

Projekt: Integrovaný vodohospodářský
management v ochranných pásmech
vodního zdroje Želivka

Registrační číslo sub-projektu: BG FTA EČ: 008

Nositel projektu: Via rustica o.s., nám. Svobody
320, 395 01 Pacov, IČ: 26982170

Identifikace zdrojů financování: Blokovaný grant CZ0001 z
Fondu Technické asistence v rámci Finančních mechanismů
EHP/Norska



Hlavní výsledky projektu
Pelhřimov, 25.března 2010

Základní informace o projektu

- ◆ Realizace 1.10.2008 – 31.3.2010
- ◆ Smluvní partneři projektu:
 - Dobrovolný svazek obcí Hořepnický region
 - A.R.C. spol. s r.o.
- ◆ Cíl projektu: posílení vodohospodářské funkce krajiny při rozhodovacích a pracovních procesech v povodí vodárenské nádrže Švihov s cílem redukovat znečištění vod
- ◆ Závazek realizovat 6 aktivit projektu dle harmonogramu
- ◆ Výstupy projektu: 3 hlavní okruhy

Plánované výstupy projektu

- ◆ 1. Aktualizované datové a mapové podklady a vzorové realizační projekty vodoochranných opatření v k.ú. Via Rustica o.s.
- ◆ 2. Expertní doporučení pro implementaci IVM a metod „clean production“ s cílem redukovat difúzní znečištění
- ◆ 3. Podpůrné podklady pro koncept vodoochranných opatření v povodí VN Švihov
 - 3.a. výstavba nových ČOV
 - 3.b. krajinné úpravy

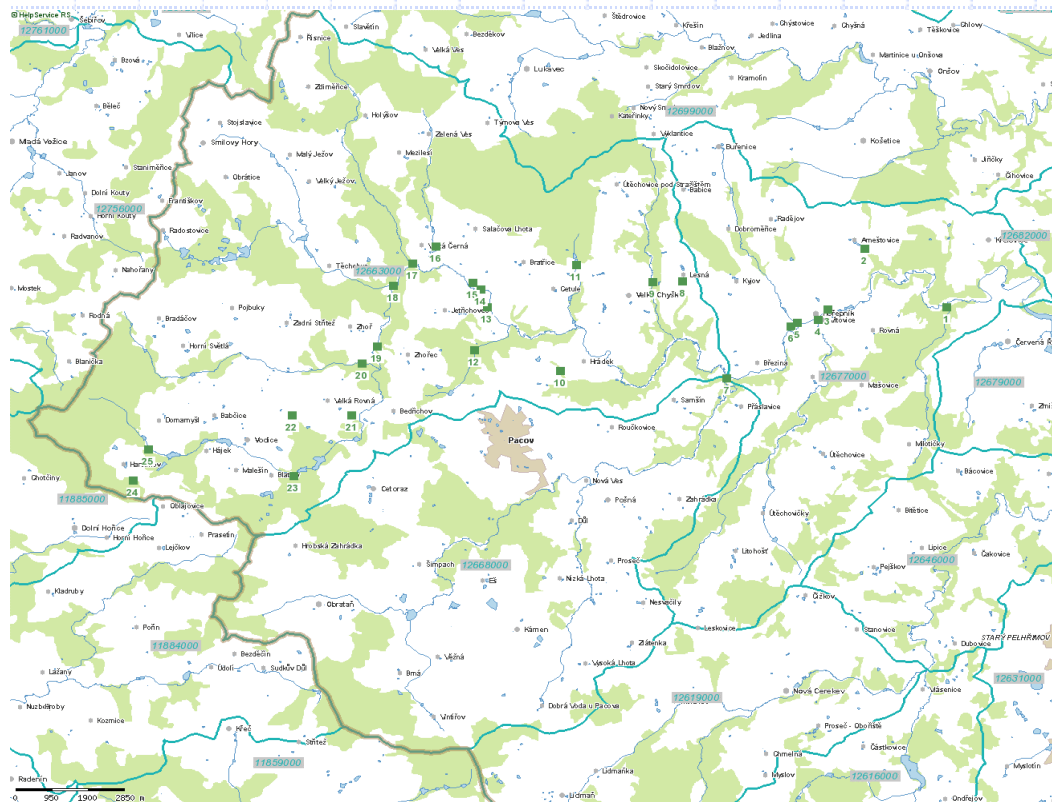
Aktivity projektu IVM

- ◆ A1 - Analýza rizikových oblastí vymezených hydrologickým povodím 4. řádu 10/2008–3/2010
- ◆ A2 - Identifikace difúzních zdrojů znečištění v problémových dílčích povodích 10/2008–3/2010
- ◆ A3 – Audit stávajících bodových zdrojů znečištění v povodí VN Švihov 3/2009-2/2010
- ◆ A4 – Modelové řešení revitalizace drobných vodních toků 4/2009–9/2009
- ◆ A5 – Územní projekty ke zvýšení retence vody v krajině 10/2009–3/2010
- ◆ A6 – Vzdělávání veřejné správy a samosprávy – seminář a presentace výsledků 3/2010

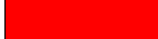
Realizační výstupy projektu FTA do 30.9.2009 pro krajinné území VIA Rustica o.s.

- ◆ FV1-A1 - Eliminace nutrientů z vodního prostředí
– řešení výsadbou rychle rostoucích dřevin /RRD/
- ◆ FV1-A1 - Monitoring Via rustica do 30.6.2009
- ◆ FV1-A1 - Monitoring drobných vodních toků na Trnavě a Bělé do 30.9.2009
- ◆ FV1-A4 – Biologický průzkum vodních toků v k.ú. obce Těchobuz
- ◆ FV1-A4 - Fotopříloha terénního šetření a biologického průzkumu

Charakteristická hodnota za hydrologický rok 11.2008 – 10.2009



Legenda: Norma ČSN 757221 - Klasifikace jakosti povrchových vod

	N-NO3-	Pcelk	<i>orientační</i>
	< 3	< 0,05	I. třída
	< 6	< 0,15	II. třída
	< 10	< 0,4	III. třída
	< 13	< 1	IV. třída
	>= 13	>= 1	V. třída

Profil	Lokalita	Charakteristická hodnota koncentrace N-NO ₃ (mg/l)	Třída dle ČSN 75 7221
1	Bělský potok	9,5	III.
2	Od Arnešovic	13,2	V.
3	Od Radějova	16,2	V.
4	Bořetický potok	16,7	V.
5	Přední Žlab	15	V.
6	Zadní Žlab	21,4	V.
7	Kejtovecký potok	10,5	IV.
8	Pod Lesnou	16,3	V.
9	Smrčinský potok	16	V.
10	Od Trubárního rybníka	21,2	V.
11	Sádecký potok	21,1	V.
12	Panský potok	16,4	V.
13	Od Jetřichovce	16,5	V.
14	Od Bratric	16,2	V.
15	Od Salačovy Lhoty	12,7	IV.
16	Huřský potok	9,4	III.
17	Vočadlo	10,1	IV.
18	Barborka	8,9	III.
19	Od Zhořce	15,4	V.
20	Novomlýnský potok	7,6	III.
21	Od Velké Rovné	10,5	IV.
22	Od Sv. Antonína	9,9	III.
23	Od Kozlova	3,6	II.
24	Hartvíkovský potok	3,4	II.
25	Od rybníka Jetišov	15,7	6 V.

Realizační výstupy projektu FTA do 30.9.2009

- ◆ FV2-A1 - Expertní doporučení k mokřadům
- ◆ FV2-A2 - Návrhy plošného zatravnění dle POP DV
- ◆ FV2-A4 - Presentace Třeboň 2009 – mokřady
- ◆ FV3-A2 - Analýza monitoringu PVI a ZVHS 2007
- ◆ FV3-A3 - Terénní šetření bodových zdrojů 10 ČOV
- ◆ FV3-A3 – Odborný posudek projektových záměrů biologického čištění odpadních vod v obcích Hořepnického regionu

Realizační výstupy projektu FTA do 28.2.2010

- ◆ FV1-A1 - Monitoring drobných vodních toků na Trnavě a Bělé do 28.2.2010
- ◆ FV1-A5 – Posouzení stavu vodních toků z hlediska účelu a využití pro chov ryb – vodní útvary Trnavy
- ◆ FV1-A5 – Podpora realizačních projektů v k.ú. obce Těchobuz
 - zvyšování retence vody v krajině /vodní tok Barborka/
- ◆ FV1-A5 – Podpora realizačních projektů v k.ú. obce Obrataň
 - terénní šetření vhodných ploch k produkci RRD
- ◆ FV1-A5 – Podpora realizačních projektů v k.ú. obcí Hořepnického regionu – identifikace vhodných pozemků

Realizační výstupy projektu FTA do 28.2.2010

- ◆ FV2-A2 – Cenotvorba vody v České republice a její návaznost na Plán oblasti povodí Dolní Vltavy
- ◆ FV2-A2 – Srovnávací studie vodohospodářského managementu v povodí Wahbachtalsperre (Německo) a povodí vodárenské nádrže Švihov
- ◆ FV3-A5 – Mapové výřezy katastrálních území v povodí Bořetického potoka – projektové záměry revitalizace a biodiverzity
- ◆ FV3-A3 – Manuál (metodika) pro nakládání s odpadními vodami malých venkovských sídel (určeno místní správě a samosprávě)

Projektový záměr pěstování RRD

- důvody pro podporu pěstování

1. Efektivní využití zemědělské půdy s nižším produkčním potenciálem (tzv. LFA) pro nepotravinářskou produkci a současně zajištění mimoprodukčních funkcí zemědělství (péče o krajinu).
2. Rozvoj zemědělských oblastí (nová pracovní místa, posílení místní ekonomiky – peníze za energii zůstávají v regionu, přicházejí investice do nových technologií).
3. Snížení znečištění ovzduší a produkce skleníkových plynů náhradou fosilních paliv (snížení pokut za emise, splnění mezinárodních dohod).
4. Strategické snížení závislosti na dovozu fosilních paliv a zlepšení obchodní bilance státu, respektive celé EU.

Pro výpočet produkce biomasy, uvedené v následující tabulce, byly použity obecně uznávané údaje. Výnos je závislý zejména na ošetření porostu a jeho zapěstování, dále pak na dotaci živin. Výnos 10 tun/ha je uvažován při průměrném ošetřování.

Tabulka č. 2 – Odhadovaná produkce biomasy (tun za rok)

Území	Celková plocha (ha)	Průměrný předpokládaný výnos sušiny (tun/ha)	Celkový výnos sušiny (tun za rok)
NIVA BOŘETICKÉHO POTOKA	91 ha	10 tun/ha	910 tun za rok
NIVA ZADOŽLABSKÉHO POTOKA	28 ha	10 tun/ha	280 tun za rok
NIVA PŘEDOŽLABSKÉHO POTOKA	20 ha	10 tun/ha	200 tun za rok
NIVA KEJTOVSKÉHO POTOKA	34,5 ha	10 tun/ha	345 tun za rok
Celkem nivy v území VIA Rustica	173,5 ha	10 tun/ha	1.735 tun za rok

III.2.1 Plantáže rychlerostoucích dřevin na zemědělských půdách

- K založení plantáže není potřeba žádného povolení orgánu státní moci.
- Plantáž lze realizovat v navrženém půdním bloku bez ohledu na vlastnické vztahy v rámci délky nájemního vztahu (nájem pozemků je ve většině případů delší než jedno obmýtl).
- Lze použít pouze uznané kultivary topolu a vrby.
- Po třech obmýtlích je nutné na pozemku nejméně rok běžně zemědělsky hospodařit – v tomto horizontu již nemusí být dotace na založení nové plantáže nebo může být podstatně méně výhodná – nemusí navrátit do stavu pole !!!
- V případě, že vlastníci zjistí výhodnost projektu, může dojít k tlaku na zvýšení nájmu nebo vydání pozemku v aktuálním stavu.

Zřizování malých mokřadů v zemědělsky využívané krajině

- ◆ Výsledky norského výzkumu prokazují, že průměrná retence v různých mokřadech se pohybovala v rozmezí:
 - ↓ 45 - 68 % u půdních částic,
 - ↓ 23 - 42 % u fosforu,
 - ↓ 3 - 15 % u dusíku,
 - ↓ 3 - 56 % u pesticidů.

Hlavní funkce mokřadů:

PODPORA BIODIVERZITY	- provádějí mokřadní jsou významnou velkou biodiverzitou, včetně typickým množstvím vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů
ZADRŽOVÁNÍ VODY V KRAJINĚ	- mokřad nasává vodu jako houba a zadržuje ji a postupně ji uvolňuje, působí v krajině jako akumulační nádrž vody, protože je uvolňuje i v době sucha, naopak malé vodní nádrže jsou z tohoto hlediska pasivní, neboť nevypouští vodu v době sucha a jsou to nepropustné nádrže
POZITIVNÍ VLIV NA LOKÁLNÍ KLIMA	- intenzivní výpar z vodní hladiny a z rostlin odlišuje a snižuje místní klima a přispívá ke stabilizaci malého vodního kolektivu
ILUVNÍ PRŮBĚHU FYZICKÉHO ROZLETVÁNÍ DO FLOCHY MOKŘADU A ZPOMALOVÁNÍ JELHO POSTUPU	- resultní funkce je ještě vytravní při eliminování mokřadu, které vytváří větší resultní proces (například mokřady v místě bývalých rybníků a suchých poldrů). Pomocí intenzivní zastavení mokřadů větších území přirozenými splaveninami patří k jejich přirozené dynamice a je třeba s tím počítat
PODPORA A STABILIZACE ZDROJŮ PÍNE VODY	- stabilizace hladiny podzemní vody
FINACE UHLÍKŮ (CO ₂) A JEHO UKLÁDÁNÍ DO SEDIMENTŮ A JINÝCH OVLIVNĚNÍ GLOBÁLNÍHO KLIMATU	- sedimenty jsou významné v zemědělství a souvisejí s dlouhodobou hladinou
PRODUKCE BIOMASY	- zdroje nákladů nebo pramen pro tradiční druhy výroby, například jako surovina pro energetické využití – biomasa z obnovitelných zdrojů (pro malý zemědělský podnik je produkce biomasy důležitým významem)

Další výhody a nevýhody mokřadů

VYUŽITÍ PRO MYSLIVOST	- mokřady jsou velmi atraktivní z hlediska myslivosti, organizace mohou pomáhat při zakládání a spolupracovat s AOPK, ale způsobem využívání je třeba podřizovat potřebám ochrany přírody
SPECIFIKA MOKŘADŮ:	- nejsou vhodné pro chov ryb a jejich zpeněžitelné využití jsou omezené, s ohledem na klíčový význam o náleží využití zemědělské pozemky - nikdy je třeba mokřad vidět ne jako zanedbané území bez využití, ale naopak jako velkou příležitost mokřady obnovovat nebo zakládat v místech, nejsou vhodné ke kempování, neboť populace koncentruje jen důvěrou, že se nebudou budovat mokřady v těsné blízkosti sídel

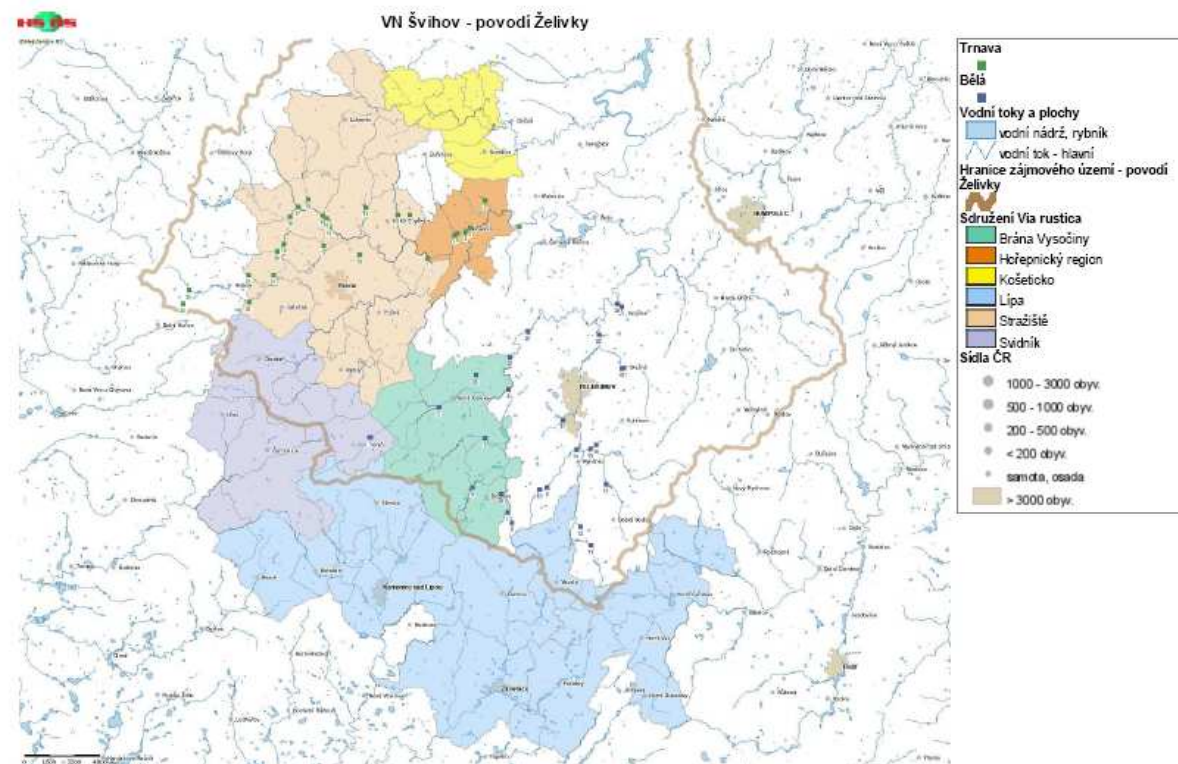
38	12646000	Želivka (Hejlovka) po soutok s tokem Tráva	nevýhovující	DV100082	Revitalizace vodního toku	navracení upravených koryt do původního stavu, budování mokřadů a nádrží
40	12679001	Tráva po ústí do toku Želivka (Hejlovka)	nevýhovující	DV100082	Revitalizace vodního toku	navracení upravených koryt do původního stavu, budování mokřadů a nádrží
41	12682000	Želivka (Hejlovka) po vzdutí nádrže Švihov	nevýhovující	DV100082	Revitalizace vodního toku	navracení upravených koryt do původního stavu, budování mokřadů a nádrží

Přehled finálních výstupů za období 1. 1. 2009 – 31. 10. 2009

- ◆ **A1** – Spoluorganizování semináře „Voda v krajině – Management kvality a trvale udržitelného využívání“ (paradigma trvalé udržitelnosti vodního zdroje Želivka), 11. – 13. únor 2009, Praha – stanovisko finální výstup 3.
- ◆ **A1** - „Rizikové oblasti zájmového území Via Rustica“ – mapový a datový podklad (proložení vrstev kat. území jednotlivých mikroregionů a lokalizovaných měrných profilů, včetně analýzy stavu znečištění vyplývajících z monitoringu) – finální výstup 1

Rizikové oblasti zájmového území Via Rustica (monitoring 10/08 – 6/09)

- Nejvyšší průměrné koncentrace N-NO_3^- byly zjištěny na levobřežním přítoku řeky Trnavy od Trubárního rybníka (MP10 - průměrná koncentrace $12,8 \text{ mg.lt}^{-1}$ N-NO_3^- odpovídá IV. třídě - silně znečištěná voda), jako problémové přítoky Trnavy se dále jeví LBP od Bratřic ($12,1 \text{ mg/l}$) a PBP od Jetřichovce ($11,8 \text{ mg/l}$ N-NO_3^-).



- Nejvyšší koncentrace P-PO_4^{3-} byly v průběhu 3. monitorovacího období (10/08 – 6/09) zjištěny na měrném profilu č. 8, který je umístěn na levobřežním přítoku řeky Trnavy pod obcí Lesná, a to $0,795 \text{ mg/l}$ P-PO_4^{3-} . Dále se jeví z hlediska znečištění fosforečnanovým fosforem jako problémový pravobřežní přítok řeky Trnavy od Zhořce (MP19).

Charakteristická hodnota za hydrologický rok 11.2008 – 10.2009



Legenda: Norma ČSN 757221 - Klasifikace jakosti povrchových vod

N-NO ₃ -	Pcelk	orientační
< 3	< 0,05	I. třída
< 6	< 0,15	II. třída
< 10	< 0,4	III. třída
< 13	< 1	IV. třída
>= 13	>= 1	V. třída

Profil	Lokalita	Charakteristická hodnota koncentrace N-NO ₃ - (mg/l)	Třída dle ČSN 75 7221
1	Cerekvický potok	9,3	III.
2	LBP Cerekvického potoka	12	IV.
3	Brůdek	7,6	III.
4	Cerekvický potok	9,4	III.
5	Borský potok	8,7	III.
6	Strážský potok	10,8	IV.
7	LBP Hejlovky	10,1	IV.
8	Hejlovka	9,6	III.
9	Vlásenický potok	16,6	V.
10	LBP od Libkova Vody	16,4	V.
11	Bělá	8,7	III.
12	PBP Bělé	9,1	III.
13	Podlesník	11	IV.
14	Vlásenický potok	18	V.
15	Nemojovský potok	10,9	IV.
16	PBP Nemojovského potoka	12,6	IV.
17	Myslotínský potok	13,3	V.
18	Olešná	16,6	V.
19	LBP Olešné	19,4	V.
20	Hejlovka (Želivka)	10,4	IV.
21	PBP Hejlovky od Kojčic	18,7	V.
22	Bělá	10,4	IV.
23	PBP Hejlovky od Čakovic	13,2	V.
24	LBP Hejlovky od Pejškova	12,6	IV.
25	LBP Cerekvického p. od Čížkova	14,7	V.
26	LBP Hejlovky od Božejova	17,4	14 v.

Přehled finálních výstupů za období 1. 1. 2009 – 31. 10. 2009

- ◆ **A2** - “Expert consultancy concerning eutrophication abatement in the landscape” – externí expert prof. Novotný (USA), finální výstup 3
- ◆ **A2** – Návrh plošného zatravnění zemědělské půdy v rizikových lokalitách dle POP DV a jeho dopady na hospodaření zemědělských podniků – finální výstup 2
- ◆ **A3** – Zpracování podkladů terénního šetření bodových zdrojů znečištění v povodí VN Švihov (10 stávajících ČOV), AČE – finální zpráva pro výstup 3a

Návrh plošného zatravnění zemědělské půdy

◆ Koordinace připomínek k návrhu POP DV (zatravnit 295 – 353 km² povodí VN Švihov)

◆ Hodnocení dopadů do struktury zemědělských podniků, ekonomiky a zaměstnanosti

List opatření

Název opatření:	Zatravnění zdrojových a erozně ohrožených ploch v ú	ID_OP:	DV100105
Typ opatření:	Zatravnění, zalesnění	ID_KO:	17

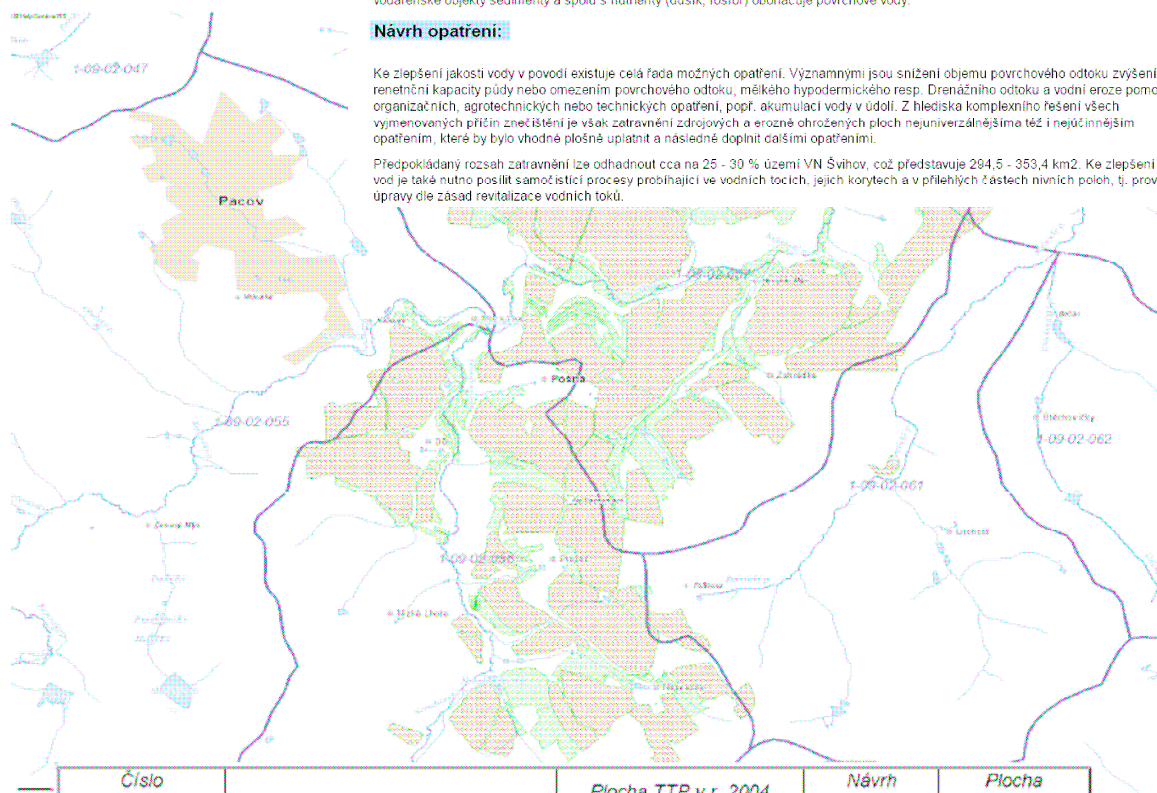
Popis současného stavu:

VN Švihov na Želivce je dlouhodobě znečišťována z plošných zemědělských zdrojů (hnojení dusíkem a dalšími nutrienty). Toto zatížení představuje cca 75 - 85 % celkového rozsahu znečištění. V důsledku malého rozsahu ploch travních porostů a vytvoření velkých půdních bloků půdy v období kolektivizace zemědělství jsou v povodí výrazné problémy s erozí půdy, která zanáší rybníky, přezdrže, nádrže i vodárenské objekty sedimenty a spolu s nutrienty (dusík, fosfor) obhacuje povrchové vody.

Návrh opatření:

Ke zlepšení jakosti vody v povodí existuje celá řada možných opatření. Významnými jsou snížení objemu povrchového odtoku zvýšením retenční kapacity půdy nebo omezením povrchového odtoku, mělkého hypodermického resp. drenážního odtoku a vodní eroze pomocí organizačních, agrotechnických nebo technických opatření, popř. akumulací vody v údolí. Z hlediska komplexního řešení všech vyjmenovaných příčin znečištění je však zatravnění zdrojových a erozně ohrožených ploch nejuniverzálnějším a nejúčinnějším opatřením, které by bylo vhodné plošně uplatnit a následně doplnit dalšími opatřeními.

Předpokládaný rozsah zatravnění lze odhadnout cca na 25 - 30 % území VN Švihov, což představuje 294,5 - 353,4 km². Ke zlepšení jakosti vod je také nutno posílit samočišticí procesy probíhající ve vodních tocích, jejich korytech a v přilehlých částech nívních poloh, tj. provést úpravy dle zásad revitalizace vodních toků.

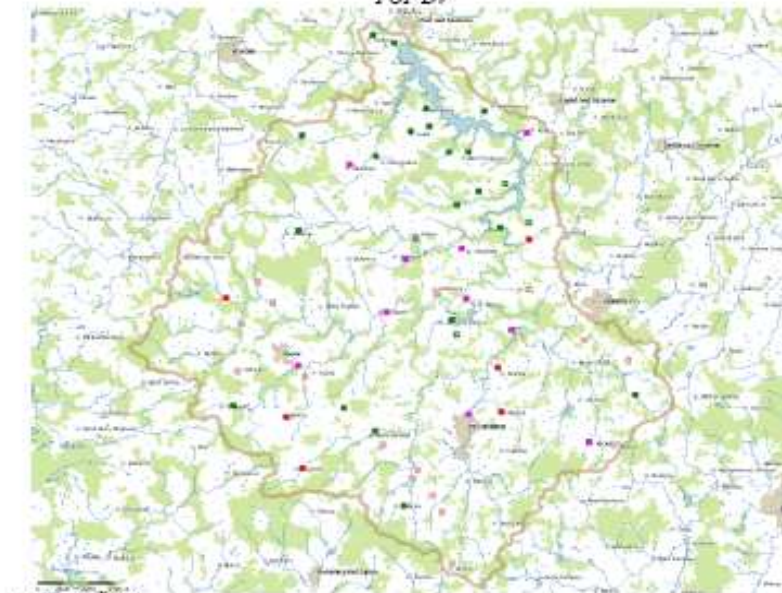


Číslo hydrologického povodí 4. řádu	Název útvaru povrchových vod	Plocha TTP v r. 2004 (ha) – podíl (%)	Návrh procenta zatravnění	Plocha zatravnění (ha)
1-09-02-055	Kejtovecký potok	300 – 20,7	5	145,0
1-09-02-056	Kejtovecký potok	309 – 23,3	10	194,7
1-09-02-057	Kejtovecký potok	174 – 14,9	10	155,3

Bodové zdroje znečištění v POP DV

- ◆ Konečný návrh Plánu oblasti povodí Dolní Vltavy schválily podle své územní působnosti kraje – Hlavní město Praha, Středočeský, Jihočeský, Ústecký a Vysočina.
- ◆ Závazné části plánu pro správní obvod kraje vydá rada kraje nařízením. V platnost vstoupí od roku 2010.
- ◆ Každých 6 let ode dne jeho schválení pak budou podle § 25 odst. 6 vodního zákona POP přezkoumány a aktualizovány.

Mapa č. 11 – Zahrnutí stávajících a plánovaných ČOV v Povodí IVN Švihov, dle aktuální situace v POP DV



Legenda ČOV

- ČOV s biologickým způsobem čištění
- stávající
- stávající - plánovaná rekonstrukce do r. 2015
- navrhovaná - do r. 2015
- navrhovaná - po r. 2015

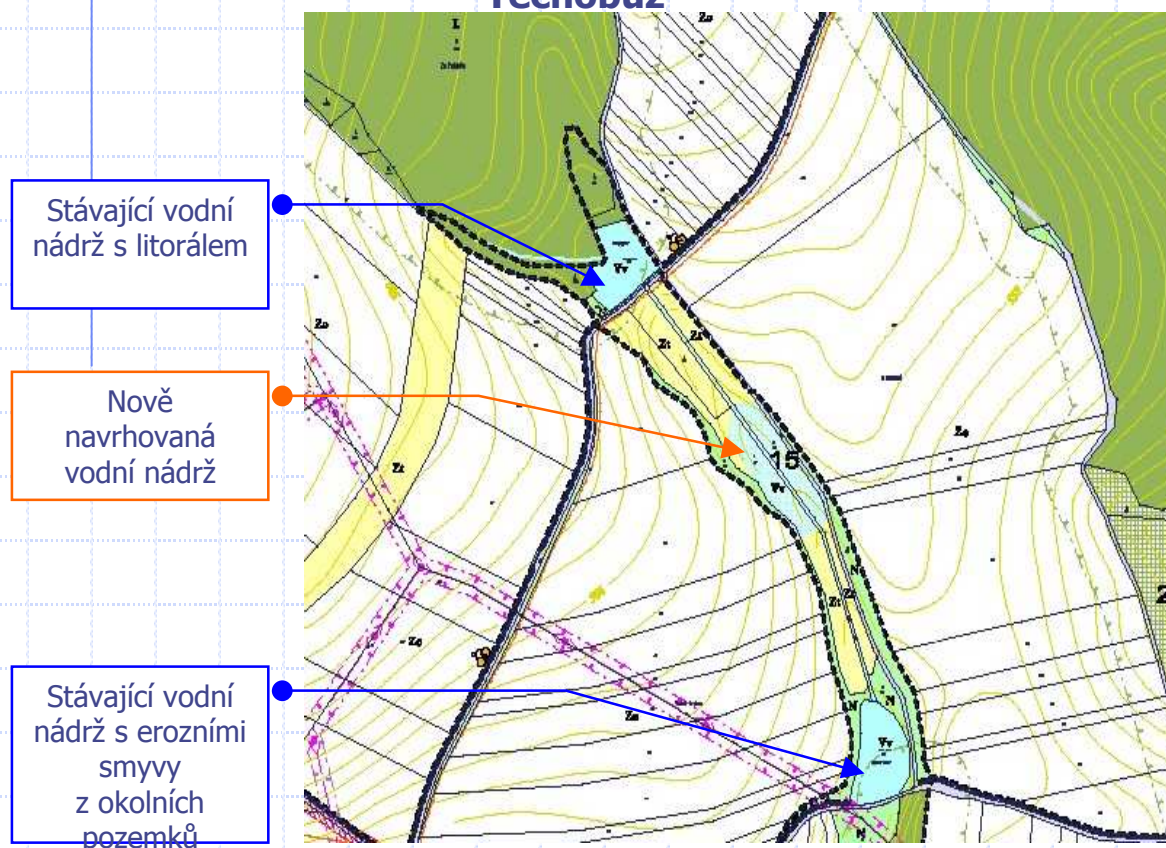
◆ *Je důležité připomenout, že v období 2010–2015 lze finančně podpořit jen ty projektové záměry na rekonstrukce nebo výstavbu kanalizace a čistíren odpadních vod, které budou zahrnuty do seznamu opatření POP DV. Nezařazené projektové záměry budou řešeny až v dalším plánovacím období po roce 2015.*

Přehled finálních výstupů za období 1. 1. 2009 – 31. 10. 2009

- ◆ A4 – „Project proposal of wetlands construction within the Zelivka watershed – Ing. Hrnčířová, prezentace 17.6.2009, Třeboň - Internatinal Course on Ecohydrological Approach to Revitalisation and Conservation of Wetlands – finální výstup 2
- ◆ A4 – Modelové řešení revitalizace toku Barborka – „Biologický průzkum rybníků v k.ú. obce Těchobuz“, Ing. Pejšová – finální výstup 1

Modelové řešení revitalizace toku Barborka k.ú. Těchobuz

Revitalizace krajinného území v katastru obce Těchobuz

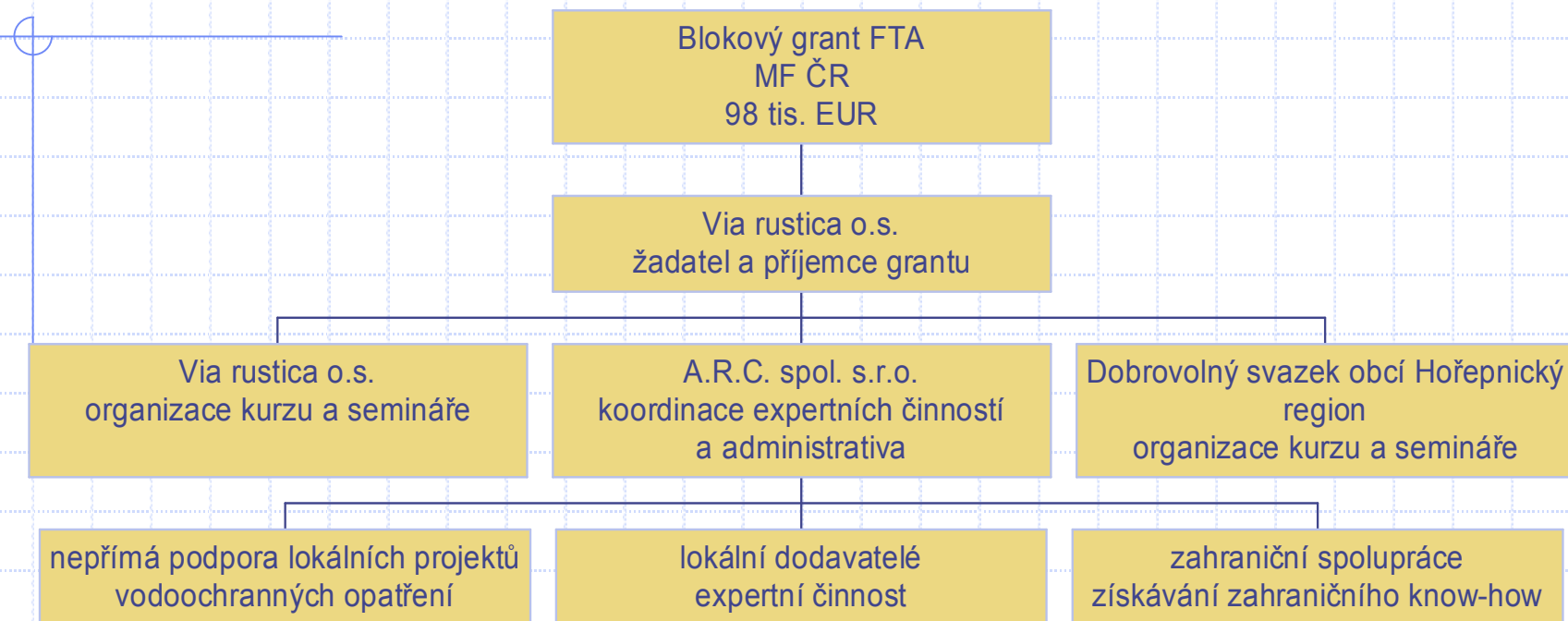


- ◆ Botanický a zoologický průzkum 10 lokalit
- ◆ Měření a rozbor sedimentů 2 lokality
- ◆ Projekty na odbahnění a rekonstrukci hráze 2 lokality

Přehled finálních výstupů za období 1. 1. 2009 – 31. 10. 2009

- ◆ A4 – Modelové řešení revitalizace toku Barborka – „Měření sedimentů rybníku Loudal“ – Obnova biotopu rybníků, finální výstup 1
- ◆ A4 – Modelové řešení revitalizace toku Barborka – „Rozbory sedimentů“ – Doc. Ing. Nina Strnadová, finální výstup 1
- ◆ A5 – Modelové řešení biodiverzity a retence vody v povodí Bořetického potoka
- ◆ A5 – Územní projekty biodiverzity a hydrologie ve vodních útvarech Trnavy

Schéma spolupráce na řešení projektu



Zahraniční spolupráce:

Dr Bent Braskerud (Norsko) – víceúčelové mokřady

Prof. Vladimír Novotný (USA) – eutrofizace nádrží

Dr Ingo Heinz (Německo) – kooperační dohody

Plánované aktivity v rozvoji regionu

◆ **A5** - Návrh diferencované ochrany vodního zdroje

- změna rozsahu a členění ochranných pásem v povodí vodárenské nádrže Švihov
- semináře k Územně analytickým podkladům ORP Pacov a ORP Pelhřimov
- Zhodnocení dopadů do struktury a ekonomiky hospodaření zemědělských podniků

⑩ **A3** - Biologické způsoby čištění odpadních vod v malých venkovských sídlech do 200 EO

⑩ **A5** – Kooperační dohody mezi správci vodních toků, vodárnou a zemědělskými subjekty v povodí VN Švihov



Závěrem



- ◆ Výstupní materiály k dispozici na CD
- ◆ Jakákoliv forma spolupráce vítána
tel. 737 420 037
- ◆ Případné dotazy rádi zodpovíme:
jiri.holas@arcnet.cz anebo
marketa.hrncirova@arcnet.cz

Zpracoval: A.R.C. spol s r.o., Klimentská 8, 110 00 Praha 1, IČ: 48591394
Koordinace činností za Via rustica: Ing. Otakar Pejša, vedoucí OŽP Města Pacov
Koordinace činností za svazek obcí Hořepnický region: Vladimír Kotýnek, starosta obce Hořepník