (M 1 : 1 000 / 200, elektronicky4)
4. Situace rozčlenění krajiny a zvýšení infiltrace k.ú. Rohozná u Poličky (M 1 : 5 000, elektronicky)
5. Situace lokálního biokoridoru IX (M 1 : 5 000, elektronicky)
6. Situace rozčlenění krajiny západně od Banína (M 1 : 5 000, M 1 : 1 000, elektronicky)
7. Situace opatření v povodí kritického bodu ID 41500269 (M 1 : 3 000, elektronicky)
8. Situace rozčlenění krajiny jihovýchodně od Banína (M 1 : 5 000, elektronicky)