



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu

Frýdlantsko

CZ.1.02/1.3.00/14.23821



A.4. POSOUZENÍ NÁKLADOVĚ NEJEFEKTIVNĚJŠÍ KOMBINACE OPATŘENÍ NA ZÁKLADĚ ODHADU NÁKLADŮ

ČERVEN 2015

Zhotovitel: Společnost VRV + SHDP

Subdodavatel: DHI, a.s.



Tento projekt je spolufinancován Evropskou unií – Fondem soudržnosti v rámci Operačního programu životní prostředí, dále i Libereckým krajem a Mikroregionem Frýdlantsko.



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE | Pro vodu,
Fond soudržnosti | vzduch a přírodu

Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko

A. 4. POSOUZENÍ NÁKLADOVĚ NEJEFEKTIVNĚJŠÍ KOMBINACE NA ZÁKLADĚ ODHADU NÁKLADŮ

Pořizovatel:



DSO Mikroregion Frýdlantsko
Nám. T. G. Masaryka 37
Frýdlant
464 01

Zhotovitel: Společnost VRV + HDP



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřežní 4/90
Praha 5
150 56



Sweco Hydroprojekt a.s.
Táborská 31
Praha 4
140 16

Subodavatel:



DHI, a.s.
Na Vrších 1490/5
Praha 10
100 00

V Praze, červen 2015.

OBSAH:

1	Harmonizace opatření navržených na vodních tocích (A.4.1).....	7
1.1	Lokality s kvalitou ekosystému toku a nivy > 80 %	7
1.2	Lokality navrhovaných poldrů a suchých retenčních nádrží v úsecích s kvalitou ekosystému toku a nivy < 80 %.....	9
1.3	Lokality s navrhovaným zvýšením kapacity koryta v zastavěných územích.....	9
2	Výpočet efektivity navržených protipovodňových opatření (A.4.2)	10
2.1	Stanovení maximálních efektivních nákladů.....	10
2.1.1	Principy stanovení přímých potenciálních škod	10
2.1.2	Analytická metoda výpočtu povodňového rizika	11
2.2	Výpočet současné hodnoty rizika	12
2.3	Poměrový ukazatel efektivity PPO.....	13
2.4	Doba návratnosti	13
2.5	Škody pro vybranou lokalitu	13
2.6	Efektivní náklady na opatření	15
3	Optimalizace (A.4.3).....	15
3.1	Zpřístupnění dat na mapovém serveru	15
3.2	Prezentace výstupu studie, konzultace a obeslání dotčených a zainteresovaných subjektů, dotazníková šetření	16
3.3	Vypořádání a zpracování došlých připomínek, úprava návrhu;.....	20
3.4	Mapové výstupy zobrazující řešení vlastnických vztahů, včetně vyznačení připomínek pomocí jejich identifikátoru ve vztahu k jednotlivým pozemkům.....	21
4	Finální posouzení účinnosti revidovaných opatření (A.4.4).....	21
4.1	Bílý potok	26
4.2	Bulovka	26
4.3	Černousy.....	26
4.4	Dětřichov.....	26
4.5	Dolní Řasnice.....	27
4.6	Frydlant.....	27
4.7	Habartice.....	27
4.8	Hejnice.....	27
4.9	Heřmanice.....	28
4.10	Horní Řasnice	28
4.11	Jindřichovice pod Smrkem	28
4.12	Krásný Les	29
4.13	Kunratice.....	29
4.14	Lázně Libverda.....	29
4.15	Nové město pod Smrkem	30

4.16	Pertoltice	30
4.17	Raspenava	30
4.18	Višňová	30
5	Definice výsledné skupiny opatření (A.4.5).....	31

1 Harmonizace opatření navržených na vodních tocích (A.4.1)

V rámci návrhů preventivních protipovodňových opatření jsou v řešené vodopisné síti navrhovány jednak nové retenční nádrže a poldry, jednak úseky pro zkapacitnění vodních toků.

Tyto lokality je potřebné vyhodnotit z hlediska lokalizace v území a zvolit některé z následujících kombinací řešení:

- Lokality s kvalitou ekosystému toku a nivy > 80 % musí být důsledně chráněny. Kombinace se suchou retenční nádrží je možná jen za podmínky, že nedojde k snížení stávající kvality.

- Lokality navrhovaných poldrů a suchých retenčních nádrží v úsecích s kvalitou ekosystému toku a nivy < 80 % řešit jako revitalizaci typu 3 (typy opatření jsou popsány v technické zprávě A.3 v kapitole 2).

- Lokality s navrhovaným zvýšením kapacity koryta v zastavěných územích řešit jako revitalizaci typu 3. Pokud to není možné a dojde k snížení stávající kvality ekosystému toku a nivy, je nutné zajistit odpovídající kompenzaci v jiných úsecích vodního toku, které funkčně navazují na ekosystém poškozené lokality. Rozsah potřebné kompenzace se vypočítá dle vzorců pro vážený průměr kvality toku a nivy. Kompenzační opatření musí proběhnout v stejném časovém období jako újma.

- Pokud je potřebné zajistit technické zásahy do vodního toku z jiných odůvodněných celospolečenských zájmů, které sníží kvalitu ekosystému toku a nivy, je nutné zajistit odpovídající kompenzaci v jiných úsecích vodního toku, které funkčně navazují na ekosystém poškozené lokality. Rozsah potřebné kompenzace se vypočítá dle vzorců pro vážený průměr kvality toku a nivy. Kompenzační opatření musí proběhnout v stejném časovém období jako újma.

- Při rekonstrukcích nebo výstavbě nových příčných objektů musí být zajištěna neselektivní obousměrná migrační prostupnost pro všechny na vodu vázané organizmy.

V případě, že je nezbytné navrhnout taková protipovodňová opatření, která nezajistí v upravovaném úseku toku dobrý stav hydromorfologické složky vod, musí být úprava buď upravena ve svých parametrech, nebo rozšířena na takový úsek, kde bude prokázáno dosažení požadovaného stavu hydromorfologické složky vod váženým průměrem (viz hodnocení současného stavu hydromorfologie vodního toku).

1.1 Lokality s kvalitou ekosystému toku a nivy > 80 %

Úseky vodních toků s velmi dobrým hydromorfologickým stavem (více jak 80 %) jsou vyznačeny v mapě modrou barvou.

Obr. 1 – Hydromorfologický stav vodních toků



Na úsecích vodních toků s velmi dobrým hydromorfologickým stavem jsou navržena tato opatření:

Tab. 1 – Opatření navržena na úsecích vodních toků s velmi dobrým hydromorfologickým stavem

Vodní tok	Obec	Název opatření
Oleška	Dětřichov	ID 31 Poldr na Olešce
Libverdský potok	Lázně Libverda	ID 76 Poldr Libverda
Ztracený potok	Ludvíkov pod Smrkem	ID 81 Retenční nádrž
Řasnice	Frýdlant	ID 24 Poldr Bažantnice
Bílý potok (povodí Bulovského)	Arnoltice	ID 4 Poldr Na samotě

U těchto opatření je třeba dbát doporučení dle Metodiky MŽP, tj. lokality s kvalitou ekosystému toku a nivy > 80 % musí být důsledně chráněny. Kombinace se suchou retenční nádrží je možná jen za podmínky, že nedojde k snížení stávající kvality.

1.2 Lokality navrhovaných poldrů a suchých retenčních nádrží v úsecích s kvalitou ekosystému toku a nivy < 80 %

Lokality navrhovaných poldrů a suchých retenčních nádrží v úsecích s kvalitou ekosystému toku a nivy < 80 % řešit jako revitalizaci typu 3 (typy opatření jsou popsány v technické zprávě A.3 v kapitole 2).

Jedná se o tyto poldry:

Tab. 2 – Opatření navržená na úsecích vodních toků s méně než velmi dobrým hydromorfologickým stavem

Vodní tok	Obec	Název opatření
Sloupský potok	Raspenava	ID 102 Poldr Sloupský
Libverdský potok	Lázně Libverda	ID 94 Poldr Libverdský
Pekelský potok	Raspenava	ID 97 Poldr Pekelský
Holubí potok	Raspenava	ID 96 Poldr Holubí
Lomnice	Raspenava	ID 95 Poldr Lomnice
Bulovský potok	Bulovka	ID 6 Poldr Bulovka II
Bulovský potok	Bulovka	ID 5 Poldr Bulovka I
Arnotlický potok	Bulovka	ID 57 Poldr na Arnotlickém potoce II.
Arnotlický potok	Bulovka	ID 8 Poldr na Arnotlickém potoce I
Bulovský potok	Bulovka	ID 106 poldr na Bulovském potoce
Bulovský potok	Bulovka	ID 104 poldr Předlánce

1.3 Lokality s navrhovaným zvýšením kapacity koryta v zastavěných územích

Lokality s navrhovaným zvýšením kapacity koryta v zastavěných územích řešit jako revitalizaci typu 3. Pokud to není možné a dojde k snížení stávající kvality ekosystému toku a nivy, je nutné zajistit odpovídající kompenzaci v jiných úsecích vodního toku, které funkčně navazují na ekosystém poškozené lokality. Rozsah potřebné kompenzace se vypočítá dle vzorců pro vážený průměr kvality toku a nivy. Kompenzační opatření musí proběhnout v stejném časovém období jako újma.

Jedná se tato opatření:

Tab. 3 – Opatření s navrhovaným zvýšením kapacity koryta v zastavěných územích

Vodní tok	Obec	Název opatření
Smědá	Hejnice	ID 39 Inundační průleh
Smědá	Hejnice	ID 40 Obtokový kanál
Smědá	Hejnice	ID 42 Inundační průleh
Libverdský potok	Lázně Libverda	ID 115 Zkapacitnění Libverdského potoka
Oleška	Dětřichov	ID 30 Zkapacitnění Olešky

2 Výpočet efektivity navržených protipovodňových opatření (A.4.2)

2.1 Stanovení maximálních efektivních nákladů

Maximální efektivní náklady jsou rovny velikosti potenciálních škod způsobených povodní. Tyto škody jsou stanoveny pro celou řešenou lokalitu (rozsah zaplavení) pro dva průtokové scénáře Q_{20} a Q_{100} .

Potenciální škody byly stanoveny podle Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik (kapitola 5.2 Povodňové riziko – kvantitativní vyjádření (potenciální škody) uveřejněné ve Věstníku Ministerstva životního prostředí z května 2011.

2.1.1 Principy stanovení přímých potenciálních škod

Přímé potenciální povodňové škody se stanovují postupem založeným na aplikaci ztrátových křivek (ZK). Konstrukce ztrátových křivek (Broža, 2006; Horský, 2008; Satrapa, 1999) vycházejí z pořizovacích cen jednotlivých posuzovaných kategorií objektů a dále z detailního rozboru působení záplavy na jednotlivé kategorie objektů a dílčí části jejich konstrukcí. Každá ztrátová křivka je vyjádřena v určitém intervalu hodnot potenciálního poškození. Horní a dolní mez škody je použita z důvodu různých možností uplatnění poruch dílčích částí konstrukce na výsledné škodě. Skutečná škoda, vyjadřující náklady na uvedení stavby do původního provozuschopného stavu, se pohybuje uvnitř uvedeného intervalu. Pořizovací ceny jsou odvozeny z cenových ukazatelů ve stavebnictví, které jsou zpracovávány firmou ÚRS pro jednotlivé kategorie podle Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO). Pro vyčíslení potenciálních povodňových škod metodou ztrátových křivek se využívá následující vztah:

$$D_{ik} = E_{ik} \cdot C_k \cdot L_k$$

kde

i index objektu v dané kategorii objektů,

k index jednotlivých hodnocených kategorií,

E množství či velikost zasaženého objektu dle kategorie [ks], [m], [m²], nebo [m³],

C jednotková cena měrné jednotky dle hodnocené kategorie [Kč/ks], [Kč/m], [Kč/m²], nebo [Kč/m³]

L ztráta pro jednotlivé kategorie vyjádřená v závislosti na zaplavení či hloubce zaplavení [%],

D škoda daného objektu a kategorie [Kč].

Základní princip výpočtu pro jednotlivé kategorie škod je stále stejný, liší se pouze v měrných jednotkách a cenách jednotlivých kategorií objektů. Jsou užívány délkové jednotky [m], jednotky obestavěného prostoru [m³] a plošné jednotky [m²]. U stavebních objektů závisí ztráta na hloubce zaplavení, u kategorií jako jsou inženýrské sítě, dopravní infrastruktura, zemědělství závislost na hloubce zaplavení není.

Škody na objektech D_k se sčítají pro jednotlivé kategorie dle vztahu:

$$D_k = \sum_i D_{ik}$$

Celková škoda D v hodnoceném území se sčítá přes jednotlivé kategorie škod (aktivit) pro dané QN , tedy scénář nebezpečí.

$$D_N = \sum_k D_k D_N = \sum_{ik} D_k$$

Výběr objektů pro hodnocení ztrát se provádí pomocí průniku vybraných vrstev modelu ZABAGED a rozlivů pro jednotlivé doby opakování Q_N .

Pro výpočet škod byly použity rozlivy Q_{20} a Q_{100} .

Do výpočtu celkové škody bylo uvažováno s těmito škodami: škody na budovách, škody na vybavení budov, škody na komunikacích, škody na sportovních plochách a škody na inženýrských sítích, na zemědělství a mostních objektech.

2.1.2 Analytická metoda výpočtu povodňového rizika

Výpočet povodňového rizika byl převzat z Metodiky pro posuzování protipovodňových opatření navržených do II. etapy programu „Prevence před povodněmi“ (r. 2007-2012) (Čihák, Satrapa, Fošumpaur).

Analytický postup vychází ze znalosti rozdělení pravděpodobnosti ročních kulminačních průtoků. Toto rozdělení pravděpodobnosti lze odvodit přímo z čáry N-letých průtoků. Pro průměrné povodňové riziko na jeden rok platí:

$$R = E(D) = \int_{Q_a}^{Q_b} D(Q) \cdot f(Q) dQ$$

kde $R = E(D)$ je průměrné povodňové riziko na jeden rok [Kč],

$D(Q)$ je výše škody při průtoku Q [Kč],

Q je průtok [$m^3 \cdot s^{-1}$],

$f(Q)$ je hustota pravděpodobnosti ročních kulminačních průtoků [-],

Q_a , resp. Q_b je průtok, při kterém právě začínají vznikat škody, resp. průtok, při kterém je

pravděpodobnost škod již blízká nule [$m^3 \cdot s^{-1}$].

Výše uvedený vztah lze tudíž zapsat jako:

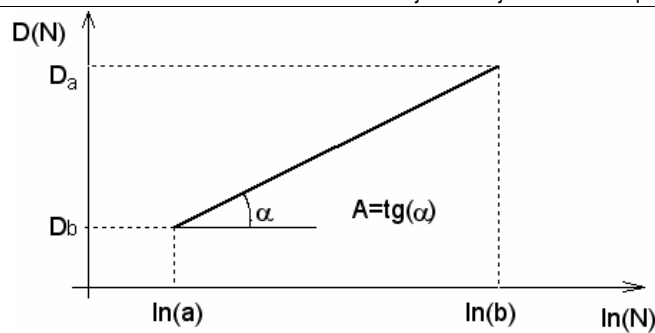
$$R = \int_{Q_a}^{Q_b} D(Q) \cdot dF(Q) = - \int_{Q_a}^{Q_b} D(Q) \cdot dP(Q) = - \int_a^b D(N) \cdot d \frac{1}{N}$$

Dále se vychází z předpokladu lineární závislosti mezi výší škod a logaritmem doby opakování:

$$D(N) = D_a + A(\ln N - \ln a)$$

Kde

$$A = (D_b - D_a) / (\ln b - \ln a)$$

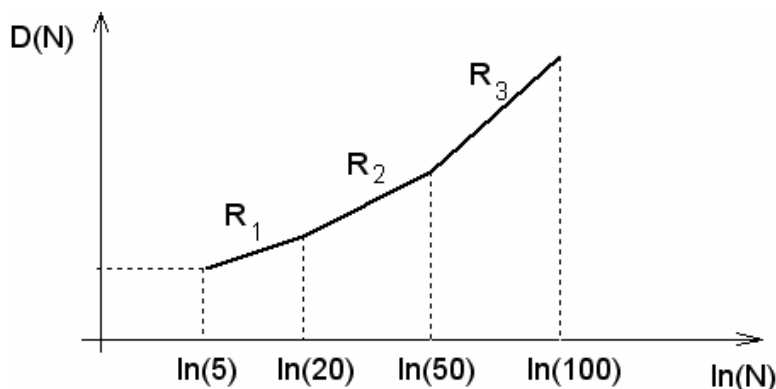


Za tohoto předpokladu je povodňové riziko:

$$R = -\int_a^b (D_a - A \ln a + A \ln N) d \frac{1}{N} =$$

$$= -\frac{1}{b} [D_a + A(1 + \ln b - \ln a)] + \frac{1}{a} (D_a + A)$$

Pro stanovení povodňového rizika na základě povodňových škod pro povodně Q_5 , Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} , lze řešení zpřesnit linearizací po úsecích podle následujícího obrázku.



Potom se povodňové riziko určí pro každý interval zvlášť. Celkové povodňové riziko je pak dáno součtem rizik v jednotlivých intervalech:

$$R = \sum_{i=1}^3 R_i \quad [\text{Kč/rok}]$$

2.2 Výpočet současné hodnoty rizika

Pro výpočet současné hodnoty rizika (kapitalizované riziko) je použit diskontní přístup. Výpočet kapitalizovaného rizika je ovlivněn velikostí diskontní sazby. Na základě vývoje diskontní sazby v ČR podle informací ČNB a vzhledem k dalšímu předpokládanému vývoji je uvažována jednotná hodnota diskontní sazby ve výši 3%. Současná hodnota rizika vychází ze vztahu pro výpočet věčné renty:

$$R_s - \frac{R}{DS}$$

kde	R_s	současná hodnota rizika [Kč]
	R	průměrné povodňové riziko na rok [Kč]
	DS	roční diskontní sazba v desetinném tvaru [-]

2.3 Poměrový ukazatel efektivity PPO

Poměrový ukazatel vyjadřuje poměrnou ekonomickou efektivnost investice. Ukazatel vyjadřuje poměr, kdy v čitateli je redukce současné hodnoty rizika vlivem realizace PPO a ve jmenovateli je hodnota celkových nákladů na PPO:

$$PU = \frac{R_s(\text{bez PPO}) - R_s(\text{po realizaci PPO})}{I}$$

kde	$R_s(\text{bez PPO})$	současná hodnota kapitalizovaného rizika před realizací PPO [Kč]
	$R_s(\text{po realizaci PPO})$	hodnota kapitalizovaného rizika po realizaci PPO [Kč]
	I	celkové náklady na realizaci PPO [Kč]

Ukazatel PU vyjadřuje poměrnou ekonomickou efektivnost opatření pomocí bezrozměrné veličiny, která udává, o kolik bude sníženo současné riziko jednou korunou investice. V případě, že PU nabývá hodnot větších než 1, jde z dlouhodobého hlediska o rentabilní investici a naopak.

2.4 Doba návratnosti

Tento ukazatel slouží pro orientační vyčíslení ekonomické efektivnosti PPO pomocí doby návratnosti. Porovnání doby návratnosti jednotlivých PPO s mezními únosnými hodnotami podle tuzemských a zahraničních zkušeností poskytne další nástroj pro objektivní posouzení akcí v mezinárodním kontextu. Hodnota doby návratnosti je dána podle vztahu:

$$DN = \frac{I}{R(\text{bez PPO}) - R(\text{po realizaci PPO})}$$

kde	I	celkové náklady na realizaci PPO [Kč]
	$R(\text{bez PPO})$	současná hodnota rizika před realizací PPO [Kč]
	$R(\text{po realizaci PPO})$	hodnota rizika po realizaci PPO [Kč]

2.5 Škody pro vybranou lokalitu

Škody jsou vypočteny zvlášť pro sávací a návrhový průtok Q_{100} a Q_{20} . Výsledkem je průměrné roční riziko, které hrozí pro lokalitu a je vyjádřeno ve výši škod za rok (Kč/rok). Kapitálové riziko představuje výši škod z dlouhodobého pohledu.

typ škody	parametr	SOUČASNÝ STAV - Q ₁₀₀		NÁVRHOVÝ STAV - Q ₁₀₀	
		Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀	Q ₁₀₀
budovy	budovy (m ²)	240 670	367 931	168 300	305 126
	počet budov	0	0	0	0
	škoda (Kč)	266 478 408	516 851 750	165 488 184	360 723 802
vybavení budov	vybavení budov (m ²)	101 718	255 601	36 358	147 937
	škoda (Kč)	190 670 132	479 123 216	68 152 764	277 307 119
sportovní plochy	sportovní plochy (m ²)	25 014	60 538	4 057	28 124
	škoda (Kč)	10 394 747	17 363 509	2 125 581	12 281 505
pozemní komunikace	silnice, dálnice (m ²)	82 316	146 547	60 387	115 964
	ulice (m ²)	161 876	279 506	109 249	227 471
	cesta (m ²)	36 373	57 253	28 142	44 675
	parkoviště (m ²)	2 897	15 653	1 249	4 942
	škoda (Kč)	30 204 887	53 897 866	20 936 824	41 876 556
inženýrské sítě	inženýrské sítě (m)	41 314	71 148	29 139	55 916
	škoda (Kč)	6 775 488	11 668 282	4 778 842	9 170 142
mosty	mosty (ks)	0	0	0	0
	škoda (Kč)	41 746 690	94 067 531	23 635 427	58 999 249
zemědělství	zemědělství (ha)	533.3	656.8	480.2	602.0
	škoda (Kč)	5 866 163	7 224 461	5 281 758	6 621 879
průmysl	plocha budov (m ²)	2 728	3 102	2 018	3 102
	škoda (Kč)	8 485 360	9 649 755	6 276 199	9 649 755
oříznutý objem	objem (m ³)	0	0	0	0
	cena (kč)	0	0	0	0

celková škoda	(Kč)	560 621 876	1 189 846 369	296 675 580	776 630 007
celková škoda	(mil. Kč)	560.62	1 189.85	296.68	776.63
roční riziko dle N letosti	(mil. Kč/rok)	55.70	31.77	29.47	19.00
průměrné roční riziko	(mil. Kč/rok)	93.42		53.27	
diskontní sazba	%	3.0		3.0	
kapitalizované riziko	(mil. Kč)	3 113.9		1 775.6	

2.6 Efektivní náklady na opatření

Na základě vypočítaného kapitalizovaného rizika a ekonomické efektivity nákladů na opatření, byly dopočítány celkové náklady na opatření, které by byly z dlouhodobého hlediska rentabilní investicí.

Poměrový ukazatel efektivity PPO = 1
Investiční náklady na PPO = 1.0 – 1.75 mld. Kč

Rozmezí investičních nákladů je způsobenou určitou nejistotou při výpočtu kapitalizovaných rizik z důvodu výpočtu efektivity nákladů pro celou lokalitu, jejíž charakter a vliv opatření na škody je různý. V lokalitě se nachází jak podhorské drobné vodní toky, až po větší vodní tok Smědá s malým podélným sklonem a širokými rovinatými inundacemi. Další nejistotou při stanovení rizika je neškodný průtok při stávajícím a návrhovém stavu, který nelze s jistotou definovat jednotně pro celou řešenou lokalitu.

3 Optimalizace (A.4.3)

Optimalizace podle Metodiky MŽP znamená, že dojde k úpravám návrhů opatření dle připomínek příslušného orgánu státní správy (dle rozsahu projektu) Ministerstva životního prostředí, krajského úřadu, obce s rozšířenou působností a dále AOPK ČR případně správce toku.

Optimalizace proběhla v těchto krocích:

3.1 Zpřístupnění dat na mapovém serveru

Zpřístupnění dat na mapovém serveru pro revizi formou přehledné a funkční webové aplikace, aby byla pro oslovené subjekty snadno dostupná.

Pro účely projednání, informování a zajištění publicity byly vytvořeny webové stránky projektu včetně interaktivního mapového okna. Internetové stránky projektu jsou dostupné na stránkách mikroregionu Frýdlantsko www.frydlantsko.cz.

Obr. 2 – náhled na internetové stránky projektu

Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodních blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko

Objednatel: Dobrovolný svazek obcí mikroregionu Frýdlantsko
Nám. T. G. Masaryka 37
464 01 Frýdlant

Zhotovitel: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Praha 5 Nábřeží 4
SWECO Hydroprojekt a.s., Praha 4 Táborská 31

INFORMACE O PROJEKTU

- ÚVODNÍ INFORMACE
- ETAPY PROJEKTU
- HARMONOGRAM PROJEKTU
- LISTY OPATŘENÍ

> Nápověda k navigaci <

Legenda k mapovému zobrazení

VÝCHOZÍ ZOBRAZENÍ

- Opětření

TYP OPATŘENÍ

- Reference
- Řízený rozliv
- Zkaspacnění toku
- Línové PPO
- Revitalizace
- Stně

Výběr území

- Bílý Potok
- Bulovka
- Černousy
- Deřtichov
- Doňní Rásnice
- Frýdlant
- Habartice
- Hejnice
- Heřmanice
- Horní Rásnice
- Jindřichovice pod Smrkem
- Krásný Les
- Kunratice
- Lázně Úbovéřda
- Nové Město pod Smrkem
- Pertolčice
- Raspennava
- Vitňov
- Celé území
- Najdi opatření

> Nápověda k mapě <

Kontakty: Zhotovitel - Ing. K. Hánová (hanova@vrv.cz, 257 110 277), Ing. J. Reháková (rehakova@vrv.cz, 257 110 223) Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Objednatel - Vladimír Stříbrný, (stribny@svv.cz, tel.: 482 317 119) Dobrovolný svazek obcí mikroregionu Frýdlantsko
Grafický design - Ing. Robin Hála

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Stránky jsou optimalizovány na Google Chrome (43.0.2311.90 m), Mozilla Firefox (36.0.4), IE (11.0)
Vytvořeno 30.4.2015 | Aktualizováno : 05/13/2015 15:03:35

3.2 Prezentace výstupu studie, konzultace a obeslání dotčených a zainteresovaných subjektů, dotazníková šetření

Prezentace výstupu studie, konzultace a obeslání dotčených a zainteresovaných subjektů, dotazníková šetření - zejména orgány ochrany přírody, AOPK ČR, správce vodního toku a povodí, Ministerstvo životního prostředí, krajský úřad, obce s rozšířenou působností, klíčoví uživatelé území a toku, vodohospodáři.

Pro účely průběžného informování všech důležitých dotčených subjektů zástupci mikroregionu Frýdlantsko vytvořili na počátku projektu technický výbor, jehož členy jsou zástupci zainteresovaných subjektů. Níže jsou uvedeni členi technického výboru:

- Vedoucí technické komise VV: Ing. Petr Olyšar, ředitel společnosti Frýdlantská vodárenská společnost, a.s.
- Členové technické komise VV: Vladimír Stříbrný, předseda DSO mikroregion Frýdlantsko a starosta obce Heřmanice
Milan Götz, starosta obce Kunratice
Ing. Dan Ramzer, starosta města Frýdlant
Marek Pšenička, administrátor projektu, ARR Nisa, s.r.o.
Ing. Ivana Hudousková, MěÚ Frýdlant

Ing. Lenka Němcová, Lesy ČR, a.s.

Ing. Jiří Kladivo, Povodí Labe, a.s.

Ing. Radka Vlčková, Krajský úřad Libereckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství

V průběhu jednání byli k projektu přizváni zástupci AOPK ČR a CHKO Jizerské hory.

Dále byly návrhy opatření konzultovány s jednotlivými starosty měst a obcí v mikroregionu.

město	Adresa Telefon e-mail web	starosta místostarosta tajemník	přímé telefonní spojení
Frýdlant	nám. T.G. Masaryka 37 464 13 Frýdlant ☎ 482 464 011	Ing. Dan Ramzer U	482 464 061 606 673 286
		Jiří Stodůlka U	482 464 060 602 316 822
		Ing. Veronika Bubeníčková	482 464 062
Hejnice	Nádražní 521 463 62 Hejnice	Jaroslav Demčák U	777 682 274 482 322 212
		Jiří Horák U	724 179 434 483 034 506
		Mgr. Karel Kopecký	482 322 215
Nové Město pod Smrkem	Palackého 280 463 65 Nové Město p/Sm	Ing. Pavel Smutný U	482 360 321 724 180 474
		Ing. Miroslav Kratochvíl	482 360 322
		František Homolka	482 360 323 724 180 475
Raspenava	Fučíkova 421 Raspenava 464 01 Frýdlant ☎ 482 360 431	Pavel Lžičař U	482 360 432 602 836 802
		Jaromír Hanzl U	482 360 433 725 076 524

obec	Adresa telefon	starosta místostarosta	přímé telefonní spojení
Bílý Potok	Bílý Potok 337	Vladimír Hanzl N	482 323 368

A.4 – Posouzení nákladově nejefektivnější kombinace opatření na základě odhadu nákladů

	463 62 Hejnice ☎ 482 323 368		777 779 562
Bulovka	Bulovka 101 464 01 Frýdlant ☎ 482 343 006	Romana Šidlová U	482 343 006 602 124 600
		Vojtěch Niedermertl N	702 023 583
Černousy	Černousy 72 464 01 Frýdlant ☎ 482 345 065	Miroslav Richtr U	482 345 065 724 179 443
		Petr Coufal N	725 716 576
Dětrichov	Dětrichov 464 01 Frýdlant ☎ 482 317 042	Daniel Kopecký U	724 179 804
		Martina Kohoutová N	723 210 997
Dolní Řasnice	Dolní Řasnice 335 464 01 Frýdlant ☎ 482 341 060	Ing. Robert Wildner U	724 179 803
Habartice	Habartice 191 464 01 Frýdlant ☎ 482 345 024	Ing. Jaromír Farský N	605 162 980
		Ing. Bc. Stanislav Briestenský N	606 414 809
Heřmanice	Heřmanice 2 464 01 Frýdlant ☎ 482 317 119	František Kryšpín N	607 973 670
		Vladimír Stříbrný U	482 317 119,185 724 179 386
Horní Řasnice	Horní Řasnice 230 464 01 Frýdlant ☎ 482 341 018	Josef Zadák N	602 419 847
		Radek Haloun U	482 341 018 724 195 929
Jindřichovice pod Smrkem	Jindřichovice pod Smrkem 245 463 65 Nové Město pod Smrkem ☎ 482 360 366	Vladimír Šilhán N	482 341 018 721 647 528
		Pavel Novotný U	482 360 367 739 456 277
Krásný Les	Krásný Les 122 464 01 Frýdlant ☎ 482 341 071	Ing. Luboš Salaba N	603 961 054
		Stanislava Piněvská U	725 547 654 482 341 071
		Marie Bušovská N	724 948 621

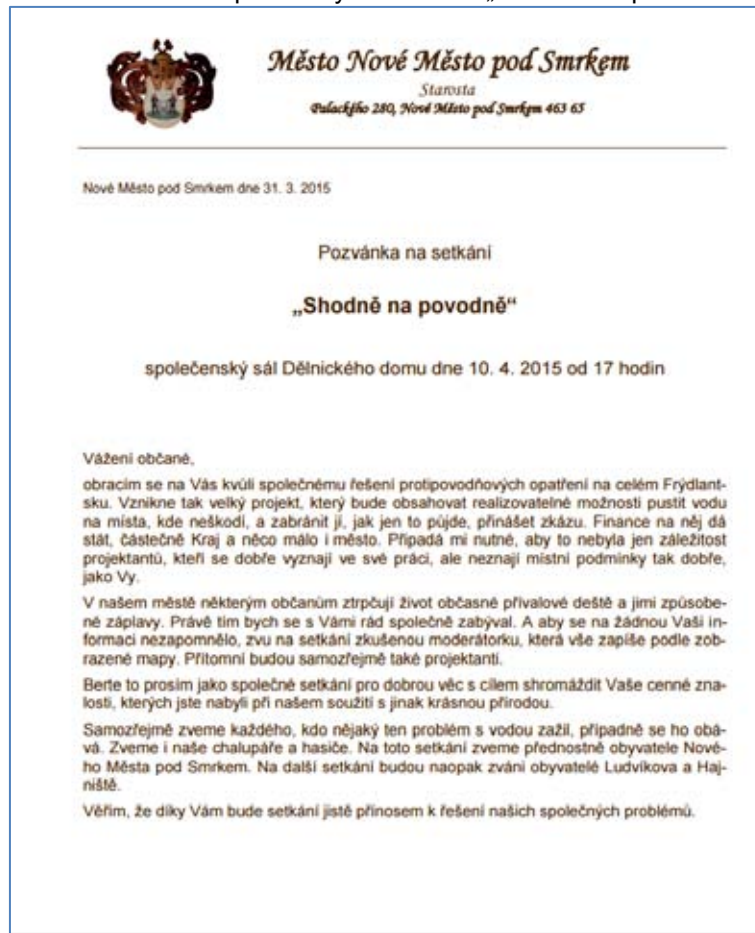
Kunratice	Kunratice 158 464 01 Frýdlant ☎ 482 312 156	Milan Götz U	482 312 156 607 223 258
		Zdeněk Liška N	728 945 120
Lázně Libverda	Lázně Libverda 16 463 62 Hejnice ☎ 482 312 151	Ing. Jan Pospíšil U	482 323 155 602 137 772
		Pavel Švihký N	482 322 151 608 447 710
Pertoltice	Pertoltice 59 464 01 Frýdlant ☎ 724 162 170	Viktor Podmanický U	724 189 166
		Vladimír Hovad N	606 272 110
Višňová	Višňová 184 464 01 Frýdlant ☎ 482 348 005	Tomáš Cýrus U	482 348 168 607 971 547
		Roman Valach N	728 260 779

Dále byl projekt konzultován s občany měst a obcí při besedách „Shodně na povodně“, které organizovalo občanské sdružení Náš kraj.

Besedy „Shodně na povodně“ se konaly v těchto obcích v uvedených termínech:

- 13. 3. 2015 Heřmanice, Dětrichov
- 20. 3. 2015 Černousy
- 10. 4. 2015 Nové město pod Smrkem
- 17. 4. 2015 Krásný Les
- 24. 4. 2015 Ludvíkov pod Smrkem
- 6. 5. 2015 Višňová
- 15. 5. 2015 Hejnice

Obr. 3 – Ukázka pozvánky na besedu „Shodně na povodně“



Jako další skupinu projednání lze doplnit veřejná projednání s vlastníky dotčených pozemků, která se konala v těchto termínech:

Obec	Kdy	Kde
Heřmanice, Dětrichov	13. 5. 2015 od 17,00	Kulturní dům v Heřmanicích
Bulovka, Habartice, Pertoltice	13. 5. 2015 od 20,00	Společenský sál Bulovka
Nové město pod Smrkem, Jindřichovice pod Smrkem	14. 5. 2015 od 17,00	Společenský sál Dělnického domu v Novém městě pod Smrkem
Horní Řasnice, Dolní Řasnice, Krásný Les	14. 5. 2015 od 20,00	Pohostinství v Krásném Lese
Bílý potok, Hejnice	15. 5. 2015 od 17,00	Kinosál v Hejnicích
Raspenava, Lázně Libverda	20. 5. 2015 od 20,00	Česká Beseda v Raspenavě
Frydlant	20. 5. 2015 od 17,00	Městský úřad ve Frydlantě
Višňová, Černousy, Kunratice	21. 5. 2015 od 17,00	Obecní úřad ve Višňové

3.3 Vypořádání a zapracování došlých připomínek, úprava návrhu;

V rámci této etapy projektu byly osloveny subjekty se žádostí o připomínky.

Připomínky k návrhům listů opatření zaslaly následující subjekty:

- Lesy ČR, s. p.
- Povodí Labe, státní podnik

- Liberecký kraj
- AOPK ČR
- MŽP

Jednotlivé připomínky jsou přílohou této technické zprávy. Jednotlivé připomínky byly buď zapracovány anebo budou vztahy v úvahu v etapě B projektu.

3.4 Mapové výstupy zobrazující řešení vlastnických vztahů, včetně vyznačení připomínek pomocí jejich identifikátoru ve vztahu k jednotlivým pozemkům.

Přílohou této zprávy je mapový atlas se zobrazením řešení vlastnických vztahů, resp. jedná se o grafické znázornění došlých stanovisek.

4 Finální posouzení účinnosti revidovaných opatření (A.4.4)

Finální posouzení účinnosti revidovaných opatření bylo provedeno v souladu s Metodikou MŽP pomocí multikriteriální analýzy.

Účelem této analýzy je pomocí vhodně zvolených kritérií a jejich vah určit nejefektivnější opatření a dále definovat výslednou skupinu opatření.

Do analýzy vstupuje následujících sedm kritérií:

- K1 ... protipovodňový efekt
- K2 ... priorita obce
- K3 ... potřebnost DUR
- K4 ... střet s IS
- K5 ... střet s vodními zdroji
- K6 ... střet s ochranou přírody
- K7 ... majetkoprávní projednání

Realizovatelnost opatření (R) je pak dána následným vzorcem:

$$R = (K1 \times v1) \times [(K2 \times v2) + (K3 \times v3) + (K4 \times v4) + (K5 \times v5) + (K6 \times v6) + (K7 \times v7)]$$

přičemž v představuje váhu daného kritéria.

Opatření může dosáhnout maximálně 200 bodů a nejméně 1 bodu.

Jednotlivé váhy pro jednotlivá kritéria jsou uvedena v následující tabulce:

Tab. 4

Kritéria realizovatelnosti	Nabývá hodnot		Váha
	max	min	
K1 protipovodňový efekt	50	0	0.2
K2 priorita obce	50	0	0.2
K3 DUR	50	0	0.2
K4 počet střetů s IS	50	10	0.1
K5 střet s vodními zdroji	50	10	0.05
K6 střet s ochranou přírody	50	20	0.05
K7 majetkoprávní projednání	50	0	0.2

Každé kritérium může nabývat následujících hodnot, na základě zvoleného možnosti v kritériu:

- K1 ... protipovodňový efekt
Vyjadřuje protipovodňový efekt, který je rozdělen podle charakteru opatření:

Tab. 5

K1	protipovodňový efekt		body
Typ	1. poldry		
	K1-K3	ano	10
		ne	0
	HMS - snížení Q100 pod hrází	více jak 75 %	10
		mezi 50 - 75 %	5
		pod 50 %	0
	HMS - snížení Q20 pod hrází	více jak 75 %	10
		mezi 50 - 75 %	5
		pod 50 %	0
	HMS - snížení Q100 v ovliv. toku	více jak 30 %	10
		mezi 15 - 30 %	5
		pod 15 %	0
	HMS - snížení Q20 v ovliv. toku	více jak 30 %	10
		mezi 15 - 30 %	5
		pod 15 %	0
	2. Linie	bez posouzení	50
	3. propustky/mosty		
	nekapacitní dle HDM na Q5	ano	50
	nekapacitní dle HDM na Q20	ano	35
	nekapacitní dle HDM na Q100	ano	20
	kapacitní na Q100	ano	0
	4. průleh		
	efektivní	ano	40
	5.koryto zkapacitnění		
	nekapacitní dle HDM na Q5	ano	50
	nekapacitní dle HDM na Q20	ano	35
	nekapacitní dle HDM na Q100	ano	20
	kapacitní na Q100	ano	0
	6. retenční nádrž	bez posouzení	15
	7. rozliv/snížení břeh. hrany		
	efekt dle HDM na Q100	ano	50
	efekt dle HDM na Q20	ano	35
	efekt dle HDM na Q5	ano	20
	efekt nižší než Q5	ano	0
	8. odlehčovací kanál		
	efekt dle HDM na Q100	ano	50
	efekt dle HDM na Q20	ano	35
	efekt dle HDM na Q5	ano	20
	efekt nižší než Q5	ano	0

9. revitalizace	bez posouzení	15
------------------------	---------------	----

- **K2 ... priorita obce**
Toto kritérium vyjadřuje potřebnost opatření z hlediska pohledu obce. Zde je podchycena lokální priorita opatření, která je dána místní zkušeností.

Tab. 6

K2	Priorita obce	body
	opatření s prioritou 1	50
	opatření s prioritou 2	40
	opatření s prioritou 3	30
	opatření s prioritou 4	20
	opatření s prioritou 5	10
	opatření nemá prioritu	0

- **K3 ... potřebnost DUR**
Smyslem tohoto kritéria je podchytit opatření, u nichž není třeba zpracovávat projekt k územnímu řízení, případně není třeba zpracovávat projekt vůbec (například průlehy do 300 m² nepotřebují žádný projekt). Toto kritérium má vazbu na etapu B projektu, ve které mají být vytvořeny projektové dokumentace pro výslednou skupinu opatření, a tudíž by bylo nadbytečné vytvářet projektovou dokumentaci pro opatření, pro které není třeba projekt vytvářet. Za tímto účelem jsme poptali příslušné stavební úřady (Raspenava, Frýdlant, Hejnice a Nové město pod Smrkem) s listy opatření, se žádostí, aby se k nim vyjádřili, je-li u těchto opatření potřeba dokumentace k zemnímu řízení).

Tab. 7

K3	Je třeba DUR?	body
	ano	50
	možná	25
	ne	0

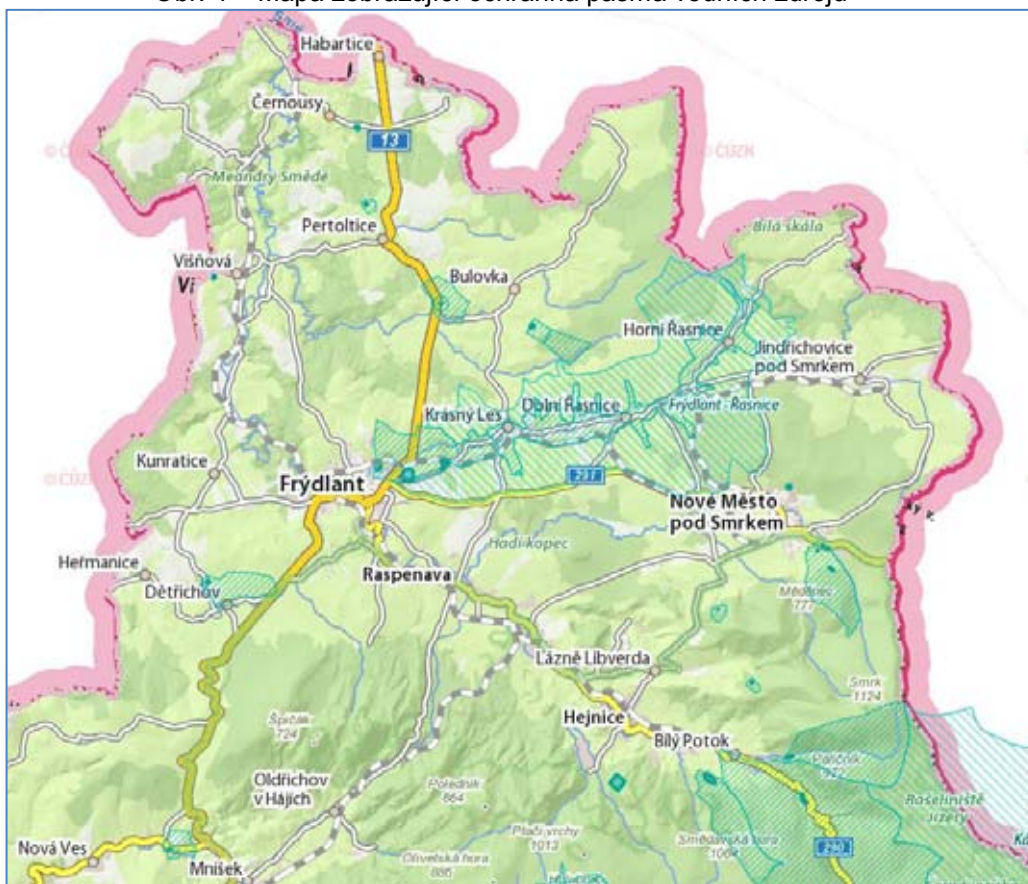
- **K4 ... střet s IS**
Cílem kritéria je postihnout možné komplikace při realizaci opatření vlivem střetů s inženýrskými sítěmi. V rámci kritéria bylo rozlišováno dochází-li ke střetu přímo s IS nebo pouze s jejím ochranným pásmem.

Tab. 8

K4	Střet s IS	body
	není ve střetu	50
	pouze ochranné pásmo	25
	přímo IS	10

- K5 ... střet s vodními zdroji
 V povodí Smědé existuje mnoho zdrojů pitné vody a nachází se zde minerální prameny.

Obr. 4 – Mapa zobrazující ochranná pásma vodních zdrojů



Z tohoto důvodu bylo zvoleno toto kritérium, aby byl zjištěn možný konflikt s vodními zdroji. Bylo rozlišováno zda-li je zasazen přímo zdroj pitné vody nebo ochranné pásmo vodního zdroje.

Tab. 9

K5	Střet s VZ	body
	není ve střetu	50
	pouze ochranné pásmo	25
	přímo VZ	10

- K6 ... střet s ochranou přírody
 Toto kritérium bylo zvoleno, jelikož do Frýdlantského výběžku zasahuje CHKO Jizerské hory, je v něm vyhlášena NATURA 2000 a je vyhlášeno MCHÚ. Všechny tyto ochrany přírody a krajiny jsou limitujícím prvkem pro realizaci opatření. V rámci kritéria bylo rozlišováno zda-li opatření zasahuje do CHKO JH, NATURY nebo do ostatních chráněných oblastí.

Tab. 10

K6	Střet s ochranou přírody	body
	CHKO JH	20
	NATURA 2000	20
	ostatní	40
	bez střetu	50

- K7 ... majetkoprávní projednání
Cíle tohoto kritéria je podchytit realizovatelnost opatření z hlediska vyjádření vlastníků dotčených pozemků.

Tab. 11

K7	Majetkoprávní projednání	body
	Více jak 75 % vl. souhlasí	50
	Více jak 75 % vl. Souhlasí anebo se nevyjádřili	40
	50 - 75 % souhlasí	40
	50 - 75 % souhlasí anebo se nevyjádřili	30
	25 - 50 % souhlasí	10
	25 - 50 % souhlasí anebo se nevyjádřili	5
	méně jak 25 % souhlasí	0

Každému opatření byly na základě výše uvedených kritérií přiděleny body a opatření byla seřazena dle výše bodů. Tabulka s opatřeními je uvedena v příloze této zprávy.

Mezi prvními deseti jsou tato opatření:

ID	Název opatření	Typ	Povodí	Obec	R
6	poldr Bulovka II.	retence	Bulovský potok	Bulovka	198.9
8	poldr na Arnoltickém potoce	retence	Bulovský potok	Bulovka	198.9
42	odlehčovací kanál s průlehem	řízený rozliv	Smědá	Hejnice	190.8
102	Poldr Sloupský potok	retence	Sloupský potok	Raspenava	188.7
13	zkapacitnění Olešky	retence	Oleška	Dětrichov	172.8
95	poldr Lomnice	retence	Smědá	Raspenava	168.1
92	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	Pertoltice	168.1
39	Inundační průleh	řízený rozliv	Smědá	Hejnice	163.2
109	hrázka, odtokový kanál, snížení břehové hrany	liniové PPO	Smědá	Višňová	160.0
41	navýšení nábrežní zdi	liniové PPO	Smědá	Hejnice	158.1

V členění po obcích vyšlo hodnocení opatření následovně:

4.1 Bílý potok

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
2	přivalové srážky, odvedení vod Na Rychtrovně	retence	Smědá	111.6
3	průleh - přivalové srážky	retence	Smědá	100.45
75	hrázka - přivalové srážky	retence	Hájený potok	55.2

4.2 Bulovka

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
6	poldr Bulovka II.	retence	Bulovský potok	198.9
8	poldr na Arnoltickém potoce	retence	Bulovský potok	198.9
119	Bulovský potok - Bulovka	zkapacitnění toku	Bulovský potok	178.5
118	Bulovský potok - Arnoltice	zkapacitnění toku	Bulovský potok	160.65
4	poldr na Samotě	retence	Bulovský potok	64
5	poldr Bulovka I.	retence	Bulovský potok	62.4
7	poldr Přední Šternberk	retence	Bulovský potok	62.4
120	Bulovka - plocha povodí	jiné	Bulovský potok	3
121	Arnoltice - plocha povodí	jiné	Bulovský potok	2.2

4.3 Černousy

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
11	obnovení kanálu, u areálu rozdělovací objekt	jiné	Smědá	96.6
12	průleh, zemní hráz, odtokový kanál	retence	Smědá	73.5
10	nekapacitní most	zkapacitnění toku	Smědá	52
9	revitalizace, přehrážka	revitalizace	Smědá	49.6
136	Černousy - Boleslav - Ves - drobná opatření	jiné	Smědá	42

4.4 Dětrichov

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
13	Zkapacitnění Olešky	retence	Oleška	115.2
124	Suchý poldr/VN - KU Dětrichov u Frýdlantu	retence	Oleška	114.7
31	Poldr LO_2_OLE	retence	Oleška	77.7
140	Zkapacitnění propustku	zkapacitnění toku	Oleška	72
30	Poldr LO_3_OLE/zkapacitnění	retence	Oleška	60.9
15	Revitalizace vodoteče od Kančího Vrchu	revitalizace	Oleška	51.2
16	Revitalizace vodoteče pod Dětrichovským vodojemem	revitalizace	Oleška	47.2
141	Úprava soutoku	zkapacitnění toku	Oleška	42
14	Rozliv LO_5_OLE	retence	Oleška	3
18	Nekapacitní propustek	zkapacitnění toku	Oleška	2.2

4.5 Dolní Řasnice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
130	Dolní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 274	zkapacitnění toku	Řasnice	124.2
134	Dolní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 276	zkapacitnění toku	Řasnice	124.2
131	Dolní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 82	zkapacitnění toku	Řasnice	124.2
133	Dolní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 332	zkapacitnění toku	Řasnice	117
129	Dolní Řasnice - průleh - přívalové srážky	retence	Řasnice	84.05
21	Poldr - Dolní Řasnice	retence	Řasnice	66.15
20	Zkapacitnění nádrže - Dolní Řasnice	zkapacitnění toku	Řasnice	60
19	Dolní Řasnice - zkapacitnění / vyčištění koryta	zkapacitnění toku	Řasnice	2.15
132	Dolní Řasnice - obnova kanálu	zkapacitnění toku	Řasnice	1.55

4.6 Frýdlant

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
33	odvodnění ulice Zámecká	jiné	Smědá	126
29	průleh - přívalové srážky	retence	Větrovský potok	102.5
32	průleh - přívalové srážky	retence	Smědá	90.2
28	průleh - přívalové srážky	retence	bezejmenný	90.2
27	průleh - přívalové srážky	retence	Větrovský potok	86.1
24	Poldr - Bažantnice	retence	Řasnice	4.35
26	Frýdlant - zkapacitnění / vyčištění koryta u soutoku se Smědou	zkapacitnění toku	Řasnice	3.1
25	Frýdlant - zkapacitnění / vyčištění koryta pod koupalištěm	zkapacitnění toku	Řasnice	3

4.7 Habartice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
36	Retenční nádrž	retence	Kočíčí potok	143.5
37	Terénní val, odklonění přívalových vod	retence	Kočíčí potok	98.4
139	průleh, protierozní opatření	jiné	Kočíčí potok	82.8
34	průleh - přívalové srážky	retence	Kočíčí potok	77.9
35	Retenční nádrž, přehrážka	retence	Kočíčí potok	38.4

4.8 Hejnice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
42	odlehčovací kanál s průlehem	řízený rozliv	Smědá	190.8
39	Inundační průleh	řízený rozliv	Smědá	163.2
41	navýšení nábřežní zdi	liniové PPO	Smědá	147.9
116	Zkapacitnění Malého Sloupského potoka	zkapacitnění	Sloupský potok	120.95

		toku		
44	Průleh, odvodňovací příkop	jiné	Smědá	115.2
40	obtokový kanál u jezu	jiné	Smědá	96.9
43	Nekapacitní odtok z rybníka, přepad do drážního příkopu	jiné	Smědá	72.8
38	odtok z rybníka nasměrovat do levostr. toku	jiné	Smědá	57.6
22	Ferdinandov- revitalizace PB Sloupského potoka	revitalizace	Sloupský potok	51.2
117	Zkapacitnění Sloupského potoka	zkapacitnění toku	Sloupský potok	3.2

4.9 Heřmanice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
124	Suchý poldr/VN - KU Dětrichov u Frýdlantu	retence	Oleška	114.7
46	Rozliv LO_7_OLE	řízený rozliv	Oleška	3
47	Rozliv LO_8_OLE	řízený rozliv	Oleška	3
45	Rozliv LO_6_OLE	řízený rozliv	Oleška	2.1

4.10 Horní Řasnice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
125	Horní Řasnice - průleh - přivalové srážky	retence	Řasnice	137.35
127	Horní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 77	zkapacitnění toku	Řasnice	127.8
128	Horní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 104	zkapacitnění toku	Řasnice	127.8
126	Horní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 190	zkapacitnění toku	Řasnice	113.4
51	Horní Řasnice - zkapacitnění / vyčištění koryta	zkapacitnění toku	Řasnice	3.15

4.11 Jindřichovice pod Smrkem

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
52	průleh - přivalové srážky	retence	Jindřichovický potok	86.1
55	revitalizace toku	revitalizace	Jindřichovický potok	54.4
53	revitalizace, PPO val, zkapacit. propustku	revitalizace	Jindřichovický potok	49.6
54	přehrážka	retence	Jindřichovický potok	46.4

4.12 Krásný Les

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
57	Poldr na Arnoltickém potoce II.	retence	Bulovský potok	96
65	Průleh IV - Krásný Les	retence	Řasnice	88.2
135	Krásný Les - průleh - přívalové srážky	retence	Řasnice	67.65
63	Zkapacitnění koryta - Krásný Les	zkapacitnění toku	Řasnice	49.35
56	Poldr - Krásný Les	retence	Řasnice	43.05
62	Zkapacitnění propustku u domu č.p. 217 pod komunikací.	zkapacitnění toku	Řasnice	41.25
66	Krásný Les - zkapacitnění / vyčištění koryta	zkapacitnění toku	Řasnice	3.35
58	Jez-Krásný les, odstranění	jiné	Řasnice	3.15
61	Průleh II - Krásný Les	retence	Řasnice	2.85
60	Průleh I - Krásný Les	retence	Řasnice	2.65
64	Průleh III - Krásný Les	retence	Řasnice	2.45
59	Oprava opevnění břehu - Krásný Les	jiné	Řasnice	1.95

4.13 Kunratice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
70	zkapacitnění mostu	zkapacitnění toku	Kunratický potok	126
69	zemní val za podchodem býv. drážního tělesa	retence	Kunratický potok	114.8
67	průleh - přívalové srážky	retence	Kunratický potok	90.2
72	jez ve špatném stavu, hrozba protržení	jiné	Smědá	51.2
68	zkapacitnění a revitalizace rybníku Marmeládka	retence	Kunratický potok	44.8
74	snížení břehu, revitalizace	řízený rozliv	Smědá	44
73	snížení břehové hrany, poldr	řízený rozliv	Smědá	42
71	obnovení mokřadu	revitalizace	Kunratický potok	36.8

4.14 Lázně Libverda

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
115	Zkapacitnění Libverdského potoka	zkapacitnění toku	Libverdský potok	135.15
79	Převádění vody od hřiště do Libverdského potoka	jiné	Libverdský potok	128.7
78	Poldr U Hřiště	retence	Libverdský potok	67.2
76	Poldr Libverda	retence	Libverdský potok	87.2
77	Zkapacitnění toku a propustků, přeložka	zkapacitnění toku	Libverdský potok	72.8

4.15 Nové město pod Smrkem

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
83	průleh - přívalové srážky	retence	Lomnice	120.95
122	Odvodňovací příkop	jiné	Lomnice	111.8
84	retenční nádrž, průleh	jiné	Lomnice	94.5
81	retenční nádrž	retence	Ztracený potok	80.8
80	průleh - přívalové srážky	retence	Lomnice	67.65
138	přehrážka	retence	Ludvíkovský potok	64
82	regulace přepadu při vyšších hladinách	jiné	Ztracený potok	48.3
85	retenční nádrž, průleh	retence	Lomnice	44.8
86	přehrážka	retence	Lomnice	13.6

4.16 Pertoltice

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
92	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	131.2
93	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	123
91	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	102.5
88	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	102.5
89	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok	102.5
90	vyčistit koryto v úseku od č.p.190 k rybníku	jiné	Pertoltický potok	67.6

4.17 Raspenava

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
102	Poldr Sloupský potok	retence	Sloupský potok	188.7
95	poldr Lomnice	retence	Smědá	168.1
98	poldr Pustý	retence	Smědá	147.2
100	zkapacitnění inundačních propustí	zkapacitnění toku	Smědá	112.2
99	průleh - přívalové srážky	retence	Smědá	110.7
101	zkapacitnění propustku	zkapacitnění toku	Smědá	96.9
96	poldr Holubí	retence	Smědá	83.2
103	poldr Farská louka	retence	Sloupský potok	59.2
97	poldr Pekelský	retence	Smědá	56
94	poldr Libverdský	retence	Libverdský	47.2

4.18 Višňová

ID	Název opatření	Typ	Povodí	R
109	hrázka, odtokový kanál, snížení břehové hrany	liniové PPO	Smědá	160
114	Protipovodňová ochrana zástavby na soutoku	liniové PPO	Bulovský potok	83.2

	Předlánce			
105	poldr Poustecký les	retence	Bulovský potok	64
106	poldr na Bulovském potoce	retence	Bulovský potok	64
104	poldr Předlánce	retence	Bulovský potok	62.4
110	snížení břehové hrany	řízený rozliv	Smědá	54
111	zemní průleh, usměrnění průtoku v inundaci	řízený rozliv	Smědá	50
112	obnova kapacity odvodňovacího kanálu	jiné	Smědá	46.2
113	snížení břehové hrany	řízený rozliv	Smědá	44
107	snížení břehové hrany, tůň	řízený rozliv	Smědá	2.2
108	snížení břehu	řízený rozliv	Smědá	2.2

5 Definice výsledné skupiny opatření (A.4.5)

Na základě multikriteriální analýzy byla v členění podle obcí vybrána nejefektivnější opatření, která byla předložena objednateli k odsouhlasení. Na zasedání DSO mikroregionu Frýdlantsko, které proběhlo dne 2. června 2015 byla tato výsledná skupina opatření odsouhlasena. Jedná se o tato opatření:

Tab. 12 – Výsledná skupina opatření

Obec	ID	Název opatření	Typ	Povodí
Bílý potok	2	přivalové srážky, odvedení vod Na Rychtrovně	retence	Smědá
Bulovka	6	poldr Bulovka II.	retence	Bulovský potok
Bulovka	8	poldr na Arnoltickém potoce	retence	Bulovský potok
Černousy	11	obnovení kanálu, u areálu rozdělovací objekt	jiné	Smědá
Černousy	12	průleh, zemní hráz, odtokový kanál	retence	Smědá
Dětřichov	13	Zkapacitnění Olešky	retence	Oleška
Dolní Řasnice	130	Dolní Řasnice - zkapacitnění propustku u č.p. 274	zkapacitnění toku	Řasnice
Frýdlant	33	odvodnění ulice Zámecká	jiné	Smědá
Frýdlant	29	průleh - přivalové srážky	retence	Větrovský potok
Habartice	36	Retenční nádrž	retence	Kočíčí potok
Hejnice	42	odlehčovací kanál s průlehem	řízený rozliv	Smědá
Hejnice	39	Inundační průleh	řízený rozliv	Smědá
Heřmanice	124	Suchý poldr/VN - KU Dětřichov u Frýdlantu	retence	Oleška
Horní Řasnice	125	Horní Řasnice - průleh - přivalové srážky	retence	Řasnice
Jindřich. p.S.	52	průleh - přivalové srážky	retence	Jindřichovický potok
Krásný Les	65	Průleh IV - Krásný Les	retence	Řasnice
Kunratice	70	zkapacitnění mostu	zkapacitnění toku	Kunratický potok
Libverda	79	Převádění vody od hřiště do Libverdského potoka	jiné	Libverdský potok
Libverda	78	Poldr U Hřiště	retence	Libverdský potok
NMpS	122	Odvodňovací příkop	jiné	Lomnice

NMpS	84	retenční nádrž, průleh	jiné	Lomnice
Pertoltice	92	průleh - přívalové srážky	retence	Pertoltický potok
Raspenava	102	Poldr Sloupský potok	retence	Sloupský potok
Raspenava	95	poldr Lomnice	retence	Smědá
Raspenava	98	poldr Pustý	retence	Smědá
Višňová	109	hrázka, odtokový kanál, snížení břehové hrany	liniové PPO	Smědá

Pro každé opatření je vytvořen list opatření. Listy opatření jsou přílohou této zprávy.