



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Dokumentace projektového záměru: „Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí Rožanského potoka“

**(jako podklad pro následnou realizaci vybraných
protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých
protipovodňových opatření)**



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

Výzva č. 35

Datum vydání dokumentace projektového záměru: duben 2016

Verze dokumentace: 1.0

Obsah:

Seznam zkratk.....	6
Seznam obrázků	7
Seznam tabulek	7
1. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace.....	9
2. Úvod	10
2.1. Účel projektové dokumentace	10
2.2. Důvody zpracování projektu.....	10
3. Popis řešeného území	12
3.1. Řešené území z hlediska povodňového nebezpečí	12
3.1.1. Vymezené území	12
3.1.2. Počet obyvatel v území.....	12
3.1.3. Problematická místa	13
3.1.4. Úseky toků se špatným ekologickým stavem	15
3.1.5. Ekologicky a hydrologicky cenné lokality	17
3.1.6. Hydrologie	18
3.1.7. Klimatologie.....	20
3.1.3. Srážková charakteristika území	21
3.2. Popis z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi.....	22
3.2.1. Záplavová území a aktivní zóna záplavového území	22
3.2.2. Oblasti s významným povodňovým rizikem	24
3.2.3. Riziková území při přívalových srážkách.....	24
3.2.4. Povodňové plány	25
3.2.5. Hlásné profily, srážkoměrné stanice	26
3.2.6. Současný způsob informování, varování a vyrozumění obyvatel při povodni.....	26
3.2.7. Zpracované dokumentace, studie a projekty	26
3.3. Komplexní pozemkové úpravy	28
3.4. Realizovaná protipovodňová opatření	29
3.4.1. Úpravy vodních toků	29
3.4.2. Ostatní opatření	30
4. Historické povodňové události.....	31
5. Návrh řešení, předmět projektu.....	34
5.1. A. Analytická část.....	35
5.1.1. Popis řešeného území a analýza územně technických limitů.....	35

5.1.2	Biologický průzkum.....	35
5.1.3	Údaje o průtocích - zajištění hydrologických dat	36
5.1.4	Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu	36
5.1.5	Splaveninová analýza	37
5.1.6	Stanovení odtokových poměrů	37
5.1.7	Informace o KPÚ v řešeném území	38
5.1.8	Terénní průzkum	38
5.1.9	Geodetické zaměření pro potřeby studie.....	38
5.1.10	Hydromorfologická analýza	38
5.1.11	Majetkoprávní analýza	39
5.1.12	Zajištění podkladových mapových děl.....	39
5.2	B. Návrhová část	39
5.2.1	Návrh opatření	40
5.2.2	Výroba mapových podkladů, výkresů	44
5.2.3	Výpočty účinnosti navrhovaných opatření.....	45
5.3	C. Majetkoprávní vypořádání	45
5.4	D. Vyhodnocení	45
5.5	E. Koncept DUR.....	46
5.6	F. Ostatní práce	46
5.6.1	Prezentace studie	46
5.6.2	Webové stránky projektu	46
5.6.3	Kompletace.....	46
5.7	Struktura studie.....	46
6	Časový harmonogram prací.....	46
7	Kalkulace nákladů	47
8	Zajištění udržitelnosti projektu	47
9	Vazba navrhovaného projektu na koncepční dokumenty.....	47
9.1	Soulad s metodikou Ministerstva životního prostředí, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protieroční ochrany pomocí přírodně blízkých opatření.....	47
9.2	Koncepční dokumenty Ústeckého kraje.....	47
9.2.1	Komplexní studie protipovodňové ochrany Ústeckého kraje	47
9.2.2	Zásady územního rozvoje Ústeckého kraje	48
9.3	Koncepční dokumenty České republiky	48
9.3.1	Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR	48

9.3.2	Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodně blízkými opatřeními v České republice.....	49
9.3.3	Plán dílčích povodí.....	50
3.1.4.	Národní plán povodí Labe	51
9.3.4	Plán pro zvládání povodňových rizik	52
9.3.5	Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem	52
9.3.6	Usnesení vlády České republiky ze dne 29. července 2015 č. 620 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody.....	53
9.3.7	Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod (LAPV).....	53
9.4	Právní předpisy EU.....	54
9.4.1	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES („Rámcová směrnice“).....	54
9.4.2	Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik („Povodňová směrnice“).....	55
10	Přílohy.....	56
10.1	Přehledná mapa zájmového území	56
10.2	Struktura studie.....	56
10.3	Harmonogram	56
10.4	Rozpočet.....	56
10.5	Doklady.....	56
11	Seznam zdrojů	57

Seznam zkratk

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
Bpv	Výškový referenční systém Balt po vyrovnání
CD	Kompaktní disk
CN	Číslo odtokových křivek
CORINE	Databáze krajinného 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 ekvivalentních 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 - obrázků
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

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Zájmové území povodí Rožanského potoka	12
Obr. č. 2 – Fotodokumentace stavu hráze Lučního rybníka	14
Obr. č. 3 Chráněná území v zájmovém území	17
Obr. č. 4: Vodní toky v zájmovém území	19
Obr. č. 5: Zájmové povodí	20
Obr. č. 6: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961 – 1990 [mm] (zdroj: ČMHÚ)	21
Obr. č. 7: Podíl ročního úhrnu srážek k normálu 1961 - 1990	22
Obr. č. 8: Záplavové území Q_{100} v zájmovém území	23
Obr. č. 9: Aktivní zóna záplavového území Rožanského potoka v zájmovém území	23
Obr. č. 10: Úsek s významným povodňovým rizikem	24
Obr. č. 11: Vymezení rizikových území při přívalových srážkách	25
Obr. č. 12: Hlásné profily a srážkoměrné stanice v zájmovém území	26
Obr. č. 13: Přehled komplexních pozemkových úprav v zájmovém povodí	28
Obr. č. 14: Řešené území (červeně vyznačeno)	34
Obr. č. 15: Úseky vodních toků pro HD model	37
Obr. č. 16: Přehled KPÚ v řešeném území	40
Obr. č. 17: Příklad realizace suché nádrže	41
Obr. č. 18: Ideové lokality k řešení – 1 a 2 revitalizace vodních toků, 3 povodňový park, 4 nové biotopy, 5 opatření proti klimatické změně	42
Obr. č. 19: Přehled oblastí k řešení odtokových poměrů	43
Obr. č. 20: Polosuchý poldr – příklad realizace	44
Obr. č. 21: Revitalizace vodního toku v Orlickém Záhoří	44
Obr. č. 22: Příklad realizace intravilánové revitalizace s protipovodňovou ochranou	44
Obr. č. 23: Potenciální lokality LAPV v zájmovém povodí - Lesní a Stříbrný potok	54

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Vybrané ukazatele ČSÚ	12
Tab. č. 2: Významné vodní toky (hrubé a jemné členění DIBAVOD) v zájmovém území	19
Tab. č. 3: Klimatická charakteristika oblasti MT4	20
Tab. č. 4: Seznam obcí v zájmovém území s povodňovým plánem	25
Tab. č. 5: Hlásné profily v zájmovém území (zdroj: www.povis.cz)	26
Tab. č. 6: Stav KPÚ v zájmové oblasti	28
Tab. č. 7: Přehled úprav vodních toků	29

Tab. č. 8: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydrodynamických modelů	36
Tab. č. 9: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydromorfologické analýzy	39
Tab. č. 10: Přehled významných opatření v zájmovém území	42
Tab. č. 11: Kumulovaný rozpočet projektu.....	47
Tab. č. 12: Opatření ve vodním útvaru OHL_1230 Rožanský potok/Rosenbach po ústí do toku Spree	50

1. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace

Název projektu	Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí Rožanského potoka
Žadatel o dotaci z prostředků OPŽP	Šluknov adresa: Městský úřad nám. Míru 1 pošt. schránka 18 407 77 Šluknov email města: podatelna@mesto-sluknov.cz web: http://www.mesto-sluknov.cz/ ID datové schránky: 8jkbbf3 IČO: 00261688 DIČ: CZ00261688 kontaktní osoba: Mgr. Martin Chroust tel: +420412 315 341 email: chroust@mesto-sluknov.cz
Místo řešení	Obce: Šluknov, Velký Šenov, Staré Křečany Katastry: Brtníky, Císařský, Fukov, Knížecí, Královka, Království, Kunratice u Šluknova, Nové Hraběcí, Panský, Rožany, Staré Hraběcí, Staré Křečany, Šluknov, Velký Šenov Kraj: Ústecký ORP: Rumburk Povodí: povodí Rožanského potoka Významný tok: Rožanský potok, Stříbrný potok, Lesní potok, Šluknovský potok
Předpokládaný termín realizace	<i>březen 2017 – srpen 2018</i>
Zpracovatel dokumentace	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. adresa: Nábřeží 4 150 56 Praha 5 - Smíchov web: http://www.vrv.cz/ ID datové schránky: 4qfgxx3 IČO: 47116901 DIČ: CZ47116901 kontaktní osoba: Ing. Martin Tomek tel: +420257110347 email: tomek@vrv.cz
Čas vydání dokumentace	<i>duben 2016</i>
Verze projektové dokumentace	<i>1.0 (k 30. 4. 2016)</i>

2. Úvod

2.1. Účel projektové dokumentace

V rámci prioritní osy 1, specifického cíle 1.4 je v 35. výzvě Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) možné podpořit preventivní protipovodňové opatření.

V rámci Aktivity 1.4.1 - Analýza 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 zvládání povodňových rizik (aktualizace vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem, mapy rizik a mapy povodňového nebezpečí, návrhy efektivních opatření jako podklad pro plány pro zvládání povodňových rizik, dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem, zpracování podkladů pro aktualizaci plánů pro zvládání 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 35. výzvu OPŽP a je součástí žádosti o poskytnutí podpory z prostředků OPŽP na zpracování studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v oblastech s potenciálním povodňovým rizikem, jako podklad pro následnou realizaci vybraných protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření z aktivity 1.4.1.

Projekt je zaměřen na posouzení stávající protipovodňové ochrany v povodí Rožanského 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 Rožanského potoka je v posledních letech postihováno významnějšími srážkovými úhrny, které způsobují povodňové události. Dosud nejvýznamnější povodeň zasáhla povodí Rožanského potoka červnu roku 2010 a způsobila rozsáhlé škody na majetku. V povodí Rožanského potoka není mnoho protipovodňových opatření stavebního charakteru (mimo úprav vodního toku), která by ochránila obyvatelstvo před nepříznivým účinkem povodní.

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

Z výše uvedeného je zřejmé, že v povodí Rožanského potoka je třeba intenzivně se věnovat 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.

Potřebnost projektu spočívá v:

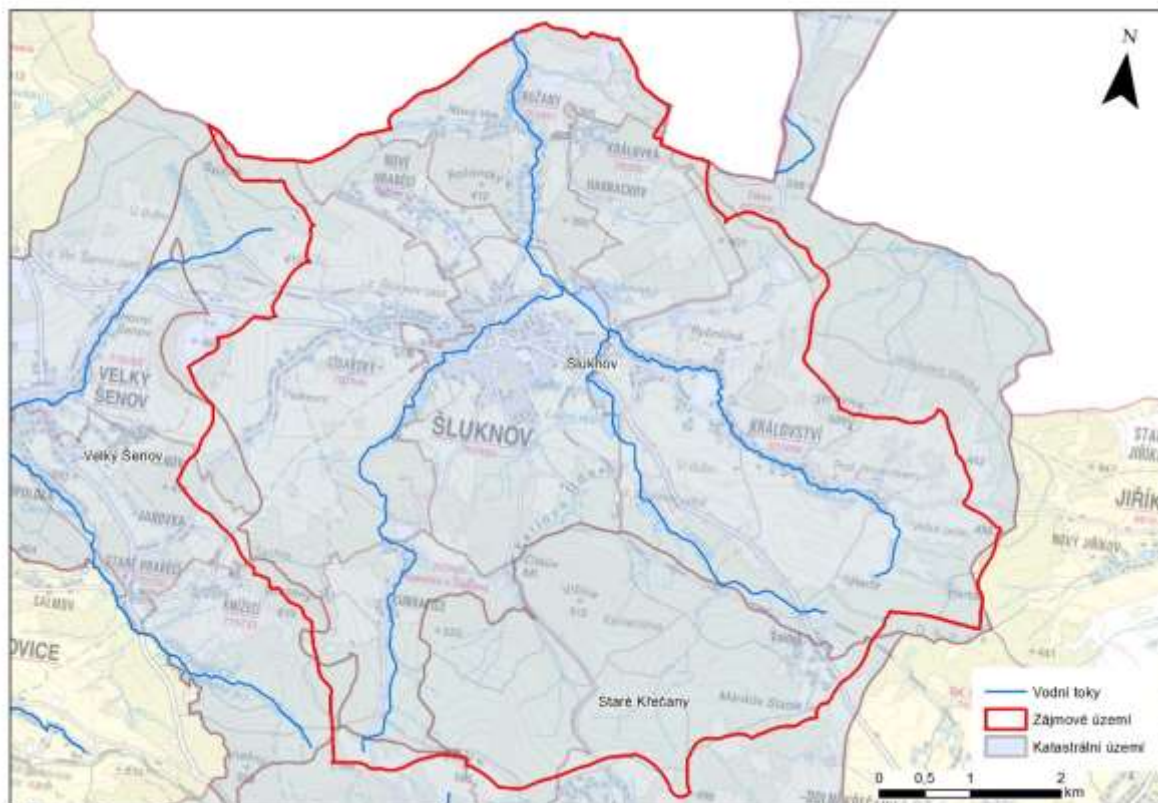
- komplexním řešení problematiky vody v krajině,
- nalezení vhodných opatření ke zvýšení retenční schopnosti území, jež jsou předpokladem pro účinné řešení této problematiky,
- navržení přírodě blízkých opatření vedoucích k optimalizaci vodního režimu v ploše povodí, jež vycházejí z možností ovlivnit 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 majetkoprávních vztahů pro vybraná navržená prioritní opatření, jež umožní snazší realizaci navrhovaných opatření.

3. Popis řešeného území

3.1. Řešené území z hlediska povodňového nebezpečí

3.1.1. Vymezené území

Město Šluknov náleží pod obec s rozšířenou působností Rumburk. Jedná se o nejseverněji položené město na území ČR, které se nachází ve Šluknovském výběžku severozápadně od města Rumburk. Zájmové území leží v povodí Rožanského potoka a jeho přítoků Lesního potoka a Stříbrného potoka (Obr. č. 1).



Obr. č. 1: Zájmové území povodí Rožanského potoka

3.1.2. Počet obyvatel v území

Na území povodí Rožanského potoka žije celkem 8 838 obyvatel, kteří obývají 3 obce (viz Tab. č. 1). Z toho Šluknov a Velký Šenov mají statut města. Na zájmovém území je evidováno 14 katastrálních území. Zájmové území povodí Rožanského potoka se rozprostírá na území o rozloze 10 403 ha.

Tab. č. 1: Vybrané ukazatele ČSÚ

Správní obvody obcí s rozšířenou působností, obce	ICOB	Výměra (ha)	Počet obyvatel (31.12.2013)
Staré Křečany	562823	3677.2	1265
Šluknov	562858	4745.6	5589
Velký Šenov	562912	1980.9	1984
Celkem		10403.7	8838

3.1.3 Problematická místa

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.

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 všech problémových míst v zájmovém území.

Šluknov

Problematickým místem je výtok z rybníku Zezulák, jelikož je tok zatrubněn nekapacitními profily a trasován mimo označená místa, což má za následek zaplavování části města nad náměstím (č.p. 79 a 158) Stříbrným potokem. Dalšími problematickými místy jsou malé vodní nádrže Luční rybník a Bobří rybník. Luční rybník je ve špatném stavebně technickém stavu z důvodu výmolů za bezpečnostním přelivem. Bobří rybník se nachází pod Lučním rybníkem a odpadní koryto, které je nekapacitní, vede od Lučního potoka podél boční hráze. Bezpečností přeliv je rovněž nekapacitní.



Obr. č. 2 – Fotodokumentace stavu hráze Lučního rybníka

Rožany

U restaurace Balaton se rozlévá Rožanský potok.

Království

Rozliv Rožanského potoka v místní části Království nedaleko č.p. 26.

Císařský

Šluknovský potok se rozvodňuje v místní části Císařství u č.p. 8-14, 39 a 40.

Problematická místa dle Povodí Ohře, státní podnik

Z pohledu správce toku Povodí Ohře, státní podnik je několik problematických míst:

- problematická místa jsou tam, kde vodoteč protíná pastvinu a hospodář nemá dané ohradníky okolo potoka tok je pak rozdupán a dochází k zhoršení funkce toku (horní tok Rožanského, MP Nové Hrabčíc, Harrachovský potok, MP Království pod Jiříkovskou stezkou, MP Království Velké Pole.
- problém je s výtokem ze Zezuláku (rybník Města na přítoku IDVT 10231849 – vodní tok ve správě Povodí Ohře, státní podnik). Vodní tok je v celé délce zatrubněn v nekapacitních profilech a trasován jinde než v mapách, takže zalévá část Šluknova nad náměstím. Problém v současné době pro Město Šluknov řeší Ing. Maděra (viz 3.2.7 Zpracované dokumentace, studie a projekty).

Malé vodní nádrže na VT IDVT 10283941 - Lesní potok (ve správě Lesů ČR):

- Luční rybník - 725425 / 943125 - špatný stavebně-technický stav, výmoly za bezpečnostním přelivem, zavalení přelivu sutí, podtékání
- Bobří rybník - 725623 / 942710 - nachází se pod Lučním rybníkem - odpadní koryto od Lučního potoka vede podél boční hráze je nekapacitní - možnost přetečení vody do rybníka, samotný BP nekapacitní.

3.1.4 Úseky toků se špatným ekologickým stavem

Na základě informací od Odboru rozvoje a životního prostředí města Šluknov a dalších informací včetně fotodokumentace byly v zájmovém území identifikovány následující úseky toků se špatným ekologickým stavem:

- › Rožanský potok – vodní tok je napřímen; v úseku ve spodní části před vtokem do Šluknovského rybníka se nabízí realizace revitalizace včetně návrhu biotopu či povodňového parku
- › Císařský potok – horní úsek

Fotodokumentace vybraných úseků toků je z dubna 2016.

	
Rožanský potok, oblast Království, kostel	Rožanský potok, oblast Království
	
Rožanský potok, nad Šluknovským rybníkem	Rožanský potok, pod Šluknovským rybníkem



Soutok Šluknovského potoka a levostranného přítoku, oblast Císařský



Rožanský potok v oblasti Rožany

3.1.5 Ekologicky a hydrologicky cenné lokality

Chráněná území

V zájmovém území povodí Rožanského potoka se nenachází maloplošné ani velkoplošné zvláště chráněné území.

Natura 2000

V zájmovém území povodí Rožanského potoka se nevyskytuje Evropsky významná lokalita ani ptačí oblast.

Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Do jihozápadní části zájmového území částečně zasahuje nadregionální biokoridor NRBK_ID 1.

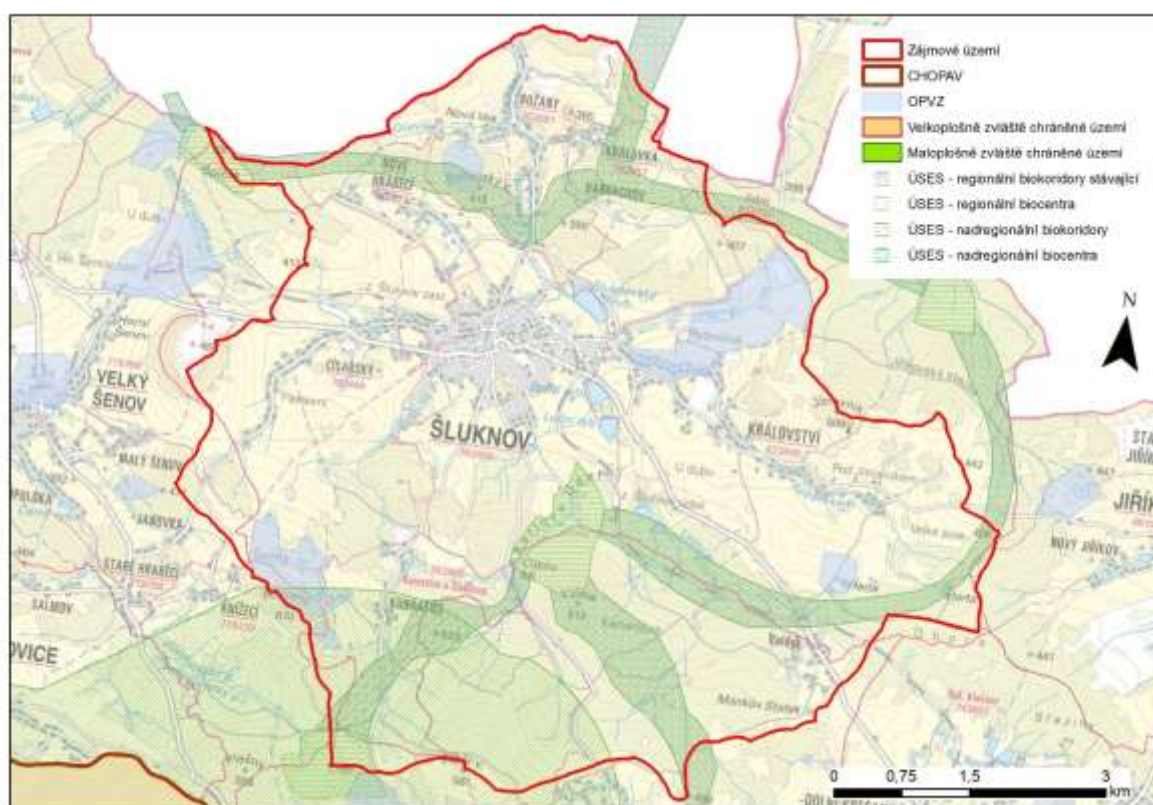
Regionální biocentra a regionální biokoridory jsou zobrazena na Obr. č. 3.

Ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ)

V níže uvedených katastrálních územích se nachází nebo do něj zasahuje ochranné pásmo vodního zdroje: Rožany, Šluknov, Království, Kunratice u Šluknova, Knížecí a Císařský.

Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)

V zájmovém povodí se nenachází chráněná oblast přirozené akumulace vod.



Obr. č. 3 Chráněná území v zájmovém území

3.1.6 Hydrologie

Z hlediska povodňových rizik jsou nejvýznamnějšími toky: Šluknovský potok, Stříbrný potok, Lesní potok a Rožanský potok (viz Obr. č. 4). Délka významných toků v zájmovém území je 29 km (viz. Tab. č. 2)

Šluknovský potok

Šluknovský potok pramení na svazích mezi vrchem Hrazený a Partyzánským vrchem. Plocha povodí je 4,71 km² a délka toku 4,48 km. Tok prochází celou místní částí Císařský od jihozápadu směrem na východ do Šluknova, kde se vlévá do Stříbrného potoka. Hustota zástavby podél toku se po proudu potoka zvyšuje. Na řadě míst je koryto málo kapacitní, nebo do něj zasahuje oplocení pozemků (týká se hlavně horní části toku nad hlavní silnicí – směr Velký Šenov). Šluknovský potok tak představuje povodňové riziko pro město Šluknov.

Stříbrný potok

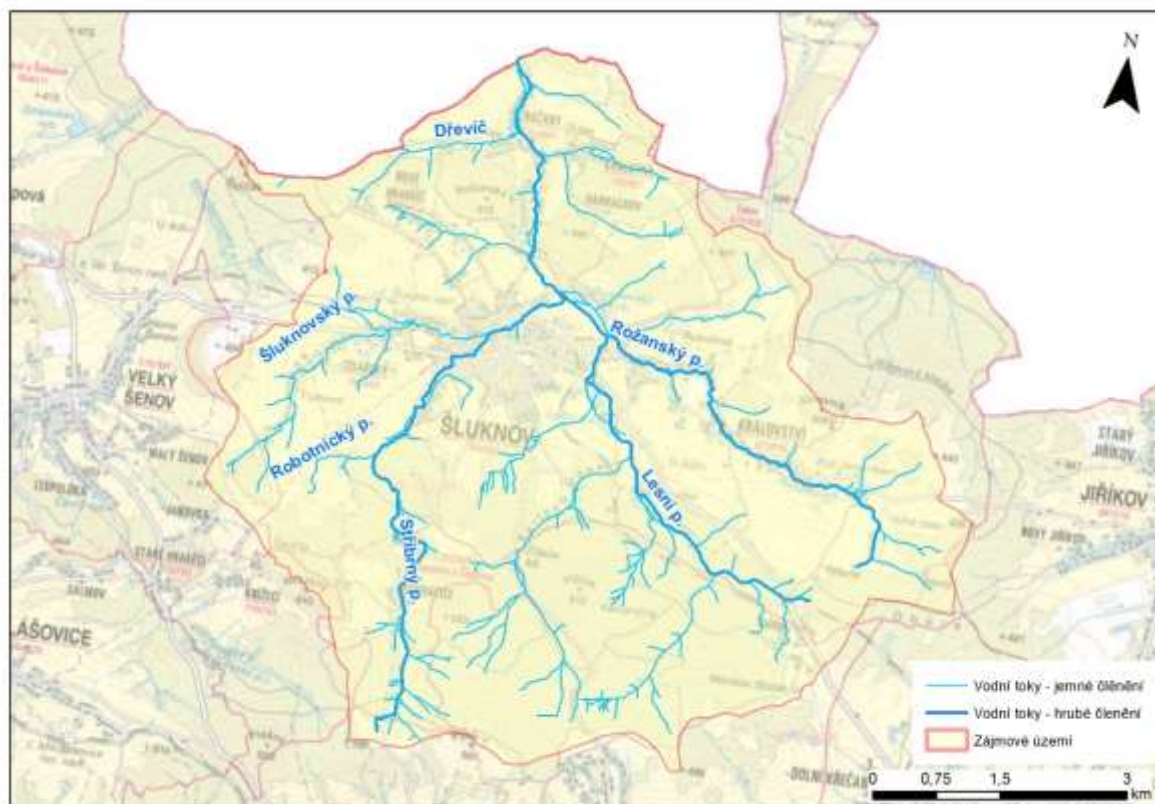
Stříbrný potok pramení na jihovýchodních svazích vrchu Hrazený, odkud odtéká severně do Šluknova. Plocha povodí je 12,98 km² a délka toku 7,53 km. V intravilánu města se stáčí na východ, protéká středem obce (kde se do něj vlévá Šluknovský potok) a na východním okraji města se vlévá do Rožanského potoka. V obci je koryto upravené do obdélníkového průtočného profilu (jsou tu převážně břehové zdi), pouze místy jsou břehy svahované. Na tomto vodním toku se nenachází žádné vodní dílo s významným retenčním účinkem. Stříbrný potok představuje povodňové riziko pro město Šluknov.

Lesní potok

Lesní potok pramení východně od vrchu Vlčice a odtéká severně k okraji města Šluknov, kde se vlévá do Rožanského potoka. Plocha povodí je 15,36 km² a délka toku 4,90 km. Většina povodí je zalesněná a nachází se v něm několik rybníků – největší z nich je Bobří a Luční rybník. Celková retenční kapacita povodí Lesního potoka je proto dobrá. V okolí Lesního potoka se navíc nenachází souvislá zástavba (s výjimkou úseku cca 500 m nad soutokem s Rožanským p.), takže Lesní potok nepředstavuje významné povodňové riziko pro město Šluknov.

Rožanský potok

Vodohospodářsky významný Rožanský potok pramení východně od osady Harta ve výšce 429 m n.m. a hranici s Německem protíná u Rožan ve výšce 305 m n.m. Plocha povodí činí 52,70 km², délka toku 9,57 km a průměrný spád je 12‰. Průměrný průtok v profilu na státní hranici je 0,65 m³.s⁻¹. Rožanský potok protéká dvěma místními částmi – Království a Rožany. Zástavba (většinou RD) je často v bezprostřední blízkosti toku, takže k jejich ohrožení může docházet i při povodních s nižšími průtoky. V Rožanech i v Království je koryto toku většinou upravené/opevněné (břehové zdi), pouze místy si zachovává přírodní charakter.

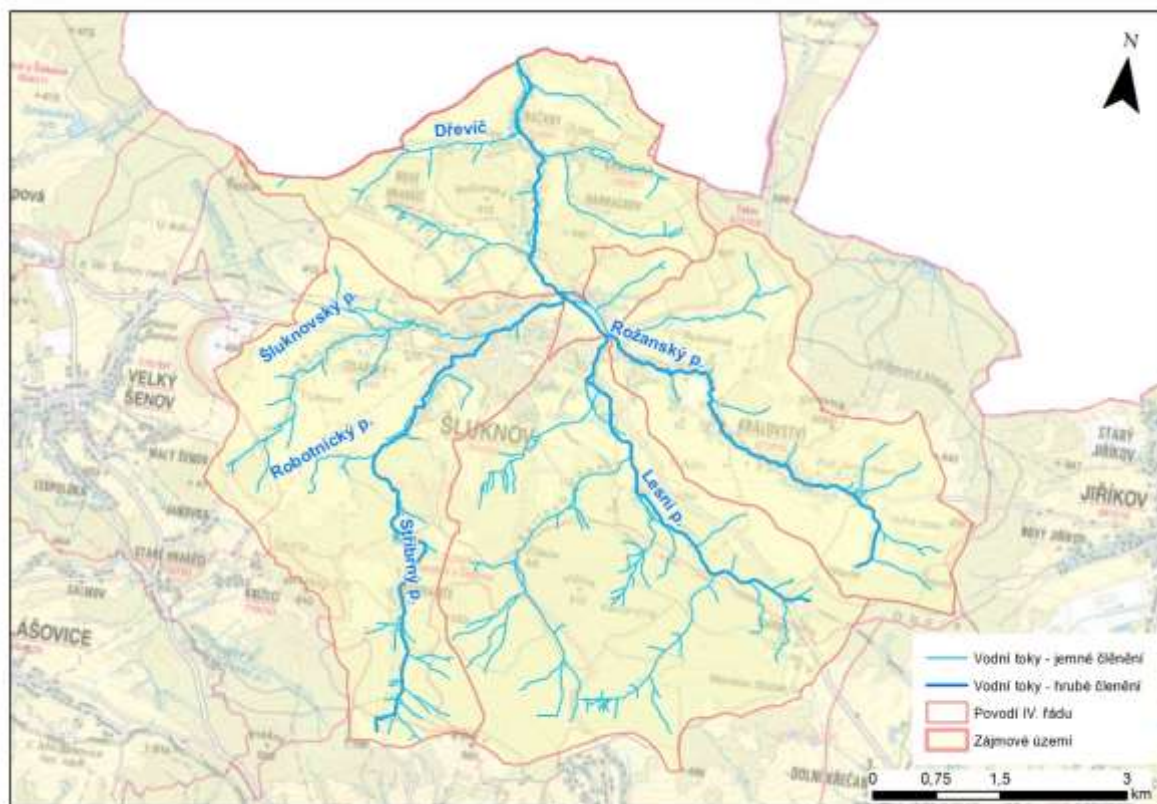


Obr. č. 4: Vodní toky v zájmovém území

Tab. č. 2: Významné vodní toky (hrubé a jemné členění DIBAVOD) v zájmovém území

Název toku	Číslo hydrologického pořadí	Délka na území správního obvodu v km
Stříbrný p.	1-15-01-049	7.5
Šluknovský p.		4.5
Rožanský p.	1-15-01-052	9.3
Robotnický p.		1.2
Lesní p.	1-15-01-047	4.9
Dřevíč		1.6

V zájmovém území povodí Rožanského potoka se nenachází žádný měrný profil ČHMÚ.



Obr. č. 5: Zájmové povodí

3.1.7 Klimatologie

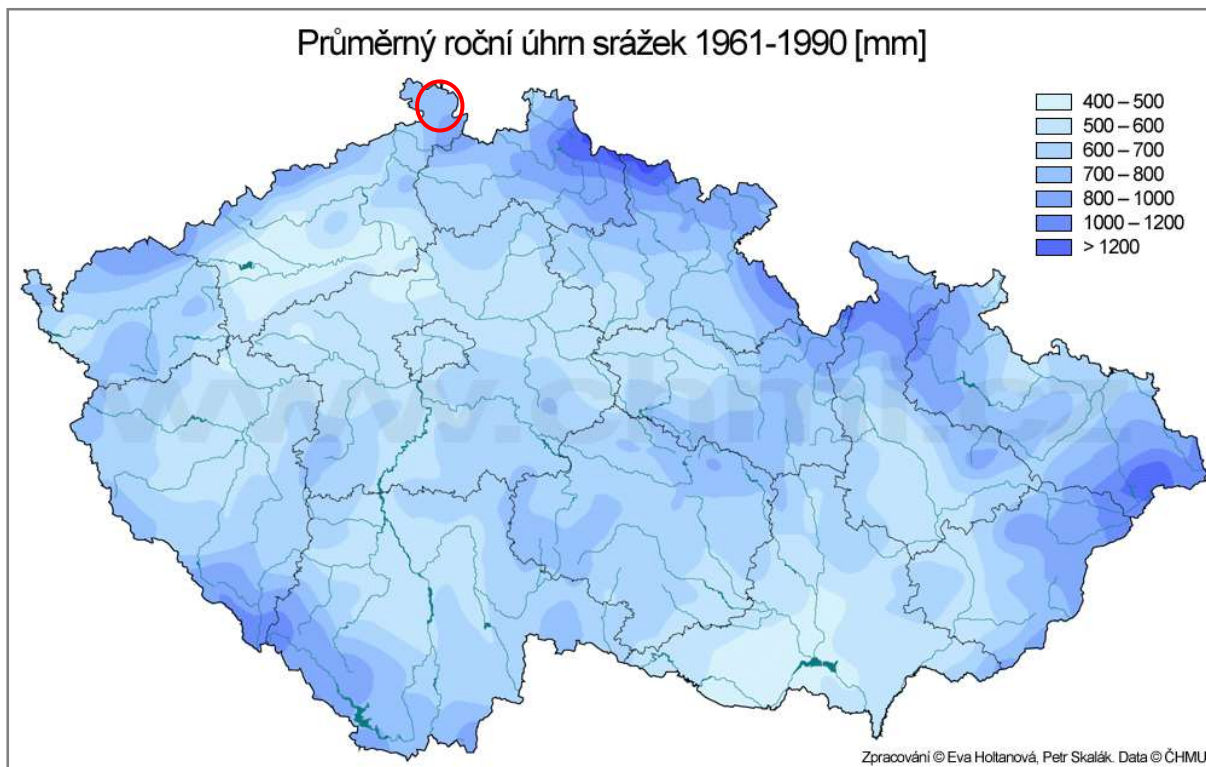
V rámci České republiky patří zájmové území do mírně teplých oblastí, které se vyznačují 20 - 30 letními dny. Podle klasifikace klimatu dle Quitta patří povodí Rožanského potoka do mírně teplé oblasti MT4, (viz Tab. č. 3).

Tab. č. 3: Klimatická charakteristika oblasti MT4

MT 4	
Počet letních dnů	20-30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	40-50
Průměrná teplota v lednu v °C	-2 - -3
Průměrná teplota v červenci v °C	16 - 17
Průměrná teplota v dubnu v °C	6 - 7
Průměrná teplota v říjnu v °C	6 - 7
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	110 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 450
Srážkový úhrn v zimním období	250 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 80
Počet dnů zamračených	150 - 160
Počet dnů jasných	40 - 50

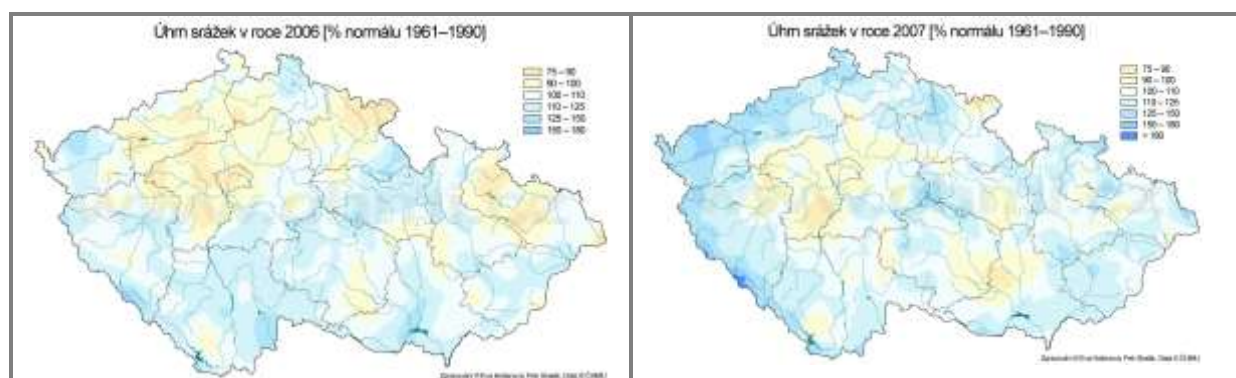
3.1.3. Srážková charakteristika území

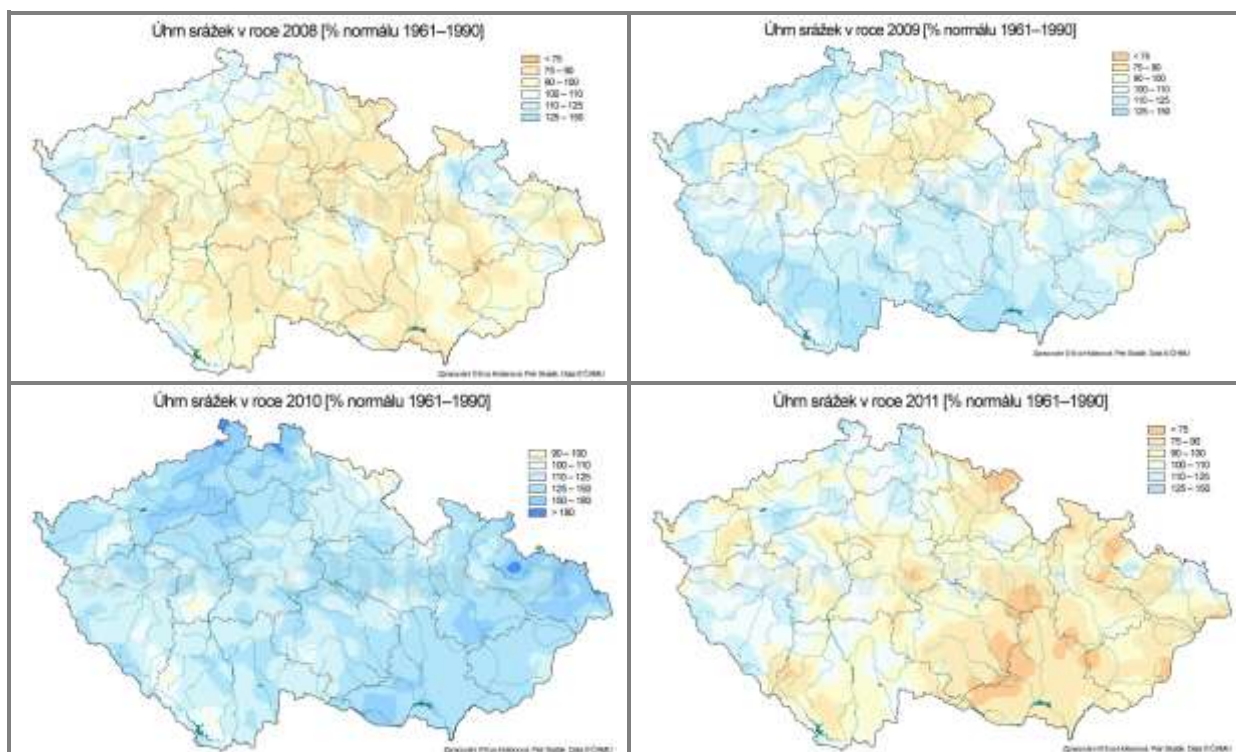
Srážkové úhrny a charakter rozložení srážek je patrný z následujících obrázků (viz a viz Obr. č. 7).



Obr. č. 6: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961 – 1990 [mm] (zdroj: ČHMÚ)

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



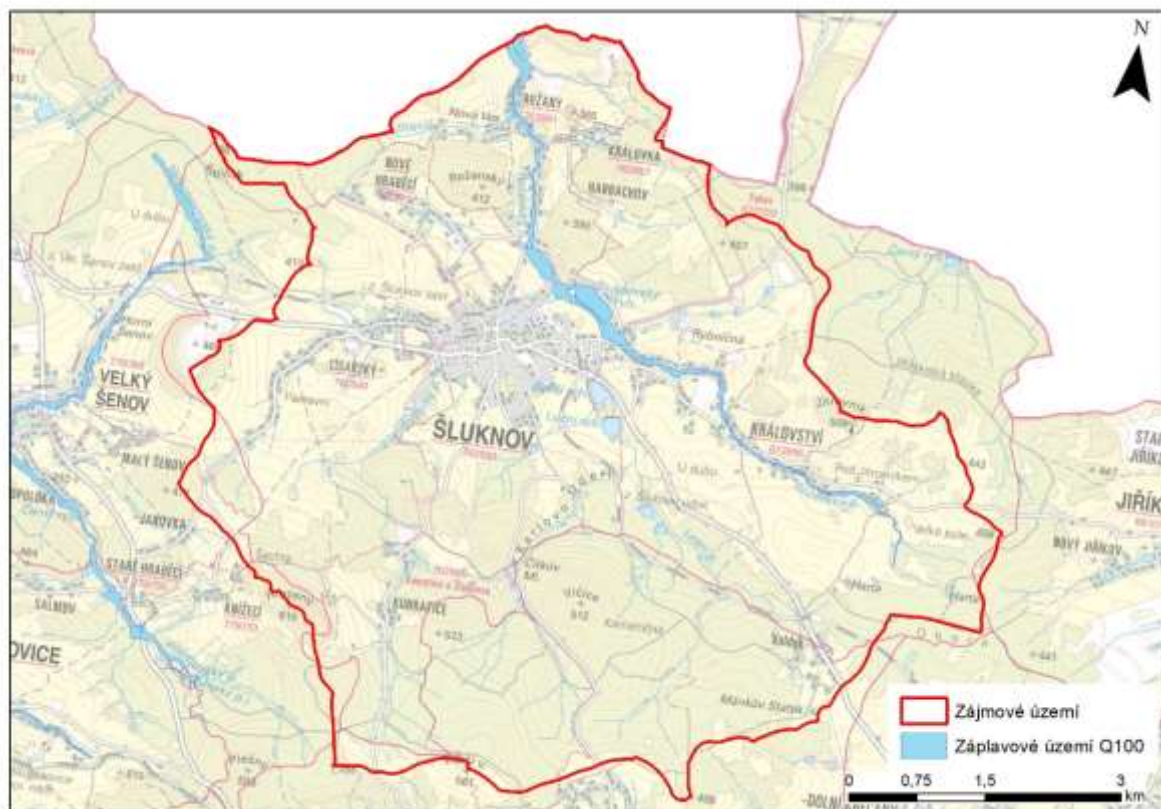


Obr. č. 7: Podíl ročního úhrnu srážek k normálu 1961 - 1990

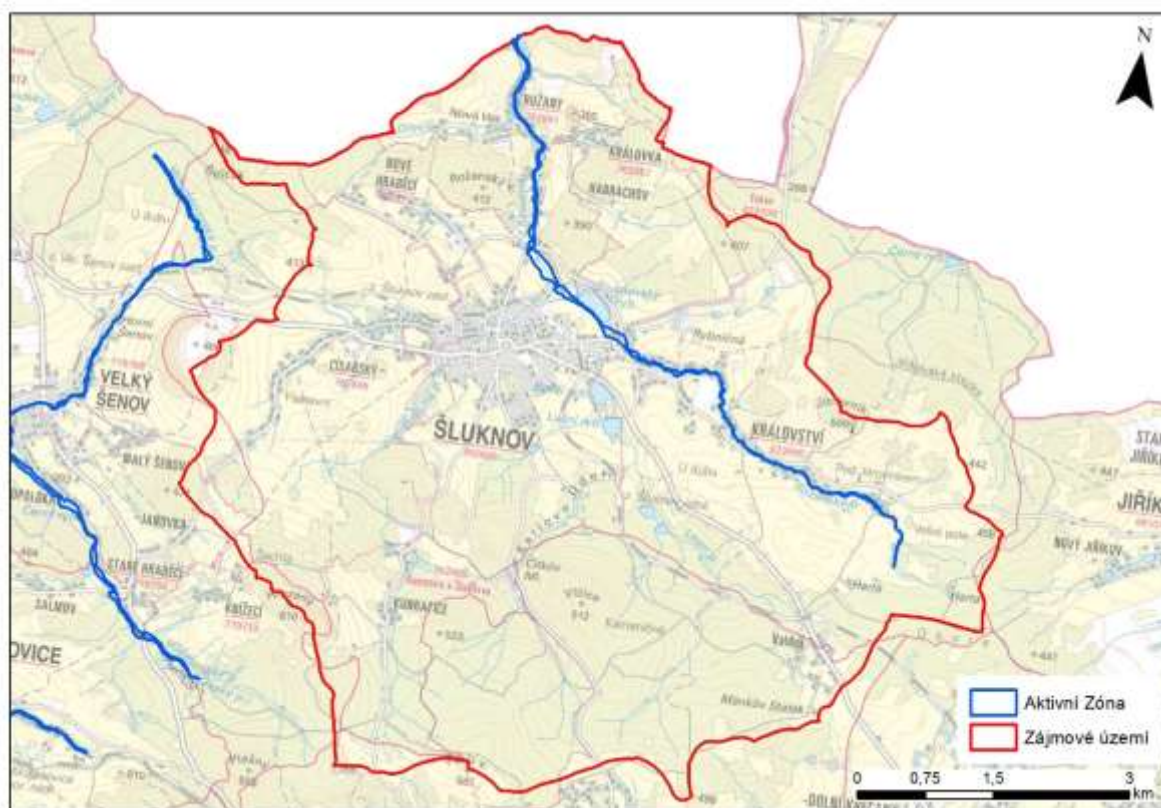
3.2 Popis z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi

3.2.1 Záplavová území a aktivní zóna záplavového území

Pro Rožanský potok bylo Krajským úřadem Ústeckého kraje v červenci 2010 stanoveno záplavové území (pod č.j. 200464/ZPZ/2008/Rožanský/Ko) v úseku ř. km 0,000 až 8,700 (Obr. č. 8.). Záplavové území bylo stanoveno pro návrhové průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a aktivní zónu záplavového území (viz Obr. č. 9).



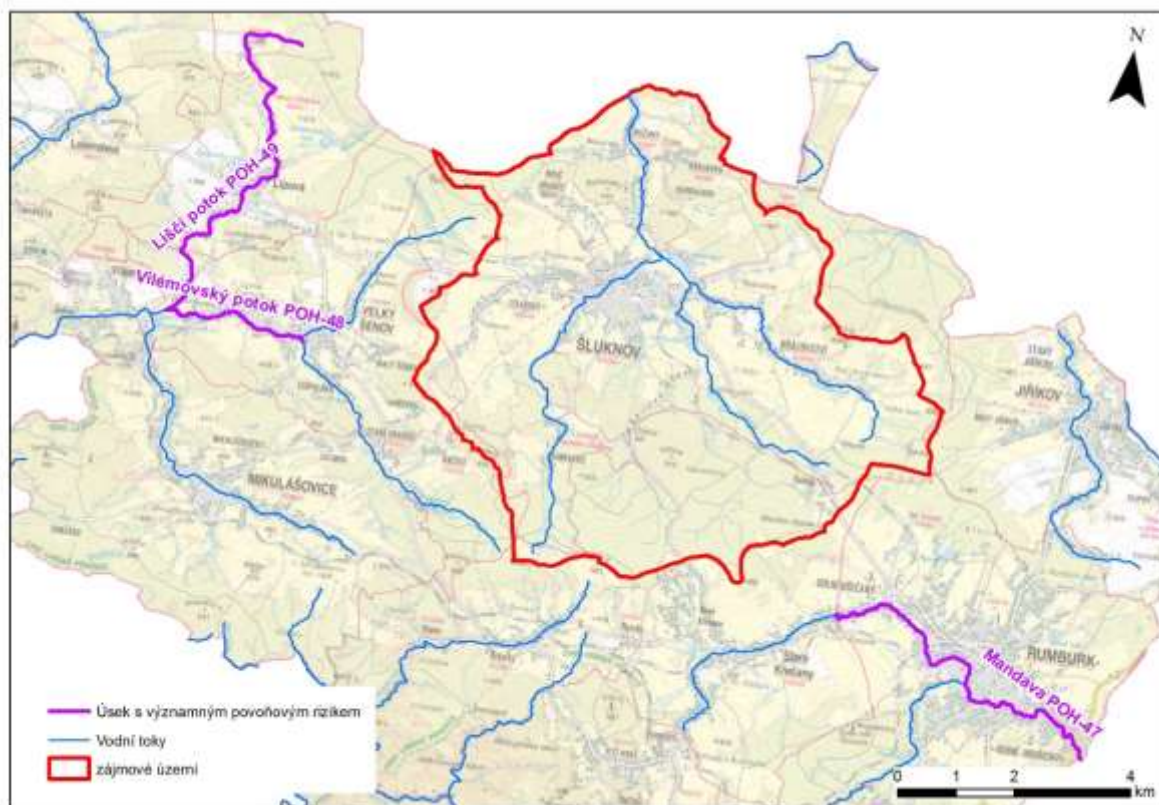
Obr. č. 8: Záplavové území Q_{100} v zájmovém území



Obr. č. 9: Aktivní zóna záplavového území Rožanského potoka v zájmovém území

3.2.2 Oblasti s významným povodňovým rizikem

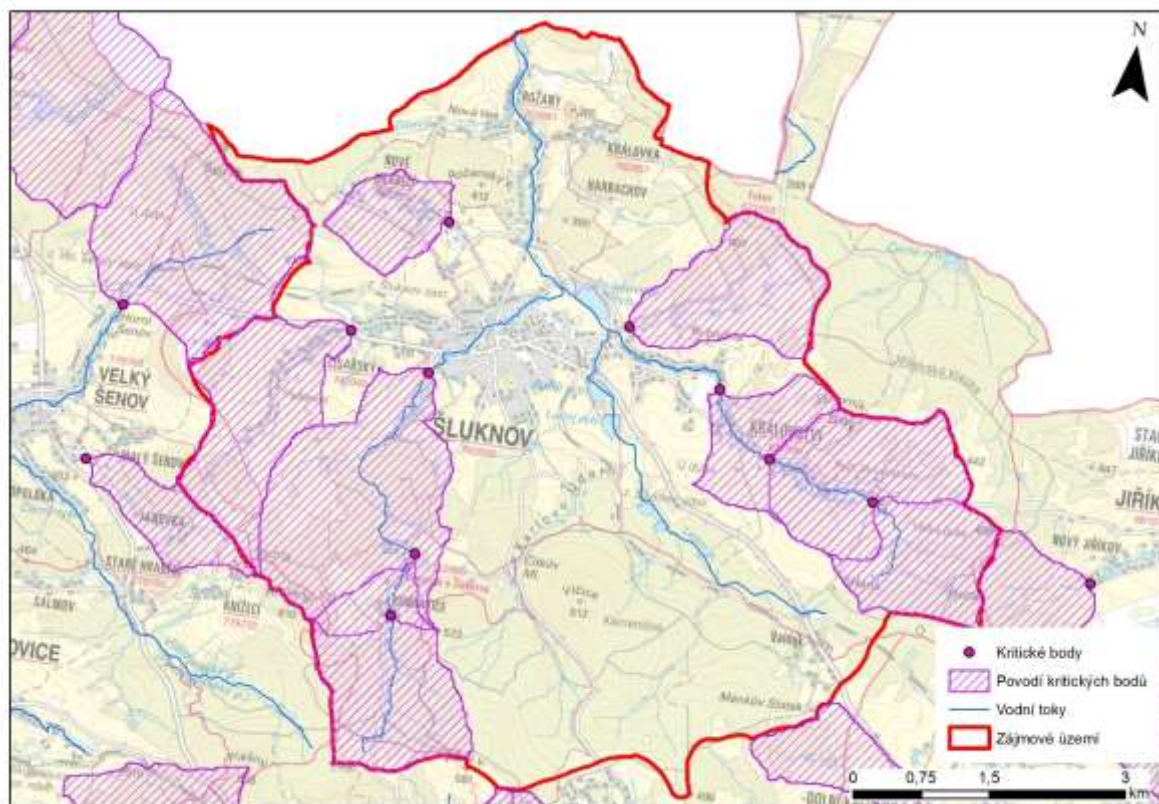
Přímo v řešeném území se nenachází žádný úsek toku vymezený jako oblast s potenciálně významným povodňovým rizikem podle směrnice ES a Rady 2007/60/ES o vyhodnocení a zvládnutí povodňových rizik. Nejbližší úseky vymezené jako úseky s významným povodňovým rizikem jsou Mandava POH-47, Vilémovský potok POH-48 a Liščí potok POH-49 (viz Obr. č. 10).



Obr. č. 10: Úsek s významným povodňovým rizikem

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 9 rizikových území při přívalových srážkách (viz Obr. č. 11).



Obr. č. 11: Vymezení rizikových území při přívalových srážkách

3.2.4 Povodňové plány

Povodňové plány v papírové verzi byly zpracovány pro město Šluknov. Povodňový plán v digitální verzi je vyhotoven pro obec Velký Šenov (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
Staré Křečany	562823	Ne	Ne
Šluknov	562858	Ne	Ano
Velký Šenov	562912	Ano	Ne

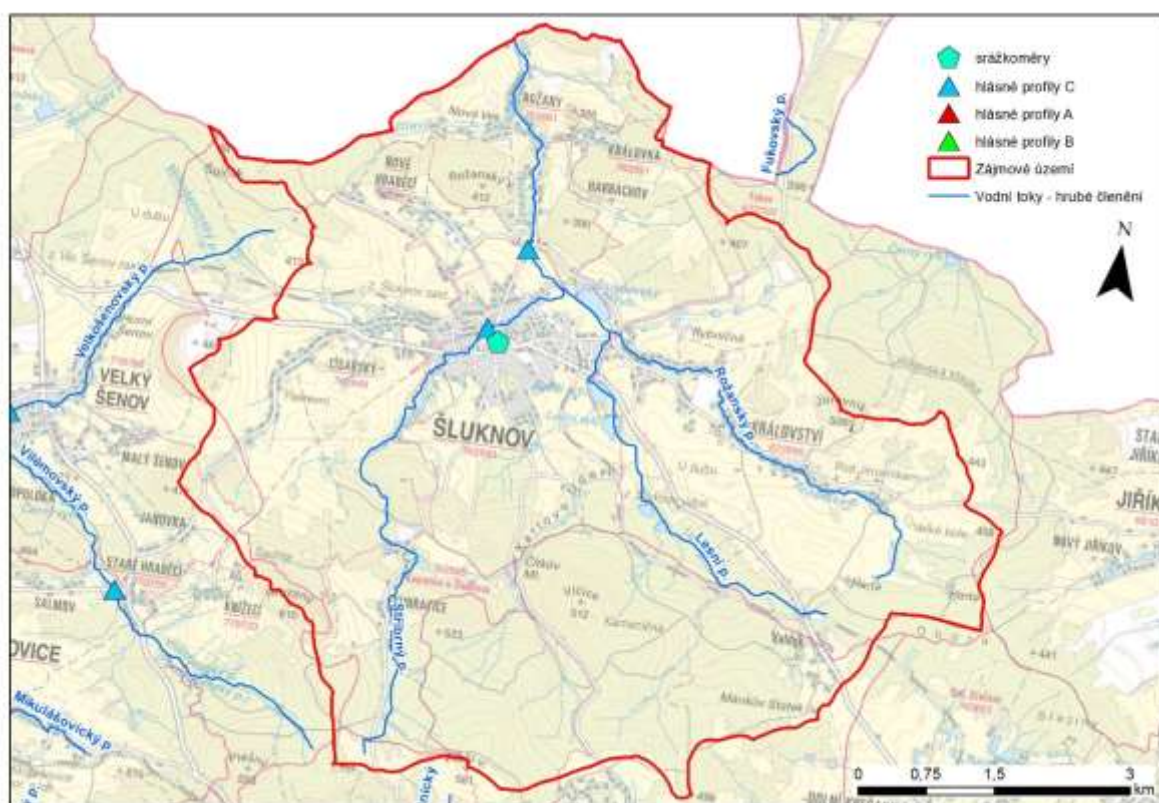
3.2.5 Hlásné profily, srážkoměrné stanice

K zabezpečení hlásné povodňové služby jsou na vodních tocích v zájmovém povodí Rožanského potoka stanoveny 2 profily kategorie C (Tab. č. 5). Na Obr. č. 12 jsou vidět hlásné profily kategorie C v Šluknově.

V zájmovém území Rožanského potoka se nachází 1 srážkoměrná stanice. Provozuje ČHMÚ Ústí nad Labem (identifikátor srážkoměru CHMU_20189995).

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

Tok	Stanice vodočetná lať	ř.km	Kat.	Povodňový úsek		1	Bděl.	2	Pohot.	3	Ohrož.
				Od	Do	H	Q	H	Q	H	Q
						(cm)	(m3/s)	(cm)	(m3/s)	(cm)	(m3/s)
Rožanský p.	Šluknov	2.7	C	Rožany	Rožany	95		115		135	
Stříbrný p.	Šluknov	1.1	C	Šluknov	Šluknov	45		65		75	



Obr. č. 12: Hlásné profily a srážkoměrné stanice v zájmovém území

3.2.6 Současný způsob informování, varování a vyrozumění obyvatel při povodni

Současný způsob informování, varování a vyrozumění obyvatel při povodni se řídí povodňovým plánem města Šluknov (2012).

3.2.7 Zpracované dokumentace, studie a projekty

V zájmovém území byly řešeny opatření v rámci následujících projektů:

V roce 2001 si nechaly Lesy ČR, s.p. zpracovat studii odtokových poměrů a protipovodňových opatření na Lesním potoce, která je k dispozici k nahlédnutí na Lesích ČR, s.p, Správě toků – oblast povodí Ohře v Teplicích.

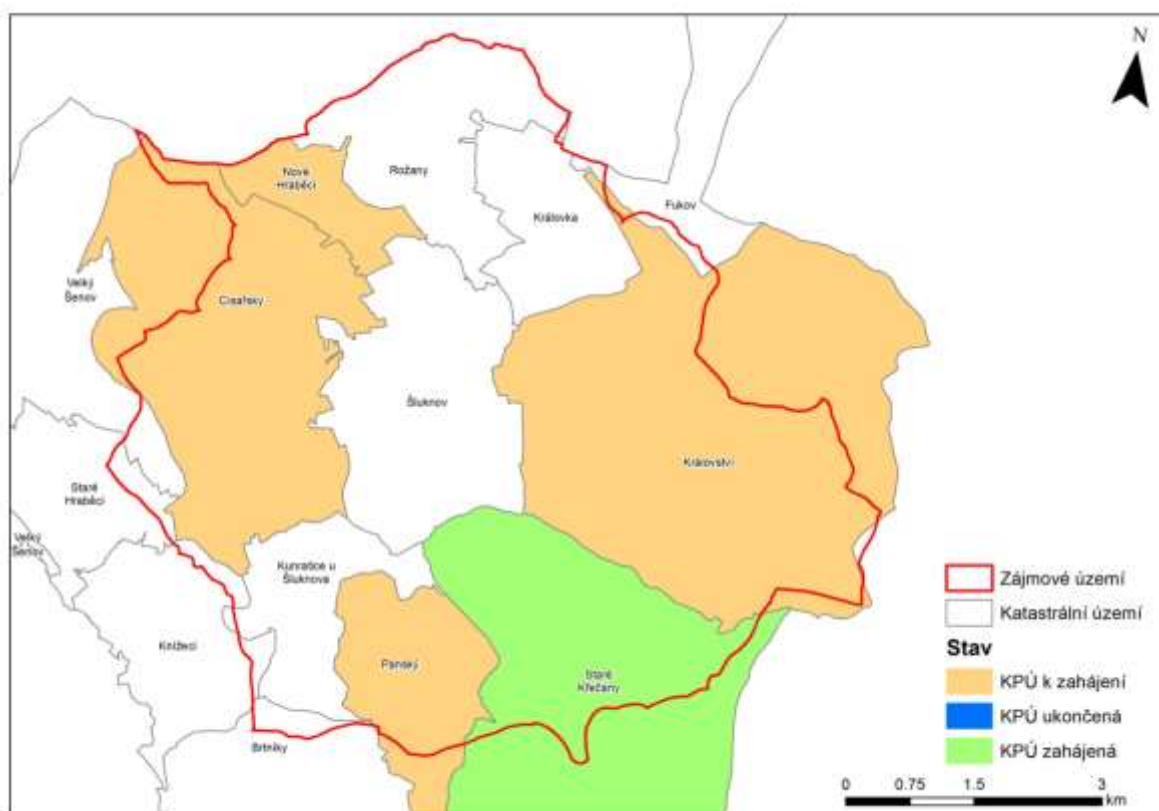
Vodohospodářská studie k.ú. Staré Křečany a dotčené okolí (Státní pozemkový úřad, 2016). Tato studie řeší návrhy protipovodňových a protierozních opatření jako podklad pro KoPÚ Staré Křečany. Rozsahem zájmového území zasahuje do povodí Rožanského potoka. Konkrétně řeší návrhy opatření v povodí Lesního potoka.

Rožanský p. studie záplavového území v úseku ř. km 0,000 - 9,133 (Hydrosoft Veleslavín, s.r.o, 11/2008).

Šluknov – Rekonstrukce rybníka Zezulák (Terraprojekt, v.o.s., Ing. Maděra, leden 2015). Předmětem dokumentace je návrh koncepce řešení rekonstrukce vodního díla a jeho uvedení do souladu s platnými legislativními a normativními předpisy. Problematika rekonstrukce spočívá hlavně v dosažení vyrovnané bilance přítoku velkých vod a odpovídající kapacity bezpečnostních zařízení vodního díla (tj. bezpečnostního přelivu a odpadu od přelivu s vyústěním do recipientu) při návrhovém průtoku Q_{100} .

V říjnu roku 2015 si nechalo město Šluknov zpracovat projektovou dokumentaci k akci Protipovodňová opatření města Šluknov (Envipartner s.r.o.). Obsahem této projektové dokumentace jsou podmínky, na základě kterých bude zpracován digitální povodňový plán, vybudována síť varovného a informačního systému a lokální výstražný systém pro město Šluknov.

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 14 katastrálních území (viz Obr. č. 13 a Tab. č. 6).



Obr. č. 13: 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
612987	Brtníky				
672696	Království	KPÚ Království	KPÚ k zahájení		
672700	Fukov				
754421	Panský	KPÚ Panský	KPÚ k zahájení		
754439	Staré Křečany	KoPÚ Staré Křečany	KPÚ zahájená	27.03.2015	

Kód k.ú.	Název k.ú.	Název pozemkové úpravy	Stav KPÚ	Datum zahájení/ukončení	Zpracovatel
762849	Císařský	KPÚ Císařský	KPÚ k zahájení		
762857	Královka				
762865	Kunratice u Šluknova				
762873	Nové Hraběcí	KPÚ Nové Hraběcí	KPÚ k zahájení		
762881	Rožany				
762890	Šluknov				
779733	Knížecí				
779750	Staré Hraběcí				
779768	Velký Šenov				

3.4 Realizovaná protipovodňová opatření

3.4.1 Úpravy vodních toků

V následující tabulce Tab. č. 7 je uveden přehled úprav vodních toků v povodí Rožanského potoka od Povodí Ohře, státní podnik.

Tab. č. 7: Přehled úprav vodních toků

Pořadové číslo úpravy	název projektu úprav vodních toků	termín zahájení, dokončení	kontakt na zpracovatele	stav úprav (jsou připraveny, zahájeny, dokončují se, jsou dokončeny)	Lokalizace úpravy od ř. km	Lokalizace úpravy do ř. km
1	Rožanský potok - Oprava Rožanského pod Rožankou, U Balatonu, za bývalou školou	2006, 2007, 2009	Ing. Rataj	dokončeno	0.300	1.300
2	Rožanský potok	-	-	dokončeno	2.800	3.600
3	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	4.300	5.300
4	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	5.400	5.600
5	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	6.000	6.600
6	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	6.800	6.950
7	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	7.100	7.500
8	Rožanský potok - OPŠ	2010, 2013,2014,2015	Ing. Jirásek	dokončeno	7.750	7.900
9	Rožanský potok	-	-	jsou připraveny	5.850	5.950
10	Rožanský potok	-	-	jsou připraveny	7.900	8.000
11				dokončeno	0.000	0.400

Pořadové číslo úpravy	název projektu úprav vodních toků	termín zahájení, dokončení	kontakt na zpracovatele	stav úprav (jsou připraveny, zahájeny, dokončují se, jsou dokončeny)	Lokalizace úpravy od ř. km	Lokalizace úpravy do ř. km
	Šluknovský potok	-	-			
12	Rekonstrukce Šluknovského potoka u skluzu, u č.p. 319 (k.ú. Císařský 762849 – 2 akce	2003, 2005	Ing. Vojta	dokončeno	0.300	0.400
13	Šluknovský potok	-	-	dokončeno	0.500	0.600
14	Šluknovský potok	-	-	jsou připraveny	0.400	0.500
15	Šluknovský potok	-	-	jsou připraveny	1.050	1.500
16	Stříbrný potok	-	-	dokončeno	0.000	1.700
17	Stříbrný potok	-	-	jsou připraveny	1.700	1.800
18	Stříbrný potok	2011	Ing. Dadejík	dokončeno	1.600	1.700

3.4.2 Ostatní opatření

Přehrážky

Na LP Lesního potoka 10 a jeho přítoku vybudovali Lesy ČR, s.p. v roce 2008 tři zděné přehrážky pro záchyt splavenin. Projektová dokumentace stavby je k dispozici k nahlédnutí na Lesích ČR, s.p., Správě toků – oblast povodí Ohře v Teplicích.

4 Historické povodňové události

Povodeň 2010 (7. 8. - 8. 8.)

Srážky v srpnu 2010 byly vyvolány dvěma rozdílnými povětrnostními situacemi, obě přesto měly společné rysy. Prvním společným jmenovatelem byla tlaková níže se středem ve středoevropském prostoru, v obou případech byla tlaková níže výraznější ve vyšších hladinách. Dalším sdíleným rysem byla výrazná meridionální složka proudění.

Z hlediska vzniku následných povodní byla nejvýznamnější srážková epizoda od 6. do 7. srpna, která nejvíce zasáhla oblast Šluknovského a Frýdlantského výběžku, Českolipsko, Jizerské hory a Krkonoše. Nejvyšší denní úhrny srážek byly naměřeny 7. srpna ráno ve stanicích Hejnice 179 mm a dále ve stanicích experimentální sítě ČHMÚ v Jizerských horách rovněž více než 170 mm. Intenzivní srážky však pokračovaly i během dopoledne následujícího dne, takže 24hodinový klouzavý úhrn srážek činil v Hejnicích 220 mm. V nejexponovanější části Jizerských hor byly naměřeny 24hodinové klouzavé úhrny až 280 až 295 mm, a třídenní úhrny srážek za 6. až 8. srpna přesahovaly 300 mm.

V zápisu z jednání povodňové komise – krizového štábu města Šluknov ze dne 9.8.2010 je uveden soupis množství poškozeného obecního majetku. Jedná se především o tento majetek obce:

- 21 ks poškozených mostů;
- Značná část místních komunikací v rozsahu 8 645 m²;
- Dům č.p. 571 ul. Rumburská;
- Část jednotné kanalizace (splašková + dešťová) v těsném okolí domu č.p. 571 v délce cca 120 m.

Rozsah škod

Šluknov, Království a Rožany: 18,5 mil. Kč

Přibližný počet zaplavených domů:

Šluknov, Království a Rožany: 145

Přehled kritických bodů/záplavového území: formou fotodokumentace

	
Rožanský potok, Šluknov	Rožanský potok, Šluknov

	
<p>Rožanský potok, Šluknov</p>	<p>Rožanský potok, Šluknov</p>

Povodeň 2013 (1.6.-2.6.2013, 9.6.2013)

Šluknovský výběžek byl zasažen přívalovými povodněmi, které zvedly hladinu Rožanského potoka na 2. stupeň povodňové aktivity. Vydatný přívalový déšť doprovázený silným krupobitím a větrem zvedl hladinu během desítek minut. Nejdramatičtější situace nastala v Rožanech, kde se za restaurací Rožanka přelil rybník. V Království došlo k vyplavení několika domů. 2. SPA byl ukončen až v úterý 11.6.2013.

Rozsah škod: nezjištěno

Přibližný počet zaplavených domů: nezjištěno

Přehled kritických bodů/záplavového území: formou fotodokumentace

	
<p>Rožanský potok, Rožany, 2013</p>	<p>Rožanský potok, Rožany, 2013</p>



Rožanský potok, Rožany, 2013



Rožanský potok, Rožany, 2013



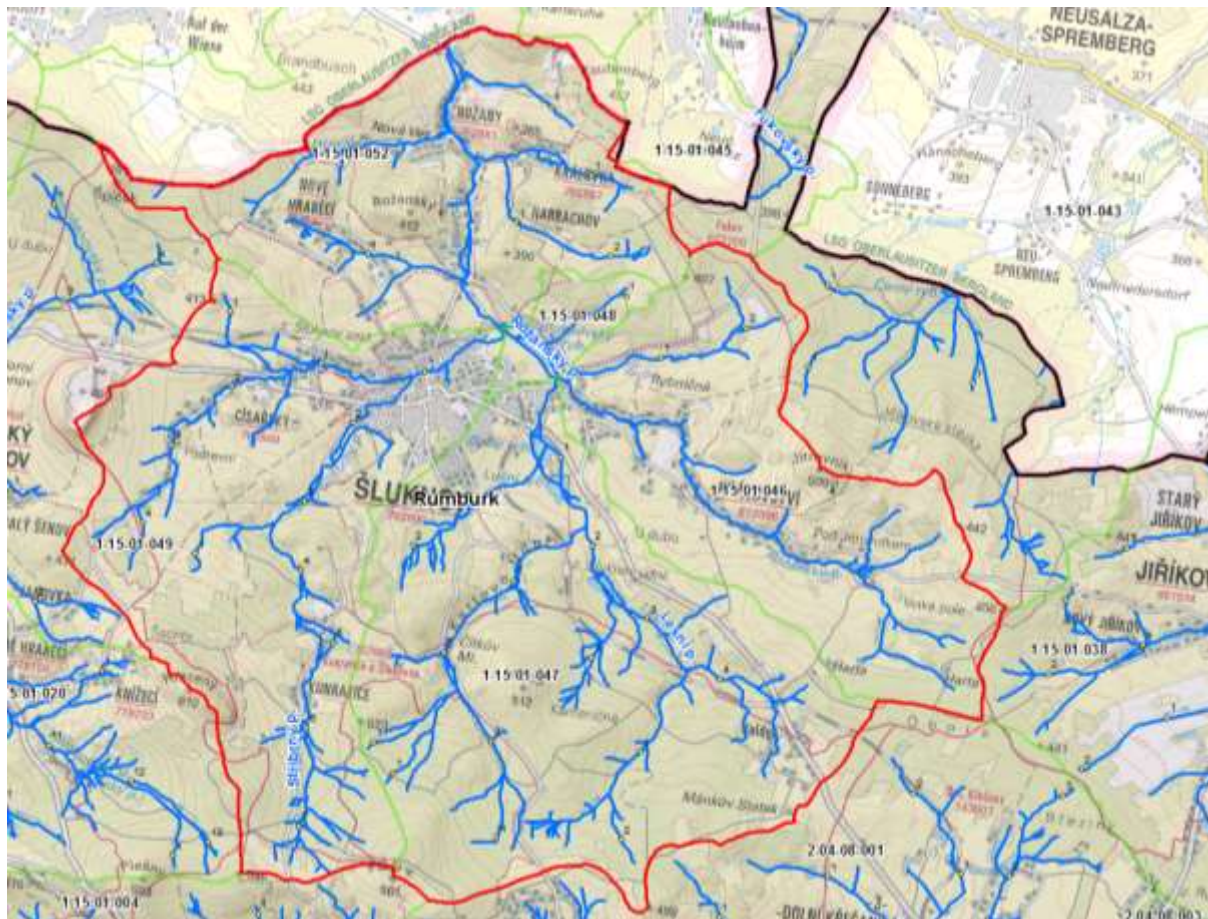
Rožanský potok, Rožany, 2013



Rožanský potok, Rožany, 2013

5 Návrh řešení, předmět projektu

Cílem projektu je snížení povodňového nebezpečí na majetku a lidských životech v povodí Rožanského potoka. Povodí Rožanského potoka s uzávěrovým profilem státní hranice je tvořeno celkem pěti povodími IV. řádu s celkovou plochou 4 758 ha.



Obr. č. 14: Řešené území (červeně vyznačeno)

Rožanský potok o celkové délce cca 9,4 km představuje hlavní tok řešeného území. Řešené území je z hlediska hydrologického paprskovité a hlavními přítoky Rožanského potoka jsou Lesní potok, Stříbrný potok a Šluknovský (Císařský) potok. V povodí je dále mnoho menších přítoků.

Město Šlukov se rozkládá v centru řešeného území v blízkosti soutoků Rožanského a Lesního potoka, dále Rožanského a Stříbrného potoka. Podél Rožanského potoka se nachází nesouvislá zástavba, která je ohrožována povodněmi. Toto je doloženo v kapitole 3.1.3 Problematická místa a dále v kapitole 4 Historické povodňové události.

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, osevní 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 10 profilů pro N-leté vody (Rožanský potok, lesní, Stříbrný, Císařský, Bezejmenný PP Stříbrného na 0.8 ř.km a M.P. Královka včetně bočního ramene).

Dále budou objednány teoretické povodňové vlny a to pro posouzení účinnosti navržených opatření. Celkem se předpokládá nákup deseti (5 a 5) teoretických povodňových vln pro povodňové scénáře Q_{20} a Q_{100} .

Výstup: Hydrologická data (pdf).

5.1.4 Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu

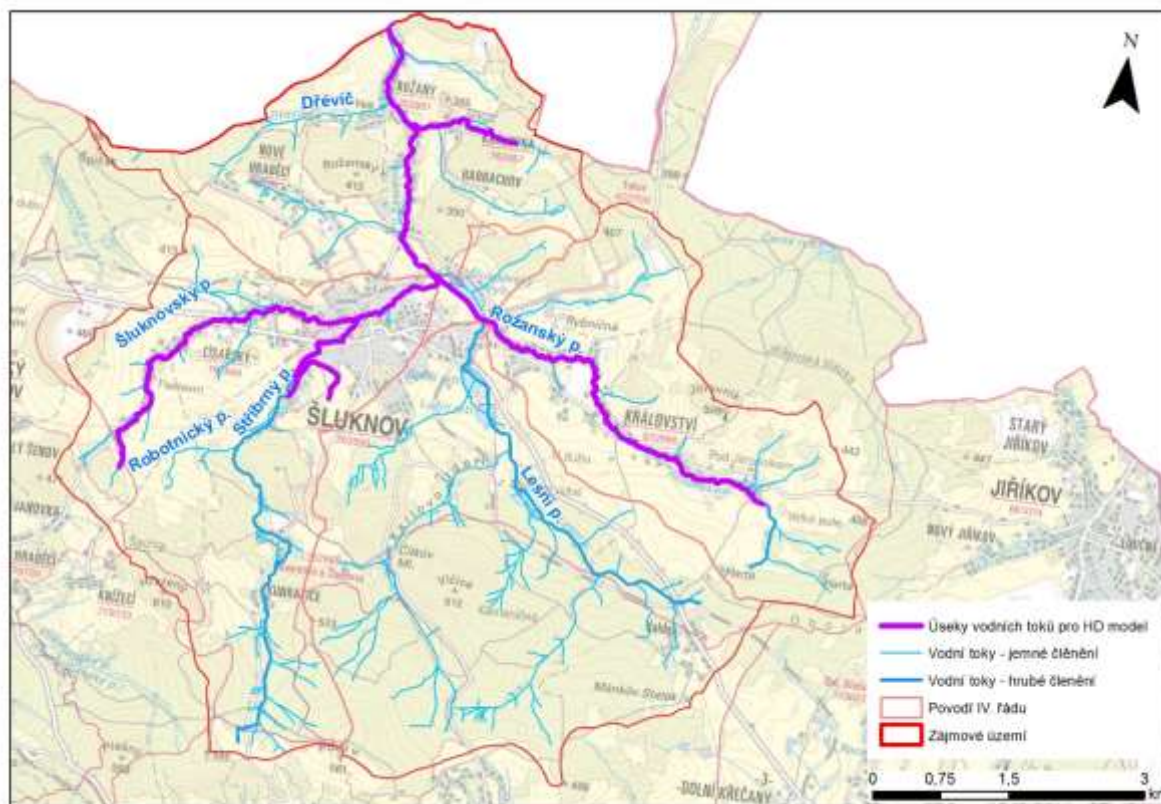
Hydrotechnické posouzení stávajícího stavu představuje analýzu míry povodňového ohrožení území rozlivy. Analýza bude provedena pomocí hydrodynamických výpočtů, které jsou nezbytné pro simulaci předem určených povodňových průtoků a tím určení základních hydraulických charakteristik, tj. rozlivů, hloubek 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.

Výpočty budou provedeny pro následující vodní toky uvedené v tabulce (celkem 17,7 km):

Tab. č. 8: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydrodynamických modelů

Vodní tok	Délka úseku v km	Popis úseku
Rožanský potok	9,4	Začátek: profil státní hranice Konec: cca 9,4 ř.km nad zástavbou Království
Šluknovský (Císařský) potok	4,3	Začátek: soutok se Stříbrným potokem Konec: pramenná oblast
Stříbrný potok	2,5	Začátek: Soutok s Rožanským potokem Konec: nad zástavbou Šluknova
Odtok z rybníka Zezulák	0,5	Začátek: soutok s Stříbrným potokem Konec: pramenná oblast
M. P. Královka	1	Začátek: soutok s Rožanským potokem Konec: nad zástavbou Královky
Celkem	17,7	

V lokalitě zástavby města Šluknova bude Stříbrný potok a Císařský potok zpracovány kombinované 1D/2D hydrodynamické modely. Na níže uvedeném obrázku jsou zvýrazněny úseky, pro které bude zpracován hydrodynamický model.



Obr. č. 15: Úseky vodních toků pro HD model

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

5.1.5 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)

5.1.6 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.

V řešeném území se nachází dle www.povis.cz celkem 9 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)

5.1.7 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 zda-li je zpracován plán společných zařízení a budou vyjmenována opatření týkající se vodního hospodářství.

Tam, kde byly KPÚ dokončeny nebo zahájeny nebude zpracovatel studie navrhovat opatření ke snížení povodňového ohrožení, neboť se předpokládá, že v rámci KPÚ byla taková opatření navržena. Jedná se o katastrální území Staré Křečany.

Výstup: textová část

5.1.8 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 9 kritických profilů a na úseky vodních toků, ve kterých bude zpracován hydrodynamický model - viz Tab. č. 9.

Výstup: Fotodokumentace (jpg)

5.1.9 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 17,7 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 19 listů.

Výstup: Geodetické zaměření (dwg/dgn/xyz)

5.1.10 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 přírodně 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 následující tabulky, tj. celkem pro cca 38,3 km toků.

Tab. č. 9: Vybrané úseky vodních toků pro zpracování hydromorfologické analýzy

Název vodního toku	Správce vodního toku	Délka v km
Rožanský potok	Povodí Ohře, státní podnik	9.4
Lesní potok	Lesy ČR, s. p.	4.9
Šluknovský (Císařský) potok	Povodí Ohře, státní podnik	4.3
Stříbrný potok	Lesy ČR, s. p.	7.4
M.P. Království - Rybníčná	Povodí Ohře, státní podnik	2.3
Bezejmenný LP Lesního na 0.8 ř.km	Lesy ČR, s. p.	2.1
Bezejmenný PP Stříbrného na 0.8 ř.km	Povodí Ohře, státní podnik	1.36
M.P. Nové Hraběcí	Povodí Ohře, státní podnik	1.9
Dřevíč	Povodí Ohře, státní podnik	3.3
M.P. Královka	Povodí Ohře, státní podnik	1.4

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

5.1.11 Majetkoprávní analýza

V rámci tohoto bodu budou zajištěny katastrální 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

5.1.12 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.

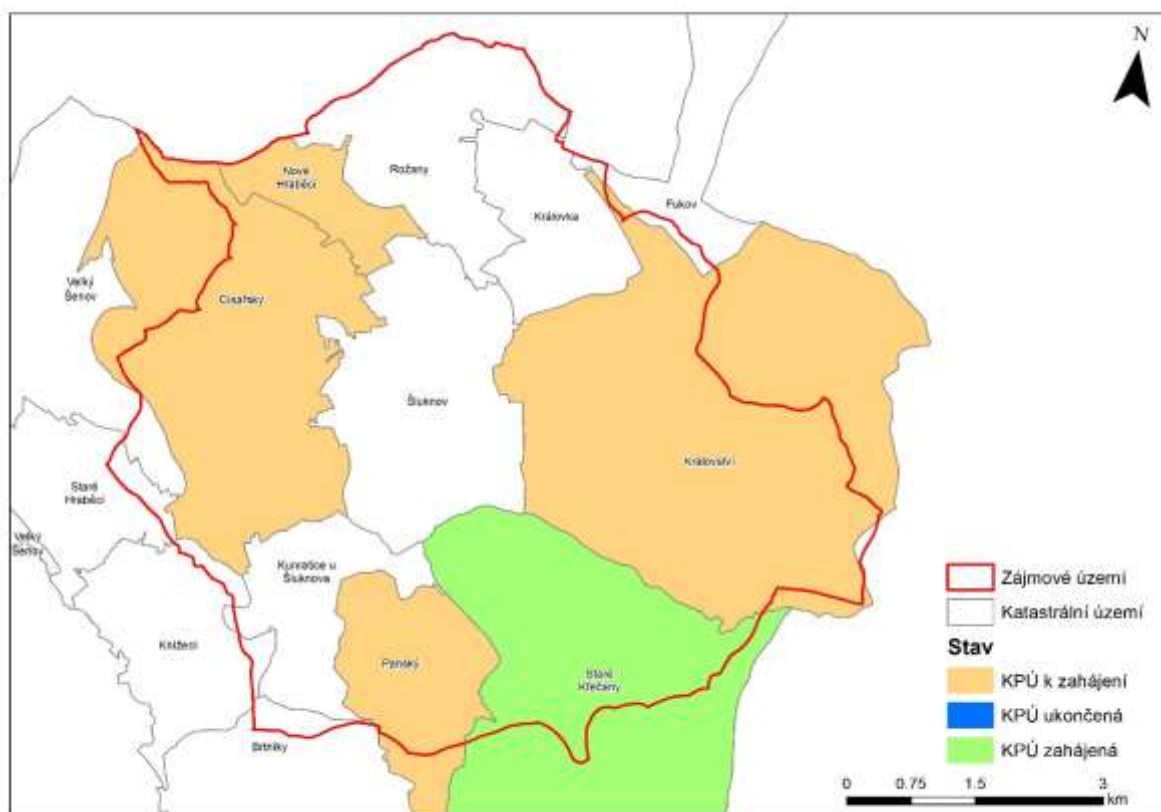
5.2.1 Návrh opatření

V rámci této kapitoly budou navržena opatření:

- v ploše povodí (na zemědělské půdě, na lesní půdě) - průlehy,
- 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, nebo zahájeny nebude zpracovatel studie navrhovat opatření ke snížení povodňového ohrožení, neboť se předpokládá, že v rámci KPÚ byla taková opatření navržena. Jedná se celkem o katastrální území Staré Křečany – viz mapa:



Obr. č. 16: Přehled KPÚ v řešeném území

Bude se jednat zejména 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. Na obrázku níže jsou kritické body zobrazeny červenou barvou a jejich povodí fialovou šrafou.

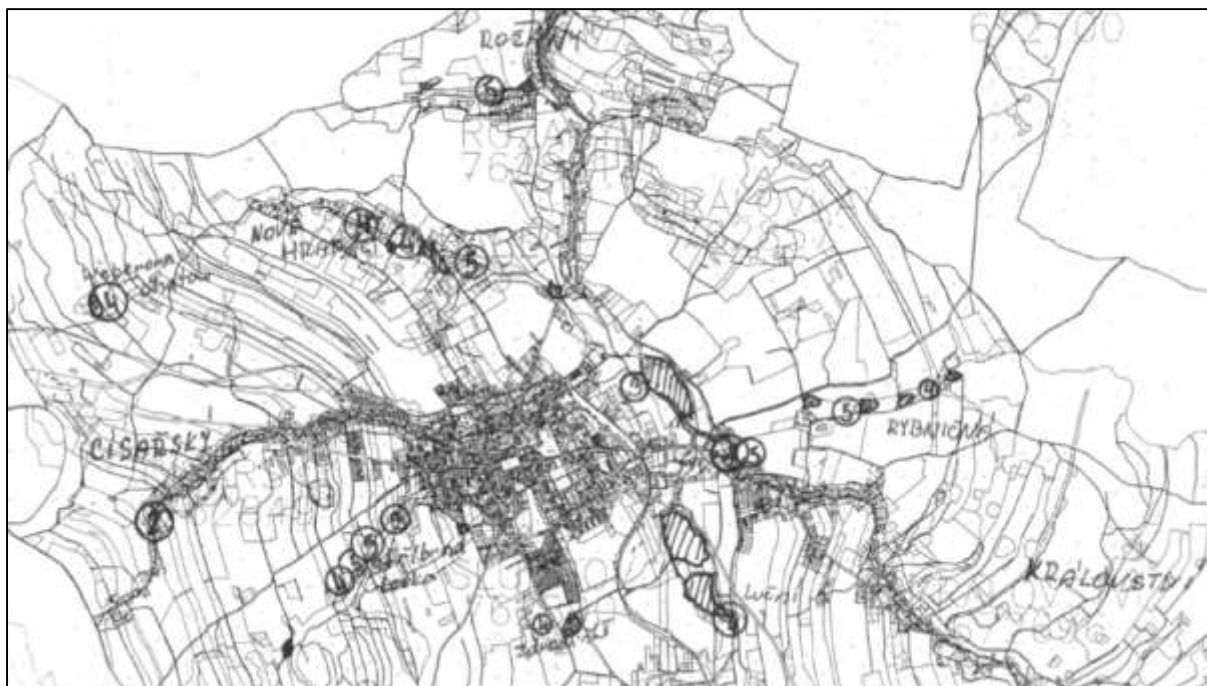


Obr. č. 17: Příklad realizace suché nádrže

Opatření na vodních tocích a v nivě zastavěného území

V části opatření na vodních tocích a nivě zastavěného území budou prověřena všechna významná opatření v zájmovém území.

V následujícím obrázku je ideový záměr, které lokality lze řešit a které studie odtokových poměrů prověří:



Obr. č. 18: Ideové lokality k řešení – 1 a 2 revitalizace vodních toků, 3 povodňový park, 4 nové biotopy, 5 opatření proti klimatické změně

Možný povodňový park resp. parky jsou uveden pod číslem 3 (mezi rybníkem „Pazderák a plánovanou průmyslovou zónou, horní tok Stříbrného potoka u tzv. Stříbrné louky).

Nové biotopy pod číslem 4 (na Rybničné, v údolí mezi rybníky v Novém Hraběcí, u rybníka v Císařském u Weberovi chaty, za Lučním rybníkem, v lese pod závodíštěm a opět za „Stříbrnou loukou“).

Opatření proti klimatické změně pod číslem 5 (údolí v Novém Hraběcí, potok Dřevíč v Rožanech, pod kaskádou rybníků na Rybničné (ale jsou to v současnosti využívané pastviny, louka u mostku přes Rožanský potok na Fukov viz č.1), opět Stříbrný potok pod Stříbrnou loukou).

Jako významná opatření bude rozpracován profil na Stříbrném potoce, který může sloužit jako suchá nádrž nebo jako retenční nádrž.

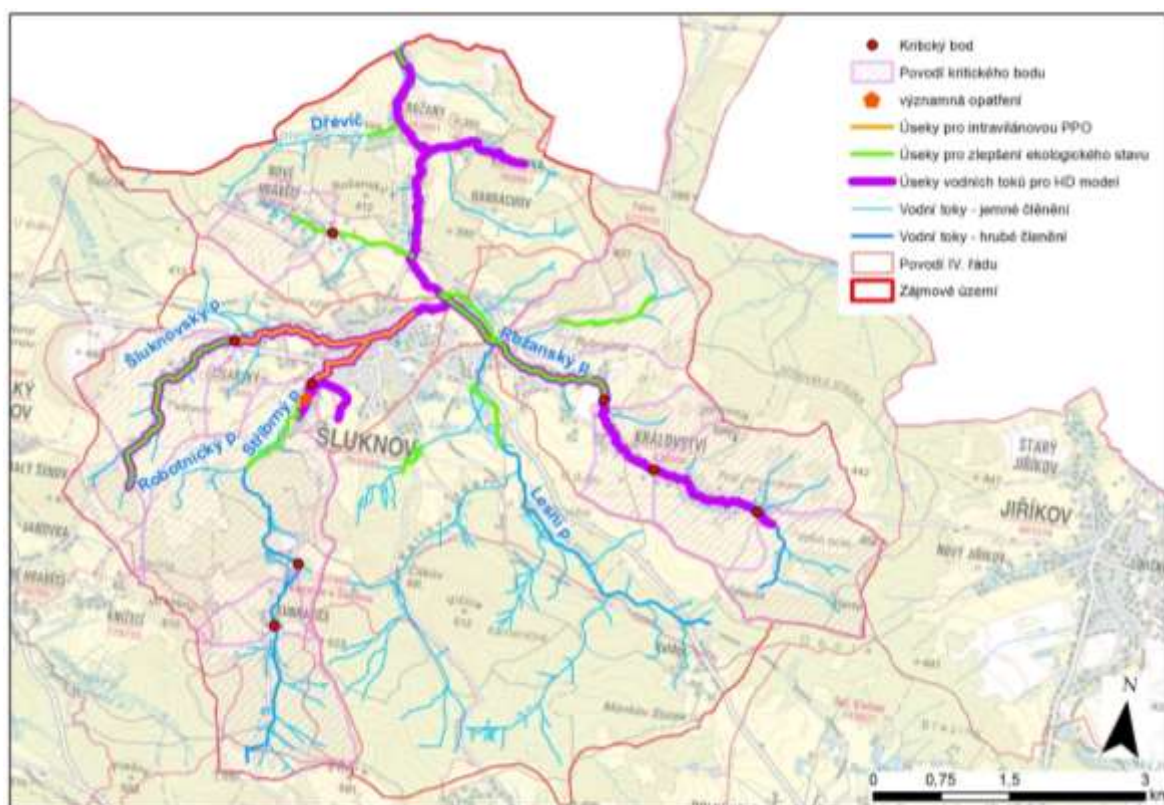
Tab. č. 10: Přehled významných opatření v zájmovém území

Identifikátor/ název	Tok	Náklady (tis. Kč)	Plocha zátopy (ha)/délka revitalizace (m)	Zásobní prostor (mil m ³)	Zdroj
Stříbrný potok	Stříbrný potok		16,3 ha	1,4 mil. m ³	Povodí Ohře, státní podnik
Luční rybník	Lesní potok				Město Šluknov/ Povodí Ohře, státní podnik
Rožanský potok – revitalizace	Rožanský potok		500		Město Šluknov
Císařský potok – revitalizace	Císařský potok				Město Šluknov

Dále budou v povodních ohrožených městech a obcích nebo jejich částech přírodně blízkým způsobem navrhována a prověřována intravilánová PPO (např. povodňové parky, zprůtočnění nebo zvýšení retenčního potenciálu koryt vodních toků, přirozené rozlivy). Na obrázku níže jsou úseky pro návrh intravilánové PPO zobrazeny oranžovou barvou.

Projekt navrhuje nejen přírodně blízká protipovodňová opatření, ale přináší další příznivé účinky pro zlepšení ekologického stavu vodního toku (např. zlepšení morfologického stavu vodního toku), realizace projektu přímo nebo nepřímo pozitivně ovlivní vodní režim (např. povodňové parky), přispěje k adaptaci území na důsledky klimatické změny, přispěje ke vzniku nových biotopů apod.

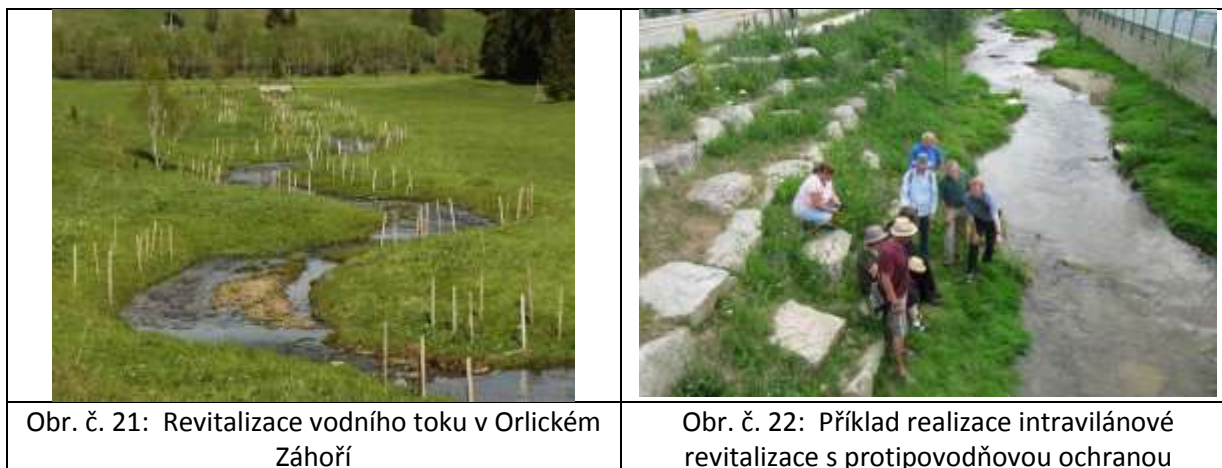
Lokality pro zlepšení špatného ekologického stavu toku jsou zobrazeny na obrázku níže zelenou barvou.



Obr. č. 19: Přehled oblastí k řešení odtokových poměrů



Obr. č. 20: Polosuchý poldr – příklad realizace



Bude proveden obecný popis navrhovaných opatření, cíle opatření (ochrana konkrétních lokalit, snížení rizika povodní, návrhová hodnota intravilánu – např. Q_{50} , Q_{100} , snížení rizika bleskových povodní v kritických bodech).

Výstup: text (pdf), grafická příloha (pdf)

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)

Budou stanoveny N-leté ovlivněné průtoky Metodikou pro stanovení N-letých průtoků ovlivněných protipovodňovými opatřeními Kašpárek, L. a Hanel, M. (2011).

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 prostředků Operačního programu 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 18 měsíců.

Z kapitoly 5. je rozdělení na etapy následující:

Část projektu:	Délka trvání
A. Analytická část	6 měsíců
B. Návrhová část	2 měsíce
C. Majetkoprávní vypořádání	2 měsíce
D. Vyhodnocení	3 měsíce
E. Koncept DUR	4 měsíce
F. Ostatní práce	3 měsíce ¹
Celkem	18 měsíců

Detailní harmonogram je v příloze č. 10.3 Harmonogram

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

7 Kalkulace nákladů

Celkové náklady projektu podle položkového rozpočtu činí: 3 539 962 Kč bez DPH.

Žadatel bere v úvahu podmínku kofinancování ve výši 15 % uznatelných nákladů z vlastních prostředků.

Tab. č. 11: Kumulovaný rozpočet projektu

Část	Cena bez DPH	DPH 21 %	Cena s DPH
A. Analytická část	1 296 062	272 173	1 568 234
B. Návrhová část	347 200	72 912	420 112
C. Majetkoprávní vypořádání	192 000	40 320	232 320
D. Vyhodnocení	333 500	70 035	403 535
E. Koncept DUR	1 308 800	274 848	1 583 648
F. Ostatní práce	62 400	13 104	75 504
Náklady celkem:	3 539 962	743 392	4 283 353

V rámci projektu bude komplexně řešeno 17,7 km vodních toků dle Tab. č. 9 a Obr. č. 13.

Podrobný rozpočet projektu je uveden v příloze č. 10.4 Rozpočet.

8 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.

9 Vazba navrhovaného projektu na koncepční dokumenty

9.1 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.

9.2 Koncepční dokumenty Ústeckého kraje

9.2.1 Komplexní studie protipovodňové ochrany Ústeckého kraje

Komplexní studii protipovodňové ochrany Ústeckého kraje (dále jen „koncepte“) byla zpracována roku 2006.

Do studie jsou zpracovávány veškeré faktory vodního režimu v krajině podél nejohroženějšího toku, ale také soupis chráněných nebo nedostatečně chráněných území se zástavbou, analýza nebezpečí výskytu povodní, škod z nich a bude rovněž vypracována mapa povodňových rizik.

Město Šluknov bylo posuzováno z hlediska potřeby povodňových opatření. Z krajského měřítko se nedostalo do seznamu obcí, které byly v době realizace studie roce 2006 klasifikovány jako obce

ohrožené povodněmi. Tento výběr byl proveden na základě Povodňového plánu Ústeckého kraje, informací od obcí, státního podniku Povodí Ohře, ZVHS. Byl zjišťován orientační počet ohrožených obyvatel v obcích, avšak pouze na tocích, kde byly k dispozici záplavové čáry pro povodeň s dobou opakování 100 let. V případě města Šluknov povodňové ohrožení přichází z drobných vodních toků konkrétně Šluknovský potok, Stříbrný potok, Lesní potok.

Řešené území není zmiňováno v Komplexní studii protipovodňové ochrany Ústeckého kraje, protože v době zpracování Komplexní studie nebyla vymezena záplavová území pro vodní toky v řešeném území. Záplavová území byla kritériem pro výběr priorit Ústeckého kraje. Záplavová území byla vyhlášena na Rožanském potoce až v roce 2010. Dalším parametrem, který Komplexní studie nemohla postihnout je, že řešené území postihli významné povodňové události až od roku 2010.

9.2.2 Zásady územního rozvoje Ústeckého kraje

Jednou z priorit územního plánování ZÚR ÚK (vydané květen 2011) je zlepšení životního prostředí a ochrana území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami.

Konkrétně se jedná o prioritu č. P6 v kategorii životního prostředí:

Revitalizovat úseky vodních toků, které byly v minulosti v souvislosti s těžbou uhlí, rozvojem výroby, nebo urbanizačním procesem necitlivě upravené, přeložené nebo zatrubněné. Dosáhnout výrazného zlepšení kvality vody v tocích nepříznivě ovlivněných těžebními činnostmi a zejména chemickou a ostatní průmyslovou výrobou.

Dále pak jde o prioritu č. P46 v kategorii ochrana území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami:

Zajistit územní ochranu ploch a koridorů potřebných pro umísťování protipovodňových opatření. Vymezovat zastavitelné plochy v záplavových územích jen ve výjimečných případech a zvláště zdůvodněných případech. Vymezovat a chránit zastavitelné plochy pro přemístění zástavby z území s vysokou mírou rizika vzniku povodňových škod.

Navrhovaný projekt je v souladu se Zásadami územního rozvoje Ústeckého kraje, zlepšování retenční schopnosti krajiny, zlepšení životního prostředí a ochrana území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami jsou prioritními opatřeními při ochraně před přívalovými a říčními povodněmi.

9.3 Koncepční dokumenty České republiky

9.3.1 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.

9.3.2 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 bydlících 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 zvládání 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 náležité. 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 Rožanského potoka spadá do území kategorie C.

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

9.3.3 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 útvarech 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 souvislosti s nově stanovenou strukturou zpracování plánů povodí pro druhé plánovací období zastupují plány dílčích povodí koncepční dokumenty „plány oblastí povodí“, využívané v prvním plánovacím období. Základní obsah plánu dílčího povodí dále upravuje vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik.

Zájmové povodí se sestává z jednoho vodního útvaru. Jedná se o OHL 1230 Rožanský potok/Rosenbach po ústí do toku Spree.

Vodní útvar je z pohledu celkového stavu vodního útvaru nevyhovující.

Opatření navrhovaná v zájmových vodních útvarech.

Program opatření a ostatní opatření

Tab. č. 12: Opatření ve vodním útvaru OHL_1230 Rožanský potok/Rosenbach po ústí do toku Spree

ID opatření	název opatření
OHL218001	Zvýšení bezpečnosti vodních děl
OHL207139	Odstranění volných výustí ve Šluknově
OHL218002	Prověření možnosti obnovy zaniklých vodních nádrží a rybníků

Navrhovaný projekt je v souladu s Plán dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe, protože opatření navržená v studii budou jednak na vodních tocích, tj. budou v souladu s opatřeními OHL218001 a opatřením OHL207139 a dále v ploše povodí, což bude v souladu s opatřením OHL218002. Dále je vhodné zmínit, že opatření mohou zlepšit stav vodních útvarů 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, 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 pesticidů² 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

² 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.

Navrhovaný projekt je v souladu s Národním plánem povodí Labe, jelikož opatření navržená v studii budou jednak opatření v ploše (průlehy), která zlepší stav vodních útvarů 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, rybího společenstva, atd.).

9.3.4 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),
3. zpracování plánů pro zvládání 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.

9.3.5 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 zvládání 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 zvládání povodňových rizik na národní úrovni. DOsVPR je koncipována jako příloha k plánům dílčích povodí.

V zájmovém povodí není vymezená oblast s významným povodňovým rizikem.

9.3.6 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.

9.3.7 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.

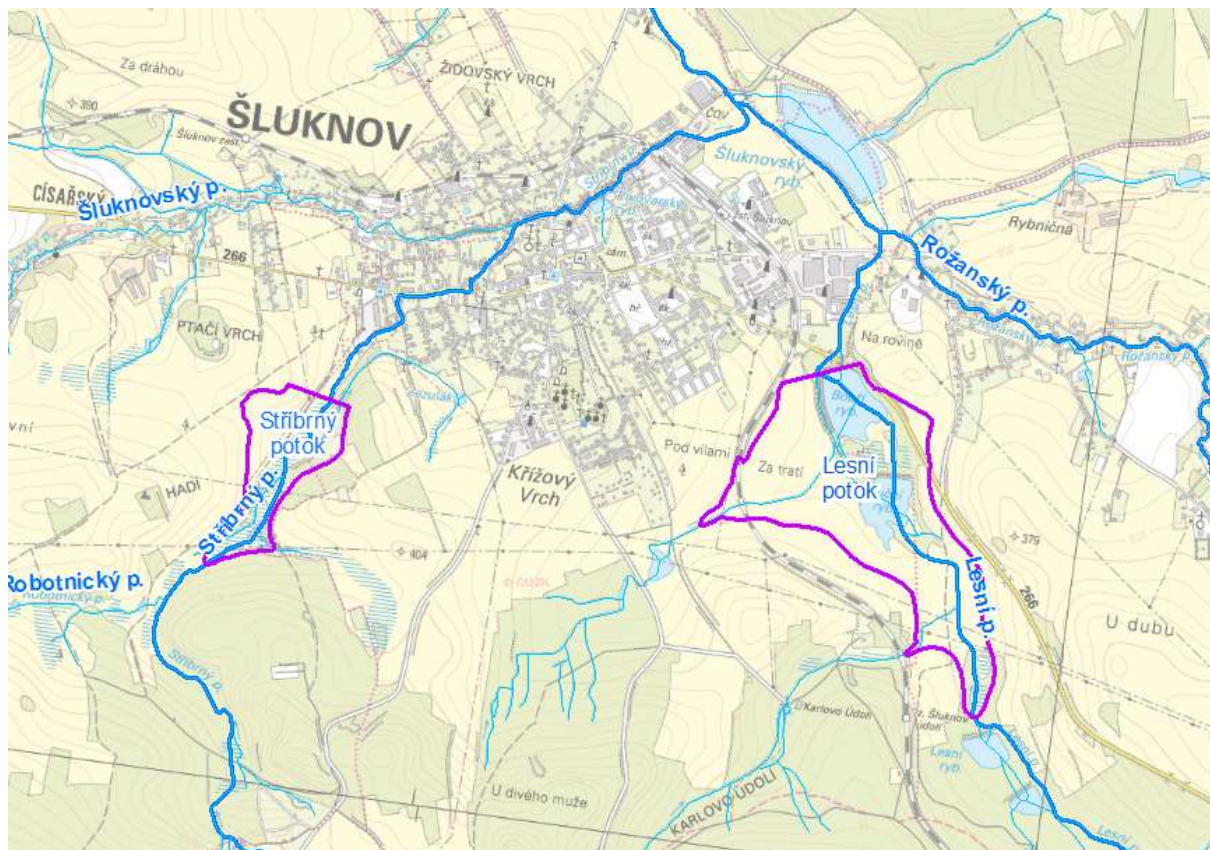
V roce 2011 proběhl schvalovací proces dokumentu „Generel lokalit pro akumulaci povrchových vod“ (Generel LAPV). V počáteční fázi obsahoval i dvě lokality vhodné k výstavbě vodní nádrže ve správním území města Šluknov: **(1) Šluknov na Lesním potoce a (2) Stříbrný potok na Stříbrném potoce**. V průběhu připomínkování/schvalování, ale **byly vyřazeny** - to však nic nemění na skutečnosti, že tyto lokality jsou vhodné 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:

Ad (1) V zájmovém území se nachází potenciální lokalita pro akumulaci povrchových vod Šluknov na Lesním potoce (původní pořadové číslo 16.). Lokalita spadá do kategorie A., která jsou svou polohou a parametry vhodná pro akumulaci za účelem protipovodňové ochrany, pokrytí požadavků na odběry vody a nadlepšování průtoků (zabezpečení ekologických průtoků ve vodních tocích). Potenciální objem až 2,53 mil. m³ je možným vodním zdrojem pro zásobování Šluknovska pitnou vodou. Spolu s lokalitou Stříbrný potok jsou prozatím jediné LAPV ve Šluknovském výběžku a zároveň i ve východní části území spravovaného Povodím Ohře.

Ad (2)

Další lokalita je Stříbrný potok na stříbrném potoce, která taktéž patří do kategorie A. Potenciální objem až 1,4 mil. m³ je možným vodním zdrojem pro zásobování Šluknovska pitnou vodou.



Obr. č. 23: Potenciální lokality LAPV v zájmovém povodí - Lesní a Stříbrný potok

Navrhovaný projekt respektuje předběžně navrhované lokality LAPV (Šluknov, Stříbrný potok). Projekt je v souladu s Generelem území chráněných pro akumulaci povrchových vod (LAPV).

9.4 Právní předpisy EU

9.4.1 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:

- zabrání 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 zabrání 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“).

9.4.2 Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání 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 zvládání povodňových rizik (dále jen „Povodňová směrnice“).

Implementace směrnice 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání 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 zvládání povodňových rizik („Povodňová směrnice“)

10 Přílohy

- 10.1 Přehledná mapa zájmového území**
- 10.2 Struktura studie**
- 10.3 Harmonogram**
- 10.4 Rozpočet**
- 10.5 Doklady**

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 Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe (2015)
- Komplexní studii protipovodňové ochrany Ústeckého kraje (2006)
- 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)
- Vodohospodářská studie k.ú. Staré Křečany a dotčené okol (Státní pozemkový úřad, 2016)

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 Ústeckého kraje
- Povodňový plán Města Šluknov (2012)

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 Ohře, státní podnik
- Vodohospodářská studie k.ú. Staré Křečany a dotčené okolí (Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., 2016)
- Šluknov – Rekonstrukce rybníka Zetulák (Terraprojekt, v.o.s., Ing. Maděra, leden 2015)
- Protipovodňová opatření města Šluknov (Envipartner s.r.o., říjen 2015).