



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Dokumentace projektového záměru: „Studie odtokových poměrů v povodí Bakovského potoka – území Slánsko – Velvarsko“



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

Obsah:

Seznam zkratk.....	5
Seznam obrázků	6
Seznam tabulek	8
1. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace.....	9
2. Úvod	11
2.1. Účel projektové dokumentace	11
2.2. Důvody zpracování projektu.....	11
3. Popis řešeného území	13
3.1. Řešené území z hlediska povodňového nebezpečí	13
3.1.1. Vymezené území	13
3.1.2. Počet obyvatel v území.....	14
3.1.3. Problematická místa.....	16
3.1.4. Úseky toků se špatným ekologickým stavem	35
3.1.5. Ekologicky a hydrologicky cenné lokality	37
3.1.6. Hydrologie	40
3.1.7. Klimatologie.....	42
3.1.3. Srážková charakteristika území	43
3.2. Popis z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi.....	44
3.2.1. Záplavová území a aktivní zóna záplavového území	44
3.2.2. Oblasti s významným povodňovým rizikem	46
3.2.3. Riziková území při přívalových srážkách.....	47
3.2.4. Povodňové plány	48
3.2.5. Hlásné profily, srážkoměrné stanice	51
3.2.6. Současný způsob informování, varování a vyrozumění obyvatel při povodni.....	51
3.2.7. Zpracované dokumentace, studie a projekty.....	52
3.3. Komplexní pozemkové úpravy	53
4. Historické povodňové události.....	59
5. Návrh řešení, předmět projektu.....	59
5.1. A. Analytická část.....	61
5.1.1. Popis řešeného území a analýza územně technických limitů.....	61
5.1.2. Biologický průzkum.....	61
5.1.3. Údaje o průtocích – zajištění hydrologických dat.....	61
5.1.4. Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu	61

5.1.5	Neustálené hydrologické (srážko-odtokové S/O) a hydrodynamické 1D a 2D modely	61
5.1.5.1	Srážko-odtokový hydrologický model	62
5.1.5.2	Neustálené hydrodynamické modely 1D a 2D deterministického typu.....	63
5.1.5.3	Požadavky dat na stavbu simulačních modelů.....	64
5.1.5.4	Požadavky na data pro kalibraci a verifikaci modelů	64
5.1.6	Splaveninová analýza	65
5.1.7	Stanovení odtokových poměrů	66
5.1.8	Informace o KPÚ v řešeném území	66
5.1.9	Terénní průzkum	66
5.1.10	Geodetické zaměření pro potřeby studie.....	66
5.1.11	Hydromorfologická analýza.....	67
5.1.12	Majetkoprávní analýza	67
5.1.13	Zajištění podkladových mapových děl.....	67
5.2	B. Návrhová část.....	67
5.2.1	Návrh opatření	67
5.2.2	Výroba mapových podkladů, výkresů	74
5.2.3	Výpočty účinnosti navrhovaných opatření.....	74
5.3	C. Majetkoprávní vypořádání	75
5.4	D. Vyhodnocení	75
5.5	E. Koncept DUR.....	75
5.6	F. Ostatní práce	75
5.6.1	Prezentace studie	75
5.6.2	Webové stránky projektu.....	76
5.6.3	Kompletace.....	76
5.7	Struktura studie.....	76
6	Časový harmonogram prací.....	76
7	Zajištění udržitelnosti projektu	76
8	Vazba navrhovaného projektu na koncepční dokumenty.....	77
8.1	Soulad s metodikou Ministerstva životního prostředí, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření.....	77
8.2	Koncepční dokumenty Středočeského kraje	77
8.2.1	Koncepce protipovodňové ochrany Středočeského kraje.....	77
8.2.2	Zásady územního rozvoje Středočeského kraje	78
8.3	Koncepční dokumenty České republiky	78

8.3.1	Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR	78
8.3.2	Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice	79
8.3.3	Plán dílčích povodí.....	80
3.1.4.	Národní plán povodí Labe	82
8.3.4	Plán pro zvládnání povodňových rizik	83
8.3.5	Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem	84
8.3.6	Usnesení vlády České republiky ze dne 29. července 2015 č. 620 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody.....	84
8.3.7	Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod (LAPV).....	84
8.4	Právní předpisy EU.....	86
8.4.1	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES („Rámcová směrnice“).....	86
8.4.2	Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik („Povodňová směrnice“).....	86
9	Přílohy.....	88
10.1	Výpis dotčených katastrů	88
10.2	Přehledná mapa zájmového území	91
11	Seznam zdrojů	92

Seznam zkratk

Bpv	Výškový referenční systém Balt po vyrovnání
CD	Kompaktní disk
CN	Číslo odtokových křivek
CORINE	Databáze krajiného pokryvu
ČMHÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DMR5G	Digitální model reliéfu České republiky 5. generace
DMT	Digitální model terénu
DOsVPR	Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem
DPH	Daň z přidané hodnoty
dPP	Digitální povodňový plán
DSO	Dobrovolný svazek obcí
DVD	Digitální optický datový nosič
dwg	Nativní formát souborů (výkresů) programu AutoCAD
EO	Počet ekvivaletních obyvatel
ES	Evropské společenství
GMF	Geomorfologie, geomorfologický
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
ICOB	Identifikátor obce
k.ú.	Katastrální území
KODKU	Kód katastrálního území
KPÚ	Komplexní pozemkové úpravy
LAPV	Lokality chráněných pro akumulaci povrchových vod
LPIS	Evidence půdy dle uživatelských vztahů
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OPVZ	Ochranná pásma vodních zdrojů
OPŽP	Operační program životní prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
OÚ	Obecní úřad
PBPO	Přírodě blízká protipovodňová opatření
PDF	Přenosný formát dokumentů
PL-n	Identifikátor úseku s významným pov. rizikem
PP	Povodňový plán
PPO	Protipovodňová ochrana
PÚ	Pozemková úprava
Q ₁₀₀	Průtok, který je dlouhodobě dosažen nebo překročen jednou za sto let
Q ₂₀	Průtok, který je dlouhodobě dosažen nebo překročen jednou za 20 let
Q ₅	Průtok, který je dlouhodobě dosažen nebo překročen jednou za pět let
raster	datový typ souboru - obrázek
RUSLE	Model pro výpočet erozního smyvu
SEA	Posuzování vlivů na životní prostředí

SEOP	Stupeň erozní ohroženost pozemku
SHP	Shapefile
S-JTSK	Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SPA	Stupeň povodňové aktivity
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VD	Vodní dílo
VT	Vodní tok
ZABAGED	Zakládání báze geografických dat
KB	Kritický Bod - POVIS

Seznam obrázků

Obr. č. 1 Zájmové území.....	13
Obr. č. 2: Pohled na Velvary a soutok zleva Zlenického, Bakovského a Červeného potoka	14
Obr. č. 3: Rozsah rozlivu indikace problematických míst v lokalitě Velvar	18
Obr. č. 4 Velvary Silniční most v havarijním stavu.....	19
Obr. č. 5 Velvary vlečka	19
Obr. č. 6 Velvary vlečka a uzavřené inundační území	20
Obr. č. 7 Vzdouvací zařízení na Bakovském potoce km 7, 845.....	20
Obr. č. 8 Možná lokalita pro SN nebo poldr Bakovský potok km 4,2–6 mezi Sazená- Chržín	20
Obr. č. 9 Umístění nádrží na Bakovském potoce a Červeném potoce nad Velvary	20
Obr. č. 10 LAPV nádrž Nabdín ve variantě víceúčelová nádrž.....	20
Obr. č. 11 Rybník Malovarský a soutok Bakovského a Červeného potoka v k.o. Velvary	20
Obr. č. 12 Hobšovický rybník na Bakovském potoce pod soutokem s Byseňským potokem	21
Obr. č. 13 Umístění SN a poldrů na Byseňském potoce – šipka ukazuje na lokalitu pod obcí Byseň ...	21
Obr. č. 14 Suchá nádrž na Byseňském potoce.....	21
Obr. č. 15 Povodí Hřešického potoka ve správě Lesů ČR, kde se plánuje SN nebo poldr	21
Obr. č. 16 Velvary – Svodnice pod mostkem původního mostu silnice na Velvary – požadavek na revitalizaci.....	22
Obr. č. 17 Velvary – Svodnice pod mostkem uprostřed Velvar – požadavek na revitalizaci a případné otevření vodního toku	22
Obr. č. 18 Vyústění svodnice do Bakovského potoka.....	22
Obr. č. 19 Zatrubněná část toku Svodnice v dolní části toku	22
Obr. č. 20 Hřešice – odvodnění obce a průtok Bakovského potoka	24
Obr. č. 21 Umístění SN - poldru na Hřešickém potoce – šipka ukazuje na lokalitu nad Hřešovicemi...	24
Obr. č. 22 Hřešice - odvodnění obce – ohrožení vnitřními vodami.....	24
Obr. č. 23 Horní část povodí Bakovského potoka nad Pozdní pod Hřešicemi – bohatá doprovodná vegetace vzrostlými stromy v široké lužní nivě.	24
Obr. č. 24 Lokalita potenciálního umístění suché nádrže Nabdín na Bakovském potoce	25
Obr. č. 25 Umístění SN - poldru na Červeném potoce nad Velvary – šipka ukazuje na lokalitu pod Ješínem, kde je projektován též silniční obchvat	25
Obr. č. 26 Ješín – Červený potok je zanesený sedimenty a zarostlý vegetací – pohled proti toku směrem k silničnímu propustku I/7 Slaný Velvary	25
Obr. č. 27 Umístění SN - poldru na Červeném potoce nad Velvary	25
Obr. č. 28 Soustava rybníků na Červeném potoce pod Slaným	26

Obr. č. 29 Blahotický rybník na Červeném potoce.....	26
Obr. č. 30 Nově postavený Dryjakův rybník a bezpečnostní přeliv na spojce k Červenému potoku	26
Obr. č. 31 Erozní nátrž na obtoku Žižického rybníka.....	26
Obr. č. 32 Slaný - překážky proudění v parku u soutoku Červeného a Šternberského potoka.....	27
Obr. č. 33 Řisuty – revitalizaci a úpravu PB dvou nádrží a celkovou rekonstrukci infrastruktury odvodnění navrhuje OU v Řisutech.....	27
Obr. č. 34 Řisuty - pravidelně zanášena úprava nad silničním mostkem na Červeném potoce	28
Obr. č. 35 Horní nádrž v Řisutech – kandidát na PB úpravu a revitalizaci vodohospodářské infrastruktury	28
Obr. č. 36 Rybník na Zlonickém rybníce v pozadí Zlonice KM 9,00	30
Obr. č. 37 Zlonický potok nad Zlonicemi – KM 10,3 s nevhodnou „betonovou úpravou“. Vhodnost revitalizace- zároveň jde o lokalitu vhodnou pro realizaci suché nádrže.....	30
Obr. č. 38 Zlonický potok upravený - u Stradonic v blízkosti rybníka.....	30
Obr. č. 39 Zlonický potok v Klobukach – Čeradících – betonová úprava a hustý vegetační zárůst nad úpravou	30
Obr. č. 40 Zlonický potok nad Klobukami – umístění SN se jeví jako vhodné.....	31
Obr. č. 41 Hořešovice na Zlonické potoce se zpracovanou dokumentací na revitalizaci toku a nádrží.....	31
Obr. č. 42 Hořešovice na Zlonické potoce se zpracovanou dokumentací na revitalizaci toku. Na snímku lokalita, kde dochází k pravidelnému vyplavování bahna do obce.	31
Obr. č. 43 Hořešovice na Zlonické potoce s kritickým odváděním dešťových vod	31
Obr. č. 44 Vyšínec s krátkým přítokem do Zlonického potoka – bezodtoková obec s problémy s dešťovými vodami z každé srážky	32
Obr. č. 45 Vyšínec umělé ukončení vodního toku zasypaných korytem.....	32
Obr. č. 46 Nevhodně provedená a udržovaná nádrž ve Vyšínku – možnost rekonstrukce.....	32
Obr. č. 47 Oblast pramenné oblasti Nové Dvory nad Zlonicemi představuje bývalý přítok a pramennou oblast, kterou by stálo revitalizovat.....	32
Obr. č. 48 Bakovský potok pod Pozdní byl kdysi poškozen nevhodnými úpravami. Ztráta stability se projevuje výraznou stranovou i hloubkovou erozí v málo odolných zeminách.....	35
Obr. č. 49 Potok u Kvilic rovněž nese známky starších poškození napřimujícími úpravami, prováděnými v dobách, kdy v okolní nivě byly obhospodařovány hlavně louky.	35
Obr. č. 50 Tento úsek potoka u Kvilic, v minulosti napřimovaný, prodělává díky mírnému podélnému sklonu samovolnou renaturaci zanášením splaveninami a změlčováním.	35
Obr. č. 51 Nepřiměřená úprava koryta (kanalizování) potoka v Neprobylicích. Typická lokalita pro intravilánové přírodě blízké rozvolnění koryta.....	35
Obr. č. 52 Koryto ve vlastní přírodní památce Mokřiny u Beřovic je z minulosti poškozeno napřimující úpravou.	36
Obr. č. 53 Těsná zástavba u Bakovského potoka ve Velvarech.....	36
Obr. č. 54 Potok pod Velvary teče rozsáhlou nevyužívanou nivou, kde sotva čemu prospívá, že je takto kanalizován.....	36
Obr. č. 55 Chráněná území v zájmovém území	39
Obr. č. 56: Vodní toky v zájmovém území.....	41
Obr. č. 57: Zájmové povodí	42
Obr. č. 58: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961 – 1990 [mm] (zdroj: ČMHÚ)	43
Obr. č. 59: Podíl ročního úhrnu srážek k normálu 1961 - 1990.....	44
Obr. č. 60: Říční síť vyhlášením záplavových území (zdroj: povodňový plán ČR).....	46

Obr. č. 61: Aktivní zóna záplavového území v zájmovém území (zdroj: (zdroj: povodňový plán ČR, DIBAVOD)	46
Obr. č. 62: Úsek s významným povodňovým rizikem (zdroj: povodňový plán ČR)	47
Obr. č. 63: Vymezení rizikových území při přívalových srážkách	48
Obr. č. 64: Hlásné profily a srážkoměrné stanice v zájmovém území	51
Obr. č. 65: Navržená lokalizace hlásných profilů a srážkoměrných stanic	52
Obr. č. 66: Přehled komplexních pozemkových úprav v zájmovém povodí.....	53
Obr. č. 67: Řešené území (červeně vyznačeno).....	60
Obr. č. 68: Úseky vodních toků pro HD model	65
Obr. č. 69: Přehled KPÚ v řešeném území.....	68
Obr. č. 70: Příklad realizace suché nádrže.....	69
Obr. č. 71: Extrémní přítoky malých vodních toků	78
Obr. č. 72: Potenciální lokalita LAPV Nabdín.....	85

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Vybrané ukazatele ČSÚ	14
Tab. č. 2: Významné vodní toky v zájmovém území.....	41
Tab. č. 3: Klimatická charakteristika oblasti T2 a T4.....	42
Tab. č. 4: Seznam obcí v zájmovém území s povodňovým plánem.....	48
Tab. č. 5: Hlásné profily v zájmovém území (zdroj: www.povis.cz).....	51
Tab. č. 6: Stav KPÚ v zájmové oblasti	53
Tab. č. 7: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydrodynamických modelů	64
Tab. č. 8: Kumulovaný rozpočet projektu.....	Chyba! Záložka není definována.
Tab. č. 9: Opatření ve vodním útvaru DVL_0780 Bakovský potok od pramene po Zlonický potok	81
Tab. č. 10: Opatření ve vodním útvaru DVL_0790 Zlonický potok od pramene po ústí do toku Bakovský potok	81
Tab. č. 11: Opatření ve vodním útvaru DVL_0800 Červený potok od pramene po ústí do toku Bakovský potok	81
Tab. č. 12: Opatření ve vodním útvaru DVL_0810 Bakovský potok od toku Zlonický potok po ústí do toku Vltava	82

1. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace

Název projektu	Studie odtokových poměrů v povodí Bakovského potoka – území Slánsko – Velvarsko
Žadatel o dotaci z prostředků OPŽP	Povodí Vltavy, státní podnik adresa: Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov email: pvl@pvl.cz web: http://www.pvl.cz/ ID datové schránky: gg4t8hf kontaktní osoba: Ing. Adriena Mrázová, MPA tel: 725 022 422 email: adriena.mrazova@pvl.cz
Místo řešení	Obce: Bdín, Beřovice, Bílichov, Bříza, Černuc, Drnek, Dřínov, Hobšovice, Hořešovice, Hořešovičky, Hospozín, Hradečno, Hříškov, Chržín, Jarpice, Jedomělice, Kačice, Kalivody, Kamenný Most, Klobuky, Kmetiněves, Kozojedy, Královice, Kralupy nad Vltavou, Kroučová, Kutrovice, Kvílice, Ledce, Ledčice, Libovice, Líský, Loucká, Malíkovice, Martiněves, Milý, Mnetěš, Mšec, Mšecké Žehrovice, Mšené-lázně, Nelahozeves, Neprobylice, Neuměřice, Nová Ves, Olovnice, Páleč, Panenský Týnec, Peruc, Plchov, Poštovice, Pozdeň, Přelíc, Přerubnice, Řevničov, Řisuty, Sazená, Slaný, Smečno, Srbeč, Stochov, Stradonice, Straškov-Vodochody, Studeněves, Šlapanice, Toužetín, Třebíz, Třtice, Tuřany, Úherce, Uhy, Velvary, Vraný, Vrbičany, Vrbno nad Lesy, Zichovec, Zlonice, Žerotín, Žižice Katastry: katastrální území jsou uvedena v příloze č. 10.1 Kraj: Ústecký, Středočeský ORP: Slaný, Louny, Rakovník, Kladno, Roudnice nad Labem, Kralupy nad Vltavou Povodí: povodí Bakovského potoka Významný tok: Bakovský potok, Vranský potok, Zlonický potok, Červený potok

Předpokládaný termín realizace

Leden 2021 – září 2023

Zpracovatel dokumentace

EZ Hydroinformatics s.r.o.

adresa: Sečská 7

100 00 Praha 10

web: <http://www.hydroinformatics.cz>

IČO:

DIČ:

kontaktní osoba: Doc. Ing. Evžen Zeman, CSc.

tel: +420603439792

email: ez@hydroinformatics.cz

Čas vydání dokumentace

Leden 2019

Verze projektové dokumentace

Leden 2019

2. Úvod

2.1. Účel projektové dokumentace

V rámci prioritní osy 1, specifického cíle 1.4 je v OPŽP, výzva č. 83 Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) možné podpořit preventivní protipovodňové opatření pro Metropolitní oblasti.

V rámci Aktivity 1.4.1 - Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření jsou podporovány tyto typy projektů:

- zpracování podkladů pro stanovení záplavových území a map povodňového ohrožení,
- zpracování podkladů pro vymezení území ohroženého zvláštní povodní,
- zpracování podkladových analýz na státní a regionální úrovni pro 2. období plánování dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES, o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (aktualizace vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem, mapy rizik a mapy povodňového nebezpečí, návrhy efektivních opatření jako podklad pro plány pro zvládnutí povodňových rizik, dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem, zpracování podkladů pro aktualizaci plánů pro zvládnutí povodňových rizik),
- studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v oblastech s potenciálním povodňovým rizikem, viz „Vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem v ČR“ a „Riziková území při přívalových srážkách v ČR“ (viz www.povis.cz), jako podklad pro následnou realizaci vybraných protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření. Podporovány budou pouze studie odtokových poměrů, které budou navrhovat opatření financovatelná v rámci OPŽP.

Tato projektová dokumentace je zpracována jako reakce na *Výzvy č. 23 Nositele Integrované strategie pro ITI Pražské metropolitní oblasti* OPŽP a je součástí žádosti o poskytnutí podpory z prostředků OPŽP na zpracování studií odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření z aktivity 1.4.1.

Projekt je zaměřen na posouzení stávající protipovodňové ochrany v povodí Bakovského potoka, identifikaci problémových míst a navržení nejen přírodě blízkých protipovodňových opatření.

Při řešení projektu bude postupováno na základě Metodiky odboru ochrany vod uveřejněné ve věstníku MŽP 11/2008, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření.

2.2. Důvody zpracování projektu

Povodí Bakovského potoka Bakovský potok je vodní tok (potok) ve středních Čechách. Odvodňuje zejména Slánsko (tedy téměř celou severní část okresu Kladno) a severovýchodní okraj geomorfologického celku Džbán. Je posledním větším levostranným přítokem Vltavy před jejím ústím do Labe. (vlévá se na jejím 13,8 říčním kilometru). Délka Bakovského potoka činí 44,6 km. Plocha povodí měří 417,7 km². Povodí Bakovského potoka má velké sklony pouze v horních partiích, protéká Velvary, kde s ostatními toky představuje trvalou povodňovou hrozbu. Ve Velvarech stojí dva mosty: silniční v havarijním stavu s jedním inundačním mostem zastavěným, druhým železniční vlečkou u cukrovaru ve Velvarech. Povodí Bakovského potoka bylo v posledních letech postihováno významnějšími srážkovými úhrny, které způsobují povodňové události. Dosud nejvýznamnější povodeň

zasáhla povodí Bakovského potoka (viz **Generel protipovodňových opatření města Velvary**) v červnu roku 2010 a způsobila rozsáhlé škody na majetku. V povodí Bakovského potoka není významné množství protipovodňových opatření stavebního charakteru (mimo úprav vodního toku), která by ochránila obyvatelstvo před nepříznivým účinkem povodní. Bakovský potok je mnoha místech neupravený, ale vegetace je neregulovaná a musí působit za povodně zpožděním odtoků, ale díky zvýšeným odporům musí být velká pozornost věnována v osídlení vlivu zpětného vzdutí.

Přehled významných povodní je uveden v kapitole 4. Historické povodňové události.

Z výše uvedeného je zřejmé, že v povodí Bakovského potoka je třeba intenzivně se věnovat akumulaci vod a tím i ochraně majetku a obyvatel, přičemž prvním krokem je zpracování dále popsané studie odtokových poměrů, jejímž cílem je detailně analyzovat území a navrhnout takové řešení, které efektivně ochrání obyvatelstvo a jejich majetek před nepříznivými účinky povodní. V povodí Bakovského potoka se počítá s výstavbou nádrže z LAPu.

Potřebnost projektu spočívá v:

- komplexním řešením problematiky vody v krajině,
- nalezení vhodných opatření ke zvýšení retenční schopnosti území, jež jsou předpokladem pro účinné řešení této problematiky,
- navržení přírodě blízkých opatření vedoucích k optimalizaci vodního režimu v ploše povodí, jež vycházejí z možností ovlivnit jednotlivé složky odtokového procesu v povodí a povedou ke snížení objemu povrchového odtoku,
- vymezení opatření vedoucích ke zvýšení akumulace a infiltrace v území formou přírodě blízkých protipovodňových opatření,
- navržení úpravy koryt a niv s vlivem na protipovodňovou ochranu formou přírodě blízkých opatření, zejm. opatření podporujících tlumivý rozliv povodní v nivách,
- vypracování podkladů pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých opatření,
- zjištění a projednání majetkových vztahů pro vybraná navržená prioritní opatření, jež umožní snazší realizaci navrhovaných opatření.
- Řešení problematiky vnitřních (městských) vod.
- Analýza dopadu a vhodnosti nádrže navržené v LAP nad Velvary

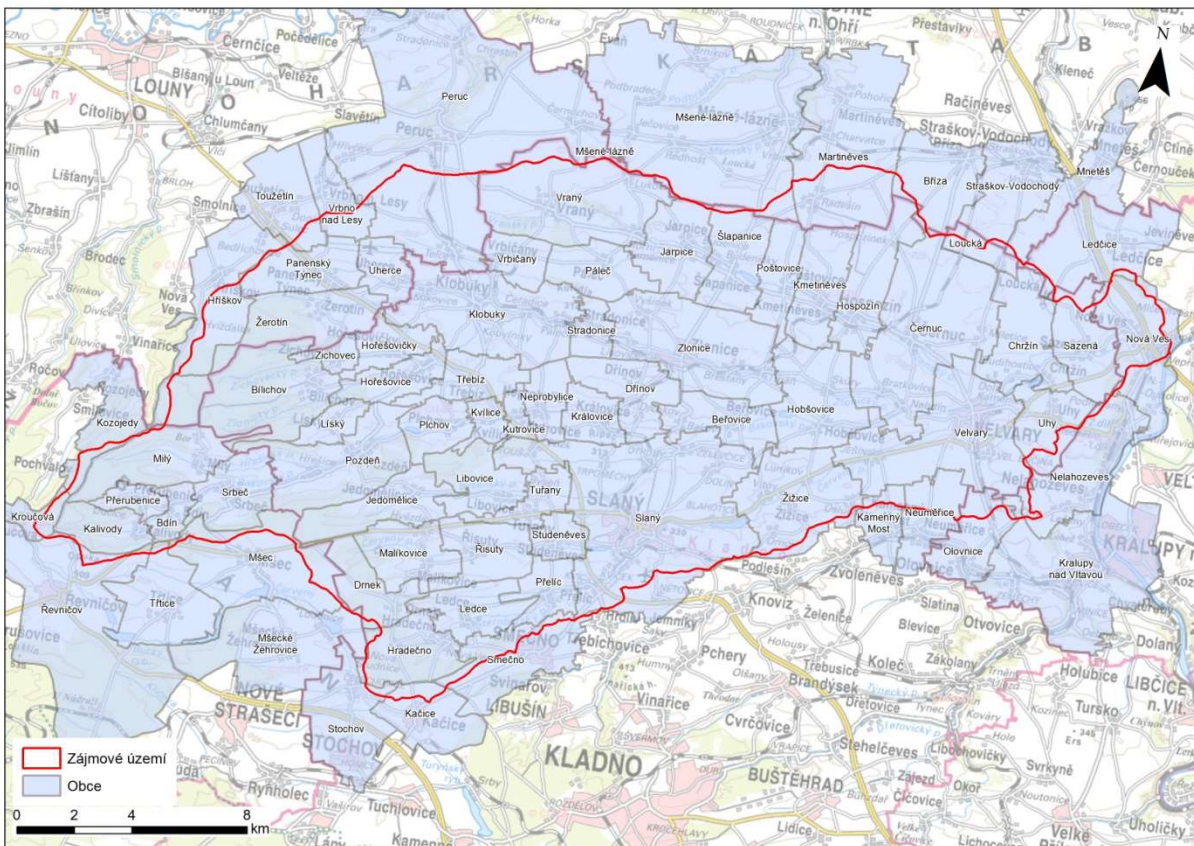
3. Popis řešeného území

3.1. Řešené území z hlediska povodňového nebezpečí

3.1.1. Vymezené území

Povodí Bakovského potoka odvodňuje zejména Velvarsko a Slánsko (tedy téměř celou severní část okresu Kladno) a severovýchodní okraj geomorfologického celku Džbán. Je posledním větším levostranným přítokem Vltavy před jejím ústím do Labe. (vlévá se na jejím 13,8 říčním kilometru). Délka Bakovského potoka činí 44,6 km. Plocha povodí měří 417,7 km².

Město Velvary náleží pod obec s rozšířenou působností Slaný. Nachází se v okrese Kladno, 7 km severozápadně od Kralup nad Vltavou a 25 km severozápadně od Prahy. Město se rozkládá na pravém břehu Bakovského potoka, při jeho soutoku s Červeným potokem. Zájmové území leží v povodí Bakovského potoka a jeho přítoků Zlonického potoka, Vranského potoka a Červeného potoka. Pouze Vranský potok se vlévá do Bakovského potoka až pod Velvary. Ostatní toky se spojují těsně před Velvary.



Obr. č. 1 Zájmové území



Obr. č. 2: Pohled na Velvary a soutok zleva Zlenického, Bakovského a Červeného potoka

3.1.2. Počet obyvatel v území

V širším zájmovém území (viz. Obr. 1.) žije celkem 79 351 obyvatel, kteří obývají 77 obcí (viz Tab. č. 1). Z toho mezi nejlidnatější obce se řadí Kralupy nad Vltavou, Slaný, Stochov a Velvary a obce s největší výměrou Peruc, Mšené-lázně a Slaný. Do zájmového území zasahuje 116 katastrálních území. Zájmové území se rozprostírá na území o rozloze 41665,8 ha.

Tab. č. 1: Vybrané ukazatele ČSÚ

Obce	ICOB	Výměra (ha)	Počet obyvatel (1.1.2016)
Bdín	565423	211,54	65
Beřovice	532088	570,49	346
Bílichov	535125	1220,24	188
Bříza	564648	778,82	447
Černuc	532207	2120,14	980
Drnek	512991	520,46	172
Dřínov	532291	652,02	323
Hobšovice	513075	988,84	360
Hořešovice	532321	436,13	250
Hořešovičky	535150	370,77	126
Hospozín	532339	806,17	528
Hradečno	532355	681,86	491
Hříškov	566195	1026,00	395

Obce	ICOB	Výměra (ha)	Počet obyvatel (1.1.2016)
Chržín	532398	870,34	253
Jarpice	532401	710,65	281
Jedomělice	532410	705,60	407
Kačice	532444	641,51	1278
Kalivody	565440	435,50	102
Kamenný Most	513032	327,77	433
Klobuky	532461	1588,79	1063
Kmetiněves	532479	682,66	283
Kozojedy	565385	719,17	94
Královice	535109	362,96	205
Kralupy nad Vltavou	534951	2190,52	17987
Kroučová	541940	347,29	259
Kutrovice	571512	148,68	111
Kvílice	532517	195,44	81
Ledce	532533	550,41	474
Ledčice	534978	1098,71	629
Libovice	571601	608,57	368
Líský	571555	239,67	87
Loucká	535095	216,21	137
Malíkovice	532657	624,04	371
Martiněves	565253	2012,52	782
Milý	565466	870,21	180
Mnetěš	565300	764,48	575
Mšec	542105	1419,80	911
Mšecké Žehrovice	542113	1403,41	598
Mšené-lázně	565318	3722,69	1737
Nelahozeves	535079	996,07	1941
Neprobylice	571521	344,27	165
Neuměřice	532665	565,59	426
Nová Ves	535117	1011,39	1024
Olovnice	532673	587,30	524
Páleč	564192	552,38	205
Panenský Týnec	566535	612,27	441
Peruc	566551	5338,07	2251
Plchov	564125	402,48	187
Poštovice	564087	470,37	214
Pozdeň	532762	1184,66	457
Přelíc	532771	379,47	387
Přerubenice	598577	208,38	71
Řevničov	542351	2923,22	1344
Řisuty	532797	612,27	343
Sazená	532801	677,76	336

Obce	ICOB	Výměra (ha)	Počet obyvatel (1.1.2016)
Slaný	532819	3511,47	15515
Smečno	532835	958,58	1965
Srbeč	542431	622,12	306
Stochov	532860	949,61	5534
Stradonice	599441	256,05	118
Straškov-Vodochody	565679	844,69	1070
Studeněves	551457	268,42	487
Šlapanice	532916	689,32	192
Toužetín	566829	737,35	286
Třebíz	532967	485,37	231
Třtice	542512	889,57	480
Tuřany	532177	356,09	571
Úherce	546178	346,90	80
Uhy	533009	580,73	369
Velvary	533041	1809,20	3084
Vraný	533068	1700,99	755
Vrbičany	571431	350,50	218
Vrbno nad Lesy	566926	473,38	183
Zichovec	571423	161,52	124
Zlonice	533114	1607,50	2262
Žerotín	543012	1119,45	201
Žižice	533157	1206,98	647
Celkem		70632,84	79351

3.1.3 Problematická místa

Většina kritických bodů se nachází v horní části povodí, a to jak na Bakovském potoce a jeho přítocích, ale i na Zlenickém, Vranském a Červeném potoce. KB se nacházejí v oblasti významné změny sklonu mvt a tam se nacházejí ve většině případů urbanizované celky, které mají následně problémy s vnitřními vodami. Další problematická místa jsou jednoznačně ve Slaném a Velvarech, kde koncentrace obyvatel a urbanizace představuje zvýšená rizika při průtoku extrémních povodní. Malé sklony v dolní části povodí přinášejí problémy se sedimentem, některé toky se významně zanášejí. Bujná vegetace, která je většinou neusměrněná, zvyšuje odpory proudění na většině malých vodních toků. Ale i v povodí Bakovského potoka jsou patrné snahy z minulosti o úpravy toků a o zrychlení odtoku formou zvýšení sklonu dna mvt. Neprozíravá snaha o rychlé odvedení vody z krajiny a odvodnění niv má často neblahé důsledky. Napřimování vodních toků a nevhodně provedené plošné meliorace jsou jednou z příčin nedostatečné retenční schopnosti krajiny a zmenšení zásob podzemní vody v nivách. Další příčinou je historicky podmíněná změna charakteru krajiny – scelování polí, důraz na prostupnost krajiny a velikost pozemků, intenzivní využívání půdy.

Díky snížené 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

ke zbytečnému vysoušení krajiny, což kromě problémů pěstebních opět vede k degradaci půdního profilu a zhoršení jeho retenční funkce. Důsledkem je kromě jiného vodní a větrná eroze půd a podpora vzniku povodní, případně zhoršení jejich průběhu. Na mnoha místech dochází k silné erozi půdy vlivem nevhodných plodin a agrotechnických opatření.

Technické využití vodních toků bez ohledu na biologické nároky vodních organismů a kvalitu vodního prostředí má za následek nízkou biologickou rozmanitost vodních a okolních ekosystémů.

Nejviditelnějším projevem nevhodných zásahů do vodního režimu krajiny je vznik povodňových situací se značnými škodami na majetku.

Níže je uvedena rekapitulace problémových míst v zájmovém území.

A) Bakovský potok

Bakovský potok protéká od ústí Vltavy obcemi Nová Ves, Sazená, Chržín, Velvary, Hobšovice, Beřovice, Bakov, Drchkov, Královice, Neprobylice, Kutrovice, Kvílice, Plchov, Pozdeň, Hřešice, Srbeč, Bdín, Kalivody a pramení východně od obce Kroučová.

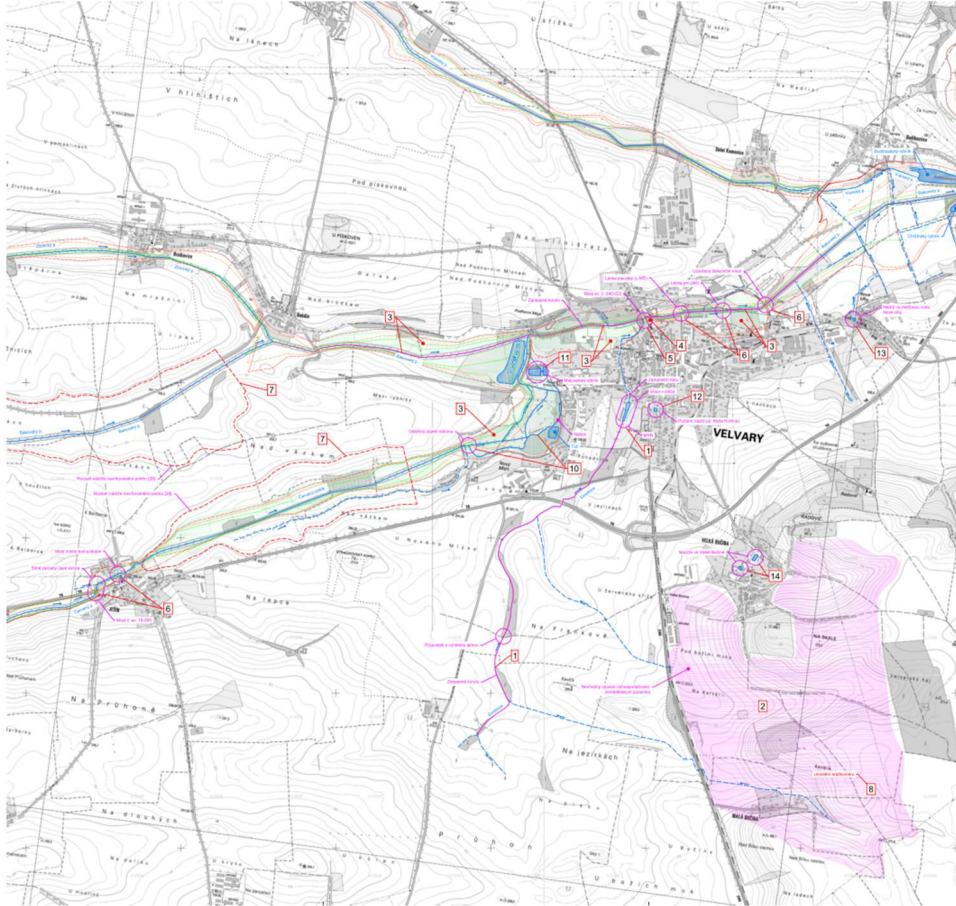
Koryto Bakovského potoka (i jeho přítoků) se všeobecně nachází ve zcela vyhovujícím stavu a jeho úseky v k. ú. Velvary nejsou výjimkou. Břehy koryta jsou často silně zarostlé křovinami a travinami. Na březích i na dně se nachází větve a objekty, které byly naplaveny během předchozích událostí, kdy došlo k výraznějšímu nárůstu průtoků v korytě. V intravilánu a na jeho hranicích se také místy nachází černé skládky bioodpadu, které tam naváží obyvatelé okolních měst a obcí. Tyto skládky však představují zvýšené nebezpečí při povodňových situacích, protože snadno dochází k jejich odplavení a unášený materiál poté zanáší mostky, propustky a ploty, čímž zamezuje odtoku vody z území. To má za následek rozšíření rozlivu vody.

Koryto má na většině trasy kapacitu odpovídající přibližně průtoku Q_5 . Při větších průtocích dochází k vyběžení vody na okolní pozemky. Po délce toku se nachází poměrně velké množství inundačních oblastí (území, kde dochází k přirozenému rozlivu povodňových vod, aniž by došlo k poškození majetku). V blízkosti soutoku Bakovského a Červeného potoka před městem Velvary se nachází rozsáhlé inundační území. Toto inundační území viz Obr. č. 2 - se táhne podél toku Červeného potoka až k místní části Ješín. Další větší inundační území se pak nachází ve Velvarech mezi mostem č. ev. 240-022 a železničním mostem u městské ČOV. Inundační území jsou z větší části (zejména v intravilánu Velvar) stejně jako koryto potoka je v mnoha lokalitách v nevyhovujícím stavu – území není udržováno, je zarostlé travinami, náletovou vegetací, křovinami a dřevinami. Železniční most u ČOV je v havarijním stavu a není využíván. Otevřením levého náspu drážního tělesa by se významným způsobem zvýšila průtočnost profilu železničního mostu a snížilo by se riziko vzdutí pro urbanizovanou část Velvar.

Na km 4,2 – 6 mezi obcemi Sazená a Chržín je možná lokalita k umístění suché nádrže nebo poldru - viz Obr. č. 8 nebo nádrže s nízkou hladinou stálého nadržení. Poldr může zadržet povodňový průtok z Vranského potoka a především z Bakovského a pozdržet odtoky do Vltavy.

Km 7,845 u Budihostic je třeba odstranit přebytečné vzdouvací zařízení a dlažbu okolo kořenu stromu Obr. č. 7.

Km 8,25 – 10,00 u obce Velvary Bakovský potok od soutoku s Vranským potokem vyžaduje citlivou úpravu zaměřenou na zlepšení odtokových poměrů. Jde o úpravy lávek pro pěší a likvidaci železniční vlečky, která je v havarijním stavu. Odstranění části náspu v levém inundačním území může významným způsobem snížit riziko zaplavení domů ve spodní části VELVAR.



LEGENDA:

- Vodoteč
- - - Zatrubněný úsek vodoteče
- - - Vyskytující se vodoteč při příválových deštích
- Směr toku vodoteče
- Vodní plochy (rybníky, tůně)
- Inundační území
- Nevhodný způsob obhospodařování zemědělských pozemků
- - - - - Záplavové území při Q_{100} [10]
- - - - - Záplavové území při Q_{20} [10]
- - - - - Záplavové území při Q_5 [10]
- Kritická místa řešená v rámci generelu
- - - - - Rozsah nádrží navrhovaných poldrů v rámci koncepce Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice [28]
- 5 Navrhovaná opatření

SEZNAM NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ:

Vnitřní protipovodňová opatření:

- 1 Revitalizace koryta Svodnice a revitalizace MVN
- 2 Změna osevních postupů a přijetí PEO
- 3 Vyčištění koryta Bakovského potoka a inundačního území před městem Velvary
- 4 Instalace zpětných klapek v místech vyústění kanalizace do Bakovského potoka (cca 6 ks)
- 5 Odstranění mostního provizoria (č. ev. 240-022) přes Bakovský potok
- 6 Vyčištění mostních profilů na Bakovském a Červeném potoce
- 7 Realizace poldrů

Vnější protipovodňová opatření:

- 8 Varovná síť hlášených profilů a srážkoměrů v povodí Bakovského potoka

Organizační protipovodňová opatření:

- 9 Prepracování povodňového plánu města Velvary

Další doporučená opatření:

- 10 Revitalizace náhonu Malovarského rybníka včetně zabezpečení odběrného objektu
- 11 Oprava hráze a objektů Malovarského rybníka
- 12 Odbahnění požární nádrže (ul. Karla Krohna)
- 13 Oprava odlehčovacího potrubí a výpustného objektu nádrže na dešťovou vodu Nové Uhy
- 14 Revitalizace malých vodních nádrží ve Velké Bučině

Obr. č. 3: Rozsah rozlivu indikace problematických míst v lokalitě Velvar

Km 12 – 14,2 mezi obcemi Nabdín a Velvary je potencionálním místem pro umístění nádrže – suché nádrže – poldru kategorie B o objemu mezi 1 až 3 miliony m³. V profilu se počítá s výstavbou nádrže LAPV, která by měla řešit především nedostatky vody, méně protipovodňovou ochranu. Parametry víceúčelové nádrže by měly nasměrovat výsledky SOP. Je tedy otázkou optimální konfigurace nádrže.

Km 18,2 – 19,4 mezi obcemi Beřovice a Bakov se nachází lokalita vhodná pro suchou nádrž nebo poldr umístěný v údolí mírného sklonu.

Km 21,8 – 23 mezi obcemi Beřovice a Královice je potencionální možnost výstavby mokřadu se zpožděným odtokem, možno doplnit vhodným objektem – hrází. Mělo by dojít ke zpomalení odtoku a zadržetí vody v horní části povodí včetně úpravy toků pod historickým mostem.

Na km 33,8 se nachází obec Hřešice, která je ohrožena bleskovými povodněmi a tokem sedimentu. Nad obcí jsou umístitelné dva poldry. Obec Hřešice připravila koncept revitalizace dvou stávajících nádrží v obci. Je potřeba řešit vnitřní vody a úpravu toků včetně již navržených vodních ploch – mokřadů včetně konstrukce objektů na zachycení sedimentu, který přichází z polí, které jsou ve velkém sklonu. Velké sklony generují bleskové povodně a obec je v takové územní konfiguraci, že je bez úpravy významně ohrožena každou vyšší srážkou. Některá stávající zatrubněná vedení je v urbanizovaném území potřeba obnovit a rekonstruovat.



Obr. č. 4 Velvary Silniční most v havarijním stavu



Obr. č. 5 Velvary vlečka



Obr. č. 6 Velvary vlečka a uzavřené inundační území



Obr. č. 7 Vzdouvací zařízení na Bakovském potoce km 7,845



Obr. č. 8 Možná lokalita pro SN nebo poldr Bakovský potok km 4,2–6 mezi Sazená – Chržín







Obr. č. 9 Umístění nádrží na Bakovském potoce a Červeném potoce nad Velvary



Obr. č. 10 LAPV nádrž Nabdín ve variantě víceúčelová nádrž





Obr. č. 11 Rybník Malovarský a soutok Bakovského a Červeného potoka v k.o. Velvary

	
<p>Obr. č. 12 Hobšovický rybník na Bakovském potoce pod soutokem s Byseňským potokem</p>	<p>Obr. č. 13 Umístění SN a poldrů na Byseňském potoce – šipka ukazuje na lokalitu pod obcí Byseň</p>
	
<p>Obr. č. 14 Suchá nádrž na Byseňském potoce.</p>	<p>Obr. č. 15 Povodí Hřešického potoka ve správě Lesů ČR, kde se plánuje SN nebo poldr</p>

a. Svodnice

Svodnice je pravostranný přítok Bakovského potoka, který je zaústěn těsně před silničním mostem, který je v havarijním stavu. Celková délka toku je cca 4,5 Km. Svodnice ve spodní části je plně zatrubněná (viz Obr. č. 19) a nekapacitní a přechází v neobvyklý objekt – zeď plotu. General Povodňový definuje tuto lokalitu jako nebezpečnou. Cílem je revitalizovat a otevřít koryto tam, kde to půjde a přiblížit tekoucí vody v městské úpravě blízké přírodě. Svodnice může svádět vodu z Malé bučiny. Cela Svodnice by měla být upravena – horní část povodí má koryto zanesené a zarostlé, zde by bylo vhodné koryto upravit, ale zároveň nezrychlit odtok, střední část od silnice k benzinové pumpě až po soukromý pozemek s nádrží je vhodné navrhnout ve formě městského vodního parku a převést do této úpravy i strouhu z Velké Bučiny. Na Svodnici se nachází objekt propustku pod obchvatem silnice I. 16, který je nezbytné posoudit, zda má dostatečnou kapacitu. Doporučuje se vyhodnotit konstrukci suchého poldru nad tímto propustkem, kde by se využilo zemní těleso silnice I. Třídy, náležitě by se zesílilo a rozšířilo a doplnilo o vhodný objekt před propustkem, který by zajistil naplnění suché nádrže – poldru a zpoždění odtoku ze Svodnice směrem k Velvarům. Toto opatření by též ochránilo úpravy provedené ve Velvarech na Svodnici, lze předpokládat suchou nádrž – poldr o celkové ploše 12 ha a o celkovém objemu nadržené vody až 130.000 m³. Dvě nádrže ve Velké bučině jsou odvodněny strouhou – malým vodním tokem, který je veden do Velvar a v blízkosti železniční tratě převede do jednotné kanalizace Velvary. Je žádoucí hledat řešení, které umožní zavést tento malý vodní tok do Svodnice. Voda z

malého vodního toku zřejmě zásobuje požární nádrž. V případě odvedení vod do Svodnice podél hřbitova, lze využít požární nádrž jinak nebo zrušit.

	
<p>Obr. č. 16 Velvary – Svodnice pod mostkem původního mostu silnice na Velvary – požadavek na revitalizaci.</p>	<p>Obr. č. 17 Velvary – Svodnice pod mostkem uprostřed Velvar – požadavek na revitalizaci a případné otevření vodního toku</p>
	
<p>Obr. č. 18 Vyústění svodnice do Bakovského potoka</p>	<p>Obr. č. 19 Zatrubněná část toku Svodnice v dolní části toku</p>

Tento pravostranný přítok Bakovského potoka se nachází jižně od Velvar a svádí vodu z obcí Malá a Velká Bučina.

Na hranici intravilánu Velvar je potok zatrubněn a před nátokovým objektem do potrubí se nachází MVN. Tato MVN se nachází v profilu častého výskytu bleskových povodní. Hráz je vybavena požerákem. Na hrázi však není vybudován bezpečnostní přeliv a kapacita výpustného potrubí z požeráku není dostačující pro převod povodňových průtoků. Při zvýšení průtoku tak opakovaně dochází k přetoku vody přes korunu hráze, což představuje značné riziko vzhledem k tomu, že se jedná o sypanou hráz. Koryto pod hrází dále vede přes zahradu do otvoru v zídce, za kterou je Svodnice zatrubněna. Otvor v zídce není pro převod povodňových průtoků kapacitní, a tak dochází ke vzdouvání vody na pozemky pod hrází, a v případě dostatečného objemu povodňové vlny i k zaplavení vzdušného líce hráze. Podmáčení sypané hráze, zaplavování a následný pokles hladiny na vzdušní straně hráze,

kteřý podporuje erozní procesy, může mít kritický dopad na její stabilitu. Dalším problémem je zanesené a zarostlé koryto v horní části povodí.

V místní části Velká Bučina se nachází požární nádrž a 100 m na jihozápad se nachází další vodní nádrž. Obě nádrže jsou v nevyhovujícím stavu, avšak je nelze považovat za významné v ohledu ohrožení města Velvary za povodňových situací.

Km 0 – 1,1 – Svodnice je ve spodní části plně zatrubněna (nekapacitně) a přechází v neobvyklý objekt – zeď plotu. Generel definuje tuto lokalitu jako nebezpečnou.

Km 1,55 – 2,65 – Pod obchvatem silnice I. 16 se nachází objekt propustku, který je alternativně vhodné posoudit, v případě, že by se realizoval koncept suché nádrže nad silničním náspem. Propustek by byl posuzován společně s nově navrženým objektem. Zde se jeví vhodná výstavba suché nádrže – poldru, který není součástí současně platného PP Generelu města Velvar.





Km 0–3 – Dvě nádrže ve Velké Bučině jsou odvodněny strouhou – malým vodním tokem, který je veden od Velvar a v blízkosti železniční tratě je převeden do jednotné kanalizace Velvary. Je žádoucí hledat řešení, které umožní zavést tento malý vodní tok do Svodnice.

b. Byseňský potok

Pravostranný přítok Bakovského potoka o celkové délce toku 16,4 km, plocha povodí 31,6 km², hydrologické pořadí 1-12-02-052. Ze džbánských lesů však potok ještě před Jedomělicemi vystupuje a po zbytek své pouti vytváří zprvu mělké, později hlubší široce otevřené údolí, směřující k východo-severovýchodu. Po jižním okraji míjí Jedomělice, z jejich okolí sbírá několik drobných občasných vodotečí, dále plyne přes Libovici a Byseň. Po přiblížení se k městu Slanému podchází novou i starou silnicí I/7 a širokým obloukem míjí město ze severozápadní strany, kde protéká osadou Lidice se starobylým gotickým kostelíkem sv. Jakuba Většího. V těchto místech údolí potoka krátce využívá železniční trať 110 (Kralupy nad Vltavou – Slaný – Louny), jež se od potoka opět vzdaluje ve vesnici Otruby. V Otrubech také zleva ústí jediný významnější přítok, Lotoušský potok, dále Byseňský potok ze severní strany míjí vesnici Želevčice (zde podchází silnicí II/118) a západně od Beřovic se zprava vlévá do Bakovského potoka, který jeho vody unáší dále do Vltavy. V blízkosti obce Býšeň indikuje Povis možnost umístění suché nádrže nebo poldru.

a. Hřešický potok

Levostranný přítok Bakovského potoka o celkové délce toku 6,3 km, plocha povodí 10,6 km², hydrologické pořadí 1-12-02-050. Jde o povodí, které je v horních partiích zalesněno, Je to povodí v horních partiích s velkými sklony – Obr. č. 21. Lesy ČR plánují prověřit možnosti zvýšení kapacity koryta a zároveň hledat možnost umístění suché nádrže nebo poldru před obec Hřešice, která má evidentně problémy s odvedením srážkových vod, infrastruktura odvodnění v obci je nedostatečná a neudržovaná včetně nekapacitních propustků (obcí protéká Bakovský potok, soutok s Hřešickým potokem je nad obcí).

	
<p>Obr. č. 20 Hřešice – odvodnění obce a průtok Bakovského potoka</p>	<p>Obr. č. 21 Umístění SN – poldru na Hřešickém potoce – šipka ukazuje na lokalitu nad Hřešovicemi</p>
	
<p>Obr. č. 22 Hřešice – odvodnění obce – ohrožení vnitřními vodami</p>	<p>Obr. č. 23 Horní část povodí Bakovského potoka nad Pozdní pod Hřešicemi – bohatá doprovodná vegetace vzrostlými stromy v široké lužní nivě.</p>

B) Červený potok

Červený potok je vodní tok (potok) ve středních Čechách. Odvodňuje zejména Slánsko. Do Červeného potoka se ve Slaném vlévá Šternberský potok. Červený potok také napájí mnoho rybníků, mezi které patří: Řisutský rybník, Cukrovarský rybník, Nový Studeněveský rybník, Velký slánský rybník, Červený rybník, Blahotický rybník I., Blahotický rybník II. a Žižický rybník. Červený potok o celkové délce 23,8 km a ploše povodí je pravým přítokem Bakovského potoka a od Velvar prochází obcemi Ješín, Luníkov, Žižice, Vítov, Blahotice, Slaný, Studeněves, Řisuty, Malíkovice, Čanovice a pramení u obce Martinice.

Km 0 – 1,6 u obce Velvary je Červený potok v blízkosti soutoku s Bakovským potokem navržen na úpravu a revitalizaci ve formě úpravy toku blízkému přírodě.

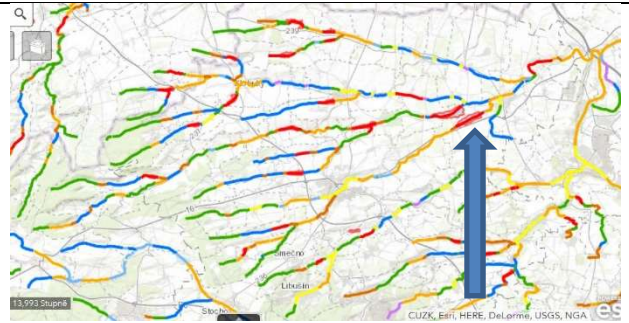
Km 1,65 – 3,30 mezi obcemi Velvary a Ješín je lokalita vhodná k navržení suché nádrže – poldru, jenž by zpomalil odtok do Velvar. Zde je nezbytná koordinace s nově budovaným obchvatem.

Na km 3,30 – 5,5 je Červený potok velmi zanesen v blízkosti propustku pod státní silnicí Velvary-Slaný. Tok Červeného potoka je silně zarostlý náletem a zanedbanou údržbou. V lokalitě je umístěn také

neprůtočný rybník, který potřebuje revizi (napájen náhonem). Obě části toku a jeho úpravy v Km 1,65 -3,30 by bylo vhodné spojit do jedné PB úpravy a zároveň sladit tuto úpravu s budoucí přeložkou silnice Slaný – Velvary, která tok kříží pod Ješínem.



Obr. č. 24 Lokalita potenciálního umístění suché nádrže Nabdín na Bakovském potoce



Obr. č. 25 Umístění SN – poldru na Červeném potoce nad Velvary – šipka ukazuje na lokalitu pod Ješínem, kde je projektován též silniční obchvat



Obr. č. 26 Ješín – Červený potok je zanesený sedimenty a zarostlý vegetací – pohled proti toku směrem k silničnímu propustku I/7 Slaný Velvary



Obr. č. 27 Umístění SN – poldru na Červeném potoce nad Velvary

Km 5,5 – 12,0 – Je třeba realizovat revize objektů a ověřit funkčnost objektů na sérii rybníků – Blahotický r. I., Blahotický r. II., Dryjakův r. a Žižický rybník. Hráže rybníků nevykazují zjevných vad, ale TBD posudek je určitě doporučen, minimálně u dřívě budovaných nádrží. Manipulační řády všech rybníků bude jistě dobré integrovat a zajistit pomocí HD modelů jejich optimální sestavení.



Obr. č. 28 Soustava rybníků na Červeném potoce pod Slaným



Obr. č. 29 Blahotický rybník na Červeném potoce.



Obr. č. 30 Nově postavený Dryjakův rybník a bezpečnostní přeliv na spojnici k Červenému potoce



Obr. č. 31 Erozní nádrž na obtoku Žižického rybníka

Km 12 – 14,5 – V obci Slaný je potřeba úpravy toků v oblasti drůbežárny na spodní části Červeného potoka, revitalizace toků a úprava některých objektů ve městě včetně odstranění nevhodných vzdouvacích objektů a revize rybníků ve Slaném v blízkosti koupaliště, včetně posouzení kapacity zatrubněné části Červeného potoka. V dolní části toku ve Slaném je koryto nestabilní, je viditelná eroze břehů a nestabilita dna.

Km 14,25 – 15,00 – V této lokalitě je vhodná výstavba malého suchého poldru před propustkem pod železničním náspem. Železniční násep je ohrožen tlakem vody v případě nekontrolovaného vzduť na Červeném potoce a tím staticky ohrožen. Suchá nádrž v těsné blízkosti náspu a vhodný objekt pře železničním náspem by snížil ohrožení železniční stavby a zároveň by zvýšil stupeň protipovodňové ochrany města Slaný, které je Červeným a Šternberským potokem za povodní ohroženo. Vhodným objektem kašnového přelivu a zesílením hráze objektu železničního tělesa může vést k vyšší ochraně Slaného a Velvar, ochrání vlastní železniční násypové těleso. Vlastní suchá nádrž nebo poldr bude max. 6 ha, cca 90 000 m³.

Km 16,5 – 18,5 – Cílem by měla být úprava toku Červeného potoka od rybníka Cukrovarnického a Řisutského, především rozšíření a úprava části mokřadů, drobná úprava toků v Řisutech, revitalizace dvou nádrží. Úpravy toků Červeného potoka od rybníka Cukrovarnického a Řisutského, především

rozšíření a úpravy části mokřadů, drobná úprava toků v Řisutech. Revitalizovat dvě nádrže v Řisutech. Realizace bočního přelivu na náhonu, který umožní dělení průtoků s větší částí do inundačního území v místě bývalého rybníka. Součástí úpravy může být rozšíření mokřadu pod Řisuty až po Cukrovarský rybník. Řisuty chtějí zachovat vedení Červeného potoka náhonem, který končí ostrým obloukem o 90 stupňů. Dvoukomorová suchá nádrž – poldr může být až 8 ha s objemem 150 000 m³.

	
Obr. č. 32 Slaný - překážky proudění v parku u soutoku Červeného a Šternberského potoka	Obr. č. 33 Řisuty – revitalizaci a úpravu PB dvou nádrží a celkovou rekonstrukci infrastruktury odvodnění navrhuje OU v Řisutech

a. Drnecký potok

Za počátek Drneckého potoka o délce 5,9 Km a velikosti povodí 5,59 Km² lze považovat občasnou vodoteč na planině severně od vesnice Drnek, kde se říká „Pod Drnkem“. Ta, jak je pro okraje opukové plošiny Džbánu charakteristické, náhle přechází v hluboce zaříznutou lesnatou roklí, kde už vyvěrající voda dává toku stálý charakter. Další, o něco kratší zdrojnice se přidávají z pravé strany, z bočních roklí východně od Drnku. Nedaleko pod tímto soutokem se na potoce nalézají jediná bezejmenná nádrž o rozloze zhruba 0,27 ha. Potok plyne takřka přímo východním směrem mimo sídla, údolím, které se postupně rozšiřuje a mění charakter z lesnatého na polní. Po levé straně je údolí odděleno od obce Řisuty táhlým návrším Skalky. Před Přelící údolí v letech 1904 až 1932 protínala soukromá úzkorozchodná (700 mm) železnice Slaný – Smečno – Kačice, zbudovaná pro potřeby Smečenského velkostatku Clam-Martiničů (z tělesa trati se podnes místy dochovaly jen násypy a zářezy a hrstka propustků a mostek přes potok). Obcí Přelíc Drnecký potok protéká po severní straně, načež na jejím východním okraji zleva ústí do Šternberského potoka. POVIS lokalizuje v dolní části povodí Drneckého potoka realizaci suché nádrže případně poldru. V dílčím povodí Drneckého potoka je lokalizován **KB**.

	
<p>Obr. č. 34 Řisuty – pravidelně zanášovaná úprava nad silničním mostkem na Červeném potoce</p>	<p>Obr. č. 35 Horní nádrž v Řisutech – kandidát na PB úpravu a revitalizaci vodohospodářské infrastruktury</p>

b. Šternberský potok a jeho přítoky

Šternberský potok 1-12-02-07 ve správě Lesů ČR je pravostranný přítok Červeného potoka v okrese Kladno ve Středočeském kraji. Potok teče jihozápadně od Slaného v přírodním parku Džbán. Délka jeho toku činí 9,8 km. Plocha povodí měří 24,3 km². Lesy ČR doporučují posouzení kapacit koryt v intravilánech, HD model, PBPO, vytipování profilů pro suchou nádrž, rekonstrukce úpravy toku v intravilánu Slaného, a to společně s Povodím Vltavy s.p. na Červeném potoce. V horní části povodí je KB.

Km 4 – pod obcí Hradečno je možná lokalita pro malou suchou nádrž – poldr, který by mohl zpomalit odtok ve střední části povodí Červeného potoka.

Km 3 – Nad obcí Přelíc na neznámém přítoku se také nachází vhodná lokalita pro malý poldr, který by významně omezil rychlý nárůst průtoku na Červeném potoce před Slaným (soutok obou toků je ve Slaném)

c. Muclavský potok

Muclavský potok 1-12-02-0740-0-00 o délce toku 4,1 Km pramení na ohybu Muclavské louky. Dále potok protéká smečenskou bažantnicí a starou, již nefunkční smečenskou cihelnou. Přes Muclavský potok se klene pozůstatek úzkorozchodné dráhy, která zde v minulosti stávala. V této lokalitě identifikuje POVIS existující inundační území, které zajišťuje rozliv v tomto dílčím povodí. V povodí Muclavského potoka nejsou indikovány KB.

C) Zlonický potok

Zlonický potok o délce 26,9 Km a ploše povodí 105,4 Km² pramení v lesích severovýchodního Džbánu, zhruba 0,75 km vsv. od vesničky Bor, v nadmořské výšce 425 m (jeho pramen nese název Karlova studánka a leží na území Přírodního parku Džbán). Od pramene Zlonický potok plyne severovýchodním směrem, prvních několik kilometrů lesnatým Bílichovským údolím, z něhož pod Bílichovem vystupuje do otevřené krajiny Dolnooharské tabule. U Klobuk Zlonický potok zleva přijímá nejvýznamnější ze svých přítoků, Žerotínský potok, a stáčí svůj běh k východu. Odtud přes Zlonice až po Tmář jeho mělké a otevřené údolí využívá železnice (úseky tratí 110 a 096). Okolní krajina až po ústí je zemědělská, takřka bezlesá. Do Bakovského potoka se Zlonický potok vlévá z levé strany jižně od Nabdína na Velvarsku, v nadmořské výšce 190 m. Poblíž Bílichova se na potoce nacházejí celkem 4 rybníky, jižně od Klobuků pak další dva. Chráněnou kulturní památkou na Zlonickém potoce je kamenný silniční most se sochou sv. Jana Nepomuckého ve vesnici Tmář.

Zlonický potok je levým přítokem Bakovského potoka od soutoku u obce Nabdín. Dále tento potok prochází obcí Bratkovice, Skůry, Tmář, Břeštiny, Zlonice, Lisovice, Stradonice, Páleček, Čeradice, Kobylníky, Klobuky, Úherce a pramení nedaleko obce Panenský Týnec.

Km 7,2 – Obec Břeštiny mají problémy s vnitřními vodami. V květnu roku 2016 přišla blesková povodeň, která zaplavila obec jak vodou, tak sedimenty a bahnem z pole. Proto je třeba navrhnout příslušná opatření.

Km 7,8 – 9,0 – Ve Zlonicích je třeba úprava toku. Kritický bod se vyskytuje nad soutokem s Dřínovským potokem. Nutná je revize propustků a některých objektů pro provedení velkých vod bez záplavy části obce a infrastruktury.

KM 10,19– přítok zleva z Vyšíňka, tok ve správě Povodí Vltavy. Vyšínek představuje obec bez možnosti odvedení dešťových vod. Při každém dešti se hromadí dešťové vody a zaplavují infrastrukturu. Velké problémy s dešťovými vodami vyžaduje nový koncept odvedení dešťových vod včetně revitalizace požární nádrže. Revitalizace nádrže o velikosti 15x20 m, celkovém objemu cca 400 m³. Vyšíňský potok představuje v Povisu umístění KB.

Km 10,3 – 11,3 – vhodná lokalita pro výstavbu poldru, případně dvoukomorového poldru tedy PBPO. Výstavba poldru, případně dvoukomorového poldru s potvrzením mokřadu nebo jejich spojení nad městysem Zlonice je alternativa, která může snížit povodňové nebezpečí z horní části povodí nad Zlonicemi. Předpokládaná plocha poldru je až 10 ha a celkový objem 110 000 m³ – viz obr. 37.

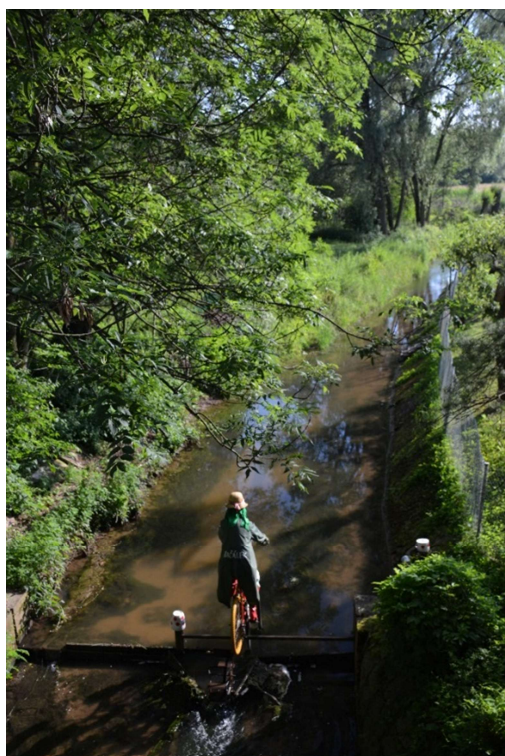
Km 18 – 19,5 – vhodná lokalita pro výstavbu poldru, případně mokřadu nebo jejich spojení nad obcí Klobůky – Kobylníky Výstavba poldru, případně mokřadu nebo jejich spojení nad obcí Klobůky - Kobylníky je žádoucí, protože pod Klobuky je lokalita soutoku Skalského potoka a Zlonického potoka a v návrzích opatření POVIS na vodních tocích je poldr nad Kobylníky umístěn. Předpokládaná plocha poldru je 12 ha a celkový objem 150 000 m³ obr. 40.



Obr. č. 36 Rybník na Zlonickém rybníce v pozadí Zlonice KM 9,00



Obr. č. 37 Zlonický potok nad Zlonicemi – KM 10,3 s nevhodnou „betonovou úpravou“. Vhodnost revitalizace – zároveň jde o lokalitu vhodnou pro realizaci suché nádrže



Obr. č. 38 Zlonický potok upravený – u Stradonic v blízkosti rybníka



Obr. č. 39 Zlonický potok v Klobukach – Čeradicích – betonová úprava a hustý vegetační zárůst nad úpravou

	
Obr. č. 40 Zlonický potok nad Klobukami – umístění SN se jeví jako vhodné	Obr. č. 41 Hořešovice na Zlonické potoce se zpracovanou dokumentací na revitalizaci toku a nádrží

Km 20,5 – 22,0 – lokalita pro výstavbu poldru. Výstavba poldru, je vhodné prověřit, protože pod Klobuky je lokalita soutoku Skalského potoka a Zlonického potoka a v návrzích opatření na vodních tocích je polder na Kobylníky umístěn. Předpokládaná plocha poldru je 8 ha a celkový objem 110 000 m³. Úpravy v Hořešovicích na odvodnění dešťových vod je pro obec kritický. Obec se nachází pod svahy se značným sklonem, obec je často zaplavovaná sedimenty a bahnem z polí. Na obr. 42 a 43 jsou dokumentovány kritická místa v obci. Obec je připravena koordinovat se správcem toku revitalizaci vodního toku a úpravy obecních nádrží PB opatřeními. I Lesy ČR zvažují úpravy na Žichovickém potoce.

	
Obr. č. 42 Hořešovice na Zlonické potoce se zpracovanou dokumentací na revitalizaci toku. Na snímku lokalita, kde dochází k pravidelnému vyplavování bahna do obce.	Obr. č. 43 Hořešovice na Zlonické potoce s kritickým odváděním dešťových vod

Obec Zlonice považuje pramennou oblast Nového Dvora za vhodnou k revitalizaci a zadržování vod. Na dnes nevidovaném neznámém toku z oblasti Nový Dvůr na km 0-1 je třeba revitalizace bývalého rybníka a úprava toku v pramenné oblasti Nové Dvory. Mělo by tak dojít ke zvýšení zadržování vody v krajině rozšíření zdrojů podzemních vod.

	
<p>Obr. č. 44 Vyšínec s krátkým přítokem do Zlonického potoka – bezodtoková obec s problémy s dešťovými vodami z každé srážky</p>	<p>Obr. č. 45 Vyšínec umělé ukončení vodního toku zasypaných korytem</p>
	
<p>Obr. č. 46 Nevhodně provedená a udržovaná nádrž ve Vyšínku – možnost rekonstrukce</p>	<p>Obr. č. 47 Oblast pramenné oblasti Nové Dvory nad Zlonicemi představuje bývalý přítok a pramennou oblast, kterou by stálo revitalizovat</p>

a. Dřínovský potok

Dřínovský potok 1-12-02-0670 o délce 8,4 Km a ploše povodí plyne od východního okraje obce Třebíz směrem východo-severovýchodním, otevřenou bezlesou krajinou, ze severu mívá obec Dřínov a nakonec protéká jihovýchodním okrajem městyse Zlonice, za nímž zprava ústí do Zlonického potoka. Na svém toku nenapájí žádný rybník. Povodí Dřínovského potoka představuje povodí s Kritickým bodem.

b. Žerotínský potok

Je jeden z přítoků Zlonického potoka nad Klobuky, tam lokalizovaný pouze KB, není třeba posuzovat HD modelem.

c. Zíchovecký potok

Lesy ČR jako správce posouzení kapacit koryt v intravilánech, hydrodynamický model, PBPO, vytipování profilů pro SN, revitalizační opatření. Zichovecký potok představuje kritické povodí, které zvyšuje rychlý odtok do Zlonického potoka. Kritický bod je umístěn v konečné partii povodí.

D) Vranský potok

Vranský potok je potok, který pramení v Ústeckém kraji, ale protéká převážně po severním okraji Kladenského okresu ve Středočeském kraji. Jeho délka je 22,19 km a je levostranným přítokem Bakovského potoka, do kterého se vlévá na jeho 7,3 říčním kilometru pod Velvary. Rozloha povodí je 105,5 km².

Potok pramení ve výšce 337 m n. m. zhruba 1100 m severně od okraje obce Telce v okrese Louny v Ústeckém kraji. Pramen je při západním okraji silnice č.II/237 v místech, která se označují jako U Kanálů a nebo Na Dolínách. Potůček proteče pod silnicí a teče východním směrem. Zhruba po 1150 metrech vtéká na území kladenského okresu ve Středočeské kraji. Pak protéká při severním okraji lesa, zvaného Obora. Dále pak teče při jižním okraji obce Vraný, podle níž se potok nazývá.

Na okraji obce proteče pod silnicí č.II/239 a pak v místech zvaných U Práče přijímá zleva Močidelský potok. Zhruba po dvou kilometrech protéká obcí Horní Kamenice a pak vesničkou Údešice. Po průtoku širším údolím se dostane k obci Jarpice. Pod touto obcí se do Vranského potoka zprava vlévá Pálečský potok. Dále náš potok protéká podél Budenic a Budeniček, proteče zámeckým parkem zámku Budenice. Pak v obci Šlapanice projde pod silnicí č.II/118 a proteče Šlapanickým rybníkem.

Dále směřuje přes Poštovice, kde projde pod silnicí č.II/239 do Kmetiněvsi a do Hospozína. Tady protéká soustavou rybníků. Pak protéká širokým údolím a před obcí Černuc proteče pod železniční tratí č.096 (Roudnice nad Labem - Zlonice). Po průtoku Černucí proteče pod silnicí II/240 a pak teče podél přírodní památky PP Pod Šibeníci a dále kolem obce Dolní Kamenice a Budihostice. Proteče Budihostickým rybníkem a z něho se zleva v nadmořské výšce 181 m napojí na Bakovský potok.

V povodí Vranského potoka jsou pouze dva KB uvedené v POVISu. Jeden je v povodí Pálečského potoka a druhý KB je nad Šlapanicemi.

a) Soustava rybníků a nádrží na Vranském potoce.

V rámci SOP je nezbytná revize rybníků na Vranském potoce. Cca 300 000 m³ zadržené vody ve dvou rybníčních soustavách hypoteticky ohrožuje obce na toku Vranského potoka, revize a ověření funkčnosti objektů a schopnost převádění velkých vod je nezbytnou součástí SOP. Hospozínský rybník 4,2 ha, 45 000 m³ - BP a kontrola odtoku, Šlapanický rybník 12,3 ha, 243.000 m³. Po studii výsledků SOP lze vyhodnotit vhodnost bezpečnostních přelivů a případné úpravy sdružených objektů a částí hráze bude-li to nezbytné pro bezpečnost na toku. Revizí by měly projít manipulační řády stávajících rybníků.

Km 13 – 14,2 – vhodná lokalita pro umístění poldru nad Jarpicemi směrem k Vranému. Studie POVIS – KB navrhuje alternativní suchou nádrž, resp. poldr nad Jarpicemi směrem k Vranému – SN - Poldr v délce cca 1,1 km, 8 ha potenciální polochy, 220 000 m³. SN - poldr by mohl být propojen s mokřadem ve formě dvoukomorového objektu. Vlastní SN - poldr by mohl pomoci zpomalit odtoky z kritické oblasti u Jarpic - nad Jarpicemi jsou uvedeny dva kritické body - červené škály - je zřejmé, že návrh je

alternativní k dalšímu návrhu na vranském potoce nad Horní Kamenicí - studie odtokových poměrů by měla prokázat nejvýhodnější řešení.

Km 14,75 – 16,2 – vhodná lokalita pro umístění poldru nad Horní Kamenicí směrem k Vranému. Studie kritických bodů navrhuje alternativní poldr nad Horní Kamenicí směrem k Vranému - Poldr v délce cca 1,45 km, 12 ha potenciální plochy, 330 000 m³. SN - poldr by mohl být propojen s mokřadem ve formě dvoukomorového objektu. Vlastní SN – poldr by mohl pomoci zpomalit odtoky z kritické oblasti u Jarpic – nad Jarpicemi jsou uvedeny dva kritické body.

a. Palečský potok

Potok o délce 5,4 Km pramení v nadmořské výšce 273 m, zhruba 2,2 km západně od obce Páleč. Protéká východním směrem otevřeným terénem mezi poli a v obci Páleč napájí obecní rybník. Asi 1500 metrů východně od obce protéká dalšími dvěma rybníky, z nichž jeden je Štičí rybník a druhý bezejmenný. Odtud dále potok pokračuje pod strmou stráň, vysokou místy až 20 m, která se vypíná jižně nad potokem. Na počátku obce Jarpice napájí malý rybník, dále v obci protéká pod silnicí II/239, aby se pak po cca 260 metrech pravostranně vlil do Vranského potoka v nadmořské výšce 217 m.

a) Močidelský potok

Potok pramení v nadmořské výšce 296 m v lesíku na západním okraji městyse Vraný. Asi tak po 250 metrech napájí bývalý Farský rybník severně od zámku a kostela sv. Jana Křtitele. Dnes je tento rybník využíván jako koupaliště. Potok dále protéká obcí na několika místech potrubím nebo otevřeným příkopem. Teče stále východním směrem a zhruba 1 200 m za obcí, v místech zvaných U Práče, proteče malým rybníkem a pak se ihned zleva vlévá do Vranského potoka v nadmořské výšce 259 m.

Kritické body jsou na Palečském potoce, ale situace Mokřadského potoka je ve vranově kritická a městys Vranov má připravenou projektovou dokumentaci na revitalizaci Močidelského potoka a Víchova rybníka - UČS 01 a UČS 02 - dokumentaci obec zpracovatelům poskytla. Revitalizace Močedelského potoka bude sloužit k přirozené akumulaci vod v povodí.

3.1.4 Úseky toků se špatným ekologickým stavem

Dle informací z webového portálu AOPK byly v zájmovém území identifikovány následující úseky na Bakovském potoce se špatným ekologickým stavem.

Jako všechny pozoruhodné souběžné potoky v tomto dávném sídelním území s hustou historickou strukturou krajiny nabízí výrazné kontrasty drastických degradací a úseků s výrazným potenciálem přírodní obnovy. Šetření pracovníků AOPK proběhlo v roce 2012, 2013.



Obr. č. 48 Bakovský potok pod Pozdní byl kdysi poškozen nevhodnými úpravami. Ztráta stability se projevuje výraznou stranovou i hloubkovou erozí v málo odolných zeminách.



Obr. č. 49 Potok u Kvilic rovněž nese známky starších poškození napřimujícími úpravami, prováděnými v dobách, kdy v okolní nivě byly obhospodařovány hlavně louky.



Obr. č. 50 Tento úsek potoka u Kvilic, v minulosti napřimený, prodělává díky mírnému podélnému sklonu samovolnou renaturaci zanášením splaveninami a změlčováním.



Obr. č. 51 Nepřiměřená úprava koryta (kanalizování) potoka v Neprobylicích. Typická lokalita pro intravilánové přírodě blízké rozvolnění koryta.



Obr. č. 52 Koryto ve vlastní přírodní památce Mokřiny u Beřovic je z minulosti poškozeno napřimující úpravou.



Obr. č. 53 Těsná zástavba u Bakovského potoka ve Velvarech



Obr. č. 54 Potok pod Velvary teče rozsáhlou nevyužívanou nivou, kde sotva čemu prospívá, že je takto kanalizován.

3.1.5 Ekologicky a hydrologicky cenné lokality

Chráněná území

V zájmovém území nenachází žádné velkoplošné zvláště chráněné území.

V k. ú. Kalivody se nachází přírodní památka **Kalivody** o rozloze 13,95 ha. Důvodem vyhlášení je ochrana kuňky obecné, která je zvláště chráněným, silně ohroženým druhem.

V k. ú. Milý se vyskytuje přírodní rezervace **Milská stáň** o rozloze 11,1 ha. Předmětem ochrany jsou teplomilné travinné a křovinná společenstva rostlin a živočichů slínovcových tzv. bílých strání.

V k. ú. Bilíčov se nachází národní přírodní památka **Bílichovské údolí** o rozloze 8,48 ha. Jedná se o biotop a populaci kýchavice černé ve fragmentu okroticové bučiny.

přírodní památka **Na Pilavě** o rozloze 2,96 ha. Předmětem ochrany je lokalita Kýchavice černé.

přírodní památka **Smradovna** o rozloze 155,6 ha. Jedná se o petrifikující prameny s tvorbou pěnovců, zásaditá slatiniště, středoevropské vápencové bučiny, staré acidofilní doubravy s dubem letním na písčitých pláních a smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy.

národní přírodní památka **Cikánský dolík** o rozloze 0,52 ha. Předmětem ochrany jsou kriticky ohrožené rostlinné druhy Iněňky zobanité a šášiny načernalé.

V k. ú. Jedomělice se rozkládá přírodní památka **Ostrov u Jedomělic** o rozloze 0,75 ha. Důvodem vyhlášení je naleziště třemdavy bílé a jiné teplomilné květeny.

V k. ú. Malíkovice se nachází přírodní památka **Červené dolíky** o rozloze 0,18 ha. Důvodem vyhlášení je část nivy Červeného potoka s výskytem řady vzácných druhů rostlin, zejména střevočnicku pantofličku.

V k. ú. Hradečno se vyskytuje přírodní památka **Ve Šperkotně** o rozloze 0,43 ha. Předmětem ochrany jsou vlhkomilná společenstva s výskytem vzácného druhu kapradiny, jazyku hadího.

V k. ú. Ledce u Kladna, Smečno a Přelíc se nachází přírodní památka **Smečno** o rozloze 75,62 ha. Důvodem vyhlášení je ochrana silně ohroženého páchníka hnědého, jehož výskyt byl recentně zaznamenán ve starých dutinových stromech v zámeckém parku a v přilehlé aleji.

V k. ú. Slaný se vyskytuje přírodní památka **Slánská hora** o rozloze 2,23 ha. Důvodem vyhlášení je zachování geologického fenoménu jednoho z nejjihnějších výběžků sopečné činnosti Českého středohoří s ukázkou charakteristické sloupcovité odlučnosti a četnými puklinovými jeskyněmi. Lomová stěna po těžbě v jihovýchodní části území názorně ukazuje skladbu čedičových kup Českého středohoří. Předmětem ochrany jsou i fragmenty skalních stepí s teplomilnou květenou a přirozená lesní společenstva habrových doubrav.

V k. ú. Dřínov u Zlonice se rozkládá přírodní památka **Hradiště** o rozloze 2,84 ha. Jedná se o teplomilná bylinná a křovinná společenstva slínovcových strání s výskytem bohaté populace čičorky pochvaté.

V k. ú. Beřovice a Hobšovice se nachází přírodní památka **Mokřiny u Beřovic** o rozloze 12,4 ha. Jedná se o významné hnízdiště, nocoviště a tahovou zastávku ptactva a biotop mokřadní zvířeny a květeny.

V k. ú. Dolní Kamenice u Velvar se vyskytuje přírodní památka **Pod Šibení** o rozloze 3 ha. Předmětem je ochrana slanomilné vegetace.

V k. ú. Klobuky a Čeradice se rozkládá přírodní památka **Bohouškova skalka** o rozloze 1,75 ha. Jedná se o lokalitu s výskytem xerothermních rostlinných společenstev.

Natura 2000

Do zájmového území nezasahuje žádná Ptačí oblast.

V zájmovém území se nacházejí následující Evropsky významné lokality:

CZ0212019 Smradovna – důvodem ochrany je především komplex vápnitých slatinišť, lučních pěnovcových pramenišť (plošně omezená) a lesních pěnovcových pramenišť na dnech a svazích Cikánského dolíku a Smradenského údolí, které hostí řadu ohrožených druhů rostlin.

CZ0210100 Bílichovské údolí – jedno z nejzachovalejších džbánských údolí (spolu se Smradenským údolím a Cikánským dolíkem). Významné jsou zejména rozsáhlé vysokokmenné okroticové bučiny. Vzhledem k orientaci a zastínění je podrost ve většině porostů značně mezernatý, nicméně v území se charakteristické druhy vyskytují: okrotice bílá, okrotice červená, hlístník hnízdák atd. Dalšími velmi významnými typy biotopů jsou lesní pěnovcová prameniště a zejména druhově velmi bohaté údolní luhy.

CZ0210726 Vápnomilný bor u Líského – Zajímavý borový porost s druhově pestrým podrostem s výskytem celé řady velmi významných a vzácných druhů rostlin. Na jediné lokalitě ve středních Čechách a na jedné z mála v rámci celé České republiky se zde v poměrně početné a vitální populaci vyskytuje drobná orchidej smrkovník plazivý.

CZ0212024 Červené dolíky – Lokalita s prokázaným dlouhodobým výskytem střevíčníku pantoflíčku, který se zde vyskytuje ve třech vzájemně vzdálených mikropopulacích. Populace je aktuálně poměrně malá, nicméně při vhodném managementu dlouhodobě udržitelná a perspektivní.

CZ0210105 Kalivodské bučiny – Zachovalý zbytek typické lesnaté džbánské krajiny. Velmi reprezentativní komplex bučin a suťových lesů, možná nejrozsáhlejší ve středních Čechách. Výskyt řady vzácných druhů okroticových bučin, několik mikrolokalit střevíčníku pantoflíčku.

CZ0212004 Malíkovická stráž – Jedna z na počet nejbohatších lokalit střevíčníku pantoflíčku ve Středních Čechách, v porostech smrčín však vlivem zastínění sporadicky kvetoucích.

CZ0213070 Slánsko – Byseňský potok – Významný krajinný fenomén, refugium páchníka hnědého.

Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Do severovýchodní části zájmového území částečně zasahuje nadregionální biokoridor NRBK_ID 1 a do jihozápadní části zasahuje nadregionální biokoridor NRBK_ID 37. V západní části zájmového území se nachází nadregionální biocentrum NRBC_21 Pochvalovská stráž, které spojuje nadregionální biokoridory NRBK_36 a NRBK_37.

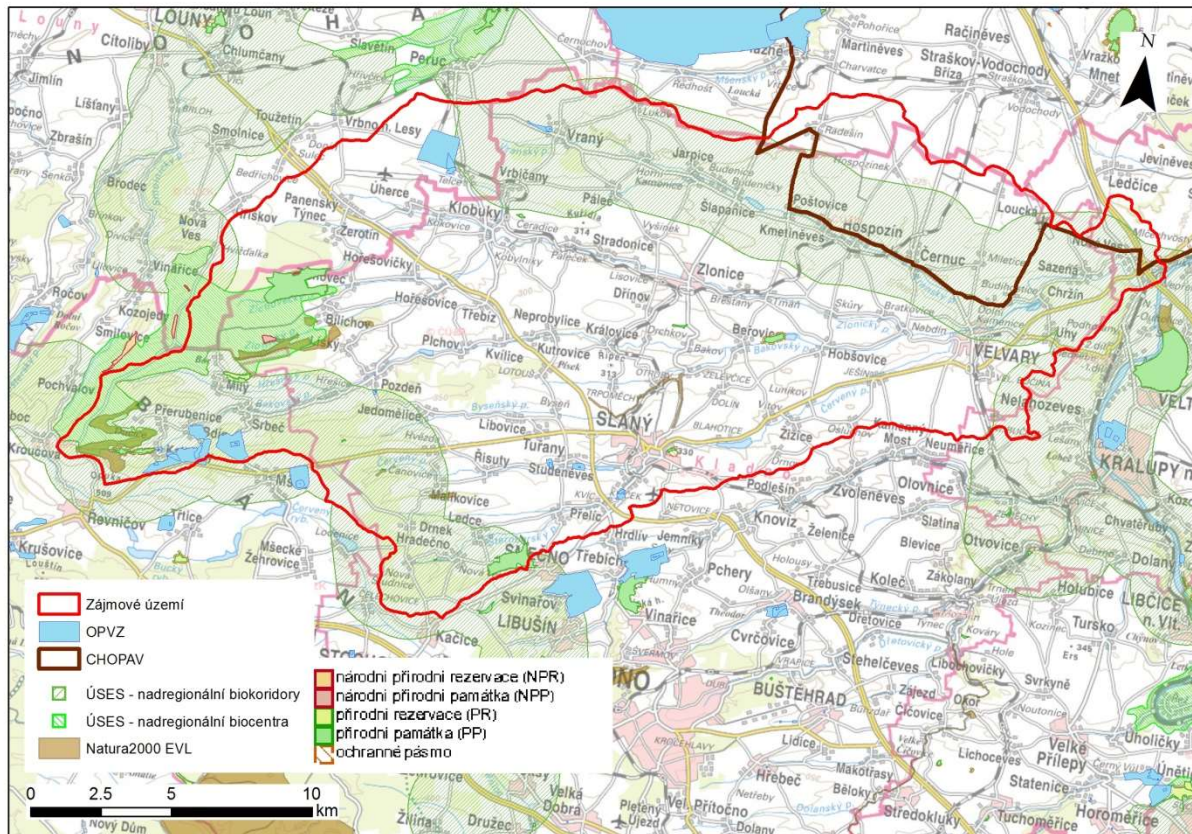
Regionální biocentra a regionální biokoridory jsou zobrazena na Obr. č. 55.

Ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ)

V níže uvedených katastrálních území se nachází nebo do něj zasahuje ochranné pásmo vodního zdroje: Bdín, Kalivody, Třtice u Nového Strašecí, Mšec, Srbeč, Pozděň, Studeněves, Kvíc, Vraný a Telce.

Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)

V zájmovém území se nachází chráněná oblast přirozené akumulace vod Severočeská křída.



Obr. č. 55 Chráněná území v zájmovém území

3.1.6 Hydrologie

Z hlediska povodňových rizik jsou nejvýznamnějšími toky: Bakovský potok, Zlonický potok, Vranský potok a Červený potok (viz Obr. č. 56). Délka významných toků v zájmovém území je celkem 118 km (viz. Tab. č. 2)

Bakovský potok

Je vodní tok (potok) ve středních Čechách. Odvodňuje zejména Slánsko (tedy téměř celou severní část okresu Kladno) a severovýchodní okraj geomorfologického celku Džbán. Je posledním větším levostranným přítokem Vltavy před jejím ústím do Labe (vlévá se na jejím 13,8 říčním kilometru). Délka Bakovského potoka činí 44,6 km. Plocha povodí měří 417,7 km².

Bakovský potok pramení v lesích na severovýchodním úbočí Džbánu asi 1 km východně od Kroučové nad obcí Kalivody u Řevničova. Je to velmi blízko rozvodí Ohře, Berounky a Vltavy. Jeho tok je vcelku rovný, po celou dobu svého běhu míří na východ až severovýchod, Od Kalivod a Srbče protéká širokým (ale zprvu hlubokým) údolím, kterému se dříve říkalo Podlesí. Na středním toku plyne téměř bez přítoků, teprve za malou vsí Bakov, ležící mezi Slaným a Zlonicemi, začíná z obou stran nabírat vějířovitě se sbíhající potoky ze souběžných mělkých údolí. V této části toku je vyhlášena přírodní památka Mokřiny u Beřovic, chránící okolí Hobšovického rybníka, významné hnízdiště ptactva. Dále Bakovský potok protéká městem Velvary a u Nové Vsi hlubokým zářezem stéká ke svému ústí do Vltavy.

Zlonický potok

Odvodňuje část severozápadního a severního Slánska v okrese Kladno a je jedním z hlavních přítoků Bakovského potoka v povodí dolní Vltavy. Pramení 0,7 km od Boru ve výšce 480 m.n.m , ústí zleva do Bakovského potoka v Nabdíně v 185 mnm , plocha povodí je 105,4 km². Protéká celou řadou obcí, z nichž nejvýznamnějšími sídly jsou Klobuky a Zlonice. Potok pramení v lesích severovýchodního Džbánu, zhruba ¾ km vsv. od vesničky Bor, v nadmořské výšce 425 m (jeho pramen nese název Karlova studánka a leží na území Přírodního parku Džbán). Od pramene Zlonický potok plyne severovýchodním směrem, prvních několik kilometrů lesnatým Bílichovským údolím, z něhož pod Bílichovem vystupuje do otevřené krajiny Dolnooharské tabule. U Klobuk Zlonický potok zleva přijímá nejvýznamnější ze svých přítoků, Žerotínský potok, a stáčí svůj běh k východu. Odtud přes Zlonice až po Tmář jeho mělké a otevřené údolí využívá železnice. Okolní krajina až po ústí je zemědělská, takřka bezlesá. Do Bakovského potoka se Zlonický potok vlévá z levé strany jižně od Nabdína na Velvarsku, v nadmořské výšce 190 m. Poblíž Bílichova se na potoce nacházejí celkem 4 rybníky, jižně od Klobuků pak další dva.

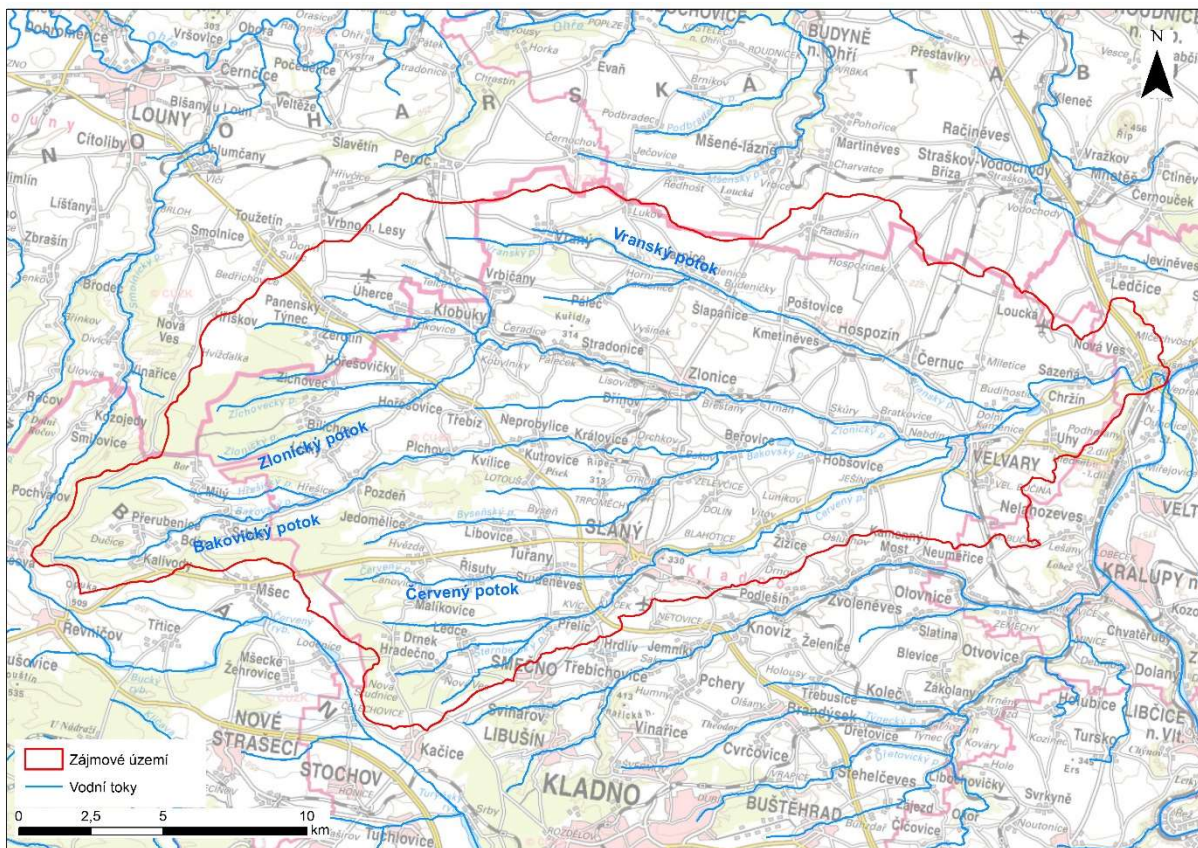
Vranský potok

Malý vodní tok, který pramení v Ústeckém kraji, ale protéká převážně po severním okraji Kladenského okresu ve Středočeském kraji. Jeho délka je 22,19 km a je levostranným přítokem Bakovského potoka, do kterého se vlévá na jeho 7,3 říčním kilometru. Rozloha povodí je 105,5 km². Potok pramení ve výšce 337 m n. m. zhruba 1100 m severně od okraje obce Telce v okrese Louny v Ústeckém kraji. Pramen je při západním okraji silnice č.II/237 v místech, která se označují jako U Kanálů a nebo Na Dolínách. Potůček proteče pod silnicí a teče východním směrem. Zhruba po 1150 metrech vtéká na území kladenského okresu ve Středočeské kraji. Pak protéká při severním okraji lesa, zvaného Obora. Dále pak teče při jižním okraji obce Vraný, podle níž se potok nazývá. Na okraji obce proteče pod silnicí

č.II/239 a pak v místech zvaných U Práce přijímá zleva Močidelský potok. Zhruba po dvou kilometrech protéká obcí Horní Kamenice a pak vesničkou Údešice. Po průtoku širším údolím se dostane k obci Jarpice. Pod touto obcí se do Vranského potoka zprava vlévá Pálečský potok. Dále náš potok protéká podél Budenic a Budeniček, proteče zámeckým parkem zámku Budenice. Pak v obci Šlapanice projde pod silnicí č.II/118 a proteče Šlapanickým rybníkem. Dále směřuje přes Poštovice, kde projde pod silnicí č.II/239 do Kmetiněvsí a do Hospozína. Tady protéká soustavou rybníků. Pak protéká širokým údolím a před obcí Černuc proteče pod železniční tratí č.096 (Roudnice nad Labem – Zlonice). Po průtoku Černucí proteče pod silnicí II/240 a pak teče podél přírodní památky PP Pod Šibeníci a dále kolem obce Dolní Kamenice a Budihostice. Proteče Budihostickým rybníkem a z něho se zleva v nadmořské výšce 181 m napojí na Bakovský potok.

Červený potok

Vodní tok ve středních Čechách, který odvodňuje zejména Slánsko. Červený potok pramení 2 km od Malíkovice ve výšce 395 mnm. Červený potok ústí do Bakovského potoka ve Velvarech ve výšce 175 mnm. Plocha povodí je 73,5 km², délka toku 24,8 km. Do Červeného potoka se ve Slaném vlévá Šternberský potok. Červený potok také napájí mnoho rybníků, mezi které patří: Řisutský rybník, Cukrovarský rybník, Nový Studeněveský rybník, Velký slánský rybník, Červený rybník, Blahotický rybník I., Blahotický rybník II. a Žižický rybník. Ve Slaném prochází Červený potok železničním náspem s propustkem s omezenou kapacitou.

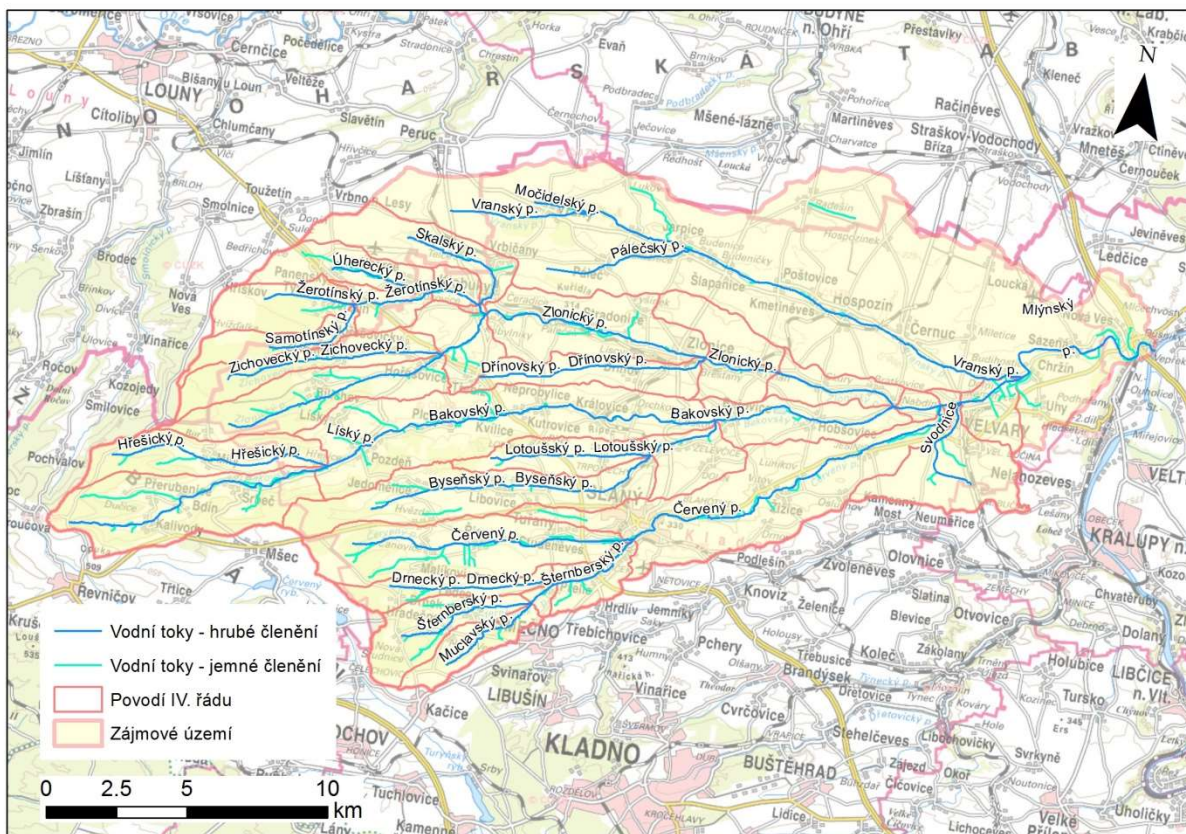


Obr. č. 56: Vodní toky v zájmovém území

Tab. č. 2: Významné vodní toky v zájmovém území

Název toku	Číslo hydrologického pořadí	Délka na území správního obvodu v km
Bakovský p.	1-12-02-081	44,6
Zlonický p.	1-12-02-056	26,4
Vranský p.	1-12-02-082	22,2
Červený p.	1-12-02-072	24,8
Celkem		118,0

V zájmovém území se nachází na Bakovském potoce jeden hlásný profil ČHMÚ.



Obr. č. 57: Zájmové povodí

3.1.7 Klimatologie

V rámci České republiky patří zájmové území do teplých oblastí, kde převážná část území spadá pod oblast T4 a část na jihovýchodě pod oblast T2.(viz Tab. č. 3).

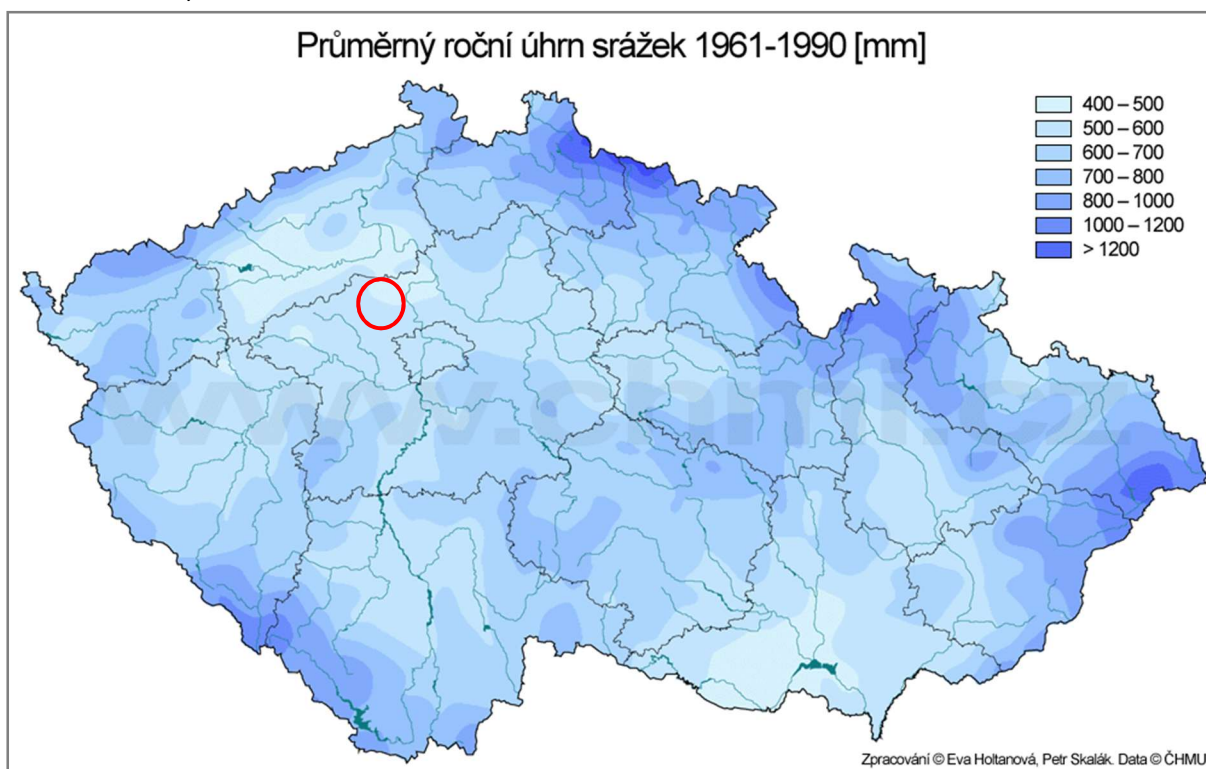
Tab. č. 3: Klimatická charakteristika oblastí T2 a T4

	T2	T4
Počet letních dnů	50 - 60	60 – 70
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	160 - 170	170 – 180
Počet mrazových dnů	100 - 110	100 – 110
Počet ledových dnů	30 - 40	30 – 40
Průměrná teplota v lednu v °C	-2 - -3	-2 - -3
Průměrná teplota v červenci v °C	8 - 9	9 – 10

	T2	T4
Průměrná teplota v dubnu v °C	18 - 19	19 – 20
Průměrná teplota v říjnu v °C	7 - 9	9 – 10
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100	80 – 90
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 400	300 – 350
Srážkový úhrn v zimním období	200 - 300	200 – 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 50	40 – 50
Počet dnů zamračených	120 - 140	110 – 120
Počet dnů jasných	40 - 50	50 – 60

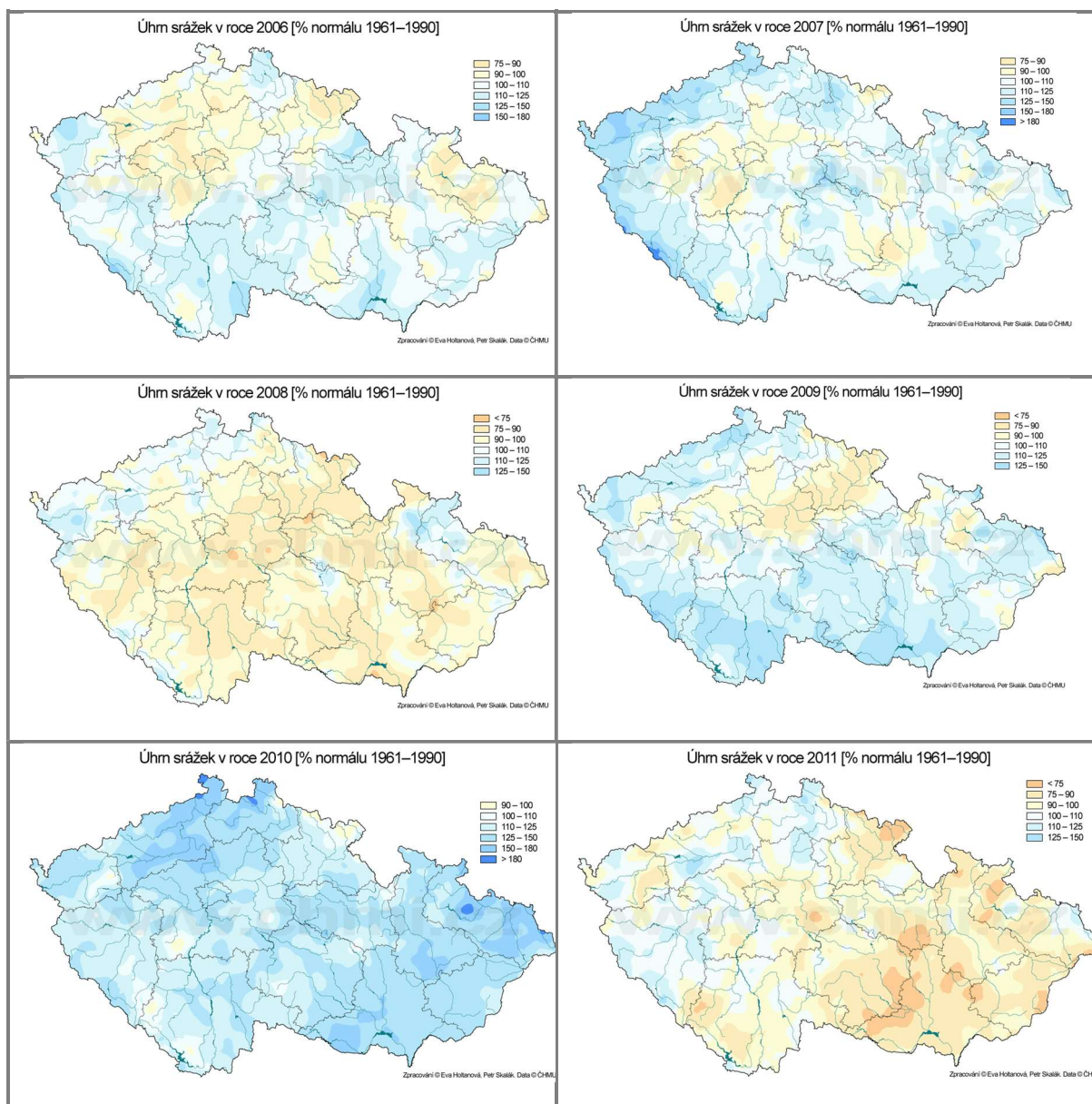
3.1.3. Srážková charakteristika území

Srážkové úhrny a charakter rozložení srážek je patrný z následujících obrázků (viz a viz Obr. č. 59).



Obr. č. 58: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961–1990 [mm] (zdroj: ČMHÚ)

Podíl ročního úhrnu srážek k normálu (viz předchozí obrázek) za posledních šest let je dokumentován na následujícím obrázku.



Obr. č. 59: Podíl ročního úhrnu srážek k normálu 1961–1990

3.2 Popis z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi

3.2.1 Záplavová území a aktivní zóna záplavového území

Záplavová území pro Q_{100} , Q_{20} a Q_5 jsou vymezená na tocích Bakovský potok, Vranský potok, Zlonický potok, Lotoušský potok, Byseňský potok, Žerotínský potok, Skalský potok, tok Šmanták, Smečenský potok a Červený potok.

Na Bakovském potoce je záplavové území stanoveno po délce toku (0 – 12,158 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100000146 a bylo vyhlášeno 22. 11. 2005, dále úsek 12.158 - 44.851 ř. km identifikační číslo záplavového území je 100000885 a bylo vyhlášeno 11.03.2014.

Na Vranském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0 – 20,2 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100000475 a bylo vyhlášeno 13. 1. 2009.

Na Zlonickém je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0 – 15,85 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100000145 a bylo vyhlášeno 22. 11. 2005.

Na Lotoušském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0 – 5,9 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100001125 a bylo vyhlášeno 8.3.2017.

Na Byseňském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0 – 13,7 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100000957 a bylo vyhlášeno 09.02.2015.

Na Žerotínském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0.0 - 8.6 ř.km), identifikační číslo záplavového území je 100001149 a bylo vyhlášeno 10.05.2017.

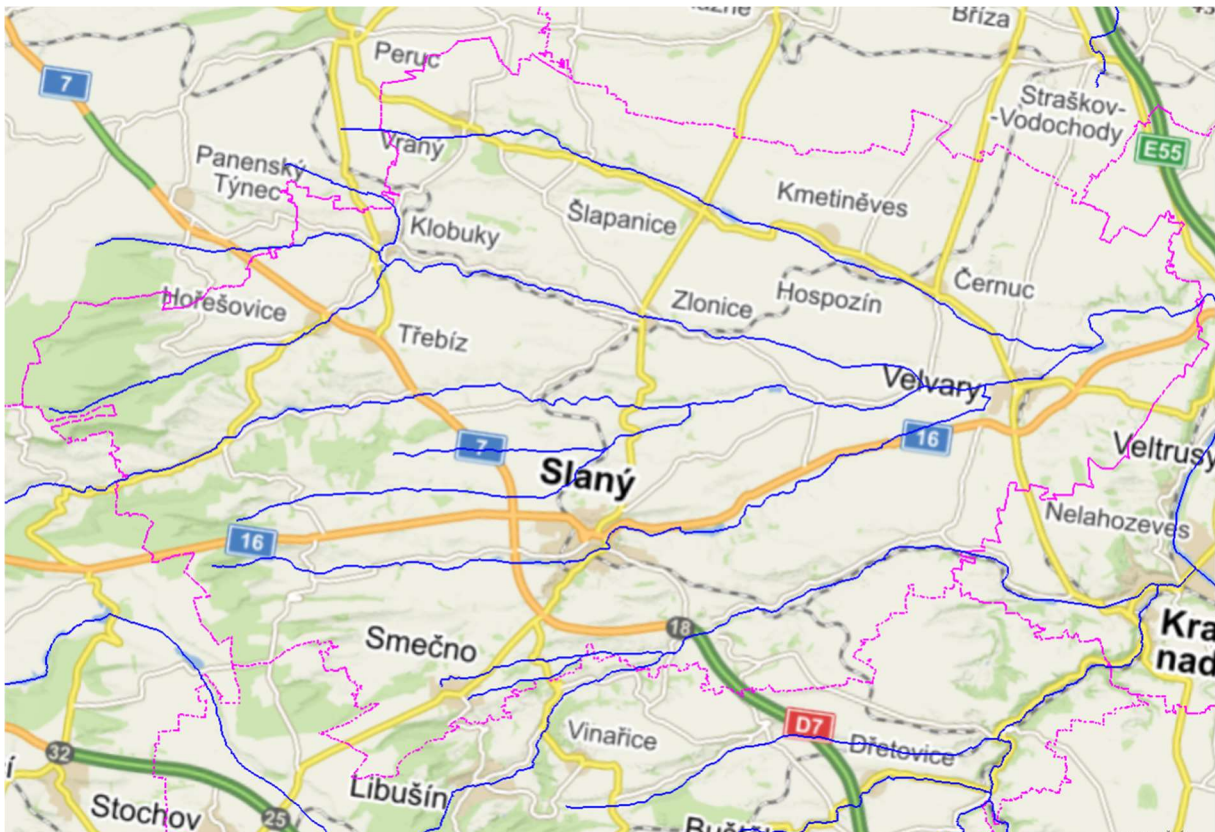
Na Skalském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0.0 - 4.957 ř.km), identifikační číslo záplavového území je 100001149 a bylo vyhlášeno 10.05.2017.

Na toku Šmanták je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0 – 3,4 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100001128 a bylo vyhlášeno 20.03.2017.

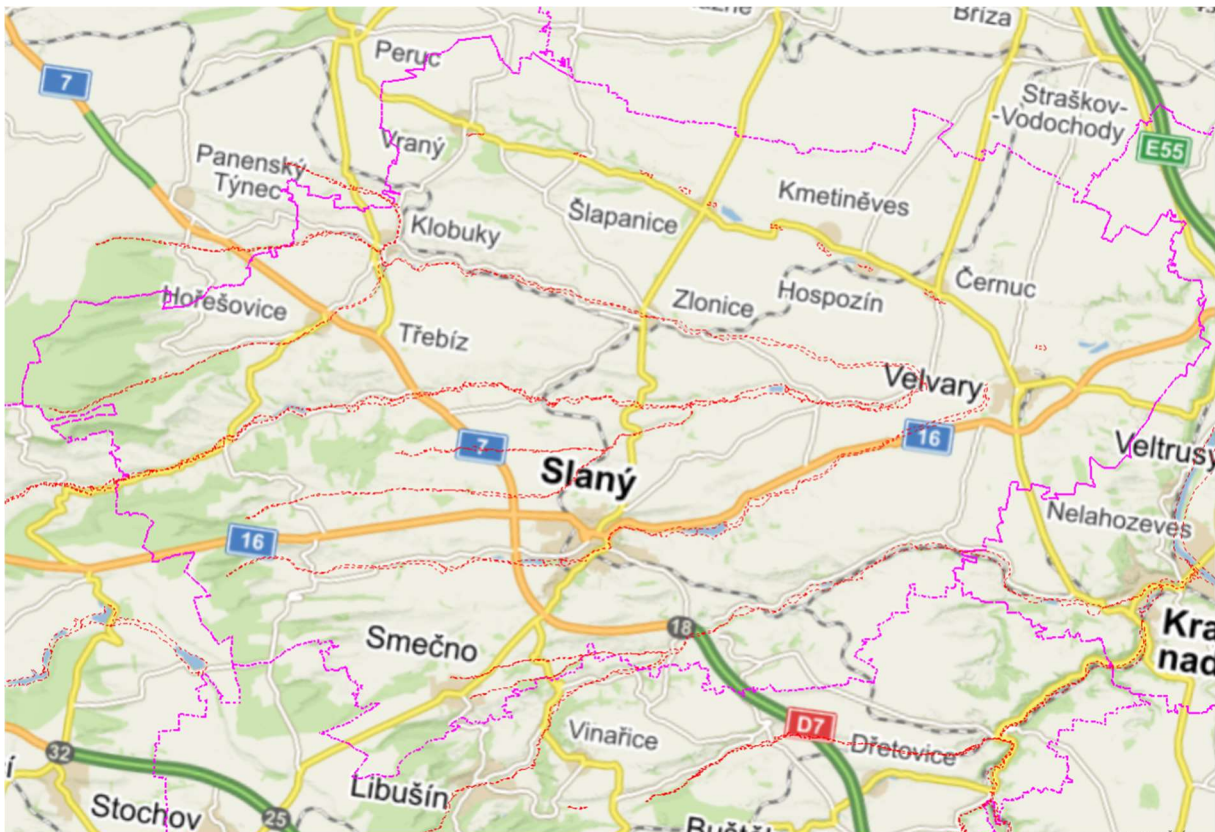
Na Smečenském potoce je záplavové území stanoveno po délce vodního toku (0.0 – 6,00 ř.km), identifikační číslo záplavového území je 100001127 a bylo vyhlášeno 20.03.2017.

Na Červeném potoce je záplavové území stanoveno po celé délce vodního toku (0 – 23,799 ř. km), identifikační číslo záplavového území je 100000712 a bylo vyhlášeno 15. 8. 2011. Záplavová území jsou graficky znázorněna na Obr. č. 60.

Aktivní zóna záplavového území je vyhlášena na všech výše uvedených tocích (viz Obr. č. 61).



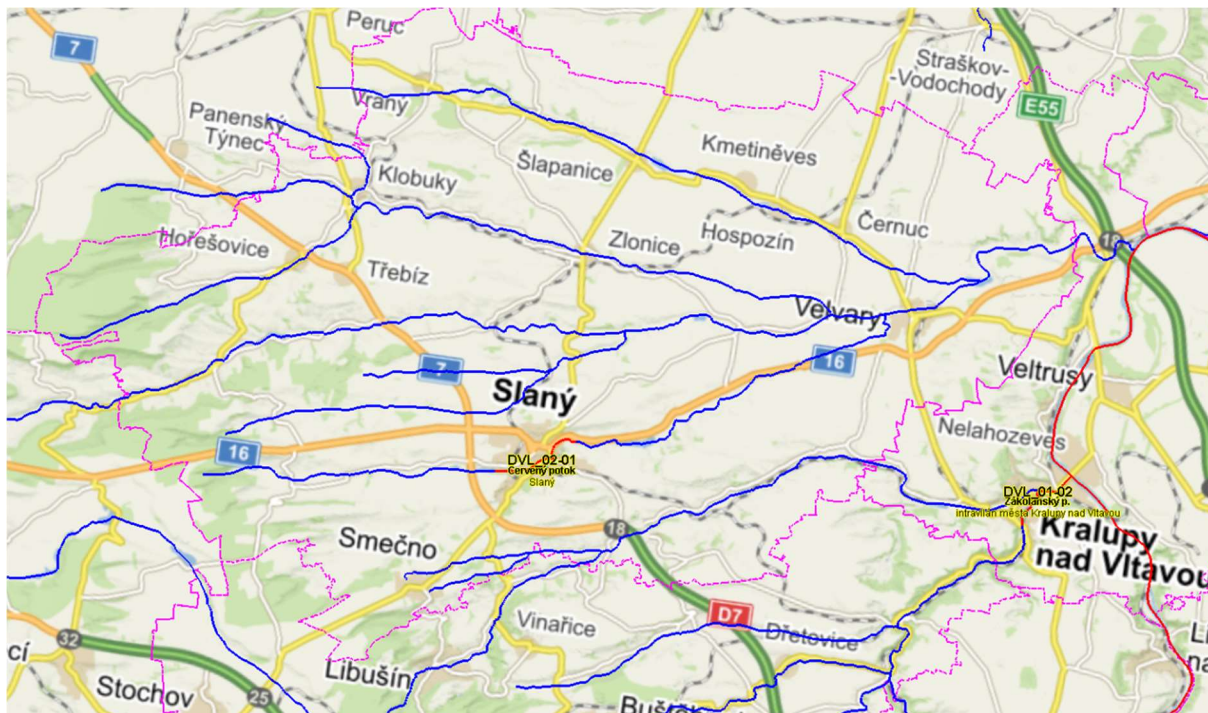
Obr. č. 60: Říční síť vyhlášením záplavových území (zdroj: povodňový plán ČR)



Obr. č. 61: Aktivní zóna záplavového území v zájmovém území (zdroj: povodňový plán ČR)

3.2.2 Oblasti s významným povodňovým rizikem

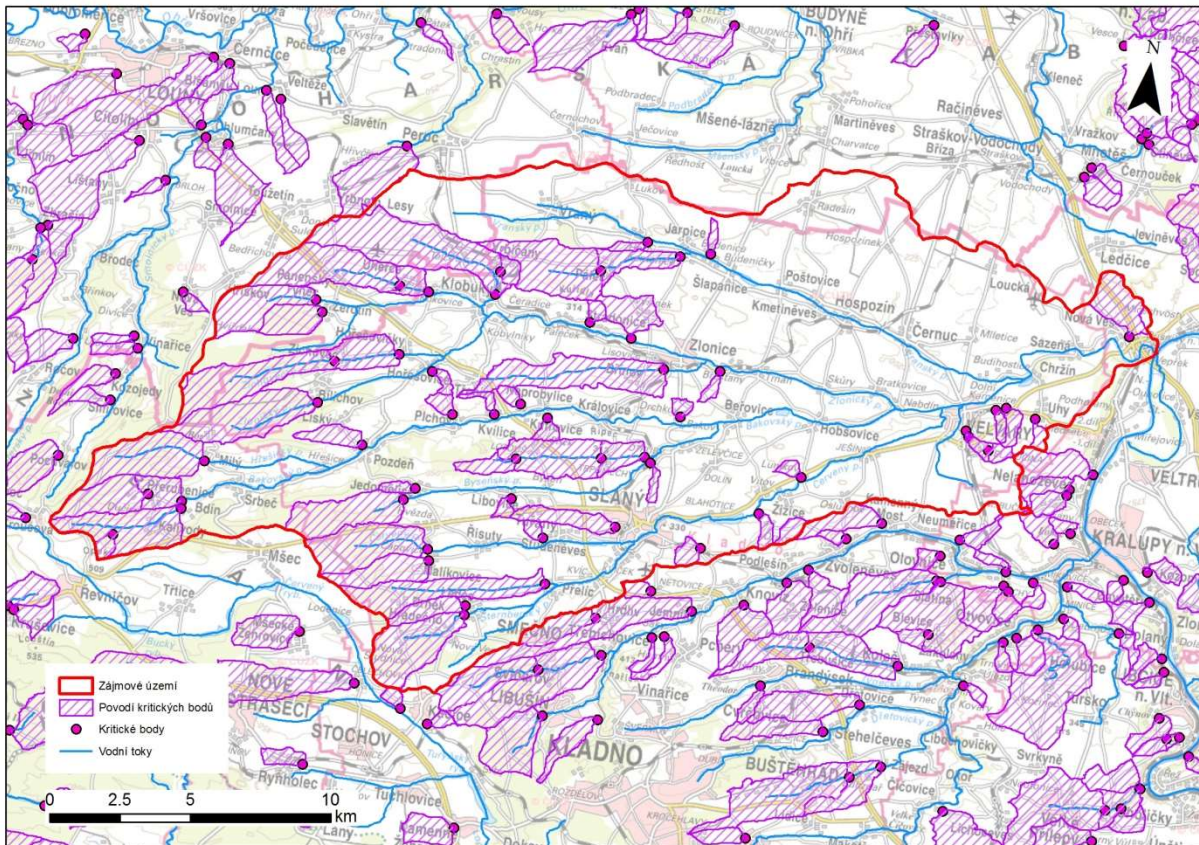
V řešeném území se nachází úsek toku vymezený jako oblast s potenciálně významným povodňovým rizikem podle směrnice ES a Rady 2007/60/ES o vyhodnocení a zvládnání povodňových rizik. Jedná se o úsek toku **Červeného potoka DVL_02-01**. Územní rozsah zájmového území, kde bude řešena studie odtokových poměrů je dílčím povodím úseku s významným povodňovým rizikem **DVL_01-02 Zákolanský potok**. (viz Obr. č. 62).



Obr. č. 62: Úsek s významným povodňovým rizikem (zdroj: povodňový plán ČR)

3.2.3 Riziková území při přívalových srážkách

V zájmovém území byla vymezena riziková území v souvislosti s přívalovými srážkami tzv. kritické body. Vrstva kritických bodů a jejich přispívajících ploch je dostupná na www.povis.cz. Analýzou zájmového území a vrstvy kritických bodů bylo zjištěno, že v zájmovém území se nachází celkem 53 rizikových území při přívalových srážkách (viz Obr. č. 63).



Obr. č. 63: Vymezení rizikových území při přívalových srážkách

3.2.4 Povodňové plány

Povodňové plány v papírové verzi a povodňové plány v digitální verzi jsou vyhotoveny pro obce v následující tabulce (viz Tab. č. 4).

Tab. č. 4: Seznam obcí v zájmovém území s povodňovým plánem

Správní obvody obcí s rozšířenou působností, obce	ICOB	dPP	PP v papírové verzi
Bdín	565423	Ne	Ne
Beřovice	532088	Ne	Ano
Bílichov	535125	Ne	Ne
Bříza	564648	Ne	Ne
Černuc	532207	Ne	Ano
Drnek	512991	Ne	Ne
Dřínov	532291	Ne	Ano
Hobšovice	513075	Ne	Ano
Hořešovice	532321	Ne	Ano
Hořešovičky	535150	Ne	Ne
Hospozín	532339	Ne	Ano
Hradečno	532355	Ne	Ne
Hříškov	566195	Ne	Ne
Chržín	532398	Ne	Ano

Správní obvody obcí s rozšířenou působností, obce	ICOB	dPP	PP v papírové verzi
Jarpice	532401	Ne	Ano
Jedomělice	532410	Ne	Ne
Kačice	532444	Ne	Ne
Kalivody	565440	Ne	Ne
Kamenný Most	513032	Ne	Ano
Klobuky	532461	Ne	Ano
Kmetiněves	532479	Ne	Ano
Kozojedy	565385	Ne	Ne
Královice	535109	Ne	Ano
Kralupy nad Vltavou	534951	Ano	Ano
Kroučová	541940	Ne	Ne
Kutrovice	571512	Ne	Ano
Kvílice	532517	Ne	Ano
Ledce	532533	Ne	Ne
Ledčice	534978	Ne	Ano
Libovice	571601	Ne	Ne
Líský	571555	Ne	Ne
Loucká	535095	Ne	Ne
Malíkovice	532657	Ne	Ano
Martiněves	565253	Ne	Ne
Milý	565466	Ne	Ne
Mnetěš	565300	Ne	Ne
Mšec	542105	Ne	Ne
Mšecké Žehrovice	542113	Ne	Ne
Mšené-lázně	565318	Ne	Ne
Nelahozeves	535079	Ne	Ano
Neprobylice	571521	Ne	Ano
Neuměřice	532665	Ne	Ano
Nová Ves	535117	Ne	Ano
Olovnice	532673	Ne	Ano
Páleč	564192	Ne	Ne
Panenský Týnec	566535	Ne	Ne
Peruc	566551	Ne	Ano
Plchov	564125	Ne	Ano
Poštovice	564087	Ne	Ano
Pozdeň	532762	Ne	Ano
Přelíc	532771	Ne	Ne
Přerubnice	598577	Ne	Ne
Řevničov	542351	Ne	Ne
Řisuty	532797	Ne	Ano
Sazená	532801	Ne	Ano

Správní obvody obcí s rozšířenou působností, obce	ICOB	dPP	PP v papírové verzi
Slaný	532819	Ano	Ano
Smečno	532835	Ne	Ne
Srbeč	542431	Ne	Ne
Stochov	532860	Ano	Ano
Stradonice	599441	Ne	Ne
Straškov-Vodochody	565679	Ne	Ne
Studeněves	551457	Ne	Ano
Šlapanice	532916	Ne	Ano
Toužetín	566829	Ne	Ne
Třebíz	532967	Ne	Ne
Třtice	542512	Ne	Ne
Tuřany	532177	Ne	Ne
Úherce	546178	Ne	Ne
Uhy	533009	Ne	Ne
Velvary	533041	Ano	Ano
Vraný	533068	Ne	Ano
Vrbičany	571431	Ne	Ne
Vrbno nad Lesy	566926	Ne	Ne
Zichovec	571423	Ne	Ne
Zlonice	533114	Ne	Ano
Žerotín	543012	Ne	Ne
Žižice	533157	Ne	Ano

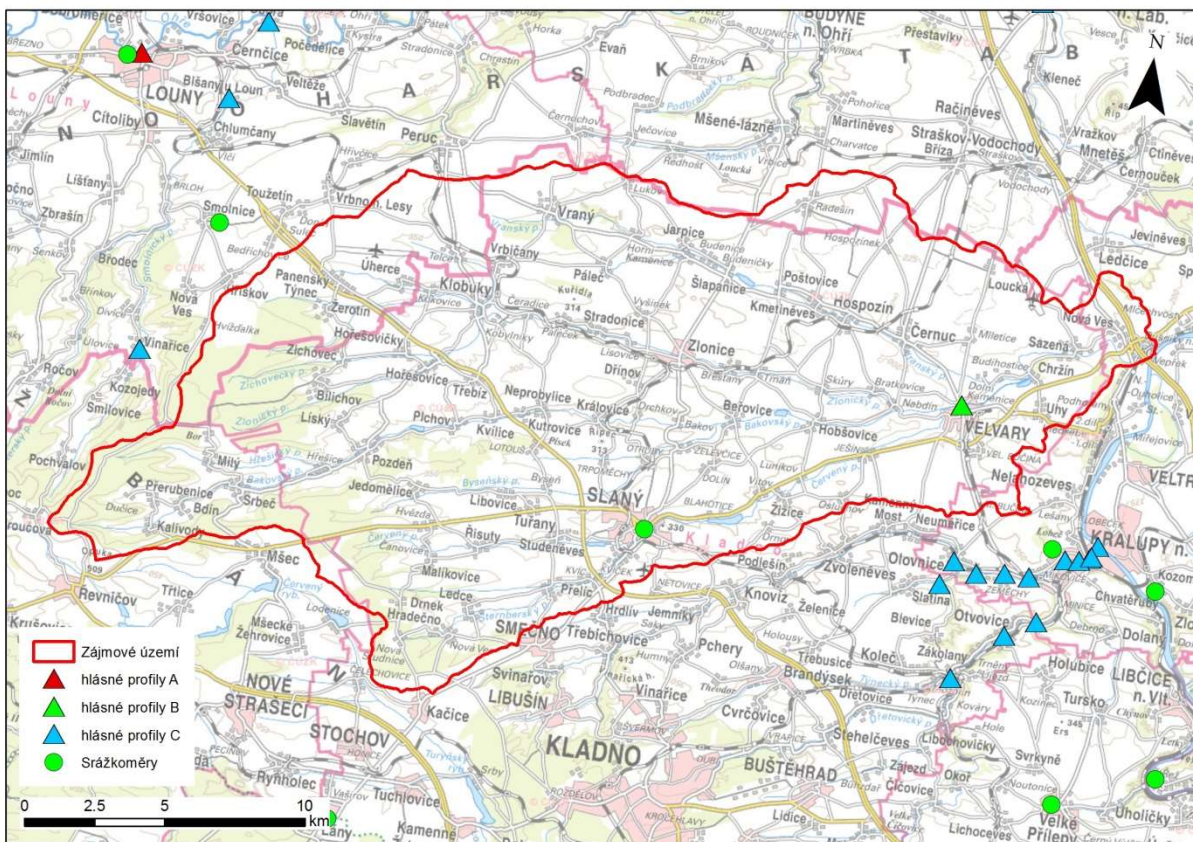
3.2.5 Hlásné profily, srážkoměrné stanice

K zabezpečení hlásné povodňové služby je na vodních tocích v zájmovém povodí stanoven jeden profil kategorie B (Tab. č. 5 a Obr. č. 64).

V zájmovém území se nachází 1 srážkoměrná stanice. Provozuje ji ČHMÚ Praha (identifikátor srážkoměru CHMU_20185995).

Tab. č. 5: Hlásné profily v zájmovém území (zdroj: www.povis.cz)

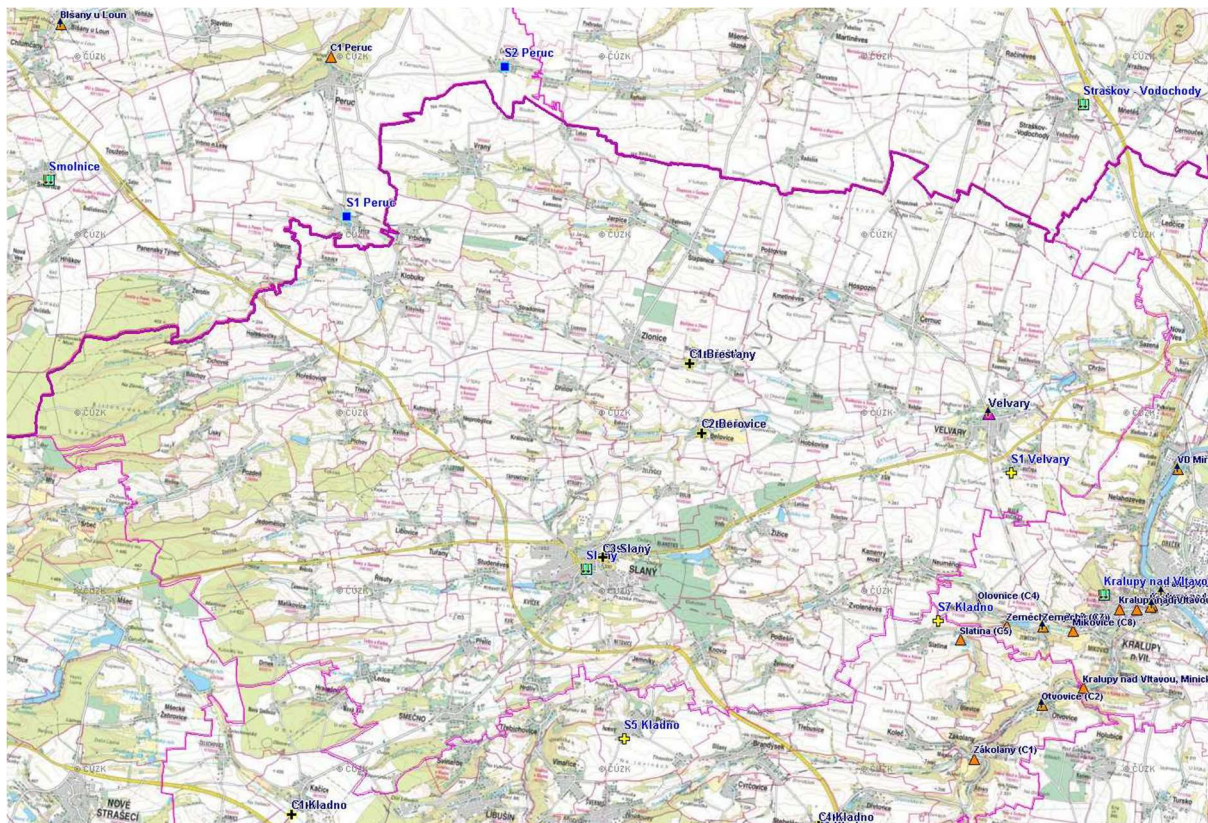
Tok	Stanice vodočetná lať	ř.km	Kat.	Povodňový úsek		1		2		3		Ohrož.	
				Od	Do	H (cm)	Q (m3/s)	H (cm)	Q (m3/s)	H (cm)	Q (m3/s)	H (cm)	Q (m3/s)
Bakovský p.	Velvary	9.5	B	Velvary	ústí do Vltavy	105	8	145	15.2	175	23.5		



Obr. č. 64: Hlásné profily a srážkoměrné stanice v zájmovém území

3.2.6 Současný způsob informování, varování a vyrozumění obyvatel při povodni

V zájmovém povodí je situováno několik nově navržených hlásných profilů a několik srážkoměrných stanic. Umístění vychází z projektů „Zpracování digitálního povodňového plánu pro město a ORP Slaný vybudování varovného informačního systému pro město Slaný“ a „Zpracování digitálního povodňového plánu pro město Velvary a vybudování varovného a výstražného systému ochrany před povodněmi pro město Velvary“.



Obr. č. 65: Navržená lokalizace hlásných profilů a srážkoměrných stanic

Jedná se o profily:

stávající srážkoměrné stanice: S1 Peruc, S2 Peruc, S3 Zlonice

navržené srážkoměrné stanice: S1 Velvary,

navržené hlásné profily: C1 Břeštiny, C2 Beřovice, C3 Slaný

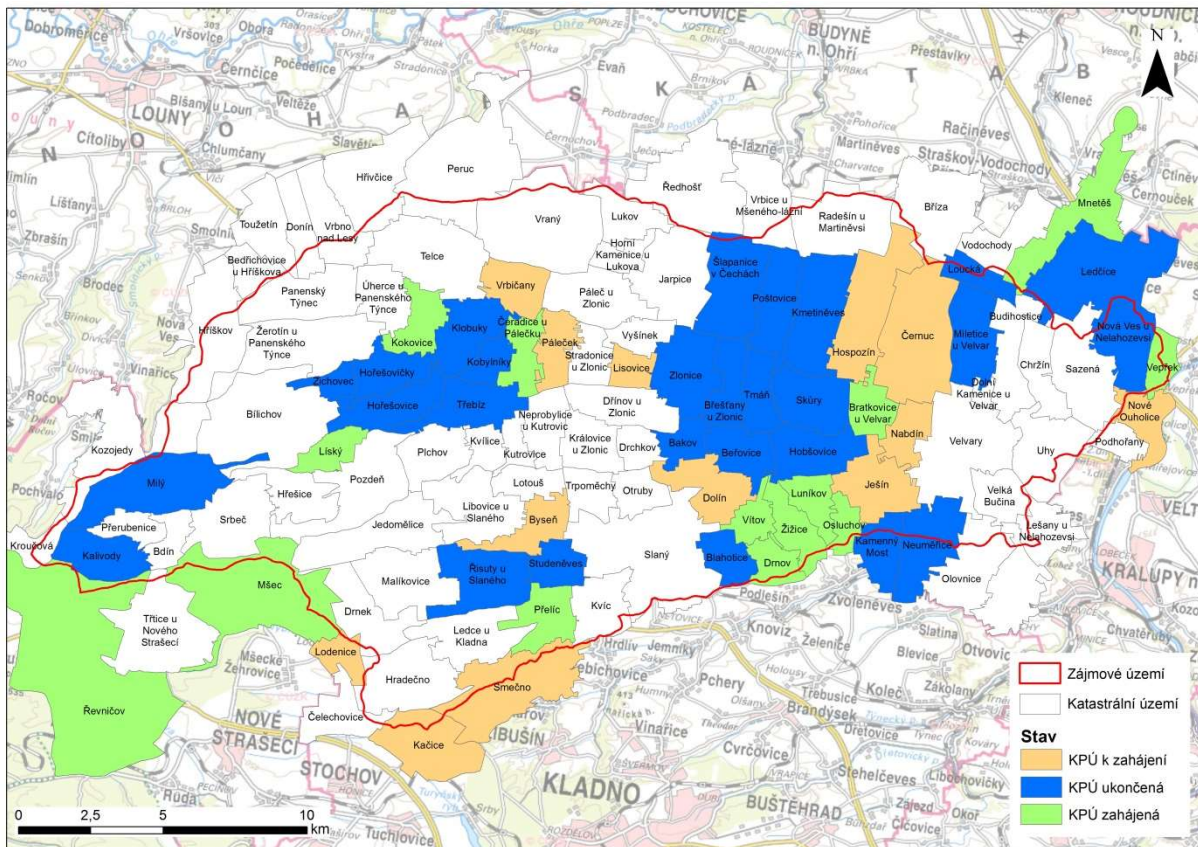
3.2.7 Zpracované dokumentace, studie a projekty

V zájmovém území byly řešeny opatření v rámci následujících projektů:

V roce 2015 si nechalo město Velvary vypracovat **Generel protipovodňových opatření města Velvary**. Generel zpracovala společnost VHS PROJEKT, s. r. o. z Kralup nad Vltavou.

3.3 Komplexní pozemkové úpravy

Komplexními pozemkovými úpravami (KPÚ) se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníku půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jako nezbytný podklad pro územní plánování. Zajišťuje se přístupnost pozemku, upřesňují vlastnické vztahy, umožní se vlastníkům hospodařit a dojde k vyjasnění nájemních vztahů. KPÚ se zpracovávají pro jednotlivá katastrální území. V zájmovém území je 116 katastrálních území (viz Obr. č. 66 a Tab. č. 6).



Obr. č. 66: Přehled komplexních pozemkových úprav v zájmovém povodí

Tab. č. 6: Stav KPÚ v zájmové oblasti

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
603198	Bakov	Bakov	KPU ukončená	26.11.1992 - 12.05.2003	Vojenské lesy a statky ČR, s.p.Pod Juliskou 1621/5 160 00 Praha 6
601225	Bdín				

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
649082	Bedřichovice u Hříškova				
603201	Beřovice	Beřovice	KPU ukončená	14.12.2010 - 02.01.2014	Ing. Helena Krausová (10.01.2011)
604194	Bílichov				
749516	Blahotice	Blahotice	KPU ukončená	26.11.1992 - 26.10.2000	Ústav pro hospodářskou úpravu vojenských lesů a statků ČR Olomouc Olomouc, Třída 1. máje č. 1, Vojenské lesy a statky ČR, s.p. Pod Juliskou 1621/5 160 00 Praha 6
609579	Bratkovice u Velvar	Bratkovice u Velvar	KPU zahájená	21.1.2015	GEOPROGRES, spol. s r.o.
613827	Břešťany u Zlonic	Břešťany u Zlonic	KPU ukončená	22.09.1992 - 30.08.2006	GEOREAL spol. s r.o. Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3
615081	Bříza				
654418	Budihostice				
616605	Byseň	Byseň	KPU k zahájení	1.10.2021	
619329	Čelechovice				
717401	Čeradice u Pálečku	Čeradice u Pálečku	KPU zahájená	22.1.2015	GEOPROGRES, spol. s r.o.
620637	Černuc	Černuc	KPU k zahájení	1.4.2021	
628506	Dolín	Dolín	KPU k zahájení	1.1.2020	
654426	Dolní Kamenice u Velvar				
767891	Donín				
633054	Drchkov				
632511	Drnek				
797511	Drnov	KoPÚ Drnov	KPU zahájená	15.7.2016	GEOPROGRES, spol. s r.o.
633062	Dřínov u Zlonic				
640204	Hobšovice	Hobšovice	KPU ukončená	04.03.2010 - 23.04.2013	GEPARD s.r.o. Štefánikova 77/52 150 00 Praha 5
688932	Horní Kamenice u Lukova				
645117	Hořešovice	Hořešovice	KPU ukončená	20.06.2007 - 23.02.2011	Sweco Hydroprojekt a.s. Táborská 940/31 140 00 Praha 4

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
645125	Hořešovičky	Hořešovičky	KPU ukončená	10.11.2010 - 03.01.2014	Sweco Hydroprojekt a.s.Táborská 940/31 140 00 Praha 4
645575	Hospozín	Hospozín	KPU k zahájení	1.1.2018	
647250	Hradečno				
648965	Hřešice				
649091	Hříškov				
649139	Hřivčice				
654434	Chržín				
657646	Jarpice				
658103	Jedomělice				
659169	Ješín	Ješín	KPU k zahájení	1.4.2017	
661678	Kačice	Kačice	KPU k zahájení	1.1.2021	
662275	Kalivody	KPÚ Kalivody	KPU ukončená	27.01.2007 - 18.02.2010	GEODETICKÉ SDRUŽENÍ s.r.o.třída Kpt. Olesinského 69 261 01 Příbram
704181	Kamenný Most	Kamenný Most	KPU ukončená	19.06.2007 - 06.04.2010	GEPARD s.r.o.Štefánikova 77/52 150 00 Praha 5
666424	Klobuky	Klobuky v Čechách	KPU ukončená	02.07.2007 - 01.03.2010	ROLLS ENGINEERING s.r.o.Čertův vršek 285/6 180 00 Praha 8
666793	Kmetiněves	Kmetiněves	KPU ukončená	30.03.2009 - 26.08.2014	Geodetické služby Plzeň spol. s r.o.Popelnicová 1035/60 312 00 Plzeň 4
666432	Kobylníky	Kobylníky	KPU ukončená	22.02.2010 - 22.10.2013	ALINEX, s.r.o.Elišky Přemyslovny 401 156 00 Praha-Zbraslav
666441	Kokovice	Kokovice	KPU zahájená	1.1.2017	
671894	Kozojedy				
633071	Královice u Zlonic				
675067	Kroučová				
678031	Kutrovice				
749532	Kvíc				
678376	Kvílice				
679615	Ledce u Kladna				
679691	Ledčice	Ledčice	KPU ukončená	19.03.2007 - 26.12.2012	GEOREAL spol. s r.o.Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
702781	Lešany u Nelahozevsi				
683477	Libovice u Slaného				
684911	Líský	Líský	KPU zahájená	1.10.2016	
793311	Lisovice	Lisovice	KPU k zahájení	1.1.2021	
686336	Lodenice	KPÚ Lodnice	KPU k zahájení	17.1.2022	
686905	Lotouš				
620645	Loucká	Loucká	KPU ukončená	26.11.1992 - 15.05.2000	Ing. FRANTIŠEK JANDAČertův vršek 285/6 180 00 Praha 8, ROLLS ENGINEERING s.r.o.Čertův vršek 285/6 180 00 Praha 8, Agroprojekt Centrum, státní podnikPraha 1- Nové Město, Ve Smečkách 33, PSČ 110 00
688941	Lukov				
797529	Luníkov	KoPÚ Luníkov	KPU zahájená	15.7.2016	GEOPROGRES, spol. s r.o.
690961	Malíkovice				
620653	Miletice u Velvar	Miletice u Velvar	KPU ukončená	26.11.1992 - 06.06.2006	Geodézie Kladno s.r.oUnhošťská 2743 272 01 Kladno, Ing. FRANTIŠEK JANDAČertův vršek 285/6 180 00 Praha 8
695246	Milý	KPÚ Milý	KPU ukončená	09.01.1995 - 05.03.2001	ZF PRAHA. spol. s r.o.Nádražní 17 150 00 Praha 5, ZF PRAHA. spol. s r.o.Nádražní 17 150 00 Praha 5
697397	Mnetěš	KPÚ Mnetěš	KPU zahájená	2.7.2016	
700231	Mšec	Mšec	KPU zahájená	10.5.1995	
609587	Nabdín	Nabdín	KPU k zahájení	1.1.2020	
678040	Neprobylice u Kutrovic				
704199	Neuměřice	Neuměřice	KPU ukončená	29.11.2010 - 12.03.2014	Ing. Helena Krausová
705390	Nová Ves u Nelahozevsi	Nová Ves	KPU ukončená	25.08.2011 - 19.03.2016	GEOPROGRES, spol. s r.o.
706582	Nové Ouholice	Nové Ouholice	KPU k zahájení	1.7.2017	

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPU	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
711039	Olovnice				
797545	Osluchov	Osluchov	KPU zahájená	15.7.2016	GEOPROGRES, spol. s r.o.
749508	Otruby				
717398	Páleč u Zlonic				
717410	Páleček	Páleček	KPU k zahájení	1.7.2017	
717568	Panenský Týnec				
719528	Peruc				
721816	Plchov				
702803	Podhořany				
666807	Poštovice	Poštovice	KPU ukončená	08.02.2007 - 23.06.2010	HELENA KRAUSOVÁPlachého 1558/40 301 00 Plzeň 3
726869	Pozdeň				
734551	Přelíc	Přelíc	KPU zahájená	22.1.2015	AREA G.K. spol. s r.o.
735051	Přerubenice				
737542	Radešín u Martiněvsi				
744905	Ředhošť				
745383	Řevničov	KoPÚ v k.ú. Řevničov	KPU zahájená	30.3.2012	GEPARD s.r.o., Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Karlovy Vary, Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Karlovy Vary, GEPARD s.r.o.
745782	Řisuty u Slaného	Řisuty u Slaného	KPU ukončená	06.11.1992 - 20.12.2002	Sweco Hydroprojekt a.s.Táborská 940/31 140 00 Praha 4
746291	Sazená				
640221	Skůry	Skůry	KPU ukončená	22.09.1992 - 01.01.2001	GEOREAL spol. s r.o.Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3
749362	Slaný				
750841	Smečno	Smečno	KPU k zahájení	1.1.2018	
752894	Srbeč				
755796	Stradonice u Zlonic				
758311	Studeněves	Studeněves	KPU ukončená	25.06.2007 - 23.02.2010	GEOMAPA RAKOVNÍK s.r.o. - v likvidaciTyršova 157 269 01 Rakovník

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
762784	Šlapanice v Čechách	Šlapanice v Čechách	KPU ukončená	05.03.2003 - 30.10.2006	GEOREAL spol. s r.o.Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3
765538	Telce				
767638	Tmář	Tmář	KPU ukončená	15.01.2001 - 23.01.2004	GEOREAL spol. s r.o.Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3
767913	Toužetín				
768812	Trpoměchy				
770035	Třebíz	Třebíz	KPU ukončená	13.10.1992 - 30.10.2002	ROLLS ENGINEERING s.r.o.Čertův vršek 285/6 180 00 Praha 8
771171	Třtice u Nového Strašecí				
717576	Úherce u Panenského Týnce				
773506	Uhy				
779954	Velká Bučina				
779962	Velvary				
706604	Vepřek	Vepřek	KPU zahájená	10.2.2009	
797553	Vítov	Vítov	KPU zahájená	15.7.2016	HRDLIČKA spol.s r.o.
756296	Vodochody				
785563	Vraný				
700266	Vrbice u Mšeného-lázní				
785989	Vrbičany	KoPÚ Vrbičany	KPU k zahájení	1.1.2021	
786039	Vrbno nad Lesy				
793329	Vyšínek				
792799	Zeměchy u Kralup nad Vltavou				
792985	Zichovec	Zichovec	KPU ukončená	06.02.2012 - 25.11.2014	GEFOS a.s.Kundratka 1944/17 180 00 Praha 8
793337	Zlonice	Zlonice	KPU ukončená	04.11.1992 - 19.07.2003	GEOREAL spol. s r.o.Hálkova 1059/12 301 00 Plzeň 3
717584	Žerotín u Panenského Týnce				
797561	Žižice	Žižice	KPU zahájená	15.7.2016	GEOPROGRES, spol. s r.o.

4 Historické povodňové události

V historii královského města Velvary, která podle dostupných zdrojů sahá až do roku 1285, je zaznamenáno množství povodňových situací. Například v Pamětech královského města Velvar od Františka Vacka z roku 1884 je zmíněno několik povodní, které Velvary v průběhu věků postihly, např. v letech 1627, 1655, 1681, 1771, 1784. Na sv. Medarda došlo v roce 1627 při povodni k protržení hráze rybníka Vazku u Nového mlýna, přičemž bylo povodní odneseno (až k Vepříku) přibližně 120 kop (9 600 kusů) kaprů, kteří byli v rybníku chováni. Při povodni ze 14. února roku 1655 došlo k protržení hrází rybníků v Bratkovicích. O této povodni se v pamětech píše, že „mlýny stály ve vodě a rozvodněná řeka vcházela branou Roudnickou do města,“ což ilustruje to, že se jednalo o povodeň většího rozsahu. V květnu roku 1681 byla za povodně odnesena klenutá studánka u Slánské brány, došlo ke zničení dvou mostů a poškození celého nábřeží včetně domů na něm vybudovaných. K protržení dalšího rybníka (Velký rybník) došlo při dlouhotrvajících deštích roku 1771. Již nedlouho poté (roku 1784) postihla Velvary další povodeň, při níž utonuly dvě osoby, došlo k významným škodám na zástavbě v okolí potoka, ke stržení mostu, k protržení dvou rybníků (u Velvar a u Bratkovic) a k rozsáhlému zanesení intravilánu města bahnem a sedimenty. Důsledkem této povodně bylo rozhodnutí radních nechat tyto rybníky zrušit.

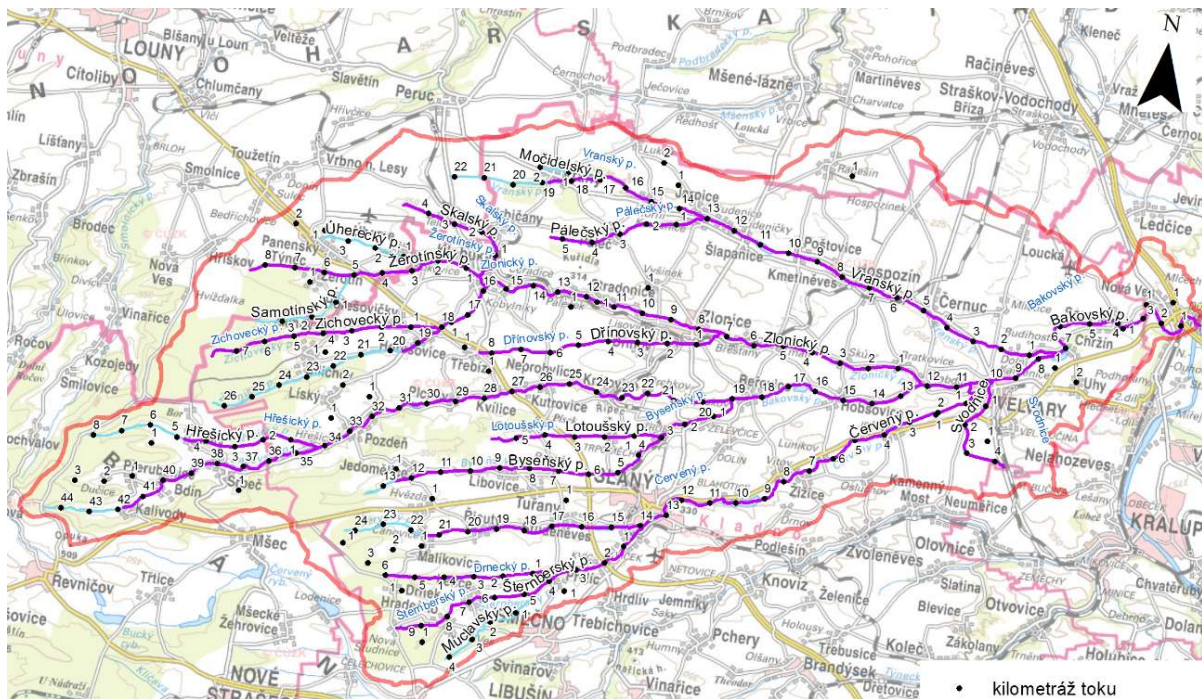
V novodobé historii byly zaznamenány ve Velvarech povodně z roku 1925, 1940, 1947, 1956 a 1981. V roce 2012 a 2013 se vyskytly dvě bleskové povodně v povodí Zákolanského potoka, které se nachází jižně od povodí potoka Bakovského, Tato povodí jsou si svými charakteristikami (morfologie, charakteristiky povrchu, hydrologické poměry atd.) podobná.

V září roku 2012 proběhla v povodí nad sprašovou roklí v Zeměchách (místní část města Kralupy nad Vltavou) intenzivní srážková událost. Ta měla za následek tvorbu povodňové vlny, která prošla obcí a poničila kanalizační systém obce a několik automobilů a nemovitostí. Povodní bylo do obce přineseno velké množství bahna a sedimentu.

Druhá blesková povodeň udeřila v červnu roku 2013 v obci Dolany u Kladna, která se nachází v horní svažité části povodí Zákolanského potoka. Intenzita příčinné srážky byla dle radarových odhadů stanovena více než 50 mm za hodinu. Uvedená hodnota je však zatížena velkou nejistotou, protože v okolí obce se nenachází žádné srážkoměrné stanice. Povodí Zákolanského potoka bylo v té době silně nasyceno z předchozích deštů, a tak byla přirozená retenční funkce půdy omezena. Povrchový odtok ze svahů kolem obce byl také navýšen vlivem nevhodně zvolené plodiny (kukuřice), která byla na polích vysazena. Povodní došlo k poničení několika nemovitostí, mostu, komunikací, rybníka a vlastního koryta potoka. Povodeň poté ještě zasáhla několik obcí dále po toku, než došlo k její postupné transformaci (vlivem rozlivů atd.).

5 Návrh řešení, předmět projektu

Cílem projektu je snížení povodňového nebezpečí na majetku a lidských životech v povodí Bakovského potoka. Povodí Bakovského potoka s uzavěrovým profilem v ústí do Vltavy představuje celkovou plochu 41 666 ha.



Obr. č. 67: Řešené území (červeně vyznačeno)

Bakovský potok o celkové délce přes 44 km představuje hlavní tok řešeného území. Řešené území je z hlediska hydrologického paprskovitě a hlavními přítoky Bakovského potoka jsou Červený potok, Zlonický potok a Vranský potok. V povodí je dále mnoho menších přítoků.

Cílem projektu je analyzovat toto území jako celek, identifikovat důsledky velkých vod, ale zejména určit příčiny. Tyto příčiny mohou být jednak ve způsobu hospodaření v ploše povodí (velikost a tvar pozemků, způsob hospodaření, oševní postupy atd.), dále v způsobu využití inundačních oblastí podél vodních toků a v neposlední řadě i tvar a úprava stávajících koryt vodních toků.

Systém řešení bude vycházet z Metodiky Ministerstva životního prostředí (Věstník, 2008).

Opatření budou sledovat několik cílů:

- zvýšení retence vody v povodí,
- umožnění neškodného rozlivu vody v nivě,
- zvětšení retenční kapacity rybníků,
- zachycení povodňových průtoků v suchých retenčních nádržích (poldrech)
- ochrana intravilánu přírodě blízkými úpravami vodních toků.

Projekt je rozdělen do celkem šesti částí v souladu s dokumentem „Požadavky na projektovou dokumentaci pro podání žádosti o stanovisko OOV MŽP k závěrečnému vyhodnocení akce podpořené z prostředků Operačního programu Životní prostředí“ (Praha, červen 2015, verze 1.1):

- A. Analytická část,
- B. Návrhová část,
- C. Majetkoprávní vypořádání,
- D. Vyhodnocení,
- E. Koncept DUR,

F. Ostatní práce.

Všechny výše uvedené části jsou popsány v následujících kapitolách.

5.1 A. Analytická část

Cílem shromáždění a analýzy podkladů je dostatečně popsat stávající stav území z hlediska ohrožení povodněmi.

Proto, aby byl tento cíl úspěšně splněn, je třeba provést následující činnosti:

5.1.1 Popis řešeného území a analýza územně technických limitů

V rámci této položky bude proveden popis řešeného území z hlediska hydrologie, klimatologie, pedologie, způsobu využití území atd. Dále budou řešeny územně technické limity jako např. limity dle územně plánovací dokumentace, inženýrské sítě, lokality ZCHÚ, SPA, EVL, aj. Dále budou zajištěny další související podklady nezbytné pro analýzu stávajícího stavu. Jedná se např.: historické údaje o minulých povodních, záplavová území, současnou i budoucí protipovodňovou ochranou, hydrotechnické podklady, krajinné studie, úhrn srážek, LPIS.

Výstup: textová část, mapová část

5.1.2 Biologický průzkum

Biologický průzkum představuje identifikaci možných vlivů spojených s realizací záměrů na zájmy hájené zákonem o ochraně přírody a krajiny. Biologický průzkum bude proveden formou rešerše ze stávajících dostupných podkladů. Budou vyjmenovány předměty ochrany v dotčeném území.

Výstup: textová část

5.1.3 Údaje o průtocích – zajištění hydrologických dat

Hydrologická data jsou nezbytná pro charakteristiky pro povodňové scénáře v horním a dolním profilu zájmového úseku toku a dále v místech všech významných přítoků tak, aby byly postiženy změny průtoku v řešeném úseku. Hydrologická data budou objednána od ČHMÚ. Celkem bylo vybráno 79 profilů pro N-leté vody včetně teoretických povodňových vln na všech řešených tocích.

Výstup: Hydrologická data (pdf).

5.1.4 Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu

Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu představuje analýzu míry povodňového ohrožení území rozlivy. Analýza bude provedena pomocí hydrodynamických výpočtů, které jsou nezbytné pro simulaci předem určených povodňových průtoků a tím určení základních hydraulických charakteristik, tj. rozlivů, hloubek a rychlostí v konkrétních lokalitách. Do hydrodynamických modelů budou zadána současná protipovodňová opatření. Těmito modely lze zjistit vliv jednotlivých opatření po toku a dále identifikovat lokality, kde bude nezbytné navrhnout další efektivní opatření jako ochranu obyvatelstva před negativními účinky povodní.

5.1.5 Neustálené hydrologické (srážko-odtokové S/O) a hydrodynamické 1D a 2D modely

Navrhovaný systém integrovaných simulačních modelů hydrologické a hydraulické povahy v jednotlivých dílčích povodích zajistí rychlejší a přesnější odhady průběhu bleskových povodí ve vybraných dílčích povodích.

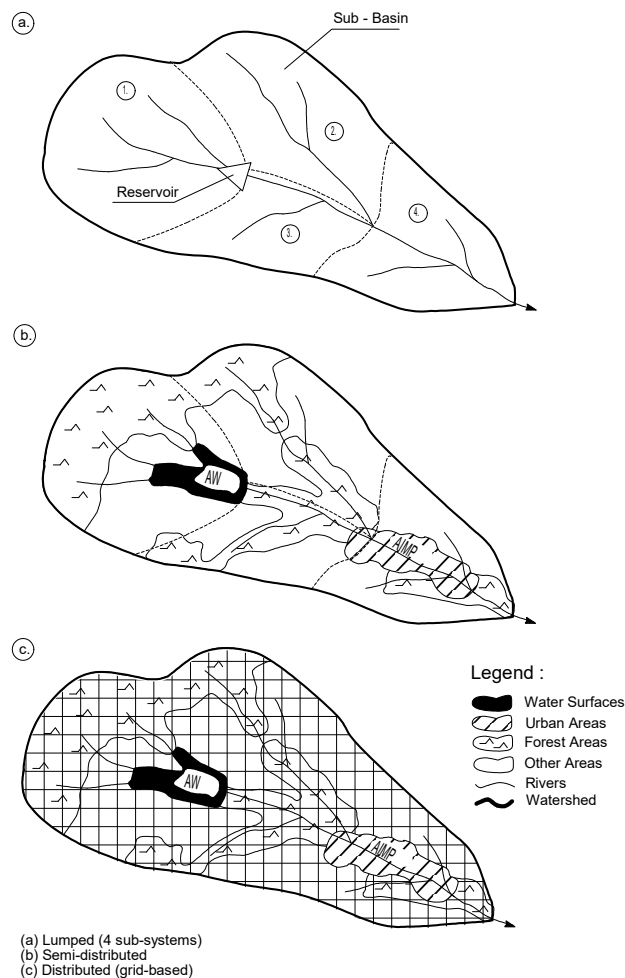
Takový systém by se měl skládat ze dvou základních tříd matematických modelových nástrojů, které jsou uvedeny dále. S výhodou by měly být použité deterministické modely integrované do jednotného operačního prostředí. Totéž se týká i sdílení okrajových podmínek a odhady přítoků z mezipovodí a základního a hypodermického odtoku, které by měly být s výhodnou integrovány do jednoho systému. Spolupráce jednotlivých modulů musí vést k ke komplexní integraci.

5.1.5.1 Srážko-odtokový hydrologický model

Srážko-odtokový (Hydrologický nebo S/O) model celého nebo dílčího povodí v povodí Bakovského potoka

- Na základě současného stavu znalostí z oboru informačních technologií vyplývá, že většina hydrometeorologických služeb poskytuje prostorově distribuované klimatické a hydrologické údaje (srážky, teploty, evapotranspirace a další). Z těchto důvodů je vhodné použít deterministické – distribuované hydrologické modely s proměnnými, které jsou odvozeny na základě fyzikálních parametrů,
- Hydrologický model bude sestaven z modulů, které popisují jednotlivé procesy hydrologického koloběhu vody v povodí – hydrologické bilance (srážky, evapotranspirace, retence, povrchový odtok, pohyb podzemní vody jak v nasyceném prostředí, tak v nenasyceném prostředí,) aj. Na základě referencí a praxe expertů lze očekávat velikost výpočetního gridu hydrologického modelu mezi 50-500 m.
- Hydrologický model musí být navržen tak, aby byl schopen simulovat epizody po celý hydrologický rok, tedy aby si poradil s každým skupenstvím srážek a odpovídajícím odtokem.

Obr. 7 Výpočetní síť – schéma hydrologických modelů – a) koncepční b) částečně distribuovaný, c) distribuovaný.



5.1.5.2 Neustálené hydrodynamické modely 1D a 2D deterministického typu

Neustálený hydrodynamický model pro simulaci proudění vody v korytech malých vodních toků a inundačních území, respektive významných toků, které se nacházejí na území vybraných dílčích povodí kritických oblastí bude navržen tak, aby simulace závisle proměnných byla zatížena nízkou mírou nejistoty, alespoň pro bližší časový interval. Hydrodynamické modely by měly splnit následující parametry:

- Podle účelu a operativního využití modelu by měl být zvolený model rychlý a robustní (stabilní provoz v širokém rozsahu hydraulických podmínek)
- Pro popis proudění v korytě a jednodušších inundačních územích včetně hydraulických objektů bude dostačovat Hydrodynamický (HD) model s využitím 1D schematizace (jednorozměrná schematizace proudění) pro jednoduchá koryta malých vodních toků, případně pro propojení několika přítoků ve větvné nebo okružové síti,
- Hydrodynamický model 2D HD (dvourozměrná schematizace proudění) by měl být dostatečný pro popis proudění v komplikovaných inundačních územích říčního režimu

proudění, především v urbanizovaném prostředí a územích s minimálním sklonem terénu, kde je 1D schematizace nedostatečně podrobná. Nepředpokládá se užití 2D HD modelu ve významné části povodí, pouze v místech, kde 1D schematizace nebude možná. Znamená to, že v některých dílčích povodích je vhodné kombinovat 1D a 2D modely.

5.1.5.3 Požadavky dat na stavbu simulačních modelů

- Prostorové údaje (jako DTM, DEM, mapa využití půdy a půdní mapa, geologické mapy a hydrogeologická data).
- Popis struktury sítě malých vodních toků a významných vodních toků včetně popisu všech relevantních objektů (u nich včetně informací o provozních parametrech a manipulačních řádech) a liniových staveb, které ovlivňují proudění za povodní,
- Definice měrných bodů, které budou definovat okrajové podmínky, případně korigovat prognózy daty z on-line měření,

5.1.5.4 Požadavky na data pro kalibraci a verifikaci modelů

- Historické časové řady:
 - Srážky (pozemní stanice a radarová data)
 - Teplota
 - Evapotranspirace
 - Pozorovaná hladina vody v určených profilech vodočtů, resp. měrných profilů.
 - Měrné křivky průtoků

Navrhovaný koncept matematického hydrodynamického modelu by měl být schopen podávat informace o hladině vody, průtocích a inundaci do sousedství koryt vodních toků. Propojené hydrodynamické modely musí správně popsat dynamiku hladiny vody v řekách a malých vodních tocích (mvt). Je potřebné identifikovat kritické lokality v povodí a tam hledat pomocí modelů ideální změny nebo úpravy.

Pokud je model správně sestaven, měl by uživateli poskytnout nástroj na vyhodnocení účinku a dopadu jednotlivých opatření a pomoci tak vyhodnotit optimální variantu úprav nebo scénářů opatření určenými zpracovatelem. Systém sestavených modelů by měl produkovat spolehlivé a rychlé výsledky simulací a odpovědět na vstupní data scénářů.

Výpočty budou provedeny pro následující vodní toky uvedené v tabulce (celkem 180,2 km):

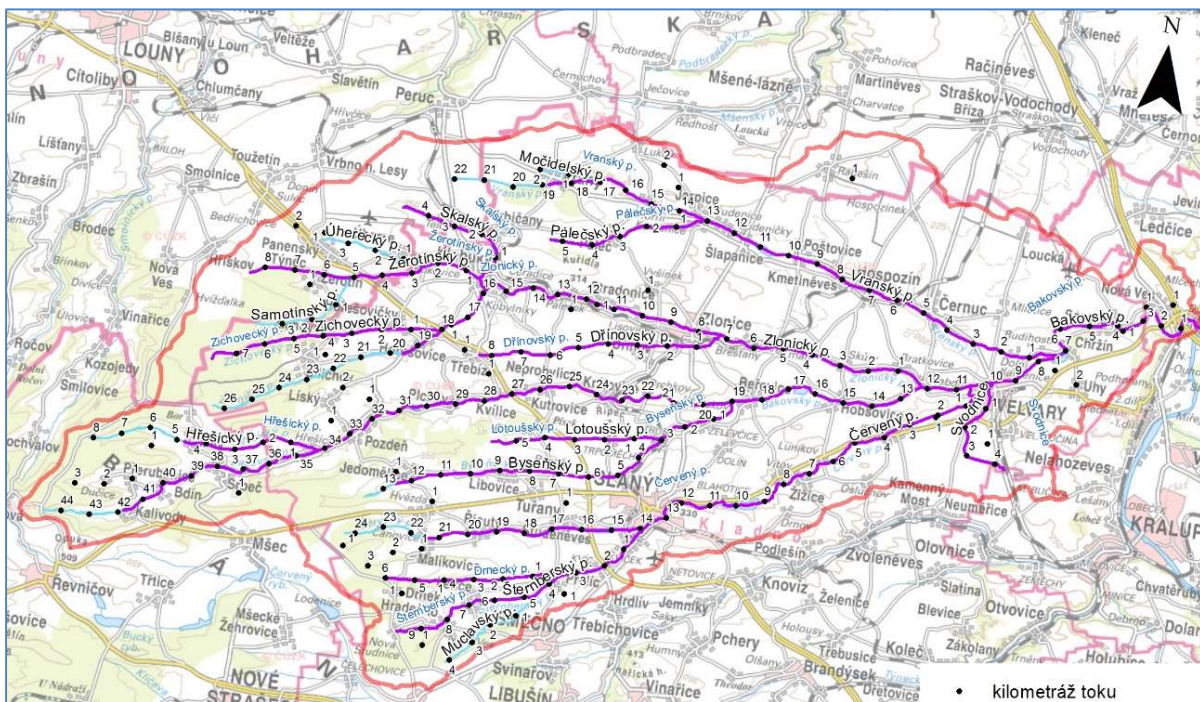
Tab. č. 7: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydrodynamických modelů

Název vodního toku	Délka řešeného úseku toku	Popis řešeného úseku
Pálečský p.	5,4	celý vodní tok
Hřešický p.	4,7	ústí - nad obcí Milý
Byseňský p.	12,5	ústí - po Jedomělice
Červený p.	21,6	ústí - po Čanovice
Svodnice	4,4	celá délka
Zlonický p.	19,6	ústí - po Hořešovice (nad obec)
Lotoušský p.	5,9	celá délka

Zichovecký p.	7,9	celý vodní tok
Vranský p.	18,8	ústí - do obce Vraný
Bakovský p.	41,8	ústí - až do obce Kalivody, začátek pod rybníkem Jezero
Drnecký p.	6	celý vodní tok
Šternberský p.	9,8	celý vodní tok
Žerotínský p.	8,5	celý vodní tok
Skalský p.	4,9	celý vodní tok
Dřínovský p.	8,4	celý vodní tok
Celkem	180,2	

V lokalitě zástavby města Slaný a Velvary budou malé vodní toky zpracovány jako kombinované 1D/2D hydrodynamické modely. Na níže uvedeném obrázku jsou zvýrazněny úseky, pro které bude zpracován hydrodynamický model.

Obr. č. 68: Úseky vodních toků pro HD model



Výstup: text, mapy záplavových čar pro jednotlivé povodňové scénáře a s vyznačením ohrožených objektů (pdf).

5.1.6 Splaveninová analýza

Splaveninová analýza bude provedena pro úseky vodních toků dle tabulky č. 8. která vyhodnotí splaveninový režim řešeného vodního toku, a to za účelem eliminace návrhu nevhodných opatření, které by mohly negativně ovlivnit splaveninový režim, anebo naopak pro návrh opatření pozitivně ovlivňujících tento režim.

Výstup: text, tabulky (pdf)

5.1.7 Stanovení odtokových poměrů

Výpočet odtokových poměrů bude proveden pro tzv. „kritické profily“, kterými se soustředěný povrchový odtok a transportované produkty eroze-splaveniny dostávají do zastavěného území obce. K těmto profilům se s využitím DMT specifikují sběrná území. K jednotlivým „kritickým“ závěrovým profilům se vypočítají základní charakteristiky přímého odtoku a zároveň se posoudí možnosti jeho bezpečného převedení do recipientu. V častých případech jsou přirozené dráhy soustředěného odtoku zastavěny. Pro stanovení odtokových poměrů budou použity sestavené srážko-odtokové modely a na vyjmenovaných mvt 1D a 2D HD modely.

V řešeném území se nachází dle www.povis.cz celkem 53 kritických profilů (viz kap. 3.2.3), pro které bude posčítána splaveninová analýza.

Výstup: text, mapy s vyznačením kritických profilů a jejich přispívajících ploch (pdf)

5.1.8 Informace o KPÚ v řešeném území

Budou shromážděny informace o komplexních pozemkových úpravách v řešeném území. Pro každou KPÚ bude dohledán zpracovatel, termíny zahájení a ukončení KPÚ zjištěno, zdali je zpracován plán společných zařízení a budou vyjmenována opatření týkající se vodního hospodářství.

Výstup: textová část

5.1.9 Terénní průzkum

Terénní průzkum bude proveden pro zjištění stávajícího stavu vodních toků a území, dále bude sloužit pro zadání geodetického zaměření a pro geomorfologickou analýzu a návrhy opatření. Budou evidovány objekty na toku, charakter koryta a inundace (stanovení drsnosti), úpravy koryta, protipovodňová opatření.

Terénní průzkum bude proveden zejména se zaměřením na místa 53 kritických profilů a na úseky vodních toků, ve kterých bude zpracován hydrodynamický model – viz Tab. č. 8.

Výstup: Fotodokumentace (jpg)

5.1.10 Geodetické zaměření pro potřeby studie

Geodetické podklady, které popisují geometrii vodního toku, objekty na vodním toku a také inundační území. Geodetické zaměření je nutné pro vytvoření digitálního modelu terénu a následné sestavení hydrodynamického modelu proudění. Jedná se především o vybrané příčné profily, objekty, případně vedení osy toku.

Předpokládá se provést zaměření na celkem 180,2 ha zaměření podle Tab. č. 8.

DMR 5G představuje zobrazení přirozeného nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru ve formě výšek diskrétních bodů v nepravidelné trojúhelníkové síti (TIN) bodů o souřadnicích X,Y,H, kde H reprezentuje nadmořskou výšku ve výškovém referenčním systému Balt po vyrovnání (Bpv) s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu. Data DMR 5G budou především sloužit pro sestavení digitálního modelu terénu a následné sestavení hydrodynamického modelu proudění. Data mohou být dále využita pro přesnější sestavení srážkoodtokového modelu a pro výpočet erozního ohrožení. Data DMR 5G budou objednány od ČÚZK – celkem 112 listů.

Výstup: Geodetické zaměření (dwg/dgn/xyz)

5.1.11 Hydromorfologická analýza

V rámci hydromorfologické analýzy bude provedena analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě a analýza současného stavu odklonu vodopisné sítě vodních toků a niv od potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě.

Analýza bude zpracována podle Metodiky odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření. Výstupem je procentuální hodnocení hydromorfologického stavu (100 % ideální stav). Na základě dosažených výsledků je možné následně navrhnout taková opatření, která zajistí dobrý hydromorfologický stav vod (60 % potenciálu dynamické rovnováhy vodního toku) nebo se k tomuto stavu co nejvíce přiblížit.

Hydromorfologická analýza bude provedena pro všechny vodní toky dle tabulky č. 8, tj. celkem pro cca 180,2 km toků.

Výstup: Výsledné hodnocení stavu (text, tabulky, graf(y) GMF potenciálu)

5.1.12 Majetkoprávní analýza

V rámci tohoto bodu budou zajištěny katastrálních mapy a identifikace vlastníků.

Katastrální mapy slouží pro identifikaci vlastníků dotčených pozemků a následnému posouzení realizovatelnosti opatření. Data budou pořízena od ČÚZK. Pokud bude k dispozici digitální katastr (DKM, KM-D), bude využita možnost volného stažení souboru geodetických informací (kresba parcel) z portálu ČÚZK.

Výstup: Tabulková příloha

5.1.13 Zajištění podkladových mapových děl

Mapy slouží k základní orientaci v území, k zadávání topologie numerických modelů (nejlépe v kombinaci s leteckými snímky) a dále k vykreslování výsledků v podobě doplněných mapových výstupů. Jako mapový podklad je zvolena geodatabáze ZABAGED, rastrová základní mapa 1:10 000 a letecké snímky.

Výstup: Ortofotomapa, ZM 10 (tiff)

5.2 B. Návrhová část

Na základě popisu stávajícího stavu a identifikace problémových lokalit jsou v následujícím kroku navržena opatření. Cílem je splnění požadované míry ochrany před erozí půdy, povodněmi a současně dosažení dobrého hydromorfologického stavu vod.

Komplex přírodě blízkých ochranných opatření zahrnuje návrh na zemědělské a lesní půdě a návrh v řešeném území na tocích a v nivě včetně zastavěného území. Návrh opatření k optimalizaci vodního režimu v ploše povodí vychází z možností ovlivnit jednotlivé složky odtokového procesu v povodí. Jejich ovlivnění vede ke snížení objemu povrchového odtoku kulminačního průtoku.

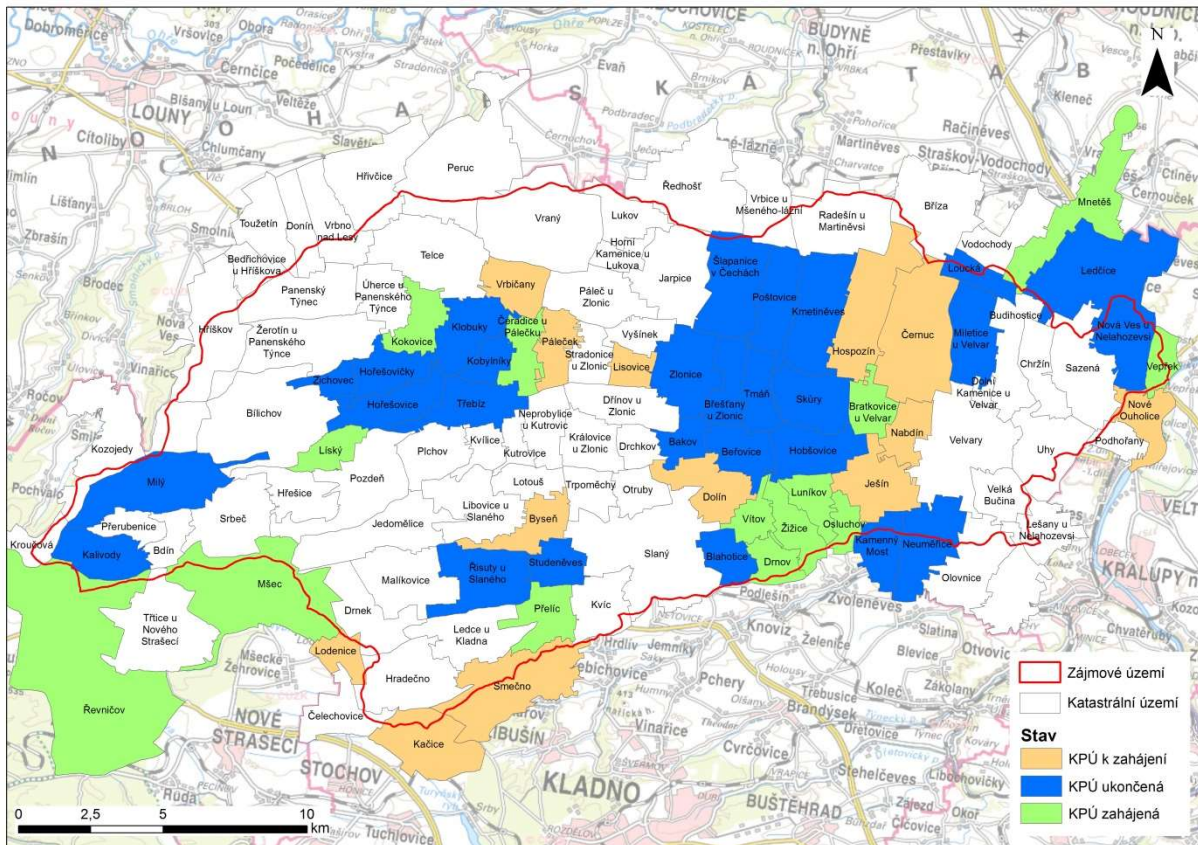
5.2.1 Návrh opatření

V rámci této kapitoly budou navržena opatření:

- v ploše povodí (na zemědělské půdě, na lesní půdě),
- na vodních tocích a v nivě zastavěného území.

Studie bude navrhovat přednostně ta opatření, která budou financovatelná ze současně platného Operačního programu životní prostředí 2014–2020.

Tam, kde byly KPÚ dokončeny v posledních pěti letech, nebo zahájeny nebude zpracovatel studie navrhovat opatření ke snížení povodňového ohrožení, neboť se předpokládá, že v rámci KPÚ byla taková opatření navržena.



Obr. č. 69: Přehled KPÚ v řešeném území

V rámci návrhu opatření se bude zejména jednat o opatření k ochraně intravilánu měst a obcí před povodněmi:

1. zprůtočnění nebo zvýšení retenčního potenciálu koryt vodních toků a přilehlých niv, zlepšení přirozených rozlivů
 - realizace opatření podporujících přirozený tlumivý rozliv povodní v nivách (např. snížení kapacity koryta a rozliv do údolní nivy, vytváření povodňových koryt, tůní),
 - zvýšení kapacity koryta složeným profilem, vložení stěhovavé (meandrující) kynety pro běžné průtoky v intravilánu obcí; úpravy nevhodného opevnění,
 - zvýšení členitosti a zlepšení morfologie koryta vodních toků; na některých místech s tvorbou mokřin a tůní,
 - umožnění povodňových rozlivů do nivních ploch (v intravilánu tzv. povodňové parky, v extravilánu do volné krajiny).
2. Hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu a jejich další využití namísto jejich urychleného odvádění kanalizací do toků

3. Obnovení, výstavba a rekonstrukce, případně modernizace vodních děl sloužící povodňové ochraně (výstavba ochranných nádrží – suchých nádrží, retenčních nádrží, poldrů)

Opatření v ploše povodí

Opatření budou navrhována v povodích kritických bodů z vrstvy zveřejněné na www.povis.cz. Tato opatření budou snižovat nebezpečí z přívalových srážek (bleskových povodní). Některá Ideová opatření navržená v projektu Strategie pouze ve vybraných povodí kritických bodů budou ve Studii odtokových poměrů využita. U ostatních povodí kritických bodů budou navrhována opatření financovatelná ze současně platného Operačního programu životní prostředí 2014–2020. Bude se tedy zejména jednat o suché retenční nádrže a průlehy viz obr. 70.



Obr. č. 70: Příklad realizace suché nádrže

Opatření na vodních tocích a v nivě zastavěného území

Bakovský potok

4,2 - 6 ř. km/ obec Sazená/ k. ú. Chržín

Ideální lokalita na výstavbu suché nádrže nebo nádrže s nízkou hladinou stálého nadržení. Míra nadržení, respektive dobrá funkce suché nádrže může být doplněna úpravou toků až do profilu v obci Chržín. Suchá nádrž o délce 1500 m, šířce 100 m a hloubce 2 m.

7,845 ř. km/ D17/ k. ú. Budihostice

Je třeba nahrazení jiným prvkem opevnění. Návrat k přirozenější konfiguraci toku.

8,25 – 10,00 ř. km/ obec Velvary/ k. ú. Velvary

Likvidace železniční vlečky. Součástí návrhu je otevření násypu na levé straně vlečky proti ČOV Velvary, aby se zvýšil průtok v pravém inundačním území a snížil se vliv zpětného vzduť do středu města Velvar, které bude ovlivňovat až profil silničního mostu ve Velvarech – alternativou může být oprava vlečky a otevření dalšího inundačního pole v násypu. Vylepšení odtokových poměrů Bakovského potoka je podstatné pro snížení povodňového rizika pro město Velvary. Generel PPO uvádí kompletní řešení

opatření celkem velmi korektně, a lze do úprav zahrnout většinu neprovozních návrhů, jediné kde zpracovatel nesouhlasí s autorem generelu, je vliv železniční vlečky – náspu. Vliv odstranění vlečky musí podat výsledek modelu. Dále je potřeba doplnit a navrhnout zlepšení funkce náhonu Malovarského rybníka a řešit jeho bezpečnostní přeliv.

12 – 14,2 ř. km/ obec Nabdín/ k. ú. Velvary

Suchá nádrž o objemu cca 1 – 3 mil m³ může velmi pozitivně ovlivnit PPO Velvar a dalších obcí samozřejmě po posouzení víceúčelovosti VN – dle zpracovatele bude jistě vhodné počítat i s prostorem pro povodňovou ochranu. Předpokládá se nádrž víceúčelová, která může nalepšovat Bakovský potok. SOP musí prověřit bilanční realitu nádrže Nabdín.

18,2 – 19,4 ř. km/ obec Beřovice – Bakov

Suchá nádrž o potencionálním objemu 100 000 m³ – uvedený ve studii Generelu opatření 35 ha – 75 000m³. Bakovský potok je v betonovém korytě. Suchá nádrž řešena jako dvoukomorová. Objekt a hráz bude řešena před pivovarem/pilou/mlýnem v Beřovicích.

21,8 – 23 ř. km/ obec Beřovice – Královice

Návrh mokřadu se zpožděným odtokem, možná doplněn o vhodný objekt, hráz o délce 2,2 km, šířce 200m, ploše 44 ha a objemu 50 000 m³. Úprava může být spojena s úpravou vnitřních vod v Kralovicích. Zpomalení odtoku a zadržení vod v horní části povodí včetně úpravy toků pod historickým mostem. Tento návrh je jen alternativní.

33,8 ř. km / obec Hřešice/ k. ú. Pozdeň

Návrh dvou suchých nádrží o potencionálním objemu POL1 – 8ha – hloubka 1,5m – 110 000 m³, POL2 – 10 ha plánovaná na Hřešickém potoce do 2 m, též doporučené vhodné opatření 180 000 m³. Zamýšlená suchá nádrž může zachytit intenzivní srážky v horní části povodí a zamezit zatápnění Hřešic. Obec řeší revitalizaci vodních ploch ve formě vodního parku s retencí vod. Celková úprava vnitřních vod v Hřešicích bude vyžadovat přemístění systému ochrany plynového potrubí. Hřešice mají připravenou projektovou dokumentaci k revitalizaci vnitřních vod. Komplexní řešení v Hřešicích se jeví jako velmi potřebné.

Červený potok

0 – 1,6 ř. km/ obec Velvary/ k. ú. Velvary

Návrh na úpravu a revitalizaci ve formě úpravy toků blízké přírodě. Vylepšení funkce Červeného potoka před soutokem s Bakovským potokem s důrazem na zlepšení estetické funkce toku v blízkosti rekreační zóny města Velvary, představa změny je mokřad a zelená úprava, alternativně posílit náhon do Malovarského rybníka od objektu na Červeném potoce. Je potřeba doplnit a navrhnout zlepšení funkce náhonu Malovarského rybníka.

1,65 – 3,30 ř. km/ obec Ješín/ k. ú. Velvary

Suchá nádrž zmiňovaná v Povodňovém Generelu mezi Velvary a Ješínem o velikosti cca 13,5 ha s celkovým objemem 210 000 m³, je otázkou finálního umístění suché nádrže, ale je to klíčová stavba

pro zpomalení odtoku do Velvar. Suchá nádrž o objemu cca 200 000 m³ může velmi pozitivně ovlivnit PPO Velvar a dalších obcí. Záleží dle objektu na nátoku do nádrže. Předpokládá se suchá nádrž s minimálním nadržem, možná by stálo za zvážení konstrukce odběrného objektu pro Malovarský potok. Je dobré zvážit možnost dodatečné retence v rámci zvolené revitalizace.

3,30 – 5,5 ř. km/ obec Velvary/ k. ú. Ješín

V blízkosti propustku pod státní silnicí Velvary – Slaný je potřeba úprava vedoucí k zachycení sedimentu před propustkem a jeho možná těžba, další úpravu toku pod propustkem až do profilu nového silničního mostu nového obchvatu. Je potřeba napojit objekt na vstup do poldru a zajistit zachycení sedimentu a případně následnou těžbu sedimentu. Lokalita "zapomenutého" údolí potřebuje pročištění toku a případnou úpravu toku s rekonstrukcí mostků a propustků. Ukončení úpravy musí navázat na nový most silničního obchvatu a to tak, aby se dosáhlo ideálního hydraulického průtoku objektem mostu, náklon pilířů. V lokalitě je umístěn rybník, který potřebuje revizi. Pozornost se musí věnovat hydraulickému návrhu mostu na konci vzdutí poldru.

5,5 – 12,0 ř. km/ obec Slaný/ k. ú. Žižice, Blahotice

Revize objektů a funkčnosti objektu, pomocí modelu a úpravy směrem k nejlepší funkčnosti PPO - nebyly zjištěny významné závady objektu zběžnou prohlídkou. SOP by mělo prověřit hydraulické zabezpečení objektů rybníků. Bude jistě potřebné zlepšit funkčnosti objektů.

12,0 – 14,5 ř. km/ obec Slaný/ k. ú. Studeněves

Návrh úpravy a revitalizace toků a některých objektů, odstranění nevhodných vzdouvacích objektů, revize rybníků ve Slaném v blízkosti koupaliště a posouzení kapacity zatrubněné části potoka. Částečná úprava Červeného potoka ve Slaném může rozšířit možnosti rekreace a lepší vodní hospodářství ve správě města. Revize objektů a funkčnosti objektů, pomocí modelu a úpravy směrem k nejlepší funkčnosti PPO - nebyly zjištěny drastické závady objektu zběžnou prohlídkou. Řešení odvádění vnitřních vod a úpravy toků - v dolní části toku ve Slaném je koryto nestabilní, viditelná eroze břehů a nestabilita dna.

14,25 – 15,00 ř. km/ obec Slaný

Návrh suché nádrže před propustkem pod železničním náspem s vhodným objektem kašnového přelivu a zesílením hráze objektu železničního tělesa může vést k vyšší ochraně Slaného a Velvar, ochrání vlastní železniční násypové těleso. Vlastní suchá nádrž bude max. 6 ha a objemu 90 000m³. Úprava koryta před náspem železničního náspu a jeho revitalizace pod Velkým Slánským rybníkem je doplňkovým opatřením, které umožní logické spojení velkého rybníka se Slaným. Stabilita železničního náspu je zřejmě neověřená, profil propustku nezajišťuje převedení extrémních průtoků, a proto může dojít k podmáčení náspu.

16,5 – 18,5 ř.km/ obec Řisuty

Úpravy toků Červeného potoka od rybníka Cukrovarnického a Řisutského, především rozšíření a úpravy části mokřadů, drobná úprava toků v Řisutech. Revitalizovat dvě nádrže v Řisutech. Realizace bočního přelivu na náhonu, který umožní dělení průtoků s větší částí do inundačního území v místě bývalého rybníka. Součástí úpravy může být rozšíření mokřadu pod Řisuty až po Cukrovarský rybník. Řisuty chtějí zachovat vedení Červeného potoka náhonem, který končí ostrým obloukem 90°. Dvou-komorová

suchá nádrž může být až 8 ha s objemem 150 000 m³. Případná úprava vodního toku Červeného potoka v Řisutech vyřeší i obtokový hydraulický objekt, který směr toku odvádí pod úhlem cca 90° vpravo před historickým původním mlýnem. Odlehčení přes boční přeliv ochrání budovy mlýna. Součástí úpravy na Červeném potoce se mohou spojit i dvě požární nádrže, které by mohli být upraveny do přírodě blízké formy.

Šternberský potok

4,0 ř. km/ obec Hradečno/ k. ú. Ledce

Malá suchá nádrž cca 50.000 m³, 5 ha pod obcí Hradečno, mohl by zpomalit odtok ve střední části povodí Červeného potoka. Tato suchá nádrž nemusí být prioritou, ale dojde ke zpomalení odtoku, což by měla prokázat SOP.

3,0 ř. km/ obec Přelíc/ k. ú. Ledce

Malý poldr cca 70.000 m³, 5 ha, nad obcí Přelíc, významně omezuje rychlý nárůst průtoku na Červeném potoce před Slaným - soutok obou toků je ve Slaném. Také tento poldr jistě není prioritou, ale významně omezí průtok na Slaný v sektoru jih, východ.

Zlonický potok

7,2 ř. km/ obec Břešťany

Je zájmem realizovat úpravu přítoků z extravilánu na pravém břehu nad objektem původního skladového objektu. Jde o revitalizaci obecního pozemku ve formě ochranné hráze a mokřadu, který zpomalí případné bleskové odtoky z polních katastrů. Ochranný prvek - ochranná hráz a revitalizace obecního pozemku sníží riziko záplavy středu obce.

7,8 – 9,0 ř. km/ obec Zlonice

Úprava Zlonického potoka k odvedení vnitřních vod v blízkosti kritického bodu, který se vyskytuje nad soutokem s Dřínovským potokem, se jeví jako vhodná. Včetně revize některých objektů – propustků a mostků, včetně soutoku s Dřínovským potokem. Potokem protéká měřitelný průtok pouze v důsledku významnějších dešťů. Dřínovský potok podchází pod železničním tělesem a pod silnicí Zlonice - Bakov-Slaný, kde je třeba revize propustků a místních úprav pro provedení velkých vod bez záplavy části obce a infrastruktury.

10,3 – 11,3 ř. km/ obec Zlonice

Výstavba poldru, případně dvoukomorového poldru s potvrzením mokřadu nebo jejich spojení nad městysem Zlonice je alternativa, která může snížit povodňové nebezpečí z horní části povodí nad Zlonicemi. Předpokládaná plocha poldru je až 10 ha a celkový objem 110 000 m³. Poldr nad Zlonicemi může být významným prvkem ochrany před povodněmi Zlonic a do jisté míry Velvar. Do poldru by byl zaústěn drobný vodní tok z Vyšíňka.

18 – 19,5 ř. km/ obec Klobouky

Výstavba poldru, případně mokřadu nebo jejich spojení nad obcí Klobouky - Kobylníky je žádoucí, protože pod Klobouky je lokalita soutoku Skalského potoka a Zlonického potoka a v návrzích opatření na vodních tocích je poldr nad Kobylníky umístěn. Předpokládaná plocha poldru je 12 ha a celkový

objem 150 000 m³. Poldr by byl umístěn nad Cukrovanským rybníkem, který je rybníkem obtočným. SOP by měla posoudit vhodnost stavby poldru na Zlonickém potoce.

20,5 – 22,0 ř. km/ obec Hořešovice

Výstavbu poldru je vhodné prověřit, protože pod Klobuky je lokalita soutoku Skalského potoka a Zlonického potoka a v návrzích opatření na vodních tocích je poldr na Kobylínky umístěn. Předpokládaná plocha poldru je 8 ha a celkový objem 110.000 m³. Poldr je umístěn nad Hořešovicemi, na Zlonickém potoce, řeší zpomalení odtoku na Zlonickém potoce, a může zpomalit odtok, přestože na Zichoveckém potoce poldr umístěn není. I tuto alternativu je nutné analyzovat pomocí SOP.

Na neznámém potoku z Vyšíinka je třeba revitalizace nádrže o velikosti 15x20 m o celkovém objemu cca 400 m³. Vlastní tok z Vyšíinka je přítokem Zlonického potoka v obci Lisovice pod mostem se zanedbatelnými průtoky.

Na druhém neznámém toku z oblasti Nový Dvůr je cílem revitalizace bývalého rybníka a úprava toku v pramenné oblasti Nové Dvory, která představuje zajímavý příspěvek ke zvýšení zadržení vod v krajině. Rekonstrukce rybníka 100x70m hloubky 2m – 15 000 m³ a úprava – revitalizace pramenné oblasti představují zajímavé rozšíření zdrojů podzemních vod. Pramenná oblast v Nových Dvorech je určitě zajímavým doplňkem revitalizačních aktivit.

Vranský potok

Je třeba revize soustavy rybníků na Vranském potoce (Hospozínský r., Šlapanický r.), kde vzhledem k jejich objemu zadržené vody (cca 300 000 m³) existuje hypotetické ohrožení obce na toku. Revize a ověření funkčnosti objektů a schopnost převádění velkých vod je nezbytnou součástí SOP. Hospozínský rybník disponuje plochou 4,2 ha, objemem 45 000 m³, bezpečnostním přelivem a kontrolou odtoku. Šlapanický rybník má plochu 12,3 ha a objem 243 000 m³. Po studii výsledků SOP lze vyhodnotit vhodnost bezpečnostních přelivů a případné úpravy sdružených objektů a částí hráze bude-li to nezbytné pro bezpečnost na toku.

13 – 14,2 ř. km/ obec Jarpice

Studie kritických bodů navrhuje alternativní poldr nad Jarpicemi směrem k Vranému. Poldr o délce zhruba 1,1 km, 8 ha potenciální plochy a objemu 220 000 m³. Poldr by mohl být propojen s mokřadem ve formě dvoukomorového objektu. Vlastní poldr by mohl pomoci zpomalit odtoky z kritické oblasti u Jarpic. Návrh je alternativní k dalšímu návrhu na Vranském potoce nad Horní Kamenicí. Studie odtokových poměrů by měla prokázat vhodnost řešení.

14,75 – 16,2 ř. km/ obec Jarpice

Studie kritických bodů navrhuje alternativní poldr nad Horní Kamenicí směrem k Vranému. Poldr o délce cca 1,45 km, 12 ha potenciální plochy a objemu 330 000 m³. Poldr by mohl být propojen s mokřadem ve formě dvoukomorového objektu. Vlastní poldr by mohl pomoci zpomalit odtoky z kritické oblasti u Jarpic. Nad Jarpicemi jsou dva kritické body červené škály.

Palečský potok

0,45 – 1,65 ř. km/ obec Jarpice

Návrh poldru nad Jarpicemi na Palečském potoce může alternativně zadržet přívaly vod z bleskových povodní z horní části povodí a zabránit tak rychlému odtoku v horní části Vranského potoka. Poldr může být propojen s mokřadem (dvoukomorové řešení). Je zřejmé, že pouze SOP může rozhodnout o vhodném a ekonomickém umístění poldrů - případně mokřadů na Vranském potoce (respektive na Palečském potoce).

Svodnice

0 – 1,1 ř. km/ obec Velvary/ k. ú. Velvary

Cílem je otevřít koryto tam, kde to půjde a přiblížit tekoucí vody v městské úpravě blízké přírodě. Svodnice může svádět vodu z Malé bučiny. Celá Svodnice by měla být upravena - horní část povodí má koryto zanesené a zarostlé, zde by bylo vhodné koryto upravit, ale zároveň nezrychlit odtok. Střední část od silnice k benzinové pumpě až po soukromý pozemek s nádrží je vhodné navrhnout ve formě městského vodního parku a převést do této úpravy i strouhu z Velké Bučiny.

1,55 – 2,65 ř. km

Na Svodnici se nachází objekt propustku pod obchvatem silnice I. 16, který je nezbytné posoudit, zda má dostatečnou kapacitu. Nad tímto propustkem se doporučuje vyhodnotit konstrukci suchého poldru, kde by se využilo zemní těleso silnice I. Třídy. Těleso by se náležitě zesílilo, rozšířilo a doplnilo o vhodný objekt před propustkem, který by zajistil naplnění suchého poldru a zpoždění odtoku ze Svodnice směrem k Velvarům. Toto opatření by též ochránilo úpravy provedené ve Velvarech na Svodnici. Lze předpokládat poldr o celkové ploše 12 ha a o celkovém objemu nadržené vody až 130.000 m³. Tento záměr posílí násep silnice I. třídy, který by za jistých okolností mohl být zatížen hladinou vodou, kdyby přítok z mezipovodí Bučin byl vyšší než kapacita propustku pod přivaděčem.

0 – 3 ř. km/ Velvary/ k. ú. Velká Bučina

Zavedení malého vodního toku (strouha z Velké Bučiny) do Svodnice. Voda z malého vodního toku zřejmě zásobuje požární nádrž. V případě odvedení vod do Svodnice podél hřbitova, lze využít požární nádrž jinak nebo ji zrušit. Převodění vod z malého toku může být technicky náročné, ale na druhé straně žádoucí. Klady řešení zřejmě převáží negativa. Vody z malého toku zatěžují ČOV a kanalizaci. Revitalizovaný tok vytvoří se Svodnicí městský vodní park a naváže na úpravu Svodnice.

5.2.2 Výroba mapových podkladů, výkresů

Pro každé opatření bude vypracováno technické řešení včetně parametrů, dále budou zpracovány, pokud je to relevantní pro opatření podélné profily, příčné profily, situační výkres širších vztahů, celkový situační výkres, mapa výsledků majetkoprávního projednání.

Výstup: textová část, tabulková část, grafická část. Vše dle dokumentu „Požadavky na projektovou dokumentaci“.

5.2.3 Výpočty účinnosti navrhovaných opatření

Pro navržená opatření bude spočítána jejich účinnost. Pro opatření na vodních tocích a v nivě typu retenční nádrž, suchá nádrž, poldr, zvýšení rozlivu bude spočítána transformace povodňové vlny pro Q5, Q20 a Q100. Pro opatření v ploše povodí, mimo vodní tok (v lokalitách kritických bodů) bude spočítán objem zadržené vody.

Výstup: tabulková část

5.3 C. Majetkoprávní vypořádání

Pro navržená opatření budou na základě katastru nemovitostí identifikovány dotčené pozemky a jejich vlastníci. Tito budou kontaktováni za účelem vyjádření se k navrhovanému řešení (opatření). Tímto bude zjištěn názor vlastníků pozemků na navrhované opatření, a tudíž také bude možné přiřadit opatření váhu realizovatelnosti na základě tohoto vyjádření.

Dále budou kontaktovány dotčené organizace státní správy za účelem získání stanoviska k uvažovanému záměru.

Výstup: textová část, tabulková část, grafická část. Vše dle požadavků dokumentu „Požadavky na projektovou dokumentaci“.

5.4 D. Vyhodnocení

Cílem této kapitoly je zhodnotit efektivnost opatření z hlediska jejich účinnosti a zároveň z hlediska realizovatelnosti.

Budou provedena tato hodnocení:

- zhodnocení územně technické limity, které by mohly mít vliv na realizovatelnost opatření;
- zhodnocení vlivu opatření na hydromorfologický stav (popis kde došlo ke zlepšení, kde se stav nemění a proč);
- hydrotechnické posouzení (zjištění změny rozsahu rozlivu vlivem transformace povodňové vlny)
- analýza odtokových poměrů vlivem navrhovaných opatření (v lokalitách kritických bodů)

Následně budou provedeny nezbytné úpravy opatření včetně zdůvodnění a sestaven výsledný návrh souboru opatření s uvedením priorit a etapizace souboru opatření. Pro každé opatření bude zhotoven rozpočet vč. výkazu výměr.

Výstup: textová část, tabulková část, grafická část. Vše dle požadavků dokumentu „Požadavky na projektovou dokumentaci“.

5.5 E. Koncept DUR

Koncept DUR bude zpracován dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Součástí konceptu DUR bude i detailní geodetické zaměření uvažované lokality, případně potřebný biologický průzkum a chemická analýza sedimentu.

5.6 F. Ostatní práce

5.6.1 Prezentace studie

Tato část projektu je věnována propagaci projektu. Žadatel předpokládá prezentaci projektu pro dotčené obce za začátku projektu, v průběhu a v závěru projektu.

Výstup: prezenční listiny, prezentace (pdf)

5.6.2 Webové stránky projektu

K projektu budou vytvořeny webové stránky projektu, které budou sloužit k informování veřejnosti o průběhu projektu.

Výstup: webové stránky projektu (html)

5.6.3 Kompletace

Tato část se věnuje kompletaci projektu (tisky, ...).

Výstup: celý projekt v listinné podobě + elektronické podobě na CD/DVD.

5.7 Struktura studie

Struktura studie bude odpovídat dokumentu „Požadavky na projektovou dokumentaci pro podání žádosti o stanovisko OOV MŽP k závěrečnému vyhodnocení akce podpořené z prostředku Operační program Životní prostředí“, (Praha, červen 2015, verze 1.1). – viz příloha č. 10.2 a struktura příloh studie.

6 Časový harmonogram prací

Harmonogram prací je uveden pro jednotlivé části projektu, přičemž celková délka zpracování projektu činí 21 měsíců.

Z kapitoly 5. je rozdělení na etapy následující:

Část projektu:	Délka trvání
A. Analytická část	7 měsíců
B. Návrhová část	3 měsíce
C. Majetkoprávní vypořádání	3 měsíce
D. Vyhodnocení	3 měsíce
E. Koncept DUR	4 měsíce
F. Ostatní práce	3 měsíce ¹
Celkem	21 měsíců

7 Zajištění udržitelnosti projektu

V rámci projektu nejsou pořizovány žádné systémy, dokumenty nebo zařízení, které by vyžadovaly náklady na provoz a údržbu a které by bylo nutné po dobu 5 let udržovat.

¹ Dva měsíce z celkových tří jsou průběžné v etapě A a C a do celkového součtu se nezapočítávají.

8 Vazba navrhovaného projektu na koncepční dokumenty

8.1 Soulad s metodikou Ministerstva životního prostředí, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření

Projekt je v souladu s aktuální platnou metodikou Ministerstva životního prostředí, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření, zveřejněnou na www.povis.cz.

8.2 Koncepční dokumenty Středočeského kraje

8.2.1 Koncepce protipovodňové ochrany Středočeského kraje

Koncepce protipovodňové ochrany Středočeského kraje (dále jen „koncepce“) byla zpracována k prosinci roku 2010. Koncepce se týká především:

- vymezení zastavěných území nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi;
- aktualizace seznamu záplavových území a návrhu opatření vhodných ke zvýšení retence vody v krajině;
- návrhu řešení protipovodňové ochrany obcí Středočeského kraje se shrnutím formou karet jednotlivých řešených obcí.

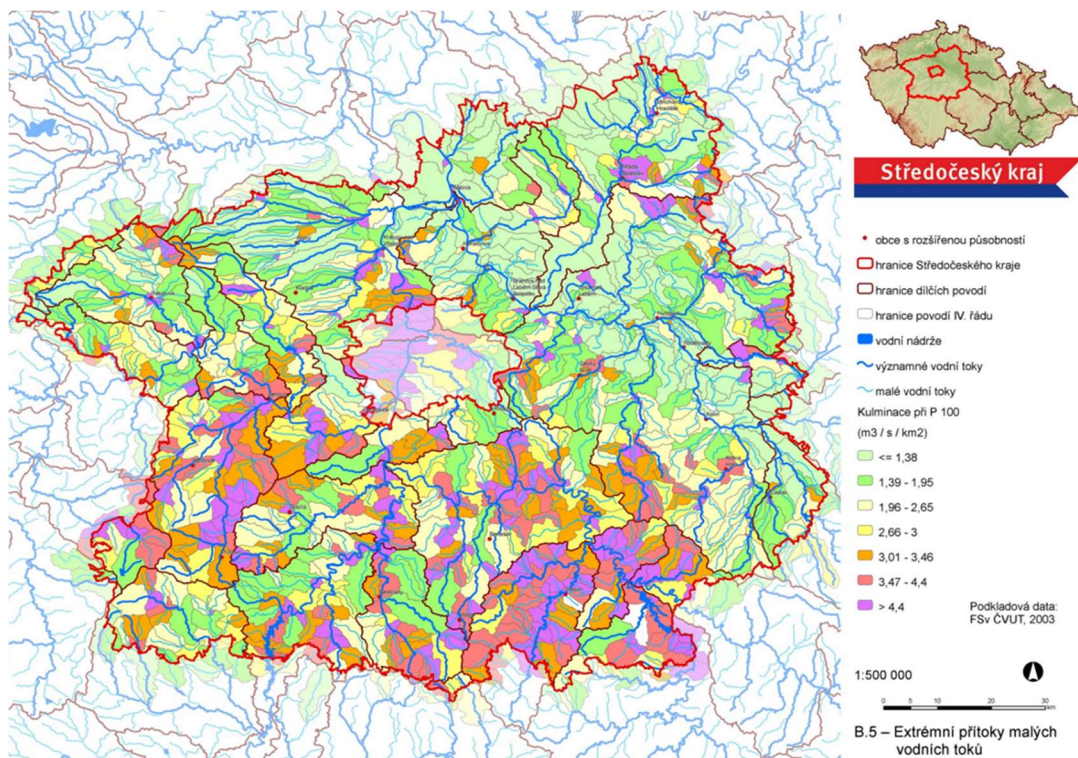
Ze závěrů a doporučení projektu vyplývá, že největší počet ohrožených obyvatel je v povodí Labe² (10 241), kde jsou v deseti lokalitách protipovodňová opatření na vyšším stupni přípravy nebo ve výstavbě (Hořín). Realizací těchto akcí dosáhne cílové ochrany 5161 obyvatel.³

Dále je uvedeno, že další pozornost by měla být věnována povodí Berounky, kde by měly být zpracovány pro ohrožené lokality studie proveditelnosti.

Dle zpracované karty obce Velvary - Při extrémních povodních v roce 2002 byla povodeň v obci Velvary vyhodnocena jako 30 – ti letá. Došlo k zatopení sklepů a přízemí, ale spodní vodou z kanalizace. Škody byly vyčísleny na cca 180 tisíc Kč.

² Středočeský kraj zasahuje do povodí Labe, Vltavy a Ohře.

³ Jedná se o informace z roku 2008.



Obr. č. 71: Extrémní přítoky malých vodních toků

Navrhovaný projekt Studie odtokových poměrů je v souladu s Konceptí protipovodňové ochrany Středočeského kraje.

8.2.2 Zásady územního rozvoje Středočeského kraje

V zásadách územního rozvoje Středočeského kraje nejsou speciální požadavky na protipovodňovou ochranu.

Navrhovaný projekt je proto v souladu se Zásadami územního rozvoje Středočeského kraje, zlepšování retenční schopnosti krajiny a zpomalování odtoku z povodí jsou prioritními opatřeními při ochraně před přívalovými povodněmi.

8.3 Koncepční dokumenty České republiky

8.3.1 Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR

Řešení protierozních a protipovodňových opatření jsou v souladu se zásadami uvedenými ve vládním dokumentu „Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR“ (usnesení vlády ČR č. 382, ze dne 19. 4. 2000). Zde jsou uvedeny následující zásady:

- preventivní opatření pro ochranu před povodněmi je nejefektivnější formou ochrany,
- efektivní preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených (hydrologických) povodích a s ohledem na provázání vlivů jednotlivých opatření podél vodních toků,
- pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba nalézt vhodnou kombinaci opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retenci vody v území a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,

- pro návrhy k ochraně před povodněmi je třeba využívat kvalitní informace o geomorfologii území, rostlinném pokryvu, složení půdy a moderní informační technologie umožňující modelování povodní,
- na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých účinků povodní se musí podílet vlastníci a správci nemovitostí,
- s ohledem na charakter území a geografickou polohu České republiky je nezbytné řešit ochranu před povodněmi v mezinárodním kontextu, zejména v rámci stávajících mezistátních dohod o spolupráci v povodích řek přesahujících hranice státu.

Vedle opatření strukturálních je nezbytné aplikovat a vyvíjet také opatření nestrukturální, spočívající v konstrukci varovných systémů a operativním řízení odtoku vody z povodí. Podstatou účinné protipovodňové ochrany je tedy nejen prevence v povodí, ale při vlastním průběhu povodňových situací i sled účinných zásahů v reálném čase, zejména operativní řízení odtoku.

Navrhovaný projekt je v souladu se Strategií ochrany před povodněmi pro území ČR, protože bude navrhovat jak strukturální tak nestrukturální opatření.

8.3.2 Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice

Projekt Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice se zabývá analýzou současného stavu krajiny v ČR ve vztahu k problematice ohrožení povodněmi a vodní erozí s následným návrhem souborů vhodných přírodně blízkých opatření na vodních tocích a v ploše povodí.

V rámci projektu nebylo možné řešit celé území České republiky ve stejné podrobnosti. Byl tedy proveden výběr území z hlediska rizika povodní a eroze. Pro tuto kategorizaci byla uplatněna tři hlediska:

- ohrožení trvale bydlicích osob,
- ohrožení majetku,
- erozní ohroženost.

Bylo přistoupeno ke kategorizaci území dle míry ohrožení: A – velmi vysoká míra ohroženosti, B – vysoká míra ohroženosti a C – střední míra ohroženosti dle průniku výše citovaných kritérií v rámci povodí vyšších řádů (IV a III), tj. malých povodí o ploše v desítkách popř. v stovkách kilometrů. Míra přesnosti detailu tak nemohla být logicky velká, ale posloužila k základnímu rozdělení pracnosti projektu. Údaje pro kategorizaci území byly využity z přípravných prací z plnění Směrnice o vyhodnocení a zvládnání povodňových rizik (etapa předběžného vyhodnocení povodňových rizik). Důležité je však vědět, že všechna území v kategorii A, B a C mají stejnou míru podrobnosti v analytických pracích a liší se pouze mírou podrobnosti zpracování návrhů opatření. Zatím 3 co oblast kategorie C není zpracovávána do úrovně opatření, kategorie B již opatření zpracovávána má, ale pouze jako skupinu opatření a kategorie A je řešená v podstatě do detailů. Úroveň C i B lze tedy v budoucnu dopracovat do úrovně A a to v těch lokalitách, kde to bude naléhavé. Kategorizace byla provedená především proto, aby se tak rozsáhlý projekt dal vůbec časově a finančně zvládnout. Ostatní území lze podobnými odbornými kroky dopracovávat.

V projektu byly stanoveny ideové návrhy opatření v povodích kritických bodů, přičemž byla využita vrstva kritických bodů, která byla použita v Plánu dílčích povodí (obsahuje 524 kritických bodů). Byla řešena také významnost jednotlivých kritických bodů.

Zájmové povodí Bakovského potoka spadá do území kategorie A.

Navrhovaný projekt je v souladu Strategii ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice.

8.3.3 Plán dílčích povodí

Plánování v oblasti vod je soustavná koncepční činnost, jejímž cílem je vymezit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy v oblastech ochrany vod (jako složky životního prostředí), trvale udržitelného užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění požadavků na vodohospodářské služby, (zejména pro zásobování pitnou vodou a ochranu před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod).

V rámci celého procesu plánování v oblasti vod jsou v jednotlivých oblastech povodí navrhována opatření, která povedou k dosažení „dobrého stavu“ povrchových a podzemních vod, (resp. ve vodních útvech jako základních jednotkách managementu povodí) do roku 2015, případně nejpozději v následujících dvou šestiletých obdobích.

Nový, moderní proces plánování v oblasti vod pro celý prostor Evropské unie založila Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky ze dne 23. října 2000, která nabyla účinnosti dne 22. prosince 2000 (dále jen „Rámcová směrnice“). V oblasti ochrany před povodněmi byla návazně dne 23. října 2007 schválena Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (dále jen „Povodňová směrnice“).

Plán oblasti povodí Dolní Vltavy byl k 22. 12. 2015 aktualizován a nahrazen tzv. plánem dílčích povodí – Plán dílčího povodí Dolní Vltavy.

Zájmové povodí se sestává ze 4 vodních útvarů. Jedná se o DVL_0780, DVL_0790, DVL_0800 a DVL_0810. Všechny 4 vodní útvary jsou z pohledu celkového stavu vodního útvaru nevyhovující.

Vodní útvar je z pohledu celkového stavu vodního útvaru nevyhovující. 7

Opatření navrhovaná v zájmových vodních útvech.

Program opatření a ostatní opatření

Tab. č. 8: Opatření ve vodním útvaru DVL_0780 Bakovský potok od pramene po Zlonický potok

ID opatření	název opatření
DVL205001	Revize hospodaření s vodami v povodích nad profily s napjatou hydrologickou bilancí
DVL207047	Výstavba a rekonstrukce kanalizací a ČOV v obcích do 2000 EO (DV100081)
DVL218015	Varovný a informační systém v povodí Bakovského potoka
DVL220013	Generel odvodnění města Slaný
DVL220120	Opatření k úpravě provozního monitoringu
DVL220501	Průzkumný monitoring

Tab. č. 9: Opatření ve vodním útvaru DVL_0790 Zlonický potok od pramene po ústí do toku Bakovský potok

ID opatření	název opatření
DVL207042	Výstavba a rekonstrukce kanalizací a čistíren odpadních vod v obcích od 500 do 2 000 EO
DVL218015	Varovný a informační systém v povodí Bakovského potoka
DVL220050	Zajištění přiměřeného čištění v obcích VÚ DVL_0790
DVL220118	Renaturace Zlonického/Bilichovského potoka
DVL220120	Opatření k úpravě provozního monitoringu

Tab. č. 10: Opatření ve vodním útvaru DVL_0800 Červený potok od pramene po ústí do toku Bakovský potok

ID opatření	název opatření
DVL205001	Revize hospodaření s vodami v povodích nad profily s napjatou hydrologickou bilancí
DVL207047	Výstavba a rekonstrukce kanalizací a ČOV v obcích do 2000 EO (DV100081)
DVL210001	Opatření k omezování, případně zastavení vnosu zvláště nebezpečných látek (DV100074)
DVL218015	Varovný a informační systém v povodí Bakovského potoka
DVL220013	Generel odvodnění města Slaný
DVL220117	Renaturace Červeného potoka a přítoků
DVL220120	Opatření k úpravě provozního monitoringu
DVL220501	Průzkumný monitoring

Tab. č. 11: Opatření ve vodním útvaru DVL_0810 Bakovský potok od toku Zlonický potok po ústí do toku Vltava

ID opatření	název opatření
DVL205001	Revize hospodaření s vodami v povodích nad profily s napjatou hydrologickou bilancí
DVL207018	Velvary - rekonstrukce kanalizace (DV100056)
DVL207047	Výstavba a rekonstrukce kanalizací a ČOV v obcích do 2000 EO (DV100081)
DVL210001	Opatření k omezování, případně zastavení vnosu zvláště nebezpečných látek (DV100074)
DVL218015	Varovný a informační systém v povodí Bakovského potoka
DVL220016	Generel odvodnění města Kralupy nad Vltavou
DVL220119	Renaturace Vranského potoka
DVL220120	Opatření k úpravě provozního monitoringu
DVL220134	Velvary - provedení studie revitalizace Svodnice
DVL220146	Revitalizace Bakovského potoka
DVL220501	Průzkumný monitoring

Navrhovaný projekt je v souladu s Plán dílčího povodí Dolní Vltavy, protože opatření navržená v studii budou jednak na vodních tocích, tj. budou v souladu s opatřením DVL220118 a opatřením DVL220117. Dále je vhodné zmínit, že opatření mohou zlepšit stav vodních útvarů (snížení povrchového odtoku ze zemědělsky využívaných pozemků a tím dojde ke snížení neseného znečištění (zejména hnojiva) a dále opatření na vodních tocích, např. revitalizace vodních toků, kterálepší jejich hydromorfologický stav a přispěje k druhové rozmanitosti jak fauny, tak i flóry (oživení makrozoobentosu, fytoplanktonu, makrofyt, rybího společenstva, atd.).

3.1.4. Národní plán povodí Labe

Národní plán povodí České republiky představuje dlouhodobou koncepci v oblasti vod. Jeho pořizovatelem je Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, dotčenými ústředními správními úřady a krajskými úřady.

V reakci na připomínky Evropské komise (tzv. infringement) k implementaci rámcové směrnice 2000/60/ES byla pro druhé plánovací období, úpravou stávající legislativy (novela vodního zákona č.150/2010 Sb.), stanovena nová struktura zpracování plánů povodí. Aktualizace plánů povodí do roku 2015 bude probíhat ve třech úrovních - pro mezinárodní oblasti povodí (dále jen „mezinárodní plány povodí“), části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky (dále jen „národní plány povodí“) a dílčí povodí. Národní plány povodí v 2. období zastupují koncepční dokument „Plán hlavních povodí“ využívaný v 1. plánovacím období.

Národní plán povodí Labe je doplněn plány dílčích povodí pro pět dílčích povodí, a to pro dílčí povodí Horního a středního Labe, dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe.

Národní plán povodí Labe obsahuje opatření z Plánů dílčích povodí. Navíc jsou v Národním plánu specifikována opatření typu C, tedy opatření celostátní působnosti.

Výčet opatření typu C Národního plánu povodí:

CZE219001 - Sucho a nedostatek vodních zdrojů

CZE216002 - Území vyhrazená pro odběry pro lidskou spotřebu

CZE216001 - Hospodaření na rybnících

CZE215001 - Chráněné oblasti (oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů a mokřady)

CZE212002 - Zprůchodnění říční sítě

CZE212001 - Obnova přirozených koryt vodních toků

CZE210001 - Strategie k postupnému omezení nebo úplnému zastavení vnosu nebezpečných látek do povrchových vod

CZE208003 - Omezení negativních vlivů pesticidů⁴ na povrchové a podzemní vody

CZE208002 - Snižování znečištění ze zemědělství a ochrana vodního prostředí

CZE208001 - Snižování znečištění v atmosférické depozici

CZE205001 - Stanovení přírodních zdrojů podzemních vod pro útvary podzemních vod

Navrhovaný projekt je v souladu s Národním plánem povodí Labe, jelikož opatření navržená v studii budou jednak opatření v ploše, která zlepší stav vodních útvarů (snížení povrchového odtoku ze zemědělsky využívaných pozemků a tím dojde ke snížení neseného znečištění (zejména hnojiva) a dále opatření na vodních tocích, např. revitalizace vodních toků, která zlepší jejich hydromorfologický stav a přispěje k druhové rozmanitosti jak fauny, tak i flóry (oživení makrozoobentosu, fytoplanktonu, makrofyt, rybiho společenstva, atd.).

8.3.4 Plán pro zvládání povodňových rizik

Zpracování plánů pro zvládání povodňových rizik navazuje na činnosti vyplývající z přijetí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (dále jen „Povodňová směrnice“) ze dne 23. října 2007. 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. Povodňová směrnice byla plně transponována v únoru 2011 vodním zákonem 254/2001 Sb., ve znění zákona 150/2010 Sb. a vyhláškou č. 24/2011 Sb. o plánech povodí a o plánech pro zvládání povodňových rizik.

Ochrana před povodněmi ve smyslu Povodňové směrnice má tři základní postupy s následujícími termíny:

1. předběžné vyhodnocení povodňových rizik, jejichž cílem je určení oblastí s významným povodňovým rizikem (s termínem do 22. 12. 2011),
2. zpracování map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik v oblastech z bodu 1, jejichž cílem je vymezit plochy s potenciálně nepříznivými následky spojenými s povodněmi (s termínem do 22. 12. 2013),

⁴ Za pesticidy se v souladu s Národním akčním plánem ke snížení používání pesticidů v České republice považují přípravky na ochranu rostlin, definované Nařízením EP a Rady (ES) č. 1107/2009, a biocidy definované Nařízením EP a Rady (EU) č. 528/2012 ze dne 22. května 2012 o dodávání biocidních přípravků na trh a jejich používání.

3. zpracování plánů pro zvládnutí povodňových rizik, jež mají obsahovat opatření ke zmírnění nebo odstranění nepříznivých účinků povodní v plochách stanovených v bodě 2 (s termínem do 22. 12. 2015).

V předběžném vyhodnocení byly stanoveny úseky s významným povodňovým rizikem. V druhém kroku se v těchto lokalitách zpracovali mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Následovalo zpracování tzv. Dokumentace oblasti s významným povodňovým rizikem.

8.3.5 Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem

Pořízení Dokumentace oblasti s významným povodňovým rizikem (dále DOsVPR) vychází vyhlášky č. 24/2011Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik a její přílohy č. 3 jako reakce na skutečnost, že plány povodí jsou sestavovány na 3 úrovních (dílčí povodí, národní část mezinárodní oblasti povodí a mezinárodní oblast povodí).

Úlohou DOsVPR je poskytnout na úrovni dílčích povodí potřebné podklady pro sestavení plánů pro zvládnutí povodňových rizik na národní úrovni. DOsVPR je koncipována jako příloha k plánům dílčích povodí.

V zájmovém povodí není vymezená oblast s významným povodňovým rizikem. Viz kapitola 3.2.2

8.3.6 Usnesení vlády České republiky ze dne 29. července 2015 č. 620 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody

V rámci tohoto usnesení vláda uložila ministrům životního prostředí, zemědělství, průmyslu a obchodu, 1. místopředsedovi vlády pro ekonomiku a ministru financí, ministryni pro místní rozvoj a vedoucímu Úřadu vlády realizovat opatření k naplnění cílů ochrany před negativními dopady sucha.

Schválená opatření vyplývají z iniciativního materiálu, který obsahuje výstupy z jednání „Meziresortní komise VODA-SUCHO“, která vznikla v roce 2014 dohodou ministrů zemědělství a životního prostředí jako bezprostřední reakce na výskyt sucha v období první poloviny roku. Cílem tohoto materiálu je zahájit zpracování ucelené, dlouhodobé koncepce k zabezpečení ochrany České republiky před škodlivými následky sucha, které se může jako přírodní fenomén nepředvídatelně vyskytnout.

Na základě projednání ve vládě budou zahájeny činnosti pro soustředění námětů a podkladů pro uplatnění efektivních a racionálních opatření, která budou využita při zpracování Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky. Tato Koncepce doprovázená procesem SEA bude předložena vládě do 30. června 2017.

Ministerstvo zemědělství plánuje v roce 2016 prověřit možnosti rekonstrukcí vodních nádrží, odstranění sedimentů pro zvětšení zásobního prostoru a zkontrolovat funkčnost vodovodních a kanalizačních soustav, aby navrhlo nejvhodnější způsoby distribuce pitné vody. Dalším opatřením bude vytipování zemědělských a lesních lokalit, které jsou nejvíce ohroženy suchem. Právě tam by měla směřovat podpora na zajištění nových vodních zdrojů pro využití na závlahy nebo na obnovu suchem poškozených porostů.

8.3.7 Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod (LAPV)

Generel LAPV stanoví soubor lokalit vhodných pro rozvoj vodních zdrojů; plochy těchto lokalit jsou morfologicky, geologicky a hydrologicky vhodné pro akumulaci povrchových vod a mohou sloužit jako

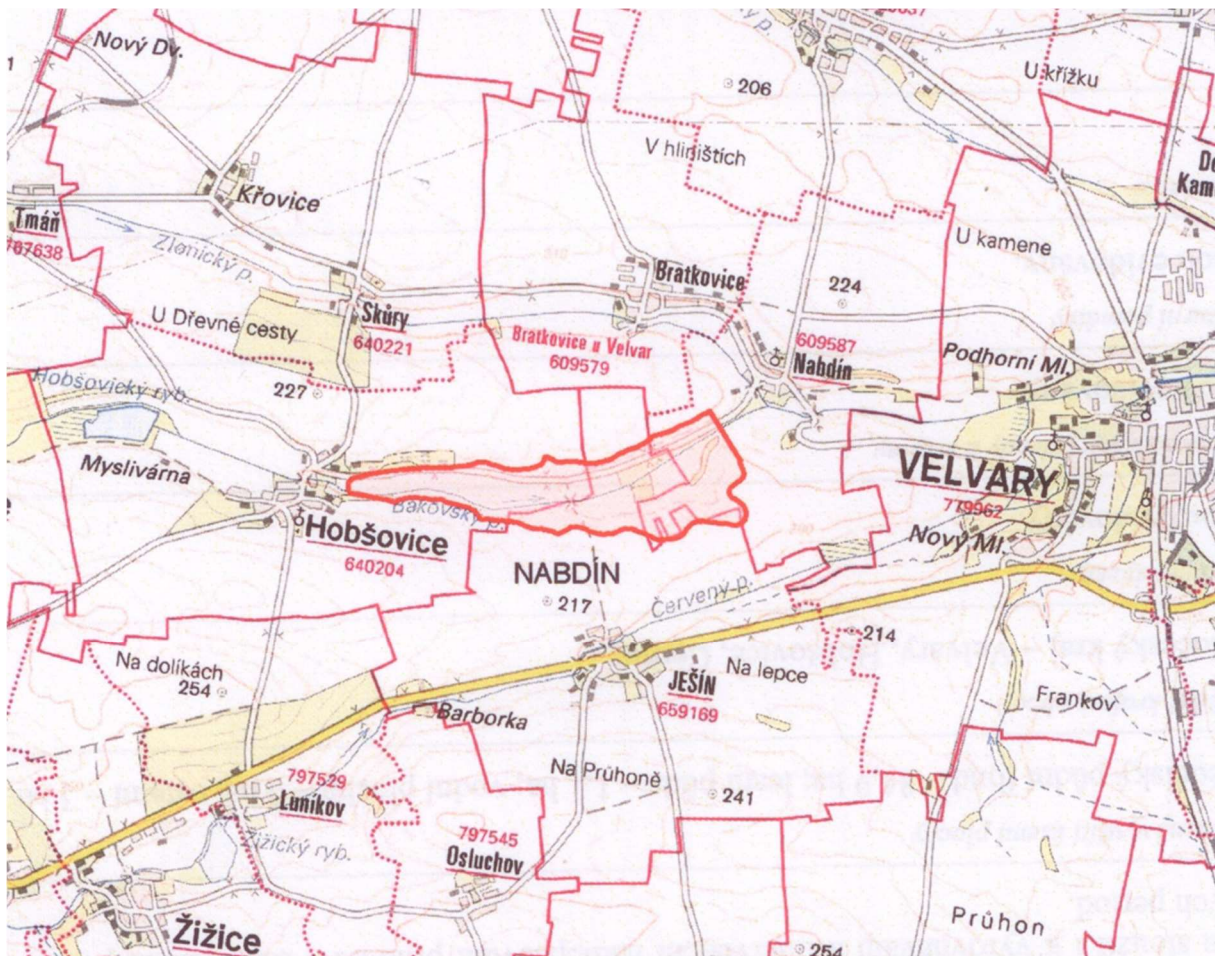
jedno z adaptačních opatření pro případné řešení dopadů klimatické změny v dlouhodobém horizontu (v příštích padesáti až sto letech), především pro zajištění zdrojů pitné vody a snížení nepříznivých účinků povodní.

V roce 2011 proběhl schvalovací proces dokumentu „Generel lokalit pro akumulaci povrchových vod“ (Generel LAPV). V počáteční fázi obsahoval i dvě lokality vhodné k výstavbě vodní nádrže v povodí Bakovského potoka (profil Nabdín). V průběhu připomínkování/schvalování, ale **byl vyřazen** - to však nic nemění na skutečnosti, že je tato lokalita vhodná pro návrh vodních či suchých nádrží a to jednak k ochraně území před povodněmi, ale i k zadržení vody v krajině a tím účelně bojovat proti suchu.

Podrobný popis:

V zájmovém území se nachází potenciální lokalita pro akumulaci povrchových vod Nabdín (původní pořadové číslo 2.). Lokalita spadá do kategorie B., která jsou svou polohou a parametry vhodná pro akumulaci za účelem protipovodňové ochrany, pokrytí požadavků na odběry vody a nadlejšování průtoků (zabezpečení ekologických průtoků ve vodních tocích).

Potenciální objem až 3,48 mil. m³ byl původně zamýšlen jako potenciální zdroj vody pro další rozvoj závlah zemědělských pozemků v oblasti poměrně suché Kladensko – Slánské plošiny, kde tato vodní nádrž představuje zatím jediný významný navrhovaný akumulační prostor. Vodní nádrž by proto mohla sloužit i k vyrovnávání a intervenční nalejšování průtoků v Bakovském potoce během suchých period.



Obr. č. 72: Potenciální lokalita LAPV Nabdín

Navrhovaný projekt respektuje předběžně navrhované lokality LAPV (Nabdín). Projekt je v souladu s Generellem území chráněných pro akumulaci povrchových vod (LAPV).

8.4 Právní předpisy EU

8.4.1 Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES („Rámcová směrnice“)

Nový, moderní proces plánování v oblasti vod pro celý prostor Evropské unie založila Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky ze dne 23. října 2000, která nabyla účinnosti dne 22. prosince 2000 (dále jen „Rámcová směrnice“).

V oblasti ochrany vod je soulad české legislativy s předpisy EU zajištěn prostřednictvím vodního zákona č. 254/2001 Sb., zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. a zákona o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., a jejich prováděcími předpisy. Významným pozměňujícím předpisem, který nabyl účinnosti dnem 23. ledna 2004, je zákon č. 20/2004 Sb.

Rámcová směrnice určuje rámec pro ochranu všech vod (včetně vnitrozemských povrchových vod, brakických vod, pobřežních vod a podzemních vod), který:

- zabráni dalšímu zhoršování, ochrání a zlepší stav vodních ekosystémů a, s ohledem na jejich potřebu vody, i stav suchozemských ekosystémů a mokřadů;
- podpoří trvale udržitelné užívání vod založené na dlouhodobé ochraně dosažitelných vodních zdrojů;
- povede ke zvýšené ochraně a zlepšení vodního prostředí, mimo jiné též prostřednictvím specifických opatření pro cílené snižování vypouštění, emisí a úniků prioritních látek a zastavení nebo postupné odstranění vypouštění, emisí a úniků prioritních nebezpečných látek;
- zajistí cílené snižování znečištění podzemních vod a zabráni jejich dalšímu znečišťování, a
- přispěje ke zmírnění účinků povodní a období sucha.

Jelikož je směrnice 2000/60/ES implementována do české legislativy a tedy také do koncepčních dokumentů České republiky resortu plánování v oblasti vod lze tvrdit, že Navrhovaný projekt je v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES („Rámcová směrnice“).

8.4.2 Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik („Povodňová směrnice“)

V oblasti ochrany před povodněmi byla návazně dne 23. října 2007 schválena Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik (dále jen „Povodňová směrnice“).

Implementace směrnice 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik je v působnosti Ministerstvo životního prostředí. Postup byl promítnut do zákona č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Jelikož je směrnice 2007/60/ES implementována do české legislativy a tedy také do koncepčních dokumentů České republiky resortu plánování v oblasti vod lze tvrdit, že navrhovaný projekt je

*v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí
povodňových rizik („Povodňová směrnice“)*

9 Přílohy

10.1 Výpis dotčených katastrů

Obec	ICOB	Katastrální území	Kód K.Ú.
Bdín	565423	601225	Bdín
Beřovice	532088	603198	Bakov
Beřovice	532088	603201	Beřovice
Bílichov	535125	604194	Bílichov
Bříza	564648	615081	Bříza
Černuc	532207	609579	Bratkovice u Velvar
Černuc	532207	609587	Nabdín
Černuc	532207	620637	Černuc
Černuc	532207	620653	Miletice u Velvar
Drnek	512991	632511	Drnek
Dřínov	532291	633054	Drchkov
Dřínov	532291	633062	Dřínov u Zlonic
Hobšovice	513075	640204	Hobšovice
Hobšovice	513075	640221	Skůry
Hořešovice	532321	645117	Hořešovice
Hořešovičky	535150	645125	Hořešovičky
Hospozín	532339	645575	Hospozín
Hradečno	532355	647250	Hradečno
Hříškov	566195	649082	Bedřichovice u Hříškova
Hříškov	566195	649091	Hříškov
Chržín	532398	654418	Budihostice
Chržín	532398	654426	Dolní Kamenice u Velvar
Chržín	532398	654434	Chržín
Jarpice	532401	657646	Jarpice
Jedomělice	532410	658103	Jedomělice
Kačice	532444	661678	Kačice
Kalivody	565440	662275	Kalivody
Kamenný Most	513032	704181	Kamenný Most
Klobuky	532461	666424	Klobuky
Klobuky	532461	666432	Kobylníky
Klobuky	532461	666441	Kokovice
Klobuky	532461	717401	Čeradice u Pálečku
Klobuky	532461	717410	Páleček
Kmetiněves	532479	666793	Kmetiněves
Kozojedy	565385	671894	Kozojedy
Královice	535109	633071	Královice u Zlonic
Kralupy nad Vltavou	534951	792799	Zeměchy u Kralup nad Vltavou
Kroučová	541940	675067	Kroučová
Kutrovice	571512	678031	Kutrovice

Obec	ICOB	Katastrální území	Kód K.Ú.
Kvílice	532517	678376	Kvílice
Ledce	532533	679615	Ledce u Kladna
Ledčice	534978	679691	Ledčice
Libovice	571601	683477	Libovice u Slaného
Líský	571555	684911	Líský
Loucká	535095	620645	Loucká
Malíkovice	532657	690961	Malíkovice
Martiněves	565253	737542	Radešín u Martiněvsi
Milý	565466	695246	Milý
Mnetěš	565300	697397	Mnetěš
Mšec	542105	700231	Mšec
Mšecké Žehrovice	542113	686336	Lodenice
Mšené-lázně	565318	700266	Vrbice u Mšeného-lázní
Mšené-lázně	565318	744905	Ředhošť
Nelahozeves	535079	702781	Lešany u Nelahozevsi
Nelahozeves	535079	702803	Podhořany
Neprobylice	571521	678040	Neprobylice u Kutrovic
Neuměřice	532665	704199	Neuměřice
Nová Ves	535117	705390	Nová Ves u Nelahozevsi
Nová Ves	535117	706582	Nové Ouholice
Nová Ves	535117	706604	Vepřek
Olovnice	532673	711039	Olovnice
Páleč	564192	717398	Páleč u Zlonic
Panenský Týnec	566535	717568	Panenský Týnec
Peruc	566551	649139	Hřivčice
Peruc	566551	719528	Peruc
Peruc	566551	765538	Telce
Plchov	564125	721816	Plchov
Poštovice	564087	666807	Poštovice
Pozdeň	532762	648965	Hřešice
Pozdeň	532762	726869	Pozdeň
Přelíc	532771	734551	Přelíc
Přerubnice	598577	735051	Přerubnice
Řevničov	542351	745383	Řevničov
Řisuty	532797	745782	Řisuty u Slaného
Sazená	532801	746291	Sazená
Slaný	532819	628506	Dolín
Slaný	532819	686905	Lotouš
Slaný	532819	749362	Slaný
Slaný	532819	749508	Otruby
Slaný	532819	749516	Blahotice
Slaný	532819	749532	Kvíc

Obec	ICOB	Katastrální území	Kód K.Ú.
Slaný	532819	768812	Trpoměchy
Smečno	532835	750841	Smečno
Srbeč	542431	752894	Srbeč
Stochov	532860	619329	Čelechovice
Stradonice	599441	755796	Stradonice u Zlonic
Straškov-Vodochody	565679	756296	Vodochody
Studeněves	551457	758311	Studeněves
Šlapanice	532916	762784	Šlapanice v Čechách
Toužetín	566829	767891	Donín
Toužetín	566829	767913	Toužetín
Třebíz	532967	770035	Třebíz
Třtice	542512	771171	Třtice u Nového Strašecí
Tuřany	532177	616605	Byseň
Úherce	546178	717576	Úherce u Panenského Týnce
Uhý	533009	773506	Uhý
Velvary	533041	659169	Ješín
Velvary	533041	779954	Velká Bučina
Velvary	533041	779962	Velvary
Vraný	533068	688932	Horní Kamenice u Lukova
Vraný	533068	688941	Lukov
Vraný	533068	785563	Vraný
Vrbičany	571431	785989	Vrbičany
Vrbno nad Lesy	566926	786039	Vrbno nad Lesy
Zichovec	571423	792985	Zichovec
Zlonice	533114	613827	Břešťany u Zlonic
Zlonice	533114	767638	Tmář
Zlonice	533114	793311	Lisovice
Zlonice	533114	793329	Vyšíněk
Zlonice	533114	793337	Zlonice
Žerotín	543012	717584	Žerotín u Panenského Týnce
Žižice	533157	797511	Drnov
Žižice	533157	797529	Luníkov
Žižice	533157	797545	Osluchov
Žižice	533157	797553	Vítov
Žižice	533157	797561	Žižice

10.2 Přehledná mapa zájmového území



11 Seznam zdrojů

Směrnice ES

- Směrnice evropského parlamentu a rady 2007/60/ES ze dne 27. října 2007 vyhodnocování a zvládání povodňových rizik.
- Směrnice evropského parlamentu a rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.

Zákonné předpisy ČR (ve znění pozdějších předpisů)

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), Oblast úpravy: plány pro zvládání povodňových rizik, povodňová opatření, záplavová území, stupně povodňové aktivity, povodňové plány, povodňové prohlídky, předpovědní a hlásná povodňová služba, povodňové záchranné a zabezpečovací práce, dokumentace a vyhodnocení povodní, povodňové orgány, náklady na opatření na ochranu před povodněmi.
- Usnesení vlády České republiky ze dne 29. července 2015 č. 620 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody
- Vyhláška č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí
- Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

Koncepce a strategie

- Strategie ochrany před povodněmi na území ČR (2000)
- Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v České republice s využitím technických a přírodně blízkých opatření (2010)
- Národní plán povodí Labe (2015)
- Plán dílčího povodí Dolní Vltavy (2015)
- Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod (2011)
- Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice (2015)
- Plán pro zvládání povodňových rizik (2015)

Dokumenty obsahující údaje pro zabezpečení přípravných opatření a operativně prováděných opatření při nebezpečí povodně a za povodně pro konkrétní územní obvod

- Povodňový plán České republiky (digitální verze 2015)
- Povodňový plán správního obvodu Středočeského kraje

Metodiky

- Metodika Ministerstva životního prostředí, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření (Věstník, 2008).

Studie a projekty

- Zprávy o povodních, Povodí Vltavy, státní podnik
- Zpráva o bleskové povodni v červenci 2013 (město Kladno)
- Zpráva o povodni - Slaný

- V roce 2015 si nechalo město Velvary vypracovat **Generel protipovodňových opatření města Velvary**. Generel zpracovala společnost VHS PROJEKT, s. r. o. z Kralup nad Vltavou.
- Zpracování projektové dokumentace vodohospodářských opatření v k. ú. Hořešovice (říjen 2011, ŠINDLAR s.r.o.)