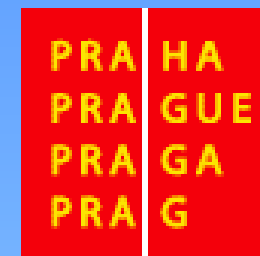




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



ČISTÁ VODA – ZDRAVÉ MĚSTO

Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových
a odpadních jako důsledek lidské činnosti

Reg.č. projektu: CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378

Petr Tušil a kol.

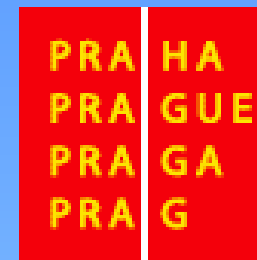
Představení projektu



Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

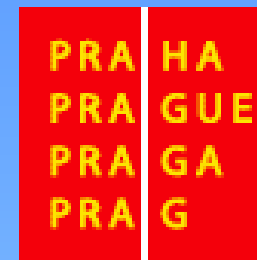


Obsah prezentace

1. Základní údaje o projektu
2. Struktura a členění projektu
3. Cíle a zaměření jednotlivých konceptů
4. Projektové indikátory a další výstupy projektu
5. Hlavní přínosy projektu



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Základní údaje o projektu

Řešitel: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i., Praha, Podbabská
30/2582, Praha 6, IČ 00020711

Cíl projektu: Omezit potenciální zdravotní rizika z pitné a povrchové vody pro obyvatele Prahy, zvýšit úroveň poznání o příčinách a důsledcích znečištění povrchových a odpadních vod a podpořit zavedení nových environmentálně příznivých technologií a postupů do praxe.

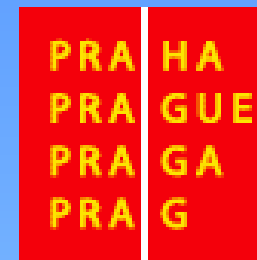
Doba řešení: 30 měsíců (1/1 2018 – 30/6 2020) – 1. fáze – 01-12/2018 – „investiční“,
2. fáze- 01/2019 – 06/2020 – „provozní“

Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Struktura a členění projektu

Projekt je rozdělen do 4 samostatných konceptů:

Koncept I – Studie vnosu pesticidů do vodárenské nádrže Švihov (Želivka) s využitím nových vzorkovacích technik a odstranění organických látek ze sorpčních filtrů za ozonizací vysoce účinnou chemickou destrukcí (Ing. T. Mičaník, Ph.D.)

Koncept II – Zkvalitnění monitoringu biologické kvality pitných vod (RNDr. P. Soldán, Ph.D.)

Koncept III – Predikce možného výskytu nebezpečných chemických látek při haváriích a povodních, riziko úniku látek závadných vodám a preventivní opatření – podklad k havarijnímu plánu (Ing. S. Juráň)

Koncept IV – Odpadní voda jako diagnostické medium hlavního města Prahy (Ing. V. Očenášková)

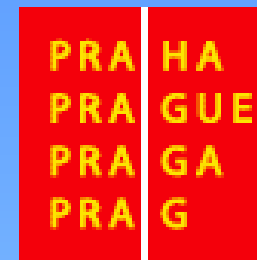
Management projektu – hlavní manažer – Ing. P. Tušil, Ph.D., MBA



Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



KONCEPT I

Cíle řešení

1. zvýšit úroveň poznání o vnosu pesticidů do VN Švihov aplikací pasivních vzorkovacích technik, jejichž předností je kontinuální zachyt znečišťujících látek a
2. vývoj metodických a technologických postupů (ověřených v laboratorním měřítku s přenosem do poloprovozního měřítku) pro likvidaci znečištění, zachyceného při sorpci na filtrech s GAU na ÚV Želivka včetně testování postupů jejich regenerace za účelem recyklace použitého sorpčního lože.



Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

PRAHA
PRAHA
PRAHA
PRAHA

Druh analytů	Druhy membrán			
	SPMD	POCIS-Gly	POCIS-Pes	Silicon R.
Organochlorové pesticidy	X			*
PCB	X			*
PAU (suma 6)	X			*
Glyfosát		X		*
AMPA		X		*
Acetochlor			X	*
Acetochlor ESA			X	*
Acetochlor OA			X	*
Alachlor ESA			X	*
Atrazin			X	*
Atrazin-desethyl			X	*
Atrazine-2-hydroxy			X	*
Bentazon			X	*
Benzotriazol*			*	*
Benzotriazol methyl*			*	*
Clomazone			X	*
Cyprosulfamid			X	*
DEET*			*	*
Desethylatr.			X	*
Dimetachlor			X	*
Dimethachlor ESA			X	*
Dimethachlor OA			X	*
Dimethenoform			X	*
Fluroxypyr			X	*
Chloridazon desphenyl			X	*
Chloridazon methyl desphenyl			X	*
Isoxaflutole			X	*
Linuron			X	*
Mesotrione			X	*
Metazachlor			X	*
Metazachlor ESA			X	*
Metazachlor OA			X	*
Metolachlor			X	*
Metolachlor ESA			X	*
Metolachlor OA			X	*
Metribuzin			X	*
Terbutylazin-DE-2-H			X	*
Terbutylazin			X	*
Terbutylazin-2-hydro			X	*
Terbutylazin-desetyl			X	*
Thiencarbazone-methyl			X	*





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

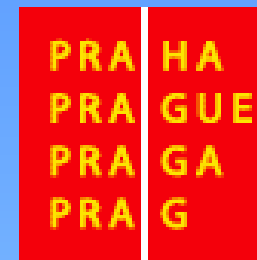
PRAHA
PRAHA
PRAHA
PRAHA



VÚV
TGM



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



KONCEPT II

Cíle řešení

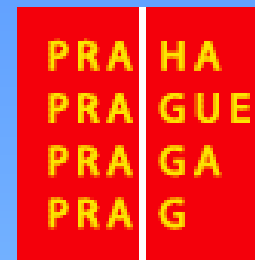
1. Zvýšení efektivity a zpřesnění systému včasného varování na ÚV Želivka, což je opatření, které plně reflektuje současné zhoršování bezpečnostní situace – nebezpečí teroristických útoků na zdroje pitných vod pro velké sídelní celky.
2. Pro Prahu a okolní zásobované lokality to znamená posílení ochranných mechanismů zajišťujících základní životní zdroje pro danou oblast.
3. V rámci řešení je navržena instalace a testování provozu přístrojů Daphnia Toximeter na vstupu surové vody a na výstupu upravené vody z ÚV Želivka včetně systémů automatického vzorkování.

Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



KONCEPT II

Koncept II – aplikace přístrojů Daphnia Toximeter v praxi (ÚV Želivka – vstup a výstup)

- *2 instalace přístrojů v povodí řeky Odry na hraničních profilech s Polskem (Odra –Bohumín a Olše-Dětmarovice) za účelem kontinuálního monitoringu havarijního znečištění ze zdrojů v ostravsko-karvinské aglomeraci (2004-2016)*

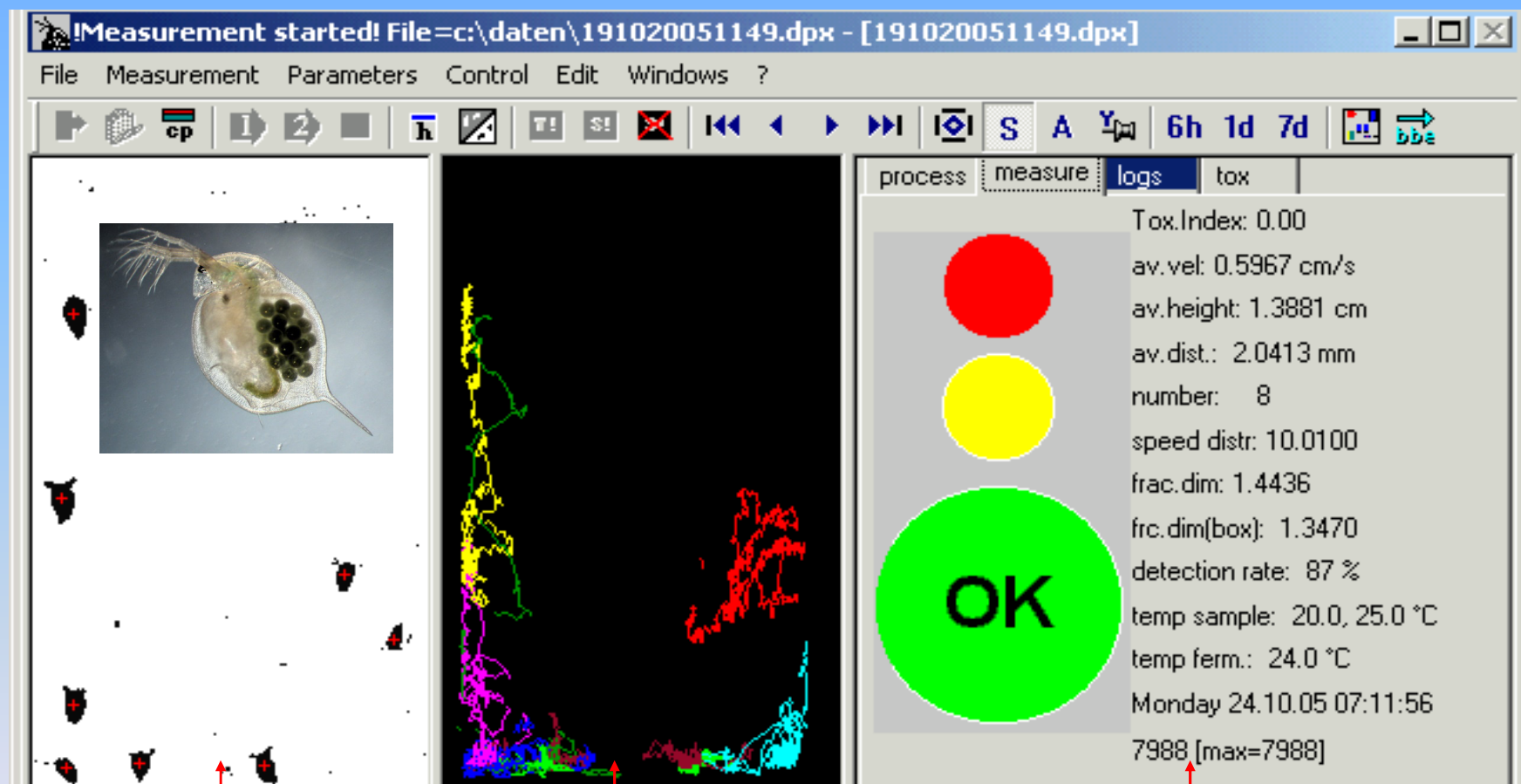


Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

PRAHA
PRAHA
PRAHA
PRAHA



invertovaný kamerový softwarové grafické

obraz organismů

v komůrce

vyjádření pohybu

jednotlivých organismů

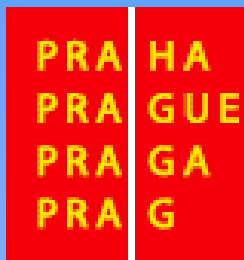
numerické vyjádření parametrů

chování organismů

a ostatních naměřených hodnot



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

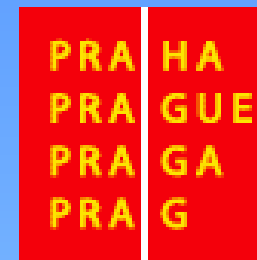


Země	Uživatel	Použití	Od roku	Typ vod
Brazílie	HEINEKEN Brasil Jacaref	Pivovarnictví - monitoring jakosti vod	2011	Povrchové/podzemní vody
Německo	Stadtwerke Konstanz	Monitoring pitných vod	2005	Vody z nádrže
	Warsteiner	Pivovarnictví - monitoring jakosti vod	2013	Podzemní vody
	Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung Sipplingen Lake Constance Water Supply Association - BWV	Monitoring pitných vod	2009	Vody z nádrže
Israel	Mekorot Water Co. Nazareth – Illit National Water Company	Monitoring pitných vod	2008	Povrchové vody
Nizozemsko	Het Waterlaboratorium Nieuwegein	Monitoring pitných vod	2007	Říční vody/vody z nádrže
	WML Maastricht	Monitoring pitných vod	2009	Říční vody/vody z nádrže
Švýcarsko	Zurich Water Company Zurich	Monitoring pitných vod	2013	Vody z nádrže
	IWB/Industrielle Werke Basel Water and Energy Company	Monitoring jakosti vod	2011	Neznámý
USA	Salt Lake City Water Works	Monitoring pitných vod	2001	Podzemní vody
Ukrajina	Úpravna vod Desna	Monitoring pitných vod	2015	Podzemní vody





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



KONCEPT III

Cíle řešení -

1. Zlepšení informovanosti o nakládání s prioritními a prioritními nebezpečnými látkami v celém povodí vodních toků po hlavní město Prahu.
2. V rámci konceptu bude proveden průzkum skladování a vypouštění těchto látek do vodních toků, posouzen jejich výskyt v říčních sedimentech.
3. Vyhodnocení rizika kontaminace při mimořádných událostech.



Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

PRAHA
PRAHA
PRAHA
PRAHA

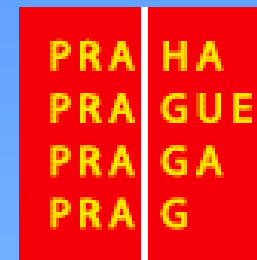
Číslo látky	Číslo CAS ^{A)}	Číslo EU ^{B)}	Název prioritní látky ^{C)}	Identifikována jako prioritní nebezpečná látka
1	15972-60-8	240-110-8	alachlor	
2	120-12-7	204-371-1	anthracen	X
3	1912-24-9	217-617-8	atrazin	
4	71-43-2	200-753-7	benzen	
5	nepoužije se	nepoužije se	bromované difenylethery	X ¹⁾
6	7440-43-9	231-152-8	kadmium a jeho sloučeniny	X
7	85535-84-8	287-476-5	chloralkany, C ₁₀₋₁₃	X
8	470-90-6	207-432-0	chlorfenvinfos	
9	2921-88-2	220-864-4	chlorpyrifos (chlorpyrifos-ethyl)	
10	107-06-2	203-458-1	1,2-dichlorethan	
11	75-09-2	200-838-9	dichlormethan	
12	117-81-7	204-211-0	bis(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP)	X
13	330-54-1	206-354-4	diuron	
14	115-29-7	204-079-4	endosulfan	X
15	206-44-0	205-912-4	fluoranthren	
16	118-74-1	204-273-9	hexachlorbenzen	X
17	87-68-3	201-765-5	hexachlorbutadien	X
18	608-73-1	210-158-9	hexachlorcyklohexan	X
19	34123-59-6	251-835-4	isoproturon	
20	7439-92-1	231-100-4	olovo a jeho sloučeniny	
21	7439-97-6	231-106-7	rtuť a její sloučeniny	X
22	91-20-3	202-049-5	naftalen	
23	7440-02-0	231-111-4	nikl a jeho sloučeniny	
24	nepoužije se	nepoužije se	nonylfenoly	X ²⁾
25	nepoužije se	nepoužije se	oktylfenoly ³⁾	
26	608-93-5	210-172-5	pentachlorbenzen	X
27	87-86-5	201-778-6	pentachlorfenol	
28	nepoužije se	nepoužije se	polyaromatické uhlovodíky (PAU) ⁴⁾	X
29	122-34-9	204-535-2	simazin	
30	nepoužije se	nepoužije se	tributylcín a jeho sloučeniny	X ⁵⁾
31	12002-48-1	234-413-4	trichlorbenzeny	
32	67-66-3	200-663-8	trichlormethan (chloroform)	
33	1582-09-8	216-428-8	trifluralin	X
34	115-32-2	204-082-0	dikofol	X
35	1763-23-1	217-179-8	perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty (PFOS)	X
36	124495-18-7	nepoužije se	chinoxýfen	X
37	nepoužije se	nepoužije se	dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem	X ⁶⁾
38	74070-46-5	277-704-1	aclonifen	
39	42576-02-3	255-894-7	bifenox	
40	28159-98-0	248-872-3	cybutryn	
41	52315-07-8	257-842-9	cypermethrin ⁷⁾	
42	62-73-7	200-547-7	dichlorvos	
43	nepoužije se	nepoužije se	hexabromcyklododekany (HBCDD)	X ⁸⁾
44	76-44-8/ 1024-57-3	200-962-3/ 213-831-0	heptachlor a heptachlorepoxyd	X
45	886-50-0	212-950-5	terbutryn	

KONCEPT III –
přehled sledovaných látek
Příloha č. 6
NV 401/2015 Sb.

VÚV
TGM



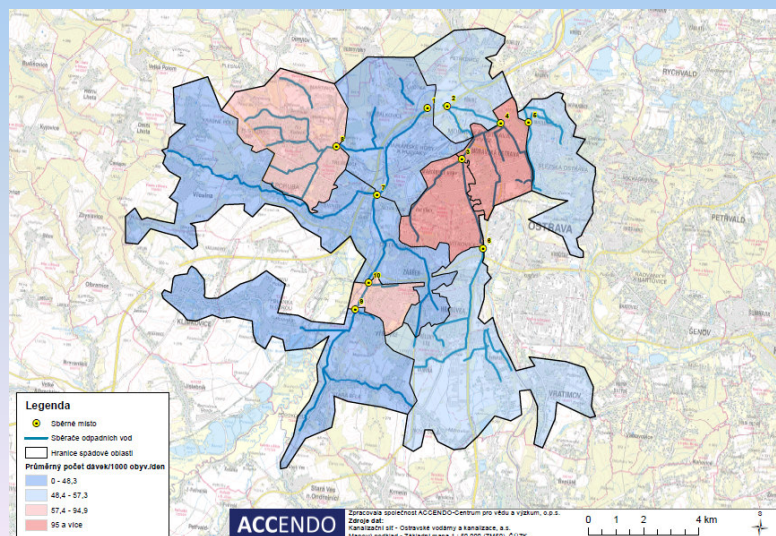
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



KONCEPT IV

Cíle řešení -

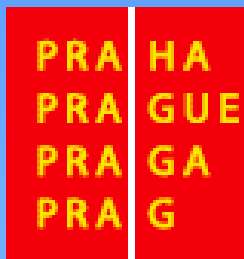
1. Zpracování geografických dat na základě analýzy a měření vybraných nelegálních druhů drog a dalších návykových látek, zbytků léčiv, metabolitů pesticidů a biomarkerů (kofein, nikotin) v komunálních odpadních vodách, tj. s využitím metody „wastewater-based epidemiology“.
2. Pomocí těchto dat bude možné doplnit již známé údaje o životním stylu a zdravotním stavu populace na území hlavního města Prahy.



Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



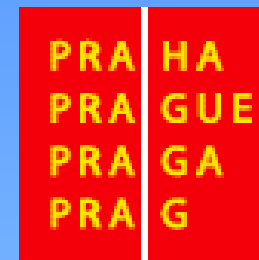
Projektové indikátory a další výstupy projektu

Typ výsledku	Koncept I.	Koncept II.	Koncept III.	Koncept IV.	Celkem
<i>Software</i>	0	0	1	1	2
<i>Užitný vzor</i>	1	0	0	0	1
<i>Poloprovoz</i>	0	1	0	0	1
<i>Funkční vzorek</i>	1	0	1	1	3

Typ článku	Koncept I.	Koncept II.	Koncept III.	Koncept IV.	Celkem
<i>Recenzovaný článek (Jrec)</i>	1	1	1	4	7
<i>Článek ve sborníku D</i>	1	1	0	4	6
<i>Odborná kniha (B) společná za celý projekt</i>	1 / 4	1/4	1/4	1/4	1
<i>Článek v impaktovaném časopisu (Jimp)</i>	1	1	0	2	4



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



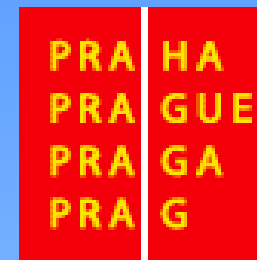
Hlavní přínosy projektu

1. Projekt bude přinášet řadu nových informací a nových technologických a metodických přístupů, které svým zaměřením přispějí k rozvoji vědomostí a poznání v oblasti interakce systémů člověk – příroda.
2. Projekt může přispět k vývoji nových typů bezpečnostních prvků včasného varování pro potřeby ochrany obyvatel v aglomeraci, která je závislá na omezeném počtu zdrojů pitné vody.
3. Výsledky projektu budou určitou reflexí způsobu života, životního stylu a úrovně zdraví obyvatel dané oblasti za přispění moderních analytických přístupů s využitím výsledků sledování složení komunálních odpadních vod z aglomerace hlavního města Prahy.

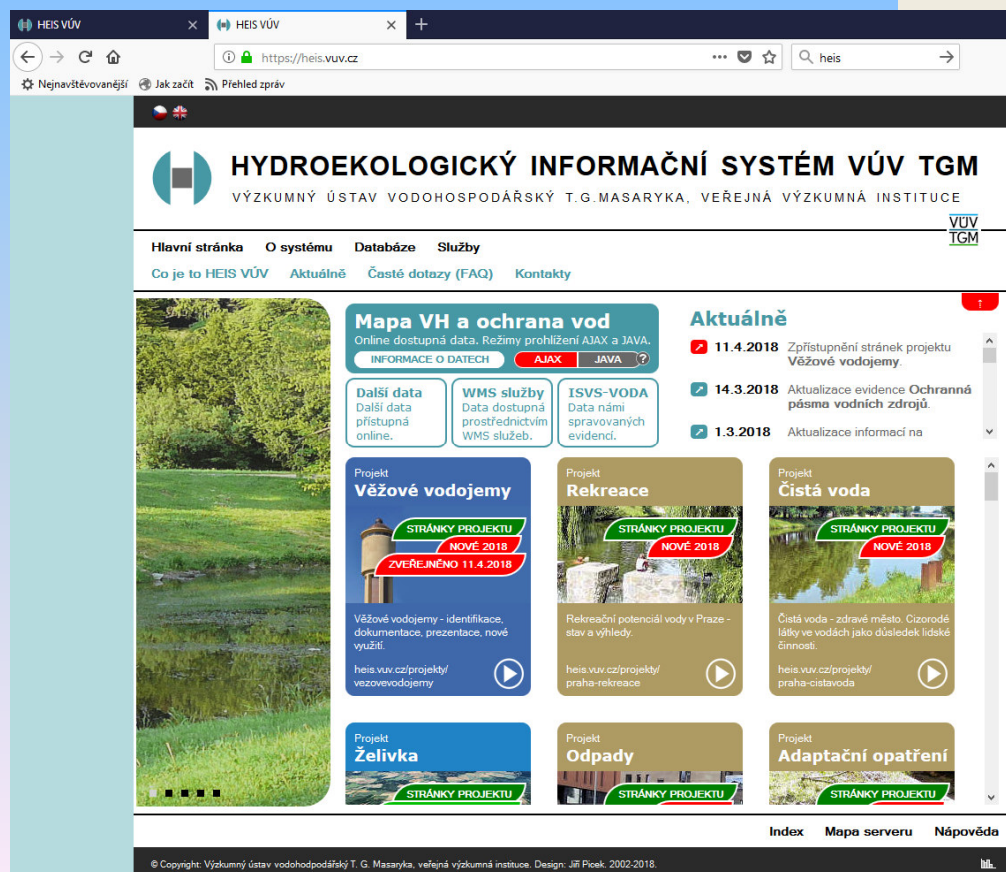
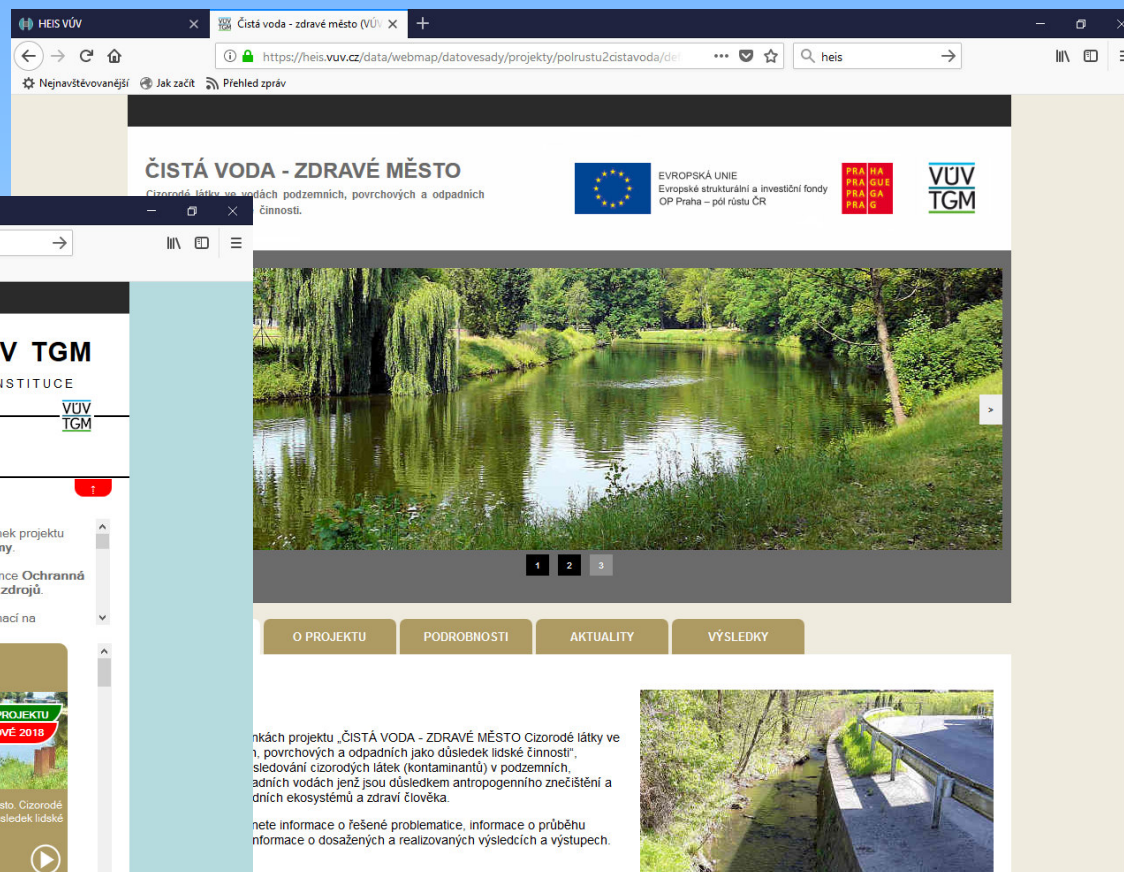




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR

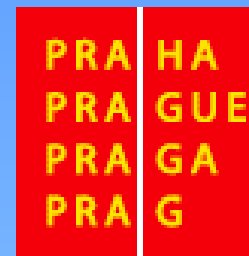


Webové stránky projektu – <https://heis.vuv.cz>





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Praha – pól růstu ČR



Děkuji za pozornost

www stránky projektu: <http://heis.vuv.cz/projekty/praha-cistavoda>

Petr Tušil a kol.
VÚV TGM, v.v.i. Praha
petr.tusil@vuv.cz

Krajský úřad Kraje Vysočina, Jihlava, 16.4.2018



VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T.G. MASARYKA

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. | Podbabská 30/ 2582, 160 00 Praha 6 | +420 220 197 111
info@vuv.cz, www.vuv.cz, **Pobočka Brno** | Mojmírovo náměstí 16, 612 00 Brno-Královo Pole | +420 541 126 311
info_brno@vuv.cz, **Pobočka Ostrava** | Macharova 5, 702 00 Ostrava | +420 596 134 181 | info_ostrava@vuv.cz