

Projekt SOPOR

Systematická ochrana vodních zdrojů před rizikem znečištění pesticidy a jejich metabolity

Metodika cíleného monitoringu



RNDr. Petr Kohout – Forsapi s.r.o.

**Program Epsilon
TAČR TH01031187**

Konference: Problematika pesticidů v půdě a vodě – zámek Křtiny 11.10.2018



Program Epsilon
TAČR TH01031187

Projekt SOPOR

**Systematická ochrana vodních zdrojů před
rizikem znečištění pesticidy a jejich metabolity**

- Program: TH - Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje**
- EPSILON**
- Podprogram: 3 - Podprogram 3 - Životní prostředí**
- Doba řešení: 01/2015 - 06/2018**



Program Epsilon
TAČR TH01031187

Projekt SOPOR

**Systematická ochrana vodních zdrojů před
rizikem znečištění pesticidy a jejich metabolity**

Cíl projektu

- projekt zaměřen na snížení dopadů aplikace pesticidních prostředků a jejich metabolitů na zdroje pitné vody

- A. Zpracování metodiky cíleného monitoringu** výskytu relevantních reziduí ve zdrojových oblastech jímacího území.
- B. Vývoj monitorovacího systému** pro kontrolu provozní kázně při agrochemickém ošetřování ploch přípravky na ochranu rostlin pro pružné předávání informací o zjištění nadlimitního výskytu v podzemní vodě správci jímacího území.

Řešitelé projektu

Hlavní příjemce: **AQUATEST a.s.**

Řešitel: Ing. Irena Šupíková, Ph.D.



Další uchazeč projektu: **E&H services, a.s.**

Řešitel: Ing. Tomáš Ocelka, Ph.D.



Další uchazeč projektu: **Ekotechnika spol. s r.o.**

Řešitel: Ing. Arnošt Mráz, CSc.



Další uchazeč projektu: **Vodárna Káraný, a.s.**

Řešitel: Mgr. Marek Skalický



Další uchazeč projektu: **VÚMOP, v.v.i.**

Řešitel: RNDr. Pavel Novák, Ph.D.



Na projektu dále spolupracují: **Forsapi s.r.o.**

Řešitel: RNDr. Petr Kohout



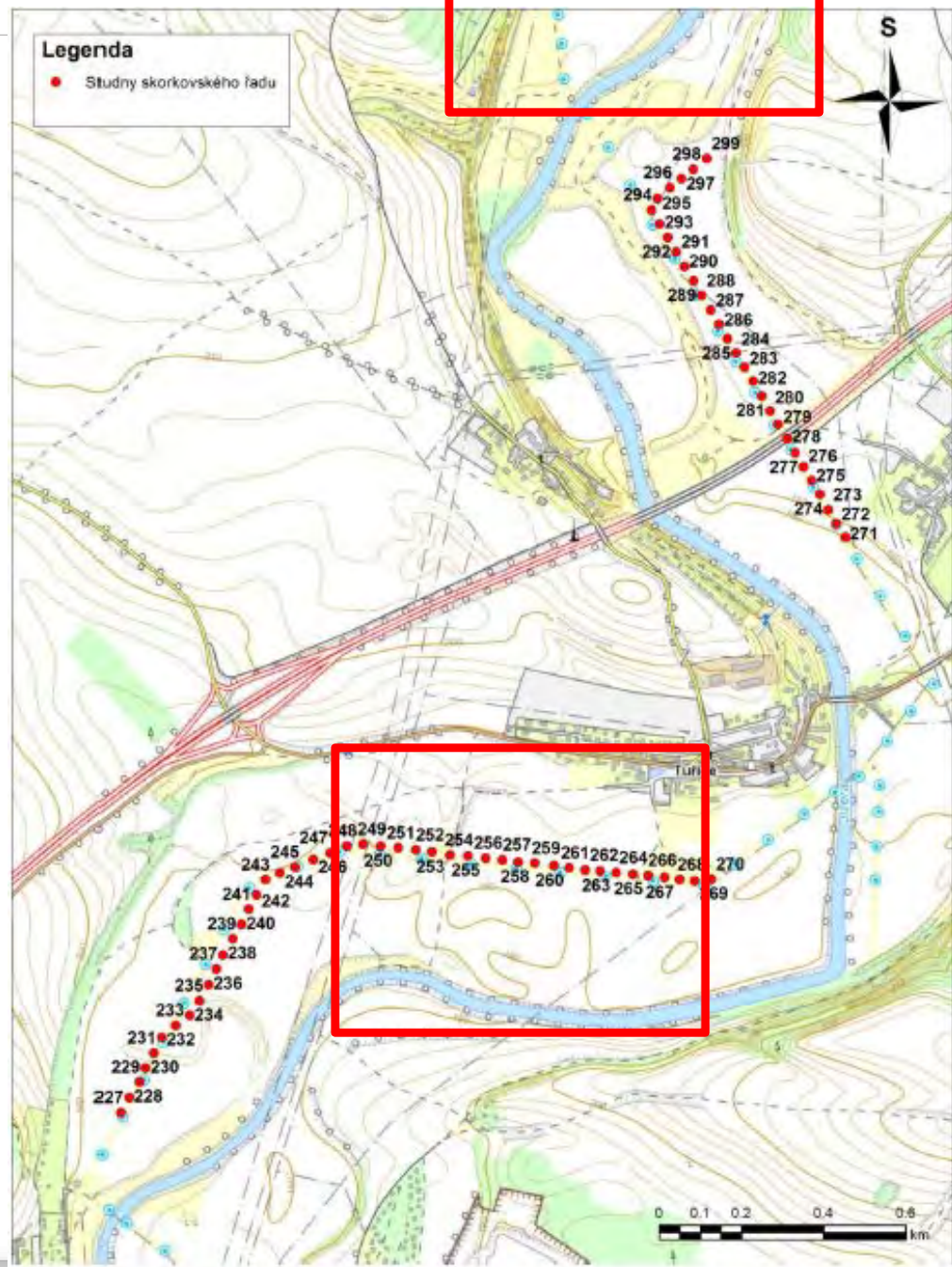
Metodika cíleného monitoringu výskytu reziduí pesticidů ve zdrojových oblastech jímacího území

Cílem je vytvoření pomůcky pro vodárenské společnosti a hydrogeology určené:

- pro identifikaci rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami,
- pro ustanovení cíleného monitoringu umožňujícího identifikovat a monitorovat dotace škodlivin přímo v místě vzniku, efektivně kontrolovat jejich původce v OPVZ.

Metodika byla ověřována
na testované lokalitě

OPVZ Káraný



Metodika cíleného monitoringu výskytu reziduí pesticidů ve zdrojových oblastech jímacího území

Výchozí analýza rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami

Vymezení kritických ploch pro ohrožení vodního zdroje

Ustanovení cíleného monitoringu

Výchozí analýza rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami

- Cílem je identifikovat a vyhodnotit riziko ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami.
- Výchozí analýza se opírá o existující informační zdroje, které má k dispozici provozovatel vodního zdroje, resp. je může získat s minimem finančních nákladů. (databáze ČHMÚ, databáze pitných vod PiVo, databáze MZe)

Výchozí analýza rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami

Vyhotovení
odůvodněného seznamu
pesticidních látek pro
testování kvality pitné
vody v souladu
s požadavky §3 odst.2
zákona č. 258/2000 Sb.
o veřejném zdraví.

Identifikace rizika
ohrožení vodního zdroje
pesticidními látkami



28.05.2018

Přihlásit do IS Arrow



IS ARROW provozuje ČHMÚ jako Národní referenční středisko pro monitoring v rámci činností zajišťovaných pro MŽP. Systém umožňuje uložení a zpracování výsledků programů monitoringu týkající se sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady č. 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnosti Společenství v oblasti vodohospodářské politiky (Rámcová směrnice) a jejich zveřejnění pro laickou i odbornou veřejnost.

Data jakosti povrchových vod z období od roku 2009 nemohou být poskytována veřejnosti bez souhlasu poskytovatelů těchto dat (státní podniky Povodí). V případě zájmu o tato data se obraťte přímo na příslušný státní podnik Povodí.

Dlouhodobé změny biodiverzity : RIVERCHANGE

POVRCHOVÁ VODA

Výběr profilů jakosti povrchových vod

Id. objektu	<input type="text"/>
Název objektu	<input type="text"/>
Název toku	<input type="text"/>
Kraj	<input type="text"/>
Okres	<input type="text"/>
Oblast povodí	<input type="text"/>
Hydrologické povodí	<input type="text"/>
Vodní útvar	<input type="text"/>
Skupina objektů	<input type="text"/>

Stanovení časového rozsahu pro chemická a biologická data

Rok od 2013 Rok do 2018

Vybrat objekty s existujícími chemickými daty

Vybrat objekty s existujícími biotickými daty

Další parametry filtračního formuláře

Typ vody	<input type="text" value="tekoucí voda"/>
Říční km	> <input type="text"/>
Nadmořská výška	> <input type="text"/>

Upřesnit chemické parametry výběru dat

Matrice	<input type="text" value="Voda"/>
Typ odběru	<input type="text" value="Bodový"/>
Skupina ukazatelů	<input type="text"/>

PODZEMNÍ VODA

Výběr objektů jakosti podzemních vod

Id. objektu	<input type="text"/>
Název objektu	<input type="text"/>
Kraj	<input type="text"/>
Okres	<input type="text"/>
Hydrogeologický rajón	<input type="text"/>
Stratigrafie kolektoru	<input type="text"/>
Vodní útvar	<input type="text"/>
Skupina objektů	<input type="text"/>

Stanovení časového rozsahu pro chemická data

Rok od 2015 Rok do 2018

Vybrat objekty s existujícími chemickými daty

Další parametry filtračního formuláře

Typ objektu	<input type="text"/>
Nadmořská výška	> <input type="text"/>

Upřesnit chemické parametry výběru dat

Matrice	<input type="text" value="Voda"/>
Skupina ukazatelů	<input type="text"/>
Jakostní ukazatel	<input type="text"/>
CAS No.	<input type="text"/>
Mez stanovitelnosti	<input type="text"/>
Rozsah naměřených hodnot	<input type="text"/>

Výběr potenciálně rizikových pesticidů získaný podle databáze ČHMÚ kvality vod na testované lokalitě



Přehled pesticidů infiltrujících se do Jizery v oblasti Předměřic

ID	Ukazatel	jednotka	průměr	minimum	maximum	medián	C90
FE0456	metolachlor ESA	µg/l	0,04462	0,03	0,193	0,033	0,0952
FE0457	metolachlor OA	µg/l	0,02235	0,03	0,132	0,03	0,0332
FE0750	acetochlor	µg/l	0,00603	0,005	0,18	0,005	0,005
FE1105	chloridazon	µg/l	0,01147	0,01	0,238	0,01	0,01
FE1106	chloridazon-methyl-desphenyl	µg/l	0,04622	0,01	0,137	0,038	0,0875
FE1145	MCPA	µg/l	0,02434	0,01	0,88	0,01	0,0325
FE1540	epoxikonazol	µg/l	0,01461	0,02	0,176	0,02	0,02
FE5211	metazachlor OA	µg/l	0,04171	0,03	0,276	0,03	0,059
FE5212	metazachlor ESA	µg/l	0,06869	0,03	0,622	0,0475	0,1105



Výchozí analýza rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami



Přihlásit se / Log in

Úvodní stránka

ÚZIS PiVo - Pitná voda

Databáze MZdr. kvality pitných vod

Vyhledat...

Migrace stávajících uživatelů laboratoří a provozovatelů registru PiVo do nového systému

Zde najdete **stávající** uživatele laboratoří a provozovatelů pokyny pro provedení registrace do nového systému.

Registrace nových uživatelů do registru PiVo (externí žádost pro laboratoře a provozovatele)

Zde najdete **noví** uživatele laboratoří a provozovatelů postup jak zažádat o přístup do nového registru PiVo v JTP

Uživatelé KHS, MZ ČR a SZU

Podávají žádost přes "Žadatele" svého subjektu.

Systém IS PIVO byl vytvořen v roce 2004 jako nástroj hygienické služby pro sledování kvality vody v České republice. Kvalitu vody v ČR jsou povinni ze zákona sledovat všichni provozovatelé veřejných vodovodů, veřejných studní, dále koupališť umělých i přírodních, bazénů saun apod. Jejich povinností je zajistit pravidelné rozборы vzorků vody a laboratorní výsledky poskytovat příslušným krajským hygienickým stanicím. Výsledky jsou poskytovány elektronicky v jasně definovaných a popsáných tvarech. Systém slouží hygienické službě ke zpracování výstupů, k posouzení kvality vody a k případnému rozhodnutí o nutných opatřeních vedoucích ke zlepšení kvality vody. Předmětem monitorování jsou vody pitné (veřejné vodovody, veřejné studny, komerční studny) a vody rekreační (koupaliště umělá i ve volné přírodě, povrchové vody využívané ke koupání, bazény saun a další).

V oblasti koupání ve volné přírodě jsou z tohoto systému poskytovány údaje Evropské komisi a především veřejnosti na Geoportálu České republiky a na webu www.koupacivody.cz.

Registr je provozován na základě následujících legislativních předpisů:

- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- vyhláška č. 35/2004 Sb., kterou se stanoví náležitosti, forma elektronické podoby a datové rozhraní protokolu o kontrole jakosti pitné vody a vody koupališť, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů.

Rada registru:

Rada IS PiVo je poradním orgánem správce a odborným garantem systému. Členy rady jmenuje a odvolává správce registru - odbor strategie a řízení podpory a ochrany veřejného zdraví MZČR.

7 veřejně přístupných číselníků

Veřejný registr půdy - LPIS

- Ortofotomapa
- Pádní bloky
- Díly pádních bloků
 - Čtverce
- Dle stavu
 - Rozpracované
 - Návrhy
 - Návrhy s datem účinnosti
 - Schválené
 - Zamítnuté
 - Účinné
 - Historické
 - Zrušené
- Zbytkové plochy
- Popisné údaje - rozpracov
- Popisné údaje - účinné
- Osázená plocha vinic
- GHO
- EVP
 - Stanoviště včelstev
- Provozovny
- Katastr
- Dotace
 - LFA/ANC
 - Staré enviro
 - Nové Enviro
 - Vhodnost k zatr.
 - DSO
 - Vhodnost k zatr. DSO
 - Vhodnost k zalesnění
- Zákaz změny T (ECP)



Informační p

Export dat

Vyhledávání

DPB EV

Čtverec:

Zkrácený kód

Stav:

Nalezené DP


Čtverec

Výchozí analýza rizika ohrožení vodního zdroje pesticidními látkami

L_2009309CS.01007101 x IS Arrow - Český hydrom x Stránky - PiVo - Pitná vo x Vyhledávání v registru pi x

eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1527534671335

Veřejné zakázky Úřední desky Tiskový servis Kalendář akcí Legislativa Kontakty E-podatelna Český English

 **Registr přípravků na ochranu rostlin**

eAGRI Hledaný výraz Hledej Podrobné hledání

Ústřední kontrolní a... > Přípravky na ochranu... > Přihlásit

Vyhledávání v registru přípravků

Zadejte kritéria dotazu pro registrované přípravky na ochranu rostlin (POR), další prostředky na ochranu rostlin a souběžné přípravky. Vyhledávací kritéria jsou nepovinná. Pro výpis všech registrovaných přípravků stiskněte tlačítko vyhledat.

Obchodní název:

Evidenční číslo:

Držitel povolení:

Škodlivý organismus, jiný účel použití:

Plodina, oblast použití:

Skupina plodin: ---vše---

Výběr dle omezení pro použití:

- Nepoužito
- Výběr z předdefinovaných filtrů
- Výběr ze všech hodnocených údajů

Aktuální stav rozhodnutí: ---vše---

Moření osiva: ---vše---

Biologická funkce: ---vše---

Název účinné látky:

Skupina účinné látky:

[Více vyhledávacích kritérií](#)

Vyhledat Vycištít formulář

Vymezení kritických ploch pro ohrožení vodního zdroje

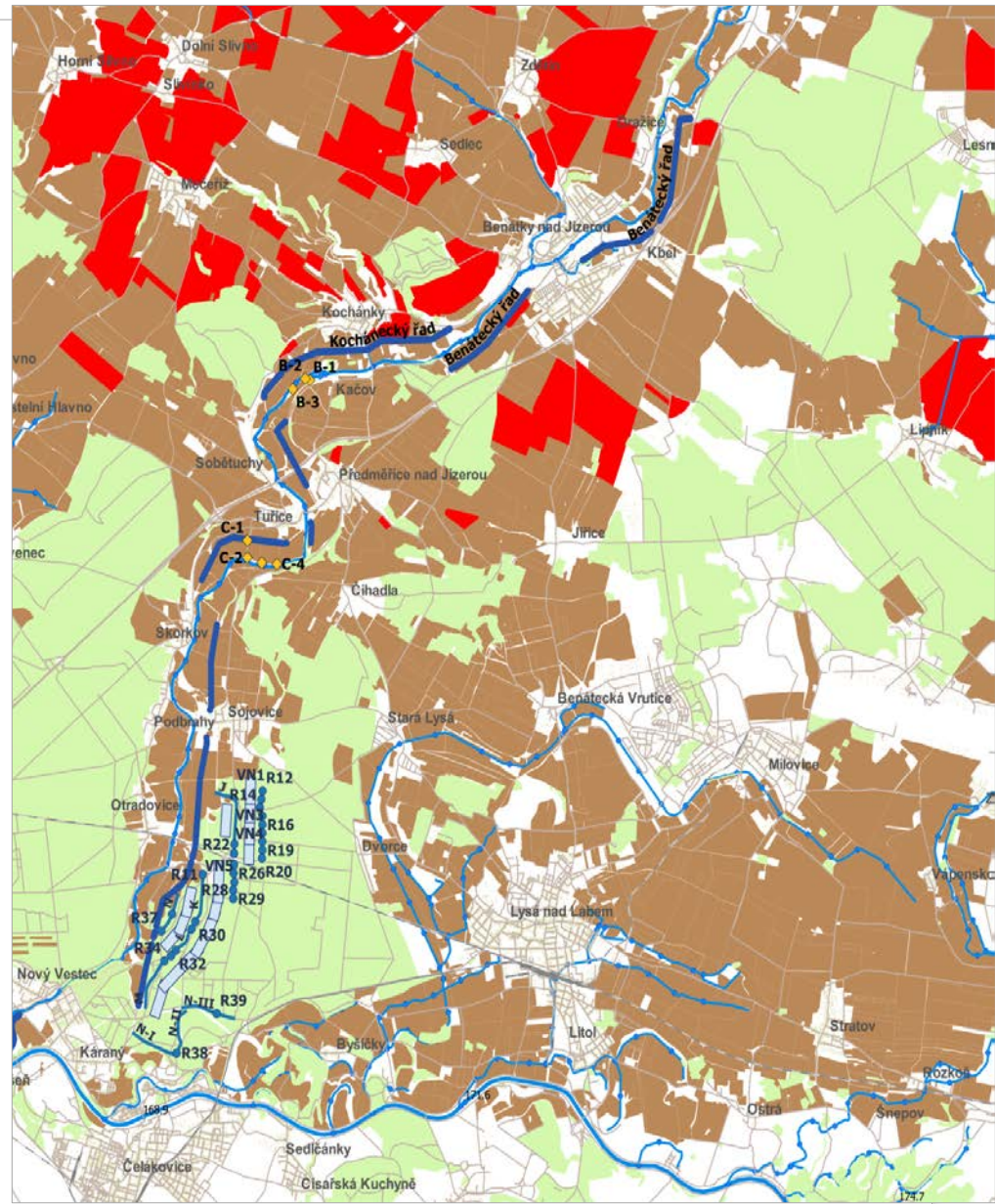
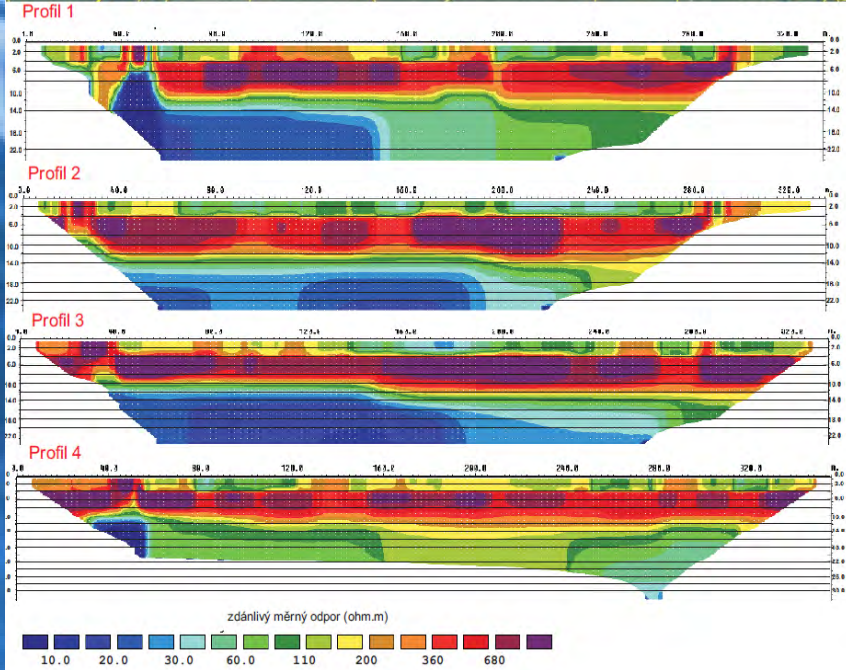
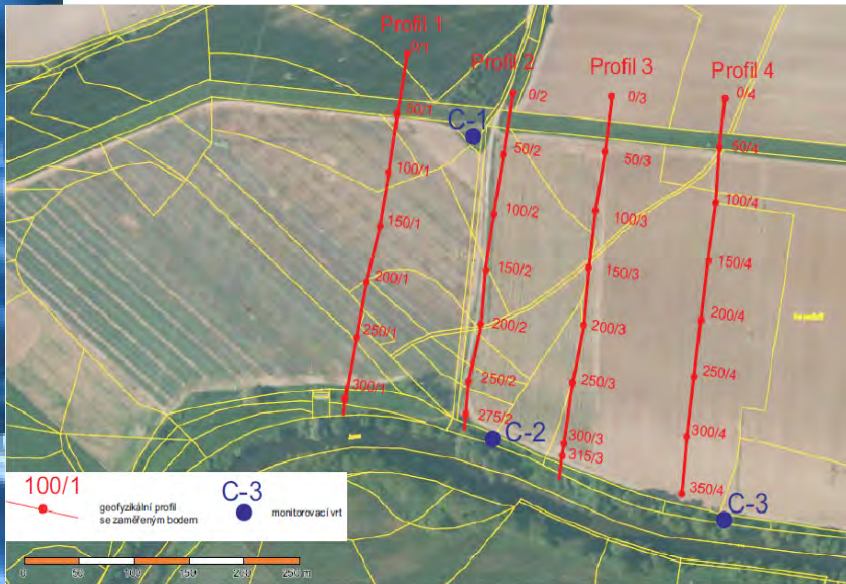
Nadměrné nebo
nevhodné používání
přípravků na ochranu
rostlin

Nevhodně
(nedostatečně)
vymezené ochranné
pásmo vodního zdroje II.
stupně

- Ochranná pásma vodního zdroje :
 - Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), § 30 požadavky pro vymezení OPVZ na základě odborného posouzení stavu a potřeb ochrany vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje ve vztahu k jeho hydrologickému povodí nebo hydrogeologickému rajónu.
- dosud nebyl přijat prováděcí předpis kompatibilní se zákonem
- potřeba sjednotit postupy při vyznačování OPVZ (definování doby zdržení - migrace znečištění do vodního zdroje, rozsah a detail průzkumu a definování pedologických, geologických a hydrogeologických poměrů, výběr rizikových ploch a zdrojů znečištění a jejich ověření pomocí numerických modelů proudění podzemních vod a transportních modelů šíření znečištění apod.)

- Kritické zdrojové aktivní lokality (tzv. critical source areas - CSA) :
 - infiltrační zóny (IZ) - plochy, resp. malé enklávy půdních bloků, kde dochází k mnohem většímu a rychlejšímu vsakování srážkové vody a dotaci mělké podzemní vody, v porovnání s ostatními plochami.

- Kritické zdrojové aktivní lokality (CSA) jsou zodpovědné největší měrou za případnou kontaminaci vodního zdroje
- Ne vždy se CSA shodují s OPVZ 2.stupně, obvykle bývá OPVZ 2.stupně vymezeno rozsáhleji z důvodu nedostatečného hydrogeologického průzkumu, který jasně nevymezil CSA, z důvodu vyšší opatrnosti bylo zahrnuto širší území
- Vymezení CSA zahrnuje metody hydropedologického a hydrogeologického průzkumu – *geofyzikální průzkum, hydropedologický průzkum, vrtný průzkum, modelování proudění podzemní vody apod.*



Použití geofyzikálního průzkumu a numerického modelování pro vymezení CSA na testovací lokalitě v Tuřicích

Ustanovení cíleného monitoringu

Smyslem je:

- snížit a kontrolovat znečištění pesticidními látkami na plochách vymezených v OPVZ jako nejrizikovějších z hlediska ohrožení vodního zdroje.

Tyto plochy byly vybrány na základě podrobného hydrogeologického a hydrogeologického průzkumu.

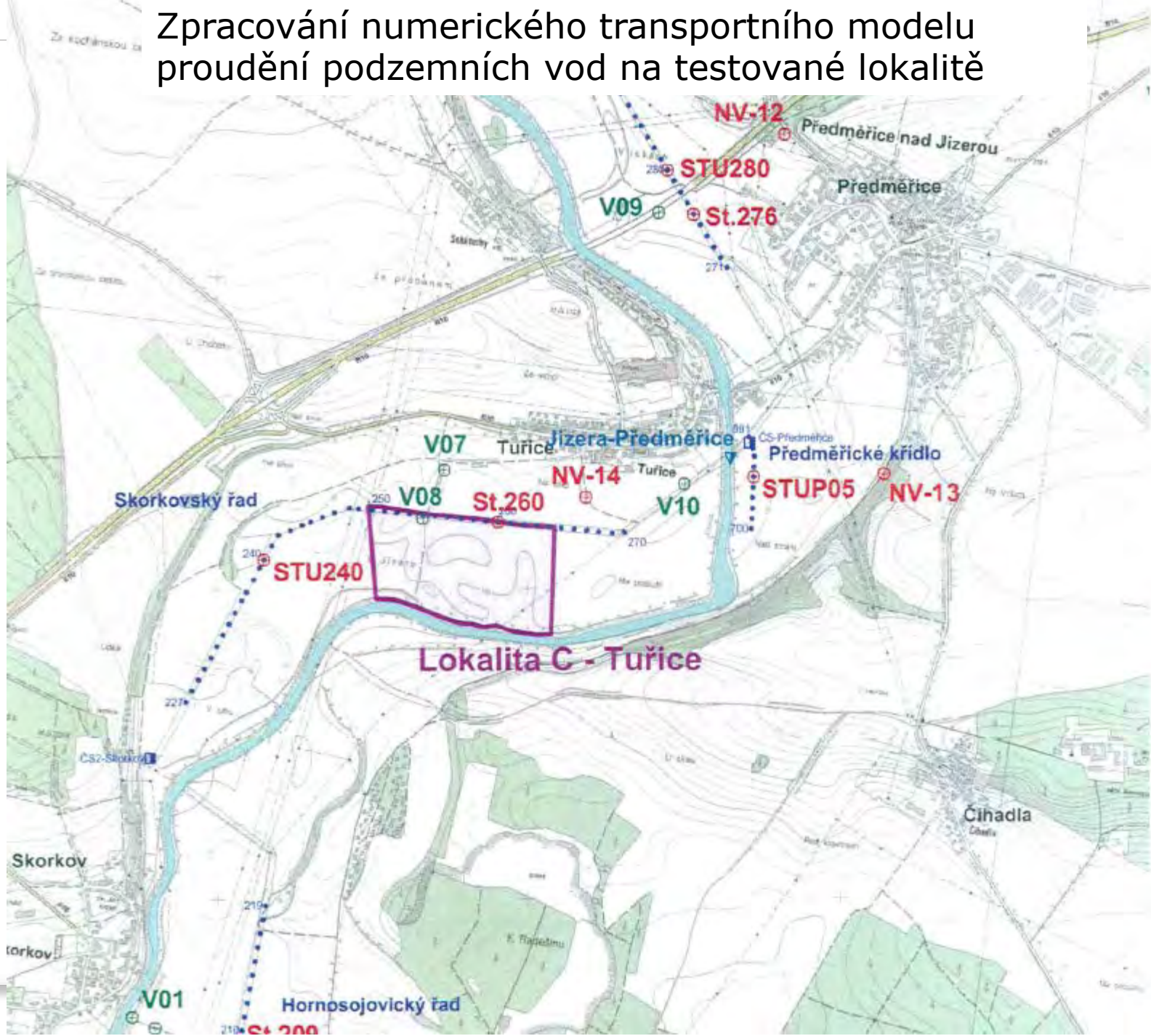
Výběr a rizikovost vymezených ploch, na nichž je nadměrné použití POR kritické pro VZ, byla potvrzena zpracováním numerického modelu proudění podzemních vod a transportního modelu šíření znečištění.

Ustanovení cíleného monitoringu

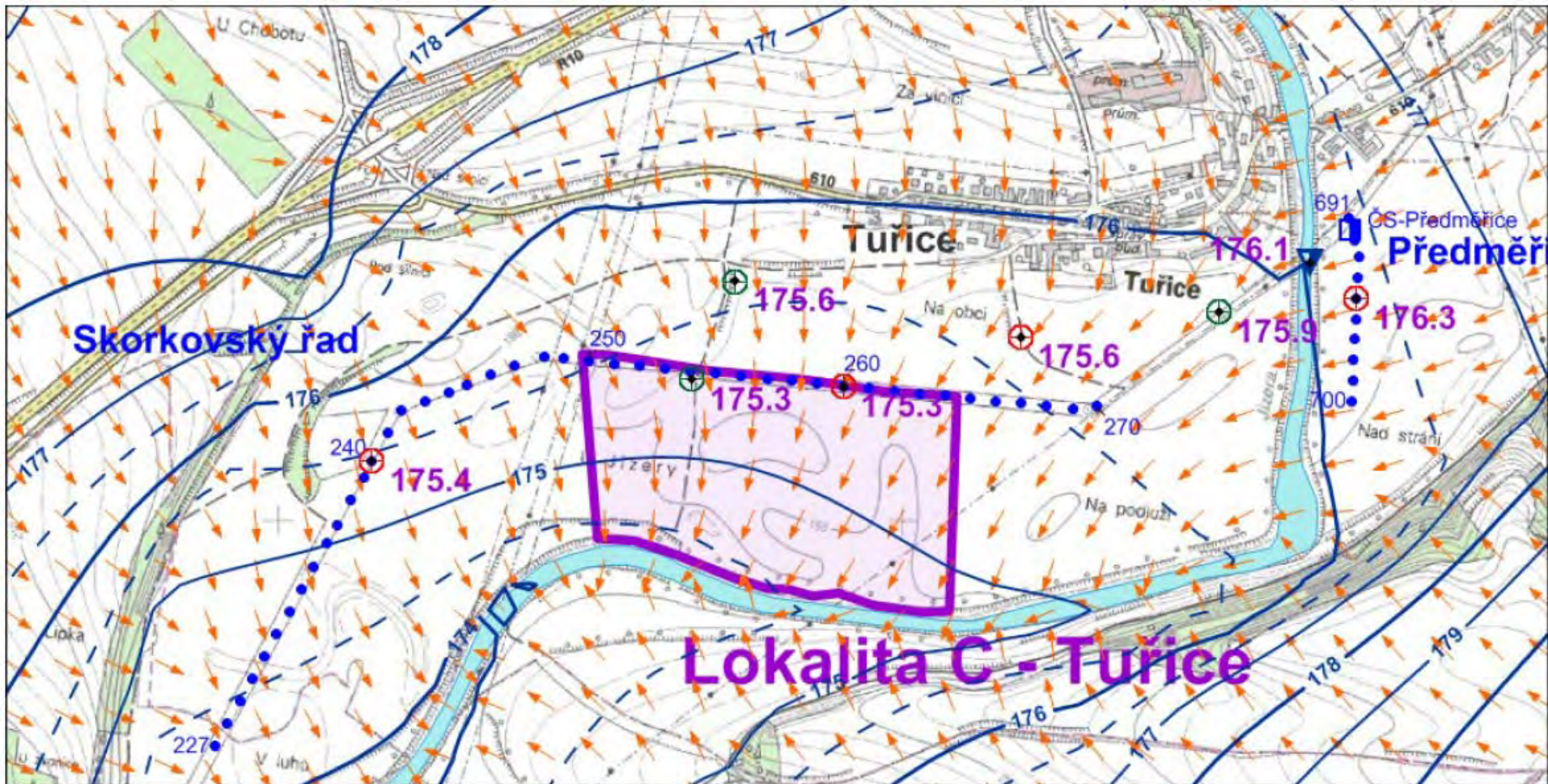
Pro definitivní výběr nejrizikovějších ploch je nezbytné využívat následující postupy:

- Podrobný hydropedologický průzkum.
- Podrobný hydrogeologický průzkum (zahrnující zpracování numerického a transientního modelu proudění).
- Konkrétní znalost skladby plodin a používaných prostředků pro ochranu rostlin

Zpracování numerického transportního modelu proudění podzemních vod na testované lokalitě

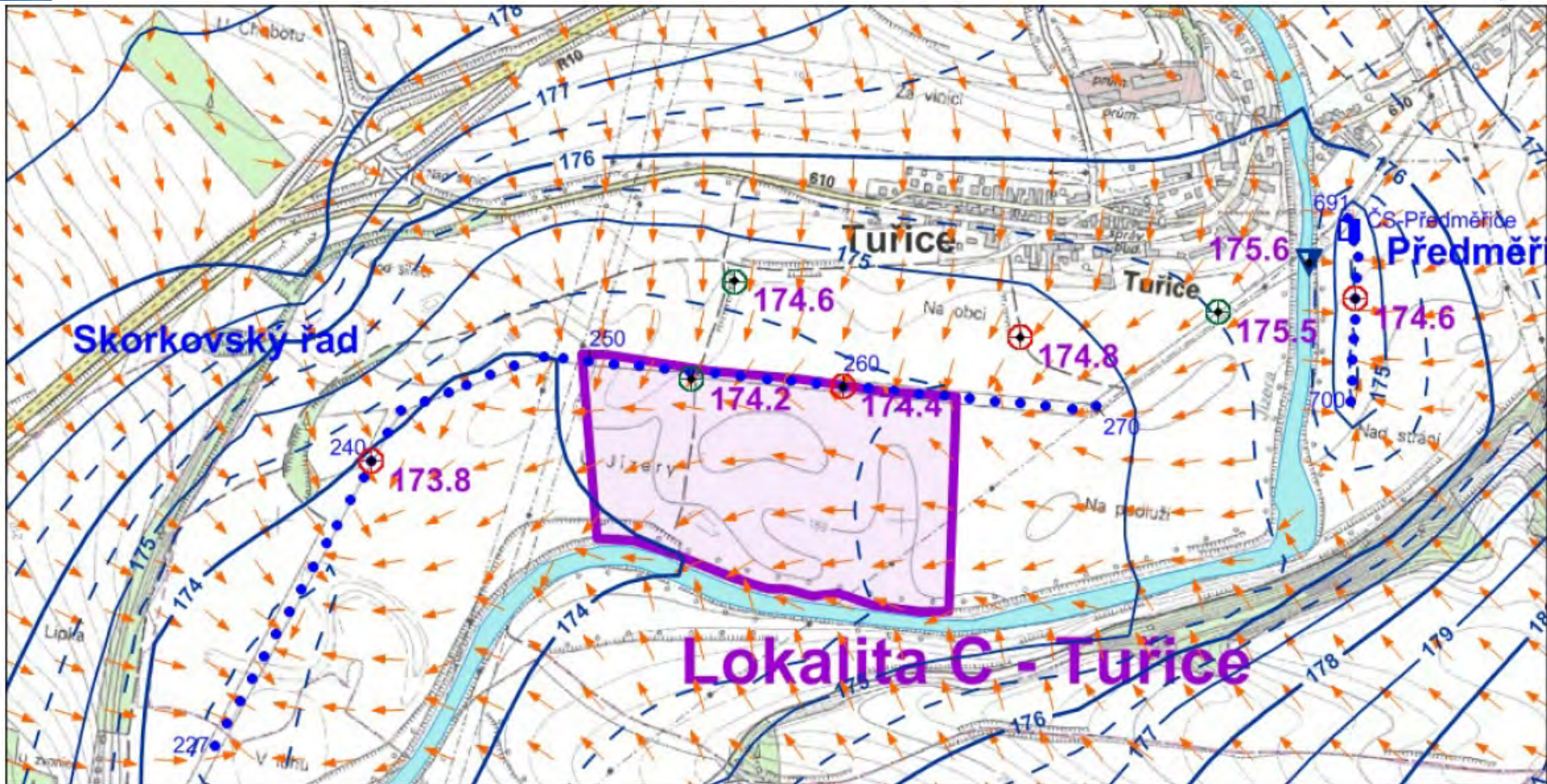


Zpracování numerického transportního modelu proudění podzemních vod na testované lokalitě



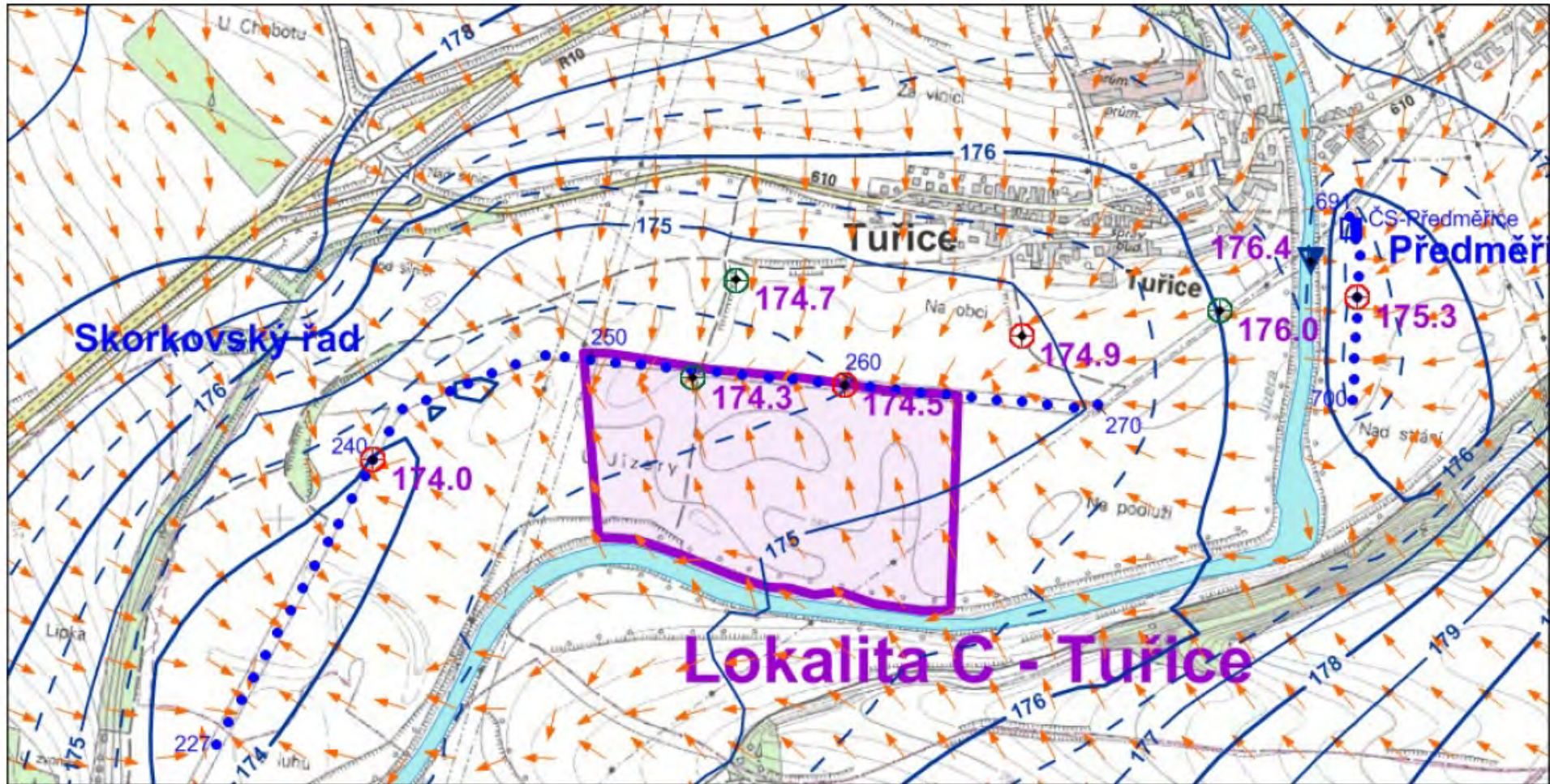
Obr. 11 Lokalita C - Turice - modelový režim proudění bez odběrů podzemní vody ze skorkovského řadu a za normální úrovně hladiny v Jizeře

Zpracování numerického transportního modelu proudění podzemních vod na testované lokalitě



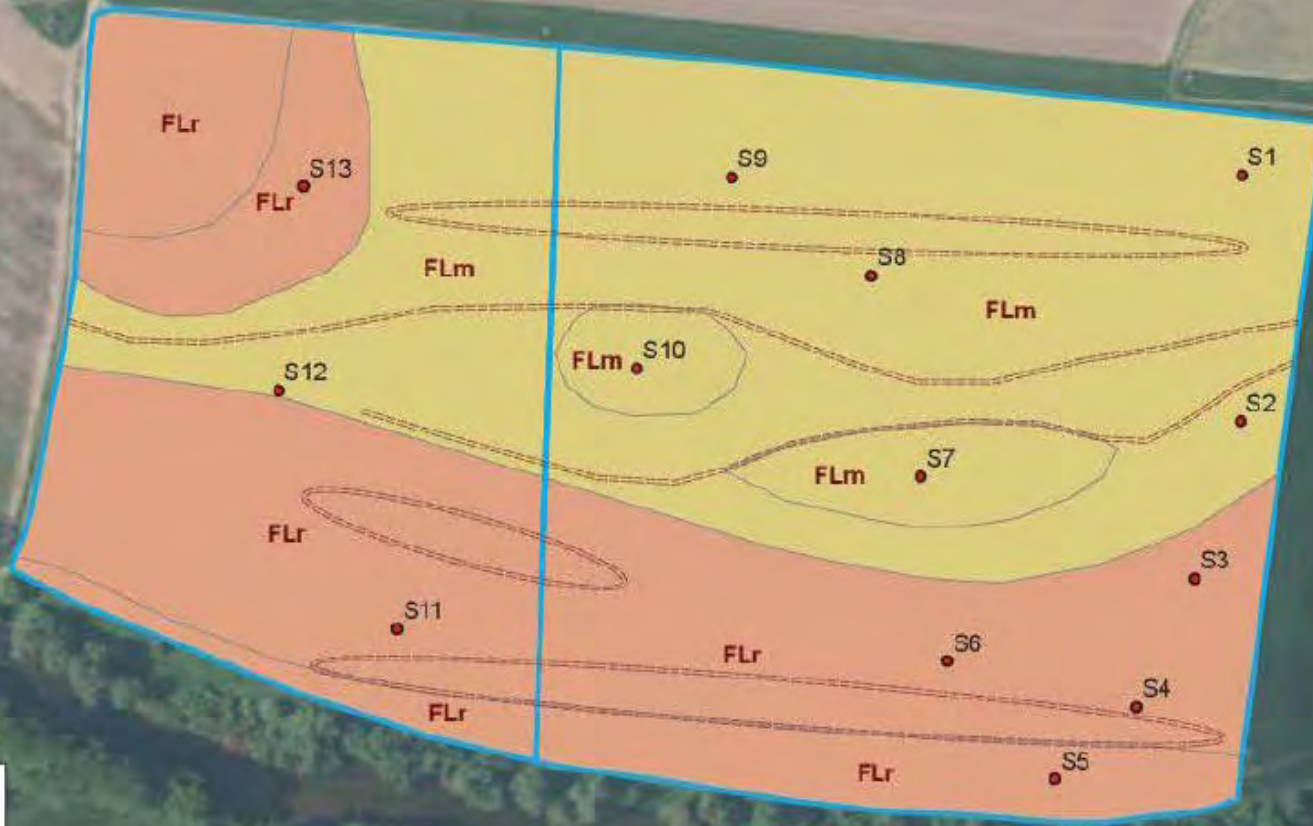
Obr. 12 Lokalita C - Tuřice - modelový režim proudění při odběrech ze skorkovského řadu na úrovni 60 l/s a za normálního stavu v Jizeře

Zpracování numerického transportního modelu proudění podzemních vod na testované lokalitě



Obr. 13 Lokalita C - Tuřice - modelový režim proudění při odběrech ze skorkovského řadu na úrovni 60 l/s a při povodňovém stavu v Jizeře

Hydropeologický průzkum CSA na testované lokalitě



Legenda

- Půdní sondy
 - Fluviální nánosy
 - Přechod bonit
 - Půdní bloky
- půdní typy
- Fluvizem arenická (FLr)
 - Fluvizem modální (FLm)

Hydropeologický průzkum CSA na testované lokalitě



Tabulka 4: Výsledků stanovení celkového organického uhlíku (TOC) ve vzorcích půdy

Označení vzorku		Celkový organický uhlík (TOC)
		g/kg suš.
T1	0-0,2	3,73
T1	0,4-0,6	<1,00
T1	0,8-1,0	<1,00
T7	0-0,2	5,89
T7	0,4-0,6	<1,00
T7	0,8-1,0	<1,00

Obsahy TOC jsou na testované lokalitě extrémně nízké

T 5

Tabulka 3: Přehled vzorků a výsledků analýz nad mezí stanovitelnosti analytických metod

Označení vzorku		PCB kong. 153	PCB kong. 180	p,p'-DDD	p,p'-DDE	p,p'-DDT	Trifluralin	Dimethomorf
		µg/kg suš.	µg/kg suš.	µg/kg suš.	µg/kg suš.	µg/kg suš.	µg/kg suš.	µg/kg suš.
T1	0-0,2	<5,00	<5,00	<5,00	11,6	<5,00	<10,0	15,0
T1	0,8-1,0	<5,00	<5,00	6,82	<5,00	7,21	<10,0	<1,00
T2	0,8-1,0	6,16	7,48	<5,00	<5,00	<5,00	<10,0	<1,00
T3	0-0,2	<5,00	<5,00	<5,00	8,59	<5,00	19,0	<1,00
T4	0-0,2	<5,00	<5,00	<5,00	15,5	<5,00	<10,0	<1,00
T5	0-0,2	5,33	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<10,0	<1,00
T7	0-0,2	<5,00	<5,00	<5,00	5,09	<5,00	<10,0	<1,00

proto ze stanovených 94 pesticidních látek v sušině vzorku půdy identifikováno minimum

látek – polární pesticidní látky migrují půdní vodou do hlubších poloh horninového prostředí

Tabulka: Koncentrace pesticidních látek v půdní vodě

	Látka	počet detekcí (z 9 vzorků)	min (ng/l)	max (ng/n)	průměr (ng/l)
Mateřská látka	Azoxystrobin	9	420,0	2600,0	1344,0
	Linuron	9	73,0	4230,0	912,0
	Pirimicarb	9	110,0	690,0	236,0
	Metolachlor	9	11,0	810,0	120,0
	Acetochlor	5	<10	300,0	83,0
	Dimethenomorph	8	10,0	70,0	46,0
	Chloridazon	9	20,6	56,6	40,0
	Terbutylazin	1	<10	93,0	n
	Alachlor	1	<10	8,3	n
	Terbutryn	2	<10	23,0	n
	Dicamba	1	<30	61,0	n
	Fluroxypyr	1	<10	16,0	n
	2,4-dichlorfenoxyoctová kyselina	2	<10	110,0	n
Metabolit	Chloridazon desphenyl	9	2700,0	27000,0	8078,0
	Chloridazon methyl desphenyl	9	870,0	5100,0	1919,0
	2,6-dichlorobenzamide	9	120,0	770,0	392,0
	Metolachlor ESA	8	<10	230,0	80,6
	Alachlor ESA	9	22,0	40,4	31,7
	Metazachlor ESA	6	<10	34,2	27,1
	Metolachlor OA	4	23,4	120,0	n
	Terbutylazin-2-hydroxy	1	<10	29,0	n
	Terbutylazin-desetyl	1	<10	93,0	n

Obsahy pesticidních látek v půdní vodě jsou na testované lokalitě velmi vysoké a dochází k jejich migraci do mělké kvartérní zvodně

Prvky cíleného monitoringu:

- Monitorování dopadů POR na půdní vodu,
- Monitorování dopadů POR na podzemní vody mělkého kolektoru

Konstrukce jímače gravitační vody



Konstrukce jímače gravitační vody



Konstrukce jímáče gravitační vody



Konstrukce úzkoprofilového monitorovacího vrtu instalovaných technologií direct push

Vrtání technologií direct push

Penetrační souprava HVS-144 na pásovém podvozku Hinowa PT20GL



Konstrukce úzkoprofilového monitorovacího vrtu instalovaných technologií direct push

Vrtání technologií direct push



Konstrukce úzkoprofilového monitorovacího vrtu instalovaných technologií direct push

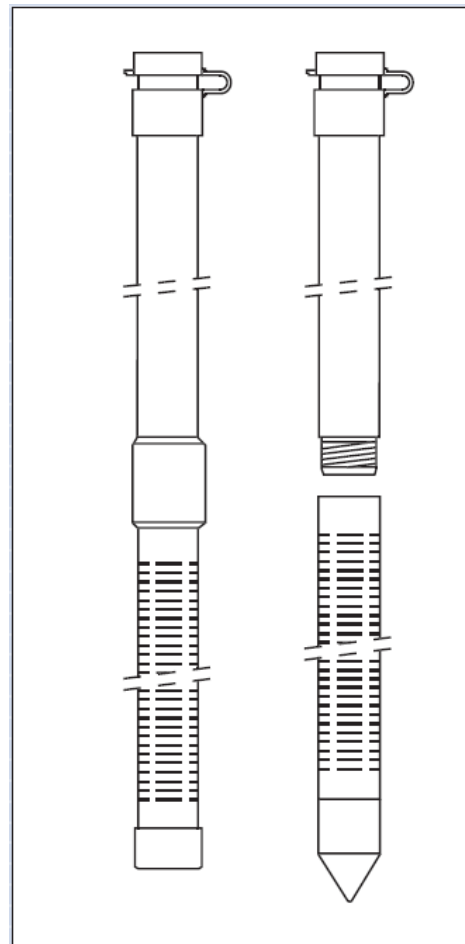
Pozitiva řešení

- nižší náklady na budování
- vysoká efektivita (8 vrtů do hloubky 6 m/den)

Rizika řešení

- technologie je určena zejména pro nezpevněné horniny

Konstrukce úzkoprofilového monitorovacího vrtu



Vývoj modifikovaných pasivních vzorkovačů



Segment s mikro-SPMD



Segment s mikro-POCIS

Testování funkčnosti pasivního dozimetru

- Kolonové testy
- Testování v reálném prostředí
- Mezilaboratorní testy



Polar pesticides	column test No.1		column test No.3		column test No.2	
	spiked water in column	content in phase of passive dozimeter	spiked water in column	content in phase of passive dozimeter	spiked water in column	content in phase of passive dozimeter
	concentration	average of triplicate samples	concentration	average of triplicate samples	concentration	average of triplicate samples
		test duration - 821 hodin 45 minut		test duration - 719 hodin 5 minut		test duration - 757 hodin 30 minut
	ng/l	ng/POCIS	ng/l	ng/POCIS	ng/l	ng/POCIS
Atrazin_desethyl	380	120	1200	140	4300	463
Metoxuron	790	147	1400	173	4000	547
Cyanazin	630	280	1200	313	4300	1117
Simazin	650	187	540	157	3500	527
Monolinuron	610	98	1200	138	3600	423
Chlorotoluron	780	137	1200	163	3400	407
Isoproturon	690	173	1200	123	2700	597
Metobromuron	630	110	820	134	3600	337
Atrazin	690	217	1100	263	3600	730
Methabenzthiazuron	700	177	1300	170	3800	527
Diuron	730	133	1000	121	3500	430
Linuron	640	98	1000	105	3900	343
Terbutylazine	410	203	1100	243	3900	760
Metolachlor	720	177	1000	217	3300	797
Metazachlor	700	250	1200	247	3300	867

Testování dozimetrů na zkušebních lokalitách

V roce 2017 se celkem uskutečnilo 6 etap testování na zkušebních lokalitách v termínech:

- 3.3. až 7.4.2017 – testování dozimetrů mikroSMPD a mikroPOCIS ve vrtech na obou lokalitách
- 7.4. až 3.5.2017 – testování modifikovaného dozimetru mikroPOCIS (modifikace sorbentu) na lokalitě Tuřice
- 3.5. až 5.6.2017 – testování dozimetru mikroPOCIS pro účely porovnávacího testu v laboratořích E&H Services a AQUATEST
- 15.9. až 30.10.2017 – testování dozimetru mikroPOCIS na lokalitě Tuřice pro účely mezilaboratorního porovnávací testu v laboratořích E&H Services, ALS CR a AQUATEST
- 30.10. až 1.12.2017 – testování původní a nové konstrukce dozimetru mikroPOCIS na lokalitě Tuřice
- 1.12.2017 až 8.1.2018 – testování původní a další nové konstrukce dozimetru mikroPOCIS na lokalitě Tuřice

Testování použití pasivního dozimetru v terénu



Testování dozimetrů na zkušebních lokalitách

Tabulka 1: Přehled stanovených polárních pesticidů v pasivních dozimetrech mikroPOCIS

analyzované pesticidní látky			
2,4,5-T	Diclofenac	Kresoxim-methyl	Phosalone
2,4-D	Dichlobenil	Lenacil	Phosphamidon
2,6-dichlorbenzamid	Dichlorprop	Linuron	Pyrimicarb
Acetochlor	Dimethachlor	MCPA	Prometryn
Acetochlor_ESA	Dimethoat	MCPB	Propachlor
Acetochlor_OA	Dimethomorph	MCPP_MECOPROP	Propiconazole
Alachlor	Diuron	Metalaxyl	Propyzamide
Alachlor_ESA	Epoxiconazole	Metazachlor	Simazin
Alachlor_OA	Ethofumesat	Metazachlor_ESA	Sulfamethoxazol
Atrazin	Fenarimol	Metazachlor_OA	Sulfosulfuron
Atrazin_desethyl	Fenhexamid	Methabenzthiazuron	Tebuconazole
Atrazin-desethyl-desisopropyl	Florasulam	Methamidophos	Terbutylazine
Atrazin-desisopropyl	Fluazifop-p-butyl	Methidathion	Terbutylazine-desethyl
Atrazin-hydroxy	Flusilazole	Methoxyfenozide	Terbutylazine-hydroxy
Azoxystrobin	Hexazinon	Metobromuron	Terbutryn
Bentazone	Hydroxysimazine	Metolachlor	Thifensulfuron-methyl
Bromacil	Chlorbromuron	Metolachlor_ESA	Thiophanate-methyl
Bromoxynil	Chloridazon	MetolachlorOA	Triadimefon
Carbamazepin	Chloridazon_desphenyl	Metoxuron	Triadimenol
Carbendazim	Chloridazon_desphenyl_methyl	Metribuzin	Tri-allate
Carbofuran	Chlorotoluron	Metribuzin-desamino	Triasulfuron
Cyanazin	Chlorsulfuron	Monolinuron	Triticonazole
Desmetryn	Imazethapyr	Napropamide	

Přehled výsledků stanovení polárních pesticidů nad mezemi stanovitelnosti v pasivním dozimetru mikroPOCIS a v podzemní vodě

označení vzorku			C1
typ membrány			ocel
odběr POCIS			1.12.17-8.1.18
odběr podz.voda			15/12/2017
2,6-dichlorbenzamid	POCIS	ng/POCIS	50
	podz.voda	µg/l	0.041
Alachlor_ESA	POCIS	ng/POCIS	12
	podz.voda	µg/l	<0,030
Atrazin	POCIS	ng/POCIS	5.3
	podz.voda	µg/l	<0,01
Atrazin_desethyl	POCIS	ng/POCIS	5.0
	podz.voda	µg/l	<0,01
Atrazin-hydroxy	POCIS	ng/POCIS	< 0.5
	podz.voda	µg/l	<0,010
Dimethomorph	POCIS	ng/POCIS	52
	podz.voda	µg/l	0.017
Chloridazon	POCIS	ng/POCIS	6.9
	podz.voda	µg/l	<0,010
Chloridazon desphenyl	POCIS	ng/POCIS	39
	podz.voda	µg/l	1.92
Chloridazon desphenyl methyl	POCIS	ng/POCIS	49
	podz.voda	µg/l	1.14
Chlorsulfuron	POCIS	ng/POCIS	< 0.5
	podz.voda	µg/l	N
Metolachlor ESA	POCIS	ng/POCIS	47
	podz.voda	µg/l	<0,030
Pirimicarb	POCIS	ng/POCIS	<0,5
	podz.voda	µg/l	0.016
Simazin-2-hydroxy	POCIS	ng/POCIS	N
	podz.voda	µg/l	<0,010
Terbutylazin-desethyl	POCIS	ng/POCIS	1.0
	podz.voda	µg/l	<0,01

označení vzorku			C3	C4
typ membrány			ocel	ocel
odběr POCIS			1.12.17-8.1.18	1.12.17-8.1.18
odběr podz.voda			15/12/2017	15/12/2017
2,6-dichlorbenzamid	POCIS	ng/POCIS	3.4	4.4
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Alachlor_ESA	POCIS	ng/POCIS	31	53
	podz.voda	µg/l	<0,030	<0,030
Atrazin	POCIS	ng/POCIS	9.1	8.3
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Atrazin_desethyl	POCIS	ng/POCIS	11	13
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Atrazin hydroxy	POCIS	ng/POCIS	3.3	< 0.5
	podz.voda	µg/l	0.01	<0,010
Carbamazepin	POCIS	ng/POCIS	18	18
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Hexazinon	POCIS	ng/POCIS	3.2	2.4
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Chloridazon	POCIS	ng/POCIS	3.4	1.3
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Chloridazon desphenyl	POCIS	ng/POCIS	19	17
	podz.voda	µg/l	0.077	0.053
Chloridazon desphenyl methyl	POCIS	ng/POCIS	1.2	2.0
	podz.voda	µg/l	<0,020	<0,020
Chlorsulfuron	POCIS	ng/POCIS	11	42
	podz.voda	µg/l	N	N
Metazachlor	POCIS	ng/POCIS	2.2	2.1
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Methoxyfenozide	POCIS	ng/POCIS	5.6	4.8
	podz.voda	µg/l	N	N
Metolachlor	POCIS	ng/POCIS	< 0.5	< 0.5
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010
Metolachlor ESA	POCIS	ng/POCIS	120	190
	podz.voda	µg/l	<0,030	0.035
Metolachlor OA	POCIS	ng/POCIS	< 0.5	< 0.5
	podz.voda	µg/l	<0,030	<0,030
Sulfamethoxazol	POCIS	ng/POCIS	30	43
	podz.voda	µg/l	0.011	0.01
Terbutylazin	POCIS	ng/POCIS	3.3	2.7
	podz.voda	µg/l	<0,010	<0,010

Standardizace metody, Mezilaboratorní testy



Obrázek 1: Konstrukce pro uchycení dozimetrů pro mezilaboratorní test

Tabulka 4: Výsledky stanovení polárních pesticidních látek v pasivních dozimetrech – mezilaboratorní porovnávací zkouška

Pesticidní látka	Označení vzorku	V-8 - POCIS - dodaný extrakt			V-8 POCIS - příprava z dodaného POCISu			C1 POCIS - dodaný extrakt		
	Laboratoř	ALS	Aquatest	EH&S	ALS	Aquatest	EH&S	ALS	Aquatest	EH&S
	jednotka	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu	µg/L extraktu
BAM (2,6-dichlorbenzamid)		3,29	4,00	6,5	6,07	7,80	6,5	3,6	2,80	4,2
Acétochlor ESA		1,15	<6,00	<1,5	1,29	<6,00	<1,5	2,01	<6,00	<1,5
Alachlor ESA		3,14	3,80	6,2	3,79	4,20	6,2	3,14	1,80	18
Atrazin		2,78	4,60	6,7	4,47	11,6	6,7	3,86	5,60	8,0
Atrazin 2-hydroxy		0,7	1,00	<1,5	2,82	4,60	<1,5	0,71	1,20	<1,5
Atrazin desethyl		3,59	2,40	4,9	3,09	5,60	4,9	4,66	2,80	5,7
Atrazin desethyl desisopropyl		<1,0	<2,00	8,8	<1,0	<2,00	8,8	<1,0	<2,00	9,0
Atrazin desisopropyl		<0,5	<2,00	<1,5	1,23	<2,00	<1,5	<0,5	<2,00	<1,5
Diclofenac		0,898	<0,030	<1,5	0,609	<0,030	<1,5	0,782	<0,030	<1,5
Dimethomorf		21,6	28,2	44	33,1	101	44	26,6	37,4	47
Chloridazon		5,08	2,60	5,3	3,1	5,40	5,3	5,8	3,40	4,6
Chloridazon methyl desphenyl		94,2	N	86	516	N	86	114	N	110
Chloridazon-desphenyl		29,6	15,6	28	57,9	30,0	28	37,6	14,0	28
Metazachlor ESA		<0,5	<6,00	N	0,513	<6,00	N	<0,5	<6,00	N
Metazachlor OA		<0,5	<12,0	N	<0,5	<12,0	N	<0,5	<12,0	N
Metolachlor ESA		64,8	40,2	94	77,9	78,8	94	62,1	39,0	93
Metolachlor OA		0,73	<6,00	<1,5	0,89	<6,00	<1,5	1,7	<6,00	<1,5
Simazin		1,18	<2,00	<1,5	1,07	2,60	<1,5	1,48	<2,00	<1,5
Terbutylazín 2-hydroxy		0,77	2,00	<1,5	2,75	5,80	<1,5	0,598	<2,00	<1,5

Vysvětlivky

N parametr nebyl laboratoří stanoven

■ neshodné výsledky

Pouze ve velmi malém počtu stanovení (celkem v 6 stanoveních z 94 stanovení) se laboratoře rozcházely (naměřily koncentrace vně tolerovaného intervalu). Mezi neshodná stanovení je zahrnuto:

Závěr

Monitoring podzemních vod v sousedství zemědělských ploch prakticky neexistuje, nebo je nedostatečný.

Jak se tedy může vlastník, provozovatel vodního zdroje bránit rostoucí hrozbě jeho znehodnocení pesticidními látkami?

Zákon č. 254/2001 Sb. v §29 odst. 2 uvádí: „Osoba, která způsobí při provozní činnosti ztrátu podzemní vody nebo podstatné snížení možnosti odběru ve zdroji podzemních vod, popřípadě zhoršení jakosti vody v něm, je povinna nahradit škodu, která tím vznikla tomu, kdo má povoleno odebírat podzemní vodu z tohoto vodního zdroje, a dále provést podle místních podmínek potřebná opatření k obnovení původního stavu.“

Neměl by uživatel přípravků pro ochranu rostlin tyto přípravky používat tak, aby nedocházelo k poškozování jakosti vody?

A pokud způsobí svou činností poškození vodního zdroje, není v souladu s §29 odst. 2 odpovědným za způsobenou škodu?

Děkuji za pozornost

