



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD ŽITNÉHO OSTROVA

2013 – 2014



BRATISLAVA 2015

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD ŽITNÉHO OSTROVA

2013 - 2014

- 1. ÚVOD**
- 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA
PODZEMNÝCH VÔD**
- 3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD**
- 4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO
DUNAJA**
- 5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH
OBLASTIACH**
- 6. MAPOVÁ PRÍLOHA**

OBSAH

1. ÚVOD	6
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNÝCH VÔD	8
2.1 Územie a pozorovacia sieť	8
2.2 Rozsah pozorovania a analytické metódy	14
3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD	20
4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO DUNAJA	25
4.1 Čiastkové povodie Dunaja	25
4.2 Povodie Malého Dunaja	26
5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH	29
5.1 Hodnotenie hladinového režimu	29
5.2 Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	31
5.3 Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	35
5.4 Horná časť Žitného ostrova	41
5.5 Stredná časť Žitného ostrova	44
5.6 Dolná časť Žitného ostrova	49
5.7 Pririečna zóna Malého Dunaja	54
6. MAPOVÁ PRÍLOHA	57

ZOZNAM OBRÁZKOV

OBRÁZOK 1	POČETNOSŤ PREKROČENÍ LIMITNÝCH HODNÔT PODĽA NARIADENIA VLÁDY SR 496/2010 Z. Z. V ROKOCH 2013 A 2014	(20)
OBRÁZOK 2	POČETNOSŤ PREKROČENÍ LIMITNÝCH HODNÔT PODĽA NARIADENIA VLÁDY SR 496/2010 Z. Z. V ROKU 2013 PRE JEDNOTLIVÉ HĽBKY	(21)
OBRÁZOK 3	POČETNOSŤ PREKROČENÍ LIMITNÝCH HODNÔT PODĽA NARIADENIA VLÁDY SR 496/2010 Z. Z. V ROKU 2014 PRE JEDNOTLIVÉ HĽBKY	(22)
OBRÁZOK 4	PERCENTUÁLNE VYJADRENIE NEVYHOVUJÚCICH ANALÝZ PRE JEDNOTLIVÉ OBLASTI V ROKU 2013 A 2014	(22)
OBRÁZOK 5	PRIEBEH TEPLoty VODY A NO_3^- V POVRCHOVEJ VODE (DUNAJ – BRATISLAVA STRED) A V PODZEMNEJ VODE (ČUNOVO 603093)	(31)
OBRÁZOK 6	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY PRAVOBREŽNEJ PRIRIEČNEJ ZÓNY DUNAJA (2013, 2014)	(33)
OBRÁZOK 7	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY ĽAVOBREŽNEJ PRIRIEČNEJ ZÓNY DUNAJA (2013, 2014)	(37)
OBRÁZOK 8	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY HORNEJ ČASTI ŽITNÉHO OSTROVA (2013, 2014)	(42)
OBRÁZOK 9	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY STREDNEJ ČASTI ŽITNÉHO OSTROVA (2013, 2014)	(46)
OBRÁZOK 10	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY DOLNEJ ČASTI ŽITNÉHO OSTROVA (2013, 2014)	(50)
OBRÁZOK 11	SYSTEMATIZAČNÝ DIAGRAM PRE PODZEMNÉ VODY PRIRIEČNEJ ZÓNY MALÉHO DUNAJA (2013, 2014)	(55)

ZOZNAM MÁP

- MAPA 1 MAPA POZOROVACÍCH OBJEKTOV 2013 – 2014 S OBLASŤAMI ŽITNÉHO OSTROVA
- MAPA 2 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE NO_3^- V ROKOCH 2013 A 2014 PRE VRTY DO 15 m
- MAPA 3 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE NH_4^+ V ROKOCH 2013 A 2014 PRE VRTY DO 15 m
- MAPA 4 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE CELKOVÉHO Fe V ROKOCH 2013 A 2014 PRE VRTY DO 15 m
- MAPA 5 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE STOPOVÝCH PRVKOV V ROKOCH 2013 A 2014 PRE VRTY DO 15 m
- MAPA 6 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE CHSK_{Mn} V ROKOCH 2013 A 2014 PRE VRTY DO 15 m
- MAPA 7 MAXIMÁLNE KONCENTRÁCIE PESTICÍDOV V ROKOCH 2013 A 2014

1. ÚVOD

1. ÚVOD

Monitorovanie kvality podzemných vôd Žitného ostrova zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku z hľadiska funkcie tohto územia - ktoré predstavuje zásobáreň pitnej vody pre naše územie.

Na základe uznesenia vlády SSR č. 64 z 3. marca 1982 Slovenský hydrometeorologický ústav realizuje úlohu „Sledovanie kvality podzemných vôd na Slovensku“, ktorá bola rozdelená do dvoch celkov (Pozorovanie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova a pravej strany Dunaja a pozorovanie kvality podzemných vôd na ostatnom území Slovenska) a v roku 1983 bola modifikovaná na základe metodiky D. Remenárovej a v roku 1984 S. Klauča.

Cieľom tejto úlohy je na základe systematického pozorovania poznať základné zmeny vo vývoji kvality vôd, poznať trendy vývoja chemického zloženia vôd, poznať zmeny kvality vôd s narastajúcou hĺbkou a pri hodnotení posudzovať vplyv povrchových vôd, zdrojov znečistenia. Údaje slúžia pre rozhodovací proces (MŽP SR, úrady životného prostredia), pre rôzne subjekty a ako prípadné vstupy do matematických modelov.

Pozornosť sa zameriava hlavne na skupinu ukazovateľov kyslíkového režimu, základné chemické zloženie, ťažké kovy a organické látky. V súčasnosti sa v rámci tohto územia realizujú pozorovania s rozdielnym cieľom zamerania, z čoho vyplýva aj rôzna frekvencia odberu vzoriek a rozsah analytického stanovenia.

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNÝCH VÔD

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNÝCH VÔD

2.1. Územie a pozorovacia sieť

Žitný ostrov (plocha = 1200 km²) predstavuje územie ohraničené Malým Dunajom, ktorý sa odčleňuje od Dunaja pod Bratislavou, do ktorého ústi Čierna Voda a je prítokom Váhu, ktorý opäťovne ústi do Dunaja pri Komárne. V tejto oblasti je vybudovaná špecifická sieť kanálov. Prietoky do Malého Dunaja sú regulované zátvorným objektom na ľavom brehu Dunaja.

Na pravej strane Dunaja sa vyčleňujú dve oblasti. Petržalská podoblasť je budovaná 10-20 m vrstvou fluviaálnych štrkov a pieskov, ktoré sú uložené na ílovito-piesčitých vrstvách vrchného pliocénu. Zásoby vôd v štrkoch a pieskoch sa dopĺňajú z povrchových vôd Dunaja a prítokom podzemných vôd z Pečnianskeho lesa. Čunovská oblasť je narušená systémom zlomov. Kvartérne fluviaálne sedimenty Dunaja v oblasti Rusoviec - Ostrovných Lúčok akumulujú značné množstvo vôd. Ľavá strana Dunaja - Podkarpatská oblasť sa delí na prechodnú podoblasť (od svahov Malých Karpát s prechodom do Podunajskej nížiny) a Bratislavsko - Vajnorskú podoblasť (Dunaj - južné úpätie M. Karpát - Vajnory - Ivanka pri Dunaji - koryto M. Dunaja). Bernolákovo - Šúrska oblasť je ohraničená ľavou stranou M. Dunaja a pravou stranou Čiernej Vody (Bernolákovo - Most na Ostrove - zlomová línia, ktorá oddeľuje podkarpatskú pliocénnu kryhu od základnej dunajskej depresie). Mocnosť kvartérnych štrkov a pieskov od Bernolákova (10-12 m) smerom k Jelke stúpa až na 100 m. Gabčíkovskú priehľbeň ohraničujú na severe Sládkovičovská a na juhovýchode zlomová línia Klížskej Nemej (v oblasti vystupujú na povrch neogéne íly: 10-12 m pod terénom). Územie v oblasti Kolárova, sútoku Váhu a Malého Dunaja tvorí Kolárovskú depresiu (vytvára vodnú nádrž, ktorá je spojená s Gabčíkovskou priehľbňou, ako aj s malodunajským a vážskym kvartérom). Kvartérne zvodnené štrky a piesky sa usadili priamo na Kolárovských vrstvách. V podoblasti pririečnej zóny Dunaja od Klížskej Nemej až po Kravianske územie sa taktiež striedajú tektonické priehľbne. V podloží 8-20 m kvartéru sa vyskytujú íly, prípadne piesky.

Pozorovacia sieť v rokoch 2013 a 2014 bola prezentovaná 34 jedno až šesť úrovňovými vrtmi základnej siete SHMÚ (z toho sú pozorované maximálne tri úrovne) lokalizovanými na celom území Žitného ostrova (mapa 1 – mapa pozorovacích objektov).

Zoznamy vrtov pre jednotlivé podoblasti Žitného ostrova a pravej strany Dunaja sú uvedené v tabuľkách 1 a 2 spolu s údajmi o perforácii, nadmorskej výške a súradniciach. V rokoch 2013 a 2014 ostali objekty pozorovacej siete nezmenené v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. V tabuľke 3 je uvedený prehľad objektov rozdelených do jednotlivých oblastí na Žitnom ostrove. V mape pozorovacích objektov (mapa 1 v mapovej prílohe) sú zaznačené všetky pozorované objekty sledované v rokoch 2013 a 2014 na území Žitného ostrova.

Tabuľka 1: Zoznam objektov – základný monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2013 a 2014

názov stanice	číslo stanice	úroveň	dolná perforácia (m)	horná perforácia (m)	nadmorská výška	X-súrad.(JSTK)	Y-súrad.(JSTK)
KLIŽSKÁ NEMÁ	264791	2	25.00	23.00	111.17	-526767.63	-1328699.38
	264792	1	6.00	4.00	111.17	-526767.63	-1328699.38
ČALOVO	600491	3	33.00	30.00	112.55	-528357.00	-1316025.75
	600492	2	18.50	15.00	112.55	-528357.00	-1316025.75
	600493	1	10.50	7.50	112.55	-528357.00	-1316025.75
DOBROHOŠŤ	601092	4	80.00	78.00	124.49	-558038.00	-1299063.00
	601095	2	20.50	20.00	124.49	-558038.00	-1299063.00
	601096	1	7.00	5.00	124.49	-558038.00	-1299063.00
OL'DZA	601191	3	67.00	61.00	123.44	-551060.00	-1288656.63
	601192	2	39.00	35.00	123.44	-551060.00	-1288656.63
	601195	1	9.00	3.00	123.44	-551060.00	-1288656.63
VLKY	601291	3	29.50	27.50	127.51	-554962.38	-1281966.00
	601292	2	19.50	17.50	127.51	-554962.38	-1281966.00
	601293	1	9.00	7.50	127.51	-554962.38	-1281966.00
KALINKOVO	601391	1	13.00	8.00	130.82	-567147.13	-1290674.75
	601392	2	45.00	40.00	130.82	-567147.13	-1290674.75
	601393	3	58.00	55.00	130.82	-567147.13	-1290674.75
POD. BISKUPICE – NOVÉ KOŠARISKÁ	601591	3	50.00	47.00	130.14	-561801.88	-1285767.75
	601592	2	42.00	40.00	130.14	-561801.88	-1285767.75
	601593	1	28.00	26.00	130.14	-561801.88	-1285767.75
ROVINKA	601691	3	55.00	40.00	132.43	-565449.13	-1285645.63
	601692	2	29.00	28.00	132.43	-565449.13	-1285645.63
JAROVCE	603491	2	17.00	15.00	133.35	-572306.25	-1288992.00
	603492	1	10.00	8.00	133.35	-572306.25	-1288992.00
RUSOVCE - MOKRAĎ	602891	3	44.00	42.00	132.21	-570696.75	-1291308.50
	602892	2	32.00	30.00	132.21	-570696.75	-1291308.50
	602893	1	10.00	8.00	132.21	-570696.75	-1291308.50
RUSOVCE	602991	3	44.00	42.00	130.56	-570838.94	-1292261.63
	602992	2	32.00	30.00	130.56	-570838.94	-1292261.63
	602993	1	10.00	8.00	130.56	-570838.94	-1292261.63
ČUNOVO	603091	3	67.00	65.00	130.93	-568566.38	-1292392.75
	603092	2	37.00	35.00	130.93	-568566.38	-1292392.75
	603093	1	10.00	8.00	130.93	-568566.38	-1292392.75
GABČÍKOVO	603291	2	24.00	20.00	113.82	-542686.88	-1312761.5
	603292	1	14.00	10.00	113.82	-542686.88	-1312761.5
MLIEČANY	603391	2	24.00	20.00	115.12	-539590.56	-1304491.38
	603392	1	14.00	10.00	115.12	-539590.56	-1304491.38
ŠAMORÍN - MLIEČNO	726591	3	68.00	65.00	124.58	-557440.56	-1297929.13
	726592	2	28.00	25.00	124.58	-557440.56	-1297929.13
	726593	1	13.00	10.00	124.58	-557440.56	-1297929.13

Tabuľka 2: Zoznam objektov – doplnkový monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2013 a 2014

názov stanice	číslo stanice	úroveň	dolná perforácia (m)	horná perforácia (m)	nadmorská výška	X-súrad.(JSTK)	Y-súrad.(JSTK)
KAMENIČNÁ PIESKY	261190	1	9.00	5.00	108.73	-511485.28	-1319581.63
OKOČ - ASZOD	264290	1	14.00	10.00	109.58	-519147.84	-1309919.00
JAHODNÁ	600591	2	19.00	16.00	115.35	-531595.69	-1293881.25
	600592	3	34.00	31.00	115.35	-531595.69	-1293881.25
	600593	1	8.50	5.50	115.35	-531595.69	-1293881.25
JELKA	603191	2	24.00	20.00	121.86	-544582.00	-1281618.38
	603192	1	14.00	10.00	121.86	-544582.00	-1281618.38
ČALOVEC - KAMENIČNÁ	605990	1	9.50	8.50	109.84	-511575.22	-1324707.25
PODUNAJSKÉ BISKUPICE	720091	2	23.00	19.00	133.88	-565361.25	-1283300.88
	720092	1	13.50	10.00	133.88	-565361.25	-1283300.88
SLOVNAFT	720291	2	16.00	11.50	134.64	-571113.56	-1284877.75
	720292	1	8.00	7.00	134.64	-571113.56	-1284877.75
MALINOVO	721591	1	10.00	5.00	130.58	-558860.31	-1281978.00
	721592	2	27.50	22.50	130.58	-558860.31	-1281978.00
	721593	3	49.50	44.50	130.58	-558860.31	-1281978.00
KVETOSLAVOV	724191	2	71.50	68.50	125.7	-557302.00	-1293649.00
	724192	1	39.50	36.50	125.7	-557302.00	-1293649.00
ŠAMORÍN - ČILISTOV	724891	3	89.50	86.50	125.1	-560004.00	-1297347.00
	724892	2	60.00	57.00	125.1	-560004.00	-1297347.00
	724893	1	40.00	37.00	125.1	-560004.00	-1297347.00
HORNÁ POTÔŇ	725491	3	34.00	31.00	118.29	-542046.19	-1292176.13
	725492	2	19.00	16.00	118.29	-542046.19	-1292176.13
	725493	1	5.00	3.00	118.29	-542046.19	-1292176.13
VOJKA	727491	2	28.00	25.00	122.93	-555169.13	-1301449.88
	727492	1	13.00	11.00	122.93	-555169.13	-1301449.88
	727493	3	64.00	61.00	122.93	-555169.13	-1301449.88
ROHOVCE - ŠTRKOVEC	727791	3	84.50	81.50	121.72	-552193.00	-1301288.00
	727793	2	58.00	56.50	121.72	-552193.00	-1301288.00
	727794	1	24.50	21.50	121.72	-552193.00	-1301288.00
VEĽKÉ BLAHOVO	729391	1	8.00	5.00	115.62	-537808.25	-1294679.25
	729394	2	28.00	25.00	115.62	-537808.25	-1294679.25
ORECHOVÁ POTÔŇ	729492	2	19.00	16.00	116.95	-541213.94	-1295913.42
	729493	1	8.50	5.50	116.95	-541213.94	-1295913.42
KOSTOLNÉ KRAČANY	731291	1	8.50	5.50	117.01	-542448.38	-1304738.75
	731292	2	15.50	12.50	117.01	-542448.38	-1304738.75
VRAKÚŇ	733691	4	77.00	74.00	114.19	-537082.19	-1309415.75
	733693	2	27.00	26.00	114.19	-537082.19	-1309415.75
	733695	1	9.00	6.00	114.19	-537082.19	-1309415.75
PALKOVIČOVO - SAP	736591	3	45.00	42.00	113.24	-538279.56	-1321483.13
	736592	2	27.00	25.00	113.24	-538279.56	-1321483.13
	736593	1	12.00	10.00	113.24	-538279.56	-1321483.13
KLÚČOVEC	736691	3	52.00	50.00	111.77	-533395.38	-1324145.38
	736692	1	11.50	9.00	111.77	-533395.38	-1324145.38
	736693	2	28.00	26.00	111.77	-533395.38	-1324145.38

Tabuľka 3: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2013 a 2014 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

číslo oblasti	názov oblasti	číslo stanice	názov stanice	typ objektu	úroveň	hĺbka vrtu	začiatok sledovania
51	Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	603491	JAROVCE	ZS	2	17.00	1.1.1985
		603492	JAROVCE	ZS	1	10.00	1.1.1985
		602891	RUSOVCE - MOKRAĎ	ZS	3	44.00	1.1.1985
		602892	RUSOVCE - MOKRAĎ	ZS	2	32.00	1.1.1985
		602893	RUSOVCE - MOKRAĎ	ZS	1	10.00	1.1.1985
		602991	RUSOVCE	ZS	3	44.00	1.1.1985
		602992	RUSOVCE	ZS	2	32.00	1.1.1985
		602993	RUSOVCE	ZS	1	10.00	1.1.1985
		603091	ČUNOVO	ZS	3	67.00	1.1.1985
		603092	ČUNOVO	ZS	2	37.00	1.1.1985
603093	ČUNOVO	ZS	1	10.00	1.1.1985		
52	Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	601092	DOBROHOŠŤ	ZS	4	80.00	1.1.1983
		601095	DOBROHOŠŤ	ZS	2	20.50	1.10.1992
		601096	DOBROHOŠŤ	ZS	1	7.90	1.1.1983
		601391	KALINKOVO	ZS	1	13.00	1.1.1983
		601392	KALINKOVO	ZS	2	45.00	1.1.1983
		601393	KALINKOVO	ZS	3	60.00	1.1.1984
		603291	GABČÍKOVO	NV	2	25.00	1.1.1998
		603292	GABČÍKOVO	NV	1	15.00	1.1.1998
		720291	SLOVNAFT	ZS	2	16.30	1.1.1991
		720292	SLOVNAFT	ZS	1	8.00	1.1.1991
		724891	ŠAMORÍN - ČILISTOV	ZS	3	90.00	1.1.1991
		724892	ŠAMORÍN - ČILISTOV	ZS	2	60.50	1.1.1991
		724893	ŠAMORÍN - ČILISTOV	ZS	1	40.50	1.1.1990
		726591	ŠAMORÍN - MLIEČNO	NV	3	70.00	1.1.1994
		726592	ŠAMORÍN - MLIEČNO	NV	2	30.00	1.1.1994
		726593	ŠAMORÍN - MLIEČNO	NV	1	15.00	1.1.1994
		727491	VOJKA	NV	2	29.50	1.1.1990
		727492	VOJKA	NV	1	14.50	1.1.1990
		727493	VOJKA	NV	3	66.00	1.1.1990
		736591	PALKOVIČOVO - SAP	NV	3	46.00	1.1.1991
736592	PALKOVIČOVO - SAP	NV	2	29.50	1.1.1991		
736593	PALKOVIČOVO - SAP	NV	1	14.00	1.1.1989		
53	Horná časť Žitného ostrova	601591	POD. BISKUPICE – NOVÉ KOŠARISKÁ	ZS	3	55.00	1.1.1983
		601592	POD. BISKUPICE – NOVÉ KOŠARISKÁ	ZS	2	42.00	1.1.1983
		601593	POD. BISKUPICE – NOVÉ KOŠARISKÁ	ZS	1	28.00	1.1.1983
		601691	ROVINKA	ZS	3	60.00	1.1.1986
		601692	ROVINKA	ZS	2	30.00	1.1.1983
		720091	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	ZS	2	25.00	1.1.1998
720092	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	ZS	1	14.00	1.1.1998		

Tabuľka 3 - pokračovanie: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2013 a 2014 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

54	Stredná časť Žitného ostrova	601191	OLDZA	ZS	3	67.00	1.1.1983
		601192	OLDZA	ZS	2	39.00	1.1.1983
		601195	OLDZA	ZS	1	9.50	1.1.1983
		603391	MLIEČANY	NV	2	25.00	1.1.1998
		603392	MLIEČANY	NV	1	15.00	1.1.1998
		724191	KVETOSLAVOV	ZS	2	72.00	1.1.1991
		724192	KVETOSLAVOV	ZS	1	40.00	1.1.1990
		725491	HORNÁ POTÔŇ	ZS	3	35.00	1.1.1994
		725492	HORNÁ POTÔŇ	ZS	2	20.00	1.1.1994
		725493	HORNÁ POTÔŇ	ZS	1	5.00	1.1.1994
		727791	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	3	85.00	1.1.1991
		727793	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	2	58.00	1.1.1991
		727794	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	1	25.00	1.1.1990
		729391	VELKÉ BLAHOVO	NV	1	8.50	1.1.1991
		729394	VELKÉ BLAHOVO	NV	2	28.50	1.1.1991
		729492	ORECHOVÁ POTÔŇ	NV	2	20.00	1.1.1994
		729493	ORECHOVÁ POTÔŇ	NV	1	10.00	1.1.1994
		731291	KOSTOLNÉ KRAČANY	NV	1	9.00	1.1.1994
731292	KOSTOLNÉ KRAČANY	NV	2	16.00	1.1.1994		
733691	VRAKÚŇ	NV	4	78.00	1.1.1991		
733693	VRAKÚŇ	NV	2	27.50	1.1.1991		
733695	VRAKÚŇ	NV	1	9.50	1.1.1990		
55	Dolná časť Žitného ostrova	261190	KAMENIČNÁ PIESKY	NV	1	10.00	1.1.1998
		264791	KLIŽSKÁ NEMÁ	NV	2	26.00	1.1.1998
		264792	KLIŽSKÁ NEMÁ	NV	1	7.00	1.1.1998
		600491	ČALOVO	ZS	3	33.00	1.1.1983
		600492	ČALOVO	ZS	2	18.50	1.1.1983
		600493	ČALOVO	ZS	1	10.50	1.1.1983
		605990	ČALOVEC - KAMENIČNÁ	NV	1	10.00	1.1.1990
		736691	KĽÚČOVEC	NV	3	52.00	1.1.1991
		736692	KĽÚČOVEC	NV	1	14.00	1.1.1991
736693	KĽÚČOVEC	NV	2	29.00	1.1.1990		
56	Pririečna zóna Malého Dunaja	264290	OKOČ - ASZOD	NV	1	15.00	1.1.1998
		600591	JAHODNÁ	ZS	2	20.00	1.1.1983
		600592	JAHODNÁ	ZS	3	35.00	1.1.1983
		600593	JAHODNÁ	ZS	1	9.50	1.1.1983
		601291	VLKY	ZS	3	30.50	1.1.1983
		601292	VLKY	ZS	2	20.50	1.1.1983
601293	VLKY	ZS	1	9.50	1.1.1983		

Tabuľka 3 - koniec: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2013 a 2014 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

56	Pririečna zóna Malého Dunaja	603191	JELKA	NV	2	25.00	1.1.1998
		603192	JELKA	NV	1	15.00	1.1.1998
		721591	MALINOVO	ZS	1	17.00	1.1.1994
		721592	MALINOVO	ZS	2	33.00	1.1.1994
		721593	MALINOVO	ZS	3	54.00	1.1.1994

2.2. Rozsah pozorovania a analytické metódy

Odber vzoriek podzemných vôd spolu so základnými terénnymi meraniami sa vykonáva podľa pracovných postupov na odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ, ktoré boli vypracované pre Skúšobné laboratórium kvalita vody a splňajú požiadavky definované platnými technickými normami Slovenskej republiky a Európskej únie. Prehľad stanovovaných ukazovateľov v teréne je uvedený v tabuľke 4.

Rozsah a frekvencia analytického stanovenia vybraných ukazovateľov kvality podzemnej vody Žitného ostrova sú uvedené v tabuľke 5. V tabuľke 6 je prehľad použitých analytických metód Štátneho Geologického Ústavu Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi za rok 2013 a 2014.

Tabuľka 4: Prehľad stanovovaných ukazovateľov v teréne

Skupina stanovovaných ukazovateľov	Doplňujúce údaje
teplota vody	hĺbka zdroja
elektrolytická vodivosť pri 25°C	čas čerpania
pH	výdatnosť odčerpávania
obsah rozpusteného kyslíka	výdatnosť vzorkovacieho čerpadla
percento nasýtenia kyslíkom	hladina vody pred čerpaním
redox potenciál meraný	hladina vody počas čerpania
ZNK _{8.3}	výška vodného stĺpca
KNK _{4.5}	hĺbka vzorkovacieho čerpadla
farba	druh vzorkovacieho čerpadla
pach	počasie/teplota vzduchu
sediment	

Tabuľka 5: Rozsah a frekvencia stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách Žitného ostrova

Skupina ukazovateľov	Stanovované ukazovatele	Základné pozorovanie		Doplnkové pozorovanie	
		2013	2014	2013	2014
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele	draslík, sodík, vápnik, horčík, mangán, železo - celkové, železo 2-mocné, amónne ióny, dusitany, dusičnany, fosforečnany, sírany, chloridy, uhličitaný, hydrogénuhličitaný, kremičitaný, RL 105, sulfan voľný, agresívny CO ₂ , CHSK _{Mn}	4 x	4 x	2 x	2 x
Stopové prvky	As, Al, Cd, Cu, Pb, Hg, Zn, Cr, Ni	4 x	4 x	2 x	2 x
Kyanidy	kyanidy - celkové	1 x	1 x	0 x	0 x
Všeobecné organické látky	celkový organický uhlík – TOC, NEL – uhľovodíkový index, fenoly (fenol index)	4 x	4 x	2 x	2 x
Chlórované uhľovodíky	1,1-dichlóretén, 1,2-dichlóretán, 1,1,2 trichlóretén (TCE), 1,1,2,2 tetrachlóretén (PCE), tetrachlóretán (CCl ₄), 1,1,1-trichlóretán, 1,1,2-trichlóretán, 1,2-cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, brómdichlóretán, bromoform, dibrómmchloréretán, dichlóretán, hexachlórbutadién, chloréretén, trichlóretán	1 x	1 x	0 x	0 x
Polyaromatické uhľovodíky	fluorantén, benzo(a)pyrén, fenantrén, acenaftén, antracén, b(a,h)antracén, benzo(b)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, benzo(k)fluorantén, dibenzoantracén, fluorén, chryzén, indeno(1,2,3-c,d)pyrén, naftalén, pyrén	1 x	1 x	0 x	0 x
Aromatické uhľovodíky	benzén, chlórbenzén, toluén, 1,2-dichlórbenzén, 1,3- dichlórbenzén, 1,4-dichlórbenzén, 1,2,4-trichlórbenzén, 1,3,5-trichlórbenzén, etylbenzén, styrén, xylény	1 x	1 x	0 x	0 x
Chlórované fenoly	dichlórfenoly, pentachlórfenol, 2,4,5-trichlórfenol, 2,4,6-trichlórfenol	1 x	1 x	0 x	0 x
Pesticídy	acetochlór,alachlór, carboxin, desetylatrazín, desizopropylatrazín, desmedipham, endosulfán, ethofumesate, chloridazon, chlorpropham, chlortoluron, izoproturon, metamitron, pendimethalin, phenmedipham, prometryn, terbutryn, terbutylazin, lindan, DDT, metoxychlór, heptachlór, atrazín, simazín, hexachlórbenzén	1 x	1 x	0 x	0 x
Σ PCB kongenéro	kongenéry – 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1 x	1 x	0 x	0 x

Tabuľka 6: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Acenaftén	Acenaftén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,03
Acetochlór	ACETOCL	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,02
Agresívny CO ₂	CO ₂ agresív.	mg/l	volumetria	PN 10.10	1,1
Alachlór	Alachlór	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,02
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	spektrofotometria	PN 14.9	0,01
Antracén	Antracén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,003
Arzén	As	µg/l	AAS-generácia hydrid.	PN 1.1	1
Atrazín	ATZ	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
b(a,h)antracén	db_ant_ah	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,003
Benzén	BZ	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,2
Benzo(b)fluorantén	b(b)fluórant	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,015
Benzo(k)fluorantén	b(k)fluórant	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,015
Benzo(a)pyrén	BZP	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,005
Benzo(g,h,i) perylén	B(ghi)PERYL	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,03
Brómdichlórmetán	CHBrCl ₂	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
Bromoform	CHBr ₃	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
Carboxin	Carboxin	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Celkový organický uhlík	TOC	mg/l	vysokoteplotná oxidácia		0,5
1,2 cis-dichlórétén	Cis DCE 1,2	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,03
DDE	1,2,3,4 TCIBZ	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
DDT	p.p. DDT	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
Desetylatrazín	Desetyltr.	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Desizopropylatrazín	DPA	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Desmedipham	Desmedipham	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Dibenzoantracén	DB(ah)antrac	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,03
Dibrómchlórmetán	CHBr ₂ Cl	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
1,2-dichlórbenzén	DCB 1,2	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
1,3-dichlórbenzén	DCB 1,3	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
1,4-dichlórbenzén	DCB 1,4	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
1,1-dichlórétén	DCE 1,1	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,03
1,2-dichlórétán	Dichlórétán	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
Dichlórfenoly	DCF	µg/l	GC-ECD	PN 6.6	0,2
Dichlórmetán	DCM	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,1
Draslík	K	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	1
Dusičnany	NO ₃ -	mg/l	iónová chromatografia	PN 12.1	1
Dusitany	NO ₂ -	mg/l	spektrofotometria	PN 14.10	0,01
Endosulfán (alfa)	Endosulfán	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
Ethofumesate	Etofumesat	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Etylbenzén	Etylbenzén	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,2
Farba	Farba	mgPt/l	spektrofotometria	STN EN ISO 7887 (75 7363)	20
Fenantrén	Fenantrén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,003
Fenoly prechajúce vodnou parou	FN1	mg/l	spektrofotometria	PN 14.11	0,002
Fluorantén	Fluórantén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,003
Fluorén	Fluorén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,015
Fosforečnany	PO ₄ (3-)	mg/l	spektrofotometria	PN 14.1	0,01

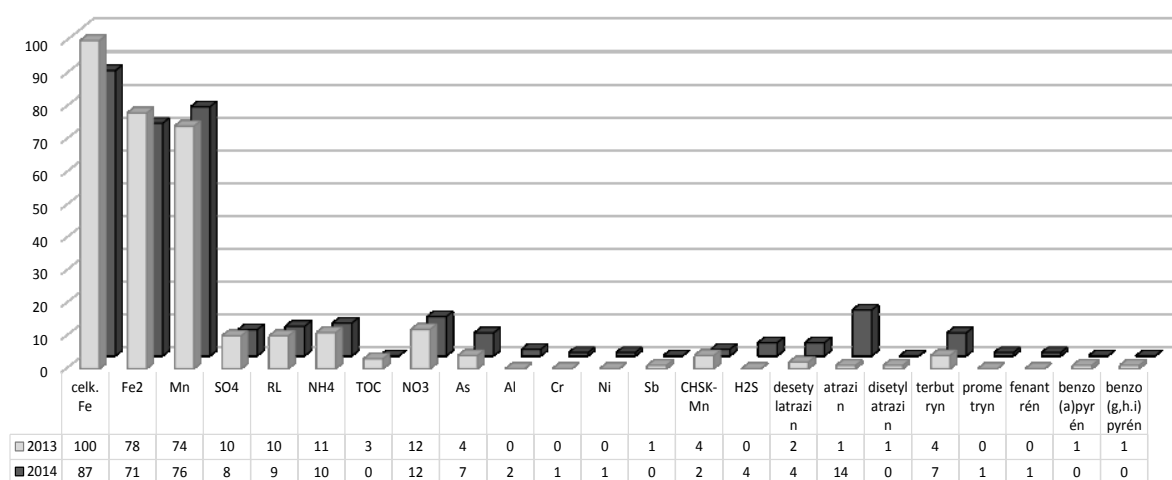
Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Heptachlór	Heptachlór	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
Hexachlórbenzén	HCB	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
Hexachlórbutadién	HCBD	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
Hydrogénuhličitaný	HCO3-	mg/l	výpočet z volumetrie	PN 10.10	0,3
Hliník	Al	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	0,03
Horčík	Mg	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	0,2
Chlórbenzén	CB	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,1
Chlóretén	TCM	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
Chloridazon	Chloridazon	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Chloridy	CL-	mg/l	iónová chromatografia	PN 12.1	1
Chlorpropham	Chlorpropha	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Chlortoluron	Chlortoluron	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Chróm	Cr celk.	µg/l	AES-ICP	PN 2.12	2
Chryzén	Chryzén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,003
CHSK _{Mn}	ChSK-Mn	mg/l	volumetria	PN 10.6	0,5
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	IN(1,2,3)PYR	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,03
Izoproturon	Isoproturon	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Kadmium	Cd	µg/l	AAS-ETA	PN 2.12	0,1
KNK-4,5	KNK4.5	mmol/l	odmerná analýza	STN EN ISO 9963-1 (75 7364)	-
Kremičitany	SiO2	mg/l	spektrofotometria	PN 2.12	0,5
Kyanidy celkové	CN- celkové	mg/l	destilácia+ spektrofotometria	PN 14.7	0,005
Kyslík rozpustený	O2	mg/l	elektrometria	STN EN 25814	-
Kyslík - % nasýtenia	%O2	%	elektrometria		1
Lindan	HCH	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,025
Mangán	Mn	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	0,005
Meď	Cu	µg/l	AES-ICP	PN 2.12	2
Metamitron	Metamitron	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Metoxychlór	Metoxychlór	µg/l	GC-ECD	PN 6.2	0,02
Naftalén	Naftalén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,03
Nikel	Ni	µg/l	AES-ICP	PN 2.12	2
Olovo	Pb	µg/l	AES-ICP	PN 2.12	4
Ortuť	Hg	µg/l	AAS-AMA	PN 1.12	0,1
PCB kongenéry (28,52,101,118,138,153,180)	PCB (c. 28, c.52, c. 101, c.118, c. 138, c. 153, c. 180)	µg/l	GC-ECD	PN 6.4	0,003
Pendimethalin	Pendimethali	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Pentachlórfenol	PCP	µg/l	GS-ECD	PN 6.6	0,2
pH	pH	-	elektrometria	STN ISO 10523 (75 7371)	-
Phenmedipham	Phendemip	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Prometryn	Prometryn	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Pyrén	Pyrén	µg/l	GC-MS	PN 6.3	0,006
Rozpustené látky	RL	mg/l	gravimetria	PN 11.5	10
Simazín	Simazín	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Sírany	SO4(2-)	mg/l	iónová chromatografia	PN 12.1	2
Sodík	Na	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	0,01

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Styrén	Styrén	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,2
Sulfan voľný	H2S	mg/l	spektrofotometria	PN 14.8	0,01
Terbutryn	Terbutryn	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
Terbutylazín	Terbutylazín	µg/l	GC-MS	PN 6.7	0,02
1,1,2,2-tetrachlóretén	PCE	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
Tetrachlóretán	CCL4	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,1
Toluén	TOL	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,2
1,2 trans-dichlóretén	TransDCE 1,2	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,03
1,2,4-trichlórbenzén	1,2,4-TCB	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
1,3,5-trichlórbenzén	1,3,5-TCB	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,05
1,1,1-trichlóretán	Trichlóretán	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
1,1,2-trichlóretán	Trichlóretán	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
1,1,2-trichlóretén	TCE	µg/l	GC-FID	PN 6.1	1
2,4,5-trichlórfenol	2,4,5-TCF	µg/l	GC-ECD	PN 6.6	0,2
2,4,6-trichlórfenol	2,4,6-TCF	µg/l	GC-ECD	PN 6.6	0,2
Trichlóretán	Chloroform (TCM)	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,1
Uhličitaný	CO3(2-)	mg/l	volumetria	PN 10.10	0,3
Uhl'ovodíkový index (UI)	NEL-index	mg/l	GC-FID	PN 6.11	0,02
Vápnik	Ca	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	1
Vodivosť pri 25°C	vodiv_25	ms/m	elektrometria	STN EN 27888 (75 7362)	-
Xylény	Suma Xylén	µg/l	GC-FID	PN 6.1	0,2
Zákal	Zákal	ZF	spektrofotometria	STN EN ISO 7027 (75 7361)	2,5
Zinok	Zn	µg/l	AES-ICP	PN 2.12	3
ZNK – 8,3	ZNK8.3	mmol/l	odmerná analýza	STN 75 7372	0,01
Železo celkové	Fe	mg/l	AES-ICP	PN 2.12	0,007
Železo dvojmocné	Fe2+	mg/l	spektrofotometria	PN 14.16	0,1

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované Nariadením vlády SR 496/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, boli v roku 2013 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (100-krát), Fe^{2+} (78-krát), Mn (74-krát), NO_3^- (12-krát) a NH_4^+ (11-krát) z celkového počtu 248 stanovení. V roku 2014 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (87-krát), Fe^{2+} (71-krát), Mn (76-krát), NO_3^- (12-krát) a NH_4^+ (10-krát) z celkového počtu 248 stanovení. Početnosť prekročení pre ďalšie ukazovatele je znázornená na obrázku 1.



Obrázok 1: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v rokoch 2013 a 2014

Z obrázku 1 vyplýva, že v rámci monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie celkového Fe, Mn a NH_4^+ .

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovanej oblasti (urbanizované a poľnohospodársky využívané územie) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách.

Zvýšené hodnoty ukazovateľa TOC (celkový organický uhlík) boli zaznamenané 3 – krát v roku 2013 v objektoch 720291 Slovnaft (2x) a 26792 Klížska Nemá (1x), v roku 2014 neboli namerané prekročenia pri tomto ukazovateli.

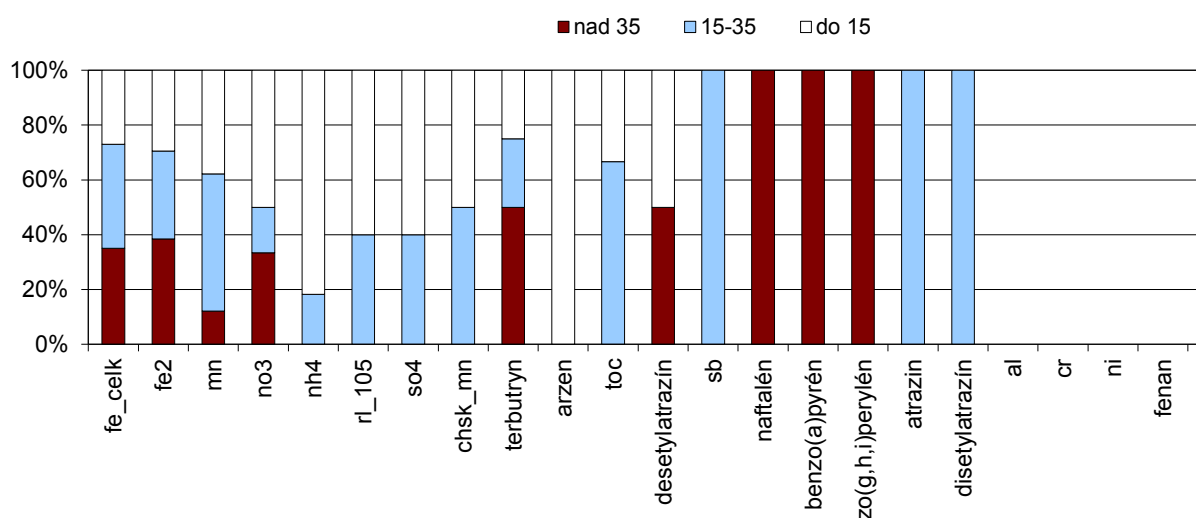
Prekročenie limitnej hodnoty SO_4^{2-} bolo zaznamenané celkovo v 18 prípadoch v objektoch 264792 Klížska Nemá (max. 391 mg.l^{-1} v máji 2013) a 602791, 602792 Jarovce (max. 453 v novembri 2014).

V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie As (11-krát), 6-krát v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja v objekte 601391 Kalinkovo (max. $23 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), 3-krát v dolnej časti Žitného ostrova v objekte 736692 Kľúčovec ($11 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), 1-krát v strednej časti Žitného ostrova v objekte 729391 Veľké Blahovo a 1-krát v

pririečnej zóne Malého Dunaja v objekte 601293 Vlky. Zaznamenané boli aj zvýšené koncentrácie Al (2-krát v roku 2014 v objektoch 601592 Podunajské Biskupice – 0,40 mg.l⁻¹ a 603092 Čunovo – 0,35 mg.l⁻¹), Sb (1-krát v roku 2013 v objekte 602892 Rusovce-Mokrad' – 7,00 µg.l⁻¹), Ni (1-krát v roku 2014 v objekte 736691 Kľúčovec – 34,00 µg.l⁻¹) a Cr (1-krát v roku 2014 v objekte 601195 Oľdza – 54,00 µg.l⁻¹). Ostatné sledované stopové prvky spĺňali požiadavky nariadenia vlády vo všetkých objektoch.

Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd najčastejšie podieľal atrazín. Z celkového počtu stanovení bola prekročená limitná hodnota atrazínu 1-krát v roku 2013 a 14-krát v roku 2014. Nadlimitné koncentrácie atrazínu boli namerané v dvoch objektoch v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja (603291, 603290), 4-krát v hornej časti Žitného ostrova (601692, 720092, 601591), 6-krát v strednej časti Žitného ostrova (724191, 731292, 727791, 727794, 725492, 601192) a 2-krát v pririečnej zóne Malého Dunaja (603191 a 721593), pričom najvyššia hodnota 0,690 µg.l⁻¹ bola nameraná v pozorovanom objekte 721593 Malinovo (v júni roku 2014). V sledovanom období bola zistená aj zvýšená koncentrácia terbutrynu 4-krát v roku 2013 (max. 0,255 µg.l⁻¹) a 7-krát v roku 2014 (max. 0,700 µg.l⁻¹). Ojedinele boli prekročené aj koncentrácie prometrynu, desetylatrazínu a disetylatrazínu. Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov boli 1-krát v roku 2013 prekročené koncentrácie benzo(a)pyrénu a benzo(g,h,i)perylénu a v roku 2014 1-krát prekročená koncentrácia fenantrénu. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

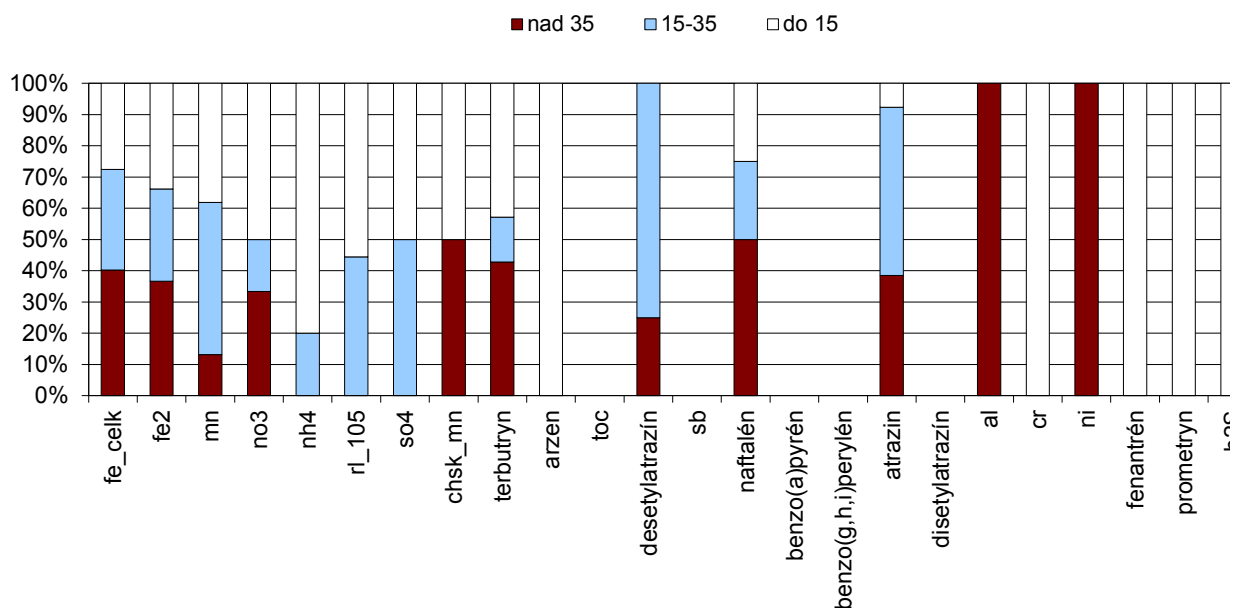
Početnosť prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2013 a obrázok 3 pre rok 2014.



Obrázok 2: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2013 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, NO₃⁻ a terbutrynu sa v roku 2013 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15 m sa vyskytli všetky prekračované koncentrácie As a väčšia časť prekročení NH₄⁺, RL₁₀₅, SO₄²⁻, desetylatrazínu a CHSK_{Mn}. Namerané hodnoty TOC sa vo väčšej miere vyskytovali v hĺbkach 15 až 35 m. V tejto úrovni boli zaznamenané aj prekročené limitné

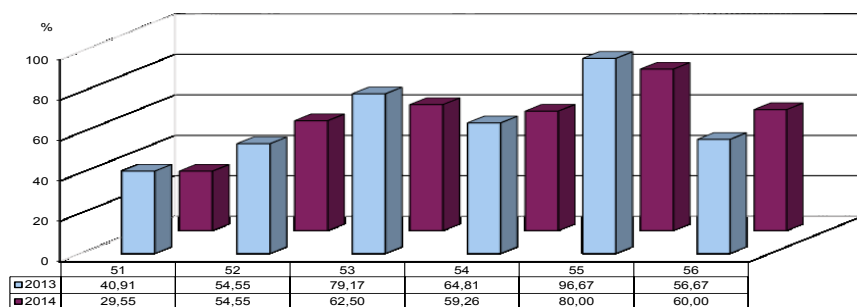
hodnoty pre disetylatrazín, Sb a atrazín. V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie naftalénu, benzo(a)pyrénu, benzo(g,h,i)perylénu a taktiež desetylatrazínu.



Obrázok 3: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v roku 2014 pre jednotlivé hĺbky

V roku 2014 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, NO₃⁻, terbutrynu, naftalénu a atrazínu vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené najmä limitné koncentrácie As, Cr, fenantrénu, prometrynu, H₂S a vo väčšej miere NH₄⁺. V hlbších zónach (15 – 35 m) bola vo väčšej miere prekročená koncentrácia desetylatrazínu, SO₄²⁻ a RL₁₀₅. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie Al a Ni.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje obrázok 4, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z.



Obrázok 4: Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2013 a 2014

Oblasti Žitného ostrova	2013			2014		
	A	B	C	A	B	C
51 - Pravobrežná pririekna zóna Dunaja	18	44	40,91 %	13	44	29,55 %
52 - Ľavobrežná pririekna zóna Dunaja	36	66	54,55 %	36	66	54,55 %
53 - Horná časť Žitného ostrova	19	24	79,17 %	15	24	62,50 %
54 - Stredná časť Žitného ostrova	35	54	64,81 %	32	54	59,26 %
55 - Dolná časť Žitného ostrova	29	30	96,67 %	24	30	80,00 %
56 - Pririekna zóna Malého Dunaja	17	30	56,67 %	18	30	60,00 %
suma za jednotlivé roky	154	248	65,50 %	138	248	55,65 %

A - počet analýz v danej oblasti, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Nariadenie vlády SR 496/2010 Z.z.

B - počet všetkých analýz v danej oblasti

C - percentuálne vyjadrenie

Ako vidíme na obrázku 4, najnižší počet prekročení limitných hodnôt bol zaznamenaný v pravobrežnej pririeknej zóne Dunaja, kde sa percento prekročenia pohybovalo od 30% do 42%. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 80 do 97%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty ukazovateľov – nasýtenie vody kyslíkom a teplota vody. Nariadením vlády odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom nebola dosiahnutá v takmer žiadnej hodnotenej oblasti Žitného ostrova.

Požiadavky Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. nespĺňalo v roku 2013 66% všetkých analýz a v roku 2014 to bolo 56%. To znamená, že z celkového počtu 248 analýz bolo v roku 2013 154 takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Nariadenie vlády SR 496/2010 Z.z. a v roku 2014 z celkového počtu 248 analýz to bolo 138 analýz.

***4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD
DUNAJA A MALÉHO DUNAJA***

4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO DUNAJA

4.1. Čiastkové povodie Dunaja

Rok 2013

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2013 sledovaná kvalita povrchovej vody v 17 monitorovaných miestach. Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo len 2 miesta: *Vydrica-nad Železnou studničkou a Dunaj-pod ČOV Slovnaft*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. v ostatných 15 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch, s rôznym zastúpením a s rôznou početnosťou v jednotlivých monitorovaných miestach:

- časť A (všeobecné ukazovatele): *CHSK_{Cr}, BSK₅, N-NO₂, O₂, Pcelk., EK (vodivosť), Al, AOX*
- časť C (syntetické látky): *4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (prekročenie ročného priemeru - RP), PCB (RP)*
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): *abudancia fytoplankónu, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky, chorofyl-a*

Zo syntetických ukazovateľov (časti C) bol prekročený limit pre ročný priemer *4-metyl-2,6-di-terc-butylfenolu* v mieste *Ižiansky kanál-Iža*. Prekročenie ročného priemeru v ukazovateli PCB bolo v mieste *Dunaj-Hainburg*.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateľoch: *abudancia fytoplankónu* v monitorovaných miestach: *Ižiansky kanál-Iža a Obidský kanál-Mužľa*, v tomto mieste nespĺňal požiadavky NV aj *chorofyl-a* v miestach *Dunaj-Bratislava stred a Dunaj-Szob stred* neboli splnené požiadavky v ukazovateli *črevné enterokoky*, v Bratislave nespĺňali požiadavky aj *termotolerantné kol. baktérie*.

Všetky kvalitatívne ukazovatele v časti B (nesyntetické látky) a časti D (ukazovatele rádioaktivity) splňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č.1 NV 269/2010 Z.z.

Najviac prekročení limitných hodnôt podľa Prílohy č.1 NV vo všeobecných ukazovateľoch bolo v ukazovateli dusitanový dusík (celkovo v 9).

Na toku Dunaj bolo monitorovaných celkovo 9 miest od Hainburgu až po Szob, pričom dve miesta Bratislava a Szob sa monitorujú na ľavom, pravom brehu a v strede.

Vo všetkých miestach bol prekročený limit pre dusitanový dusík okrem miesta *Dunaj-pod ČOV Slovnaft* (žiadne prekročenie) a *Dunaj-Rajka*. V tomto monitorovanom mieste bol prekročený limit pre Al, ktorý bol prekročený aj v mieste *Dunaj-Hainburg*. AOX boli prekročené v mieste *Dunaj-Szob ľavý breh*.

Ukazovateľ O₂ bol prekročený na *Pravost.pries.kanáli-Čuňovo*, O₂ a EK (vodivosť) boli prekročené na *Ižianskom kanáli-Iža a Patinskom kanáli-Ďulov Dvor*, O₂ a Pcelk. na *kanáli Veľký Meder-Holiare-pod Veľkým Mederom* a ukazovatele O₂, EK (vodivosť), CHSK_{Cr}, BSK₅ boli prekročené na *Obidskom kanáli-Mužľa*.

Rok 2014

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2014 sledovaná kvalita povrchovej vody v 16 monitorovaných miestach. Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo 6 miest *Mošovské rameno-št.hranica, Pravost.pries.kanáľ-Čuňovo, Dunaj Čuňovo zdrž časť 2 a Danubia, Dunaj-Szob stred a ľavý breh.*

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. v ostatných 10 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch, s rôznym zastúpením a s rôznou početnosťou v jednotlivých monitorovaných miestach:

- *časť A (všeobecné ukazovatele): N-NO₂, N-NO₃, EK (vodivosť), Al, pH, Ca*
- *časť B (nesyntetické látky): Cu (prekročenie ročného priemeru – RP)*
- *časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): Koliformné baktérie a Termotolerantné koliformné baktérie, Abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, chorofyl-a*

Z nesyntetických ukazovateľov (časti B) bol prekročený limit pre ročný priemer Cu v mieste *Dunaj-Bratislava stred*

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateľoch): Koliformné baktérie a Termotolerantné koliformné baktérie v monitorovanom mieste *Dunaj-Bratislava pravý breh, stred a ľavý breh, na ľavom brehu* boli prekročené aj črevné enterokoky. Abundancia fytoplanktónu bola prekročená v mieste *Dunaj Čuňovo zdrž časť 1* a chorofyl-a bol prekročený v mieste *Dunaj-Medved'ov.*

Všetky kvalitatívne ukazovatele rádioaktivity (časť D) a syntetické látky (časť c) NV 269/2010 Z.z. spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č.1 NV 269/2010 Z.z.

V monitorovanom mieste *Modriansky p.-cestný most Búč-Moča* bol prekročený limit pre *N-NO₂, N-NO₃, EK (vodivosť), Ca.* Limit pre pH bol prekročený v mieste *Prírodný kanál-Horná rejsa VDG.*

Na toku Dunaj bolo monitorovaných celkovo 11 miest, dve miesta Bratislava a Szob sa monitorujú na ľavom, pravom brehu a v strede.

Prekročený bol limit pre dusitanový dusík v mieste *Dunaj-Szob stred* a v miestach *Dunaj-Hainburg a Rajka* bol prekročený limit pre hliník.

4.2. Povodie Malého Dunaja

Rok 2013

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 10 monitorovaných miestach. V 5 monitorovaných miestach nebolo v roku 2013 žiadne prekročenie požiadaviek na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z.

V oblasti Bratislavy ústia do Malého Dunaja chladiace vody z dvoch blokov rafinérie Slovaft, ktoré bývajú zdrojom znečistenia ropnými látkami, fenolmi a inými látkami organického pôvodu. Druhým najvýznamnejším bodovým zdrojom znečistenia sú odpadové vody z ÚČOV mesta Bratislavy. V mieste *Malý Dunaj-Trstice* bolo prekročenie v ukazovateli N-NO₂.

Vplyv na kvalitu vody Malého Dunaja má zaústenie Čiernej vody. V roku 2013 sa kvalita Čiernej vody sledovala len v mieste *nad Bernolákovom, Kráľová pri Senci a nad zaustením Dudváhu*.

Znečistenie pochádza hlavne z komunálnych odpadových vôd príľahlých obcí. Požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele neboli splnené pre N-NO₂, N-NO₃.

Z kanálov Dolného Žitného ostrova sa kvalita vody sledovala v 4 monitorovaných miestach, a to na: *Klátovskom kanáli-Dunajský Klátov, Klátovskom ramene-Trhová Hradská, Gabčíkovo-Topoľníky-pod Kútňikmi a Chotárny kanál-Okoč*.

V monitorovanom mieste *Chotárny kanál-Okoč* neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateli abundancia fytoplanktónu. V ostatných miestach v roku 2013 nebolo zaznamenané prekročenie.

Rok 2014

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 12 monitorovaných miestach. Vo všetkých 12 miestach bol prekročený limit pre dusitanový dusík. Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v 2 monitorovaných miestach v *Podunajských Biskupiciach a Trsticiach*. V oboch miestach *Podunajské Biskupice aj Trstice* bol prekročený limit pre dusitanový dusík.

Kvalitu vody Malého Dunaja ovplyvňuje zaústenie Čiernej vody. V roku 2014 sa kvalita Čiernej vody sledovala len v mieste *nad Bernolákovom a nad zaustením Dudváhu*. V oboch miestach bol prekročený dusitanový dusík.

Z kanálov Dolného Žitného ostrova sa kvalita vody sledovala v 3 monitorovaných miestach, na *Viničiarskom kanáli-nad Viničným, Šúrskom kanáli-Ivanka pri Dunaji, Belskom kanáli- Dolný Štál*. Na *Viničiarskom kanáli-nad Viničným* bolo prekročenie v ukazovateľoch: EK (vodivosť), N-NH₄, N-NO₂, P_{celk.}, N_{celk.}, Ca, v mieste *Šúrsky kanál-Ivanka pri Dunaji* boli prekročené ukazovatele BSK₅, N-NH₄, N-NO₂, P_{celk.} a na *Belskom kanáli- Dolný Štál* bolo prekročenie v ukazovateli N-NO₂ a Ca. Z nesyntetických látok časť B prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z. bolo prekročenie ročného priemeru pre arzén na *Šúrskom kanáli-Ivanka*.

V roku 2014 boli sledované aj ďalšie miesta: *Račiansky potok-Vajnory*, kde bolo prekročenie v ukazovateľoch N-NO₂, P_{celk.} a sapróbny index biosestónu, *Blatina-Pod Pezinkom* prekročené boli ukazovatele CHSK_{Cr}, N-NO₂, sapróbny index biosestónu a z nesyntetických látok As (RP), *Vištucký potok-pod Čatajom* prekročenie bolo v ukazovateľoch BSK₅, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P_{celk.}, na *Stoličnom potoku-Velký Grob* boli prekročené BSK₅, CHSK_{Cr}, pH, N-NH₄, N-NO₂, P_{celk.} a na toku *Boldog-Sládkovičovo* bolo prekročenie v ukazovateli N-NO₂, N-NO₃, Ca.

**5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD
V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH**

5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH

5.1 Hodnotenie hladinového režimu

Rok 2013

- *pravá strana Dunaja*: Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný začiatkom júna počas historickej povodňovej vlny na Dunaji. Tento vzostup predstavoval takmer 2,50 m. V blízkosti Dunaja boli minimálne vodné stavy zaznamenané najmä v zimných mesiacoch (november, december). V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny prejavil najmä v januári a februári (minimálny ročný stav na konci januára). Významný vzostup hladiny podzemnej vody spôsobila povodňová vlna na Dunaji začiatkom júna. Po následnom poklese hladiny podzemnej vody zotrvali na zvýšených stavoch do konca hydrologického roka. Maximálny ročný stav bol zaznamenaný začiatkom júna. Ročný rozkyv dosiahol 2,8 m.
- *územie pri zdrži*: Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako pri zdrži na pravej strane Dunaja, jej mierny pokles trval od začiatku hydrologického roka do konca februára, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol 0,3 m. Od marca do začiatku júna bol zaznamenaný vzostup hladiny, ktorý dosiahol 0,4 m. Začiatkom júna nastal výrazný vzostup hladiny podzemnej vody (vzostup až 1,6 m). Následný pokles hladiny podzemnej vody pri zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka.
- *horný Žitný ostrov*: Aj v tejto oblasti dochádza, podobne ako pri zdrži, od začiatku hydrologického roka k poklesu hladiny podzemnej vody. Minimálny stav hladiny podzemnej vody bol dosiahnutý koncom januára (pokles dosiahol 0,2 až 0,3 m). Po dosiahnutí minimálneho stavu dochádza od februára k postupnému vzostupu hladiny. Maximálne stavy boli zaznamenané v septembri. Ročný rozkyv dosiahol 0,7 až 1,0 m.
- *územie pozdĺž prívodného kanála*: Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka pretrvával do apríla, kedy nastal nevýrazný vzostup hladiny podzemnej vody (do 1,0 m). Začiatkom júna povodňová vlna na Dunaji zapríčinila výrazný vzostup hladiny podzemnej vody (2,8 - 4,0 m) Nastal postupný pokles hladiny podzemnej vody ktorý pokračoval až do konca októbra. Ročný rozkyv sa pohyboval od 1,7 do 4,7 m.
- *ramenná sústava*: Minimálna hladina podzemnej vody v tejto oblasti bola dosiahnutá v polovici decembra. V januári došlo k výraznému vzostupu hladiny podzemnej vody od 1,0 m do 3,5 m. Na prelome januára a februára sme zaznamenali ďalší vzostup hladiny podzemnej vody o 0,8 až 2,8 m. Začiatkom júna došlo k výraznému vzostupu hladiny (o 3,0 – 5,0 m). Plynulý pokles hladiny podzemnej vody prerušil septembrový vzostup hladiny podzemnej vody (o 0,3 – 2,0 m).. Celkový ročný rozkyv dosiahol 4,0 až 5,7 m.
- *územie popri odpadovom kanáli*: Priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody bola v prvej polovici decembra. Výraznejší vzostup hladiny podzemnej vody sa vyskytol v decembri, januári aj vo februári (vzostup do 2,0 m) a s ročným maximom v júni. Ročný rozkyv sa pohyboval od 4,3 až 4,7 m.
- *dolný Žitný ostrov*: Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí – od začiatku hydrologického roka je zaznamenaný postupný vzostup hladiny podzemnej vody s výraznejším vzostupom na prelome januára a februára a ďalším koncom marca. Maximálny stav bol zaznamenaný začiatkom apríla. Od konca apríla

nasleduje do augusta vytrvalý pokles hladiny podzemnej vody. Minimálna hladina podzemnej vody sa vyskytla v druhej polovici augusta. V závere hydrologického roka začala hladina stúpať. Ročný rozkyv hladiny podzemnej vody sa pohyboval okolo 1,7 až 2 m.

Rok 2014

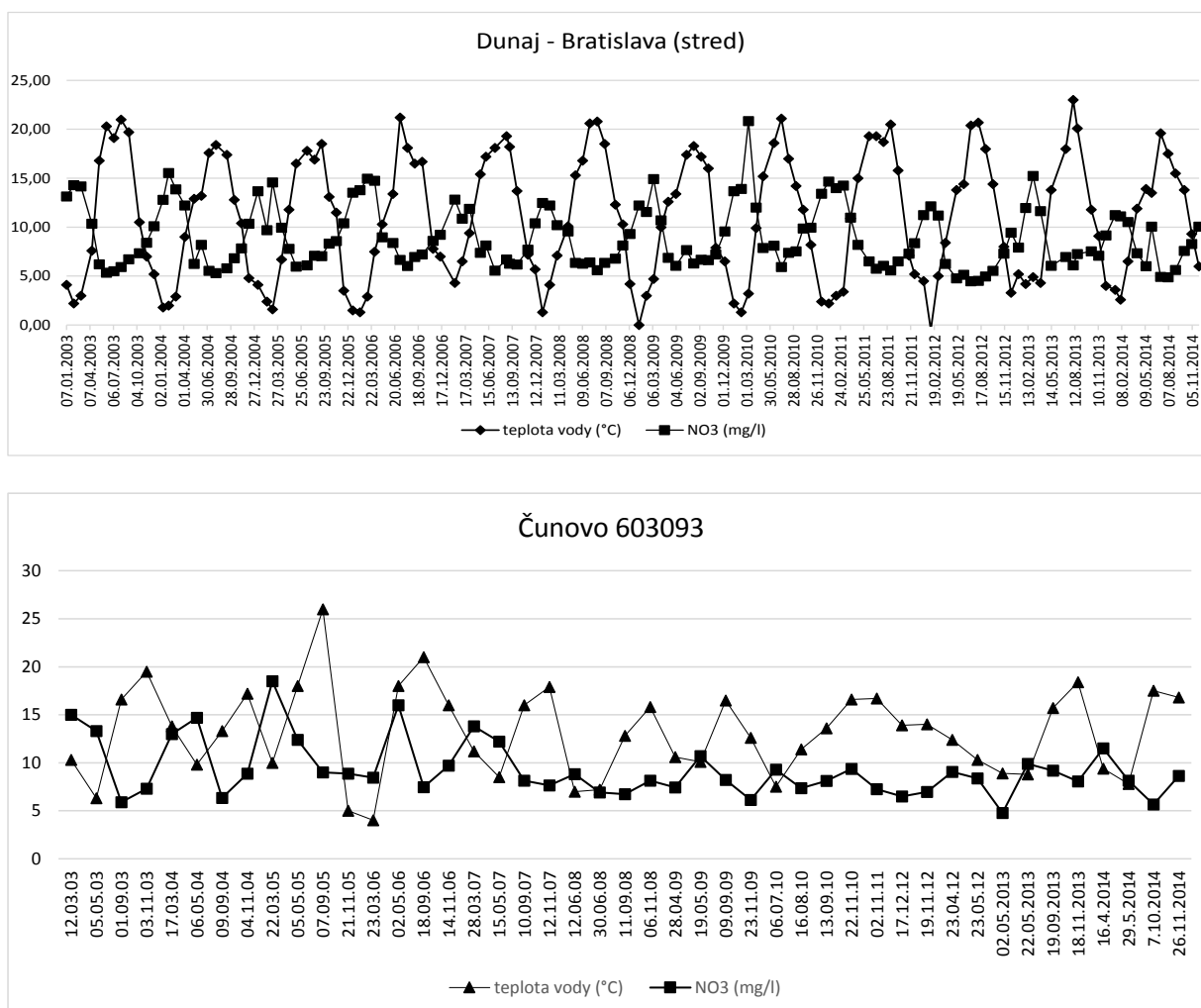
- *pravá strana Dunaja*: Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný koncom mája. Tento vzostup predstavoval takmer 1,00 m. V blízkosti Dunaja boli minimálne vodné stavy zaznamenané najmä v zimných a jarných mesiacoch (január-apríl). V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny prejavil najmä vo februári až apríli (minimálny ročný stav na konci marca). Významnejší vzostup hladiny podzemnej vody spôsobila povodňová vlna na Dunaji koncom mája a začiatkom júna. Maximálny ročný stav bol zaznamenaný koncom mája. Ročný rozkyv dosiahol 1,00 m.
- *územie pri zdrži*: Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako pri zdrži na pravej strane Dunaja, jej mierny pokles trval od začiatku hydrologického roka do konca marca, resp. apríla, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol 0,4 m. Od apríla nastal postupný vzostup hladiny, ktorý dosiahol v septembri až 0,6 až 1,1 m. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka.
- *horný Žitný ostrov*: Aj v tejto oblasti dochádza, podobne ako pri zdrži, od začiatku hydrologického roka k poklesu hladiny podzemnej vody. Minimálny stav hladiny podzemnej vody bol dosiahnutý v jarných mesiacoch apríl-jún (pokles dosiahol 0,6 m). Po dosiahnutí minimálneho stavu dochádza od júla k postupnému vzostupu hladiny, pričom maximálne stavy nedosiahli úroveň maximálnych stavov z novembra. Ročný rozkyv dosiahol 0,6 m.
- *územie pozdĺž prívodného kanála*: Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka pretrvával do konca marca, kedy nastal nevýrazný vzostup hladiny podzemnej vody (do 1,0 m). Počas leta sa hladina podzemnej vody udržiavala na zvýšených úrovniach, v ich priebehu bol dosiahnutý maximálny stav v septembri. Ročný rozkyv sa pohyboval od 1,4 do 1,8 m.
- *ramenná sústava*: Minimálna hladina podzemnej vody v tejto oblasti bola dosiahnutá vo februári a v marci. V priebehu mája došlo k výraznému vzostupu hladiny (o 0,5 - 4,0 m). Maximálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté prevažne v polovici septembra (o 1,5 – 3,0 m).. Celkový ročný rozkyv dosiahol 2,0 až 5,0 m.
- *územie popri odpadovom kanáli*: Priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá v polovici marca. Výraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný v máji, v auguste, septembri a v októbri (vzostup do 2,5 m) a s ročným maximom koncom mája. Ročný rozkyv sa pohyboval od 2,5 až 3,5 m.
- *dolný Žitný ostrov*: Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí – v novembri je zaznamenaný vzostup hladiny podzemnej, vysoké stavy zotrvali do marca, kedy nastal postupný pokles hladiny, ktorý s krátkym prerušením počas mája pokračoval až do augusta. Dažde počas septembra vyvolali vzostup hladín podzemných vôd s ich ročnými maximami. Minimálna hladina podzemnej vody sa vyskytla počas júla a augusta. Ročný rozkyv hladiny podzemnej vody sa pohyboval okolo 0,9 až 1,6 m.

5.2 Pravobrežná pririečna zóna Dunaja

V oblasti pravej strany Dunaja, kde sú situované významné vodné zdroje, je vplyv infiltrujúcej dunajskej povrchovej vody významný faktor, ktorý môže kvalitu tejto vody ovplyvniť.

Vody tejto oblasti možno charakterizovať ako vysoko a stredne mineralizované. Vysoko mineralizované vody sa vyskytujú v objekte 6034 Jarovce, kde sa mineralizácia pohybuje v rozpätí od 1146 mg.l⁻¹ do 1433 mg.l⁻¹. V objekte 6028 Rusovce - Mokrad' sa vody vyznačujú strednou mineralizáciou od 332 mg.l⁻¹ do 351 mg.l⁻¹. Taktiež v objektoch 6029 Rusovce a 6030 Čunovo prevládajú podzemné vody so strednou mineralizáciou v rozsahu od 309 mg.l⁻¹ (6030) do 384 mg.l⁻¹ (6029). Vo vybraných objektoch prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ podzemnej vody, ako je vidieť v systematizačnom diagrame (obr. 6).

Spomínaný vplyv infiltrácie povrchovej vody sa v objekte Čunovo 6030 najvýraznejšie prejavuje v teplote vody (max. 26 °C), koncentráciách dusičnanov, chloridov a síranov, ktoré majú rovnaký sezónny charakter zmien, ale s určitým časovým posunom a menšou amplitúdou rozsahu hodnôt ako v systéme povrchovej vody (obr. 5).



Obrázok 5: Priebeh teploty vody a NO₃⁻ v podzemnej vode (Čunovo 603093) a v povrchovej vody (Dunaj-Bratislava stred)

Najvýznamnejšie zastúpenie zo skupiny aniónov vo všetkých objektoch majú hydrogénuhličitaný. Koncentrácie dusičnanov a amónnych iónov vo všetkých pozorovaných objektoch tejto oblasti (mapa 2 a 3) neprekročili limitné hodnoty dané Nariadením vlády SR 496/2010 Z.z. Koncentrácie síranov boli v tejto priručnej zóne prekročené celkovo 18-krát a to iba v objekte Jarovce (1 aj 2 úroveň) v rozpätí od 358 mg.l⁻¹ do 453 mg.l⁻¹.

Zo skupiny katiónov sú najviac zastúpené vápnik a horčík vo všetkých úrovniach. V prípade celkového železa nevyhovela vzorka podzemnej vody požiadavkám Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v 1 objekte a to 603091 Čunovo (0,259 mg.l⁻¹) (mapa 4). Tento stav súvisí s oxidačno-redukčnými podmienkami daného prostredia podzemných vôd (nízky obsah O₂).

Zo skupiny stopových prvkov bolo zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty Sb a Al v dvoch pozorovaných objektoch, 602892 Rusovce – Mokrad (Sb 7 mg/l⁻¹ v septembri 2013) a 603092 Čunovo (Al 0,35 µg/l⁻¹).

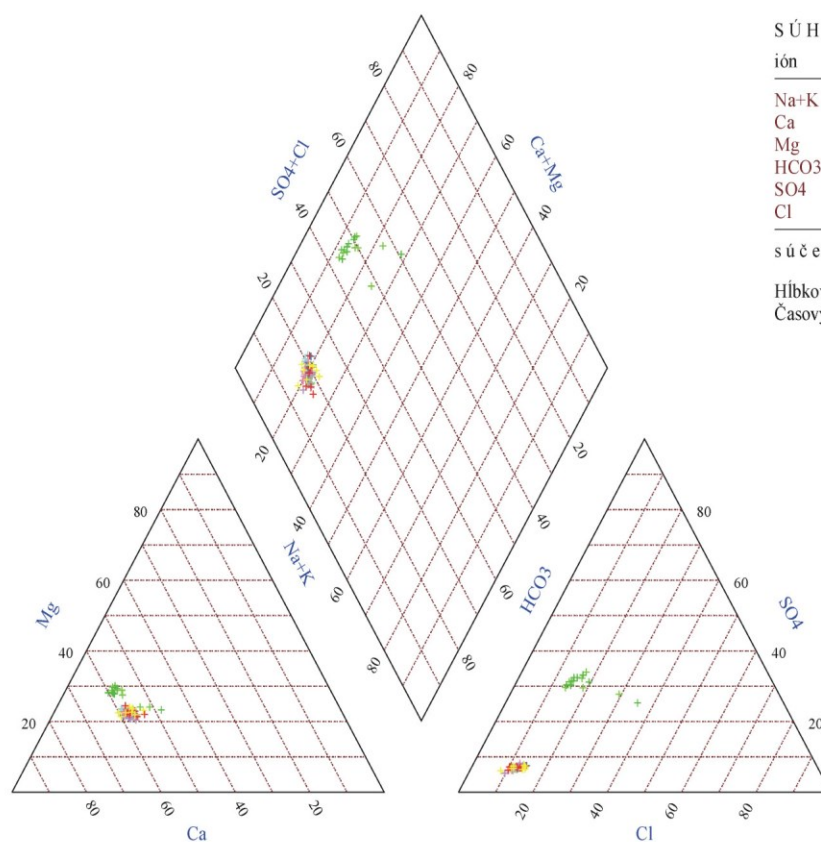
V sledovanom období 2013 – 2014 boli koncentrácie uhl'ovodíkového indexu UI namerané vo väčšine objektov pod detekčný limit danej analytickej metódy. Z terénnych ukazovateľov boli zaznamenané nadlimitné hodnoty vodivosti v objekte 6034 (1 aj 2 úroveň).

Koncentrácie špecifických organických látok, ktoré sú merané vo vzorkách podzemných vôd tejto oblasti, boli prekročené v objekte 602991 Rusovce a to 1-krát benzo(a)pyrén (0,026 µg/l⁻¹) a 1-krát benzo(g,h,i)perylén (0,120 µg/l⁻¹) v máji 2013. Prehľad hodnôt prekračujúcich prahové a limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 7. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 8.

Tabuľka 7: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	Desetylatrazín, Terbutryn	Terbutryn
PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	Sb	Sb
PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	Terbutryn	Terbutryn
PM	602991	RUSOVCE	B(a)P, B(ghi)perylén, Cr celk., Indenopyrén	B(a)P, B(ghi)perylén
PM	602993	RUSOVCE	Fenantrén, Terbutryn	Fenantrén, Terbutryn
PM	603091	CUNOVO	Fe, Naftalén, Terbutryn	Fe, Naftalén, Terbutryn
PM	603092	CUNOVO	Terbutryn	Al
PM	603093	CUNOVO	Terbutryn	Terbutryn
PM	603491	JAROVCE	Cl-, Fe, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	603492	JAROVCE	Cl-, Fe, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén

Obr. 6: Systematizačný diagram pre podzemné vody pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2013, 2014)



S Ú H R N počet stanovení : 88

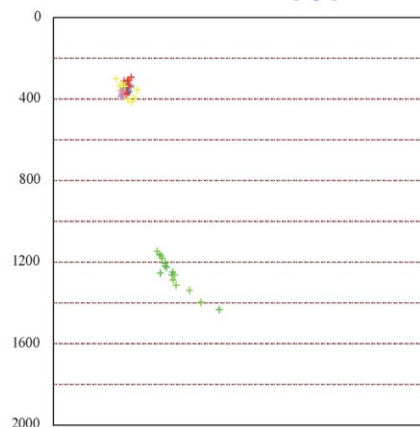
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.66	0.38	3.41
Ca	2.05	1.11	5.86
Mg	0.90	0.44	2.80
HCO ₃	4.06	2.90	7.60
SO ₄	1.01	0.22	4.72
Cl	0.87	0.30	5.98

s ú č e t 3.61 5.94

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 3.04.2013 - 26.11.2014

Celková mineralizácia [mg/l]



Objekty :

- + [602891]
- + [602892]
- + [602893]
- + [602991]
- + [602992]
- + [602993]
- + [603091]
- + [603092]
- + [603093]
- + [603491]
- + [603492]

Tabuľka 8

Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. pre oblasť Žitného ostrova:

51 PRAVOBREŽNÁ PRIRIEČNA ZÓNA DUNAJA

Ukazovateľ	Typ	Číslo	Názov	Dátum	Namera
Antimon					5.000 µg/l
	PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	19.09.2013	7.000
Benzo(a)pyren					0.010 µg/l
	PM	602991	RUSOVCE	22.05.2013	0.026
Benzo(g,h,i)perylén					0.100 µg/l
	PM	602991	RUSOVCE	22.05.2013	0.120
Celkový obsah železa					0.200 mg/l
	PM	603091	CUNOVO	22.05.2013	0.259
Fenantren					0.100 µg/l
	PM	602993	RUSOVCE	05.06.2014	0.117
Hliník					0.200 mg/l
	PM	603092	CUNOVO	26.11.2014	0.350
Naftalen					0.100 µg/l
	PM	603091	CUNOVO	22.05.2013	0.120
Rozp. latky pri 105 st. Celzia					1000.000 mg/l
	PM	603491	JAROVCE	03.04.2013	1092.000
	PM	603491	JAROVCE	22.05.2013	1598.000
	PM	603491	JAROVCE	18.09.2013	1198.000
	PM	603491	JAROVCE	27.11.2013	1128.000
	PM	603491	JAROVCE	03.04.2014	1224.000
	PM	603491	JAROVCE	05.05.2014	1266.000
	PM	603491	JAROVCE	07.10.2014	1318.000
	PM	603491	JAROVCE	12.11.2014	1204.000
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2013	1546.000
	PM	603492	JAROVCE	22.05.2013	1326.000
	PM	603492	JAROVCE	18.09.2013	1282.000
	PM	603492	JAROVCE	27.11.2013	1240.000
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2014	1154.000
	PM	603492	JAROVCE	05.05.2014	2740.000
	PM	603492	JAROVCE	07.10.2014	1174.000
	PM	603492	JAROVCE	12.11.2014	1162.000
Sirany					250.000 mg/l
	PM	603491	JAROVCE	03.04.2013	358.000
	PM	603491	JAROVCE	22.05.2013	428.000
	PM	603491	JAROVCE	18.09.2013	386.000
	PM	603491	JAROVCE	27.11.2013	380.000
	PM	603491	JAROVCE	03.04.2014	434.000
	PM	603491	JAROVCE	05.05.2014	444.000
	PM	603491	JAROVCE	07.10.2014	418.000
	PM	603491	JAROVCE	12.11.2014	453.000
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2013	409.000
	PM	603492	JAROVCE	22.05.2013	368.000
	PM	603492	JAROVCE	18.09.2013	435.000
	PM	603492	JAROVCE	27.11.2013	408.000
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2014	397.000
	PM	603492	JAROVCE	05.05.2014	414.000
	PM	603492	JAROVCE	07.10.2014	398.000
	PM	603492	JAROVCE	12.11.2014	415.000
Terbutryn					0.100 µg/l
	PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	29.05.2014	0.160
	PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	29.05.2014	0.210
	PM	602993	RUSOVCE	05.06.2014	0.230
	PM	603091	CUNOVO	22.05.2013	0.140
	PM	603091	CUNOVO	29.05.2014	0.170
	PM	603093	CUNOVO	22.05.2013	0.120
Vodivosť pri 25 st. Celzia					125.000 mS/m
	PM	603491	JAROVCE	03.04.2013	139.000
	PM	603491	JAROVCE	22.05.2013	177.900
	PM	603491	JAROVCE	18.09.2013	147.200
	PM	603491	JAROVCE	27.11.2013	142.500
	PM	603491	JAROVCE	05.05.2014	158.800
	PM	603491	JAROVCE	07.10.2014	164.200
	PM	603491	JAROVCE	12.11.2014	151.700
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2013	170.100
	PM	603492	JAROVCE	22.05.2013	144.100
	PM	603492	JAROVCE	18.09.2013	153.100
	PM	603492	JAROVCE	27.11.2013	152.500
	PM	603492	JAROVCE	03.04.2014	150.000
	PM	603492	JAROVCE	05.05.2014	153.500
	PM	603492	JAROVCE	07.10.2014	150.600
	PM	603492	JAROVCE	12.11.2014	145.800

5.3 Lavobrežná pririečna zóna Dunaja

V ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja sú taktiež lokalizované významné vodné zdroje, a preto aj výber objektov na monitorovanie je uprednostňované práve v týchto oblastiach.

Vody tejto oblasti sú so strednou až vysokou mineralizáciou. Najnižšia mineralizácia bola nameraná v objekte 601392 Kalinkovo (327 mg.l^{-1}), najvyššia v objekte 720292 Slovnaft (807 mg.l^{-1}). V objektoch situovaných v tejto oblasti je zastúpený základný výrazný až nevýrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody (obr. 7).

Maximálne zastúpenie zo skupiny aniónov majú hydrogénuhličitaný ($201,00 \text{ mg.l}^{-1} - 366,00 \text{ mg.l}^{-1}$) a sírany ($5,04 \text{ mg.l}^{-1} - 190,00 \text{ mg.l}^{-1}$). Koncentrácie dusičnanov (mapa 2) a dusitanov ani v jednom prípade neprekročili limitné hodnoty, ktoré stanovuje Nariadenie vlády SR 496/2010 Z.z. V sledovanom období pretrváva znečistenie amónnymi iónmi v objekte 6013 Kalinkovo s maximálnou stanovenou hodnotou $1,25 \text{ mg.l}^{-1}$ v júni 2014, v objekte 7202 Slovnaft s max. $1,79 \text{ mg.l}^{-1}$ v máji 2013 (mapa 3).

Vo všetkých objektoch tejto zóny je zo skupiny katiónov najviac zastúpený vápnik (od $43,0 \text{ mg.l}^{-1}$ do $126,0 \text{ mg.l}^{-1}$) a v menšej miere aj horčík (od $10,6 \text{ mg.l}^{-1}$ do $33,4 \text{ mg.l}^{-1}$). Koncentrácie celkového železa a mangánu sú takmer permanentne prekračované vo väčšine pozorovaných objektov (mapa 4). Tento stav je spôsobený najmä oxidačno - redukčnými podmienkami prostredia podzemných vôd (nizky obsah O_2 najmä v spodných pozorovaných úrovniach).

V skupine stopových prvkov došlo k prekročeniu medznej hodnoty arzenu v objekte 601391 Kalinkovo 2-krát v roku 2013 (od 19 do $20 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a 4-krát v roku 2014 (od 16 do $23 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$).

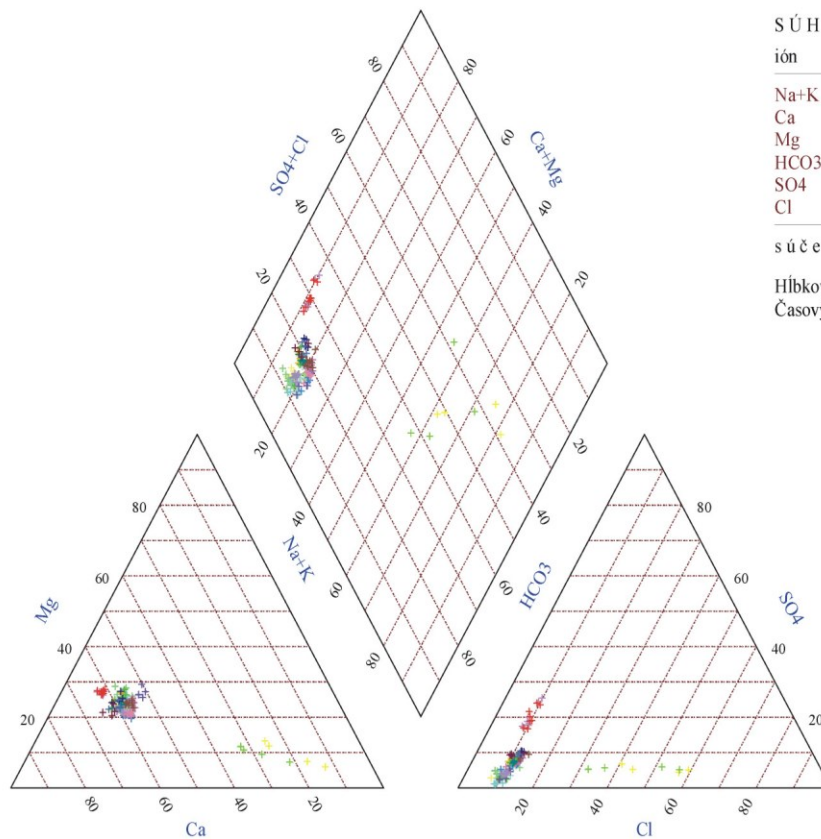
Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd ľavobrežnej oblasti Dunaja vyjadruje aj v šiestich prípadoch zvýšená koncentrácia CHSK_{Mn} v objekte 720291 a 720292 Slovnaft (max. $9,140 \text{ mg.l}^{-1}$) (mapa 6). Hodnoty uhl'ovodíkového indexu UI pre túto oblasť boli na rozdiel od predchádzajúceho obdobia v súlade s požiadavkami platnej legislatívy. V skupine špecifických organických látok bolo zaznamenané prekročenie pri naftaléne 2x v objektoch 603292 Gabčíkovo ($0,130 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a 601392 Kalinkovo ($0,150 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) v roku 2014 v jarnom cykle.

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 9. Hodnoty prekročení limitných hodnôt sú vypísané v tabuľke 10.

Tabuľka 9: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601092	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+
PM	601095	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	601096	DOBROHOST	Fe, Fe2+, H2S, Mn	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	601391	KALINKOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Terbutryn	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Terbutryn
PM	601392	KALINKOVO	Fe, Mn, Naftalén	Naftalén
PM	601393	KALINKOVO	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	720291	SLOVNAFT	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, TOC, Terbutryn	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC
PM	720292	SLOVNAFT	As, CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Na	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+, Terbutryn	Fe, Fe2+
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	726592	SAMORIN - MLIECNO	Alachlór, Terbutryn	Terbutryn
PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	Sb	Sb
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	603291	GABCIKOVO	Atrazín, Fe, SO4(2-), Terbutryn	Atrazín, Fe
PM	603292	GABCIKOVO	Atrazín, Fe, Naftalén, SO4(2-), Terbutryn	Atrazín, Fe, Naftalén

Obr. 7: Systematizačný diagram pre podzemné vody ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2013, 2014)

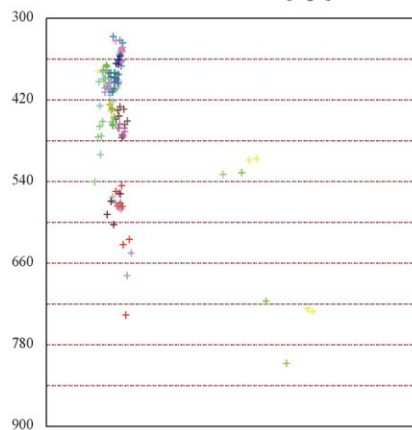


S Ú H R N		počet stanovní : 132	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.72	0.35	6.92
Ca	1.68	1.07	3.14
Mg	0.69	0.44	1.37
HCO ₃		4.29	6.00
SO ₄		0.45	1.98
Cl		0.80	6.40

s ú č e t 3.09 5.54

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 26.03.2013 - 24.11.2014

Celková mineralizácia [mg/l]



Objekty :

- + [601092] + [724893]
- + [601095] + [726591]
- + [601096] + [726592]
- + [601391] + [726593]
- + [601392] + [727491]
- + [601393] + [727492]
- + [603291] + [727493]
- + [603292] + [736591]
- + [720291] + [736592]
- + [720292] + [736593]
- + [724891]
- + [724892]

Tabuľka 10

Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. pre oblasť Žitného ostrova:

52 LAVOBREŽNÁ PRIRIEČNA ZÓNA DUNAJA

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Limitná
Amonie ióny						0.500 mg/l
	PM	601391	KALINKOVO	01.05.2013	0.610	
	PM	601391	KALINKOVO	21.05.2013	0.820	
	PM	601391	KALINKOVO	30.09.2013	0.820	
	PM	601391	KALINKOVO	13.11.2013	0.730	
	PM	601391	KALINKOVO	14.04.2014	0.890	
	PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	1.250	
	PM	601391	KALINKOVO	07.10.2014	0.990	
	PM	601391	KALINKOVO	24.11.2014	1.020	
	PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	1.790	
	PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	1.480	
	PM	720291	SLOVNAFT	26.06.2014	1.610	
	PM	720291	SLOVNAFT	15.10.2014	1.370	
	PM	720292	SLOVNAFT	16.05.2013	1.130	
	PM	720292	SLOVNAFT	08.10.2013	0.760	
Antimon						5.000 µg/l
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	07.10.2014	5.000	
Arzen						10.000 µg/l
	PM	601391	KALINKOVO	30.09.2013	20.000	
	PM	601391	KALINKOVO	13.11.2013	19.000	
	PM	601391	KALINKOVO	14.04.2014	16.000	
	PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	19.000	
	PM	601391	KALINKOVO	07.10.2014	23.000	
	PM	601391	KALINKOVO	24.11.2014	23.000	
Atrazín						0.100 µg/l
	PM	603291	GABCIKOVO	06.05.2014	0.220	
	PM	603292	GABCIKOVO	06.05.2014	0.150	
Celkový obsah železa						0.200 mg/l
	PM	601092	DOBROHOST	29.04.2013	0.582	
	PM	601092	DOBROHOST	23.05.2013	0.496	
	PM	601092	DOBROHOST	26.09.2013	0.620	
	PM	601092	DOBROHOST	14.11.2013	0.548	
	PM	601092	DOBROHOST	22.04.2014	0.699	
	PM	601092	DOBROHOST	05.06.2014	0.568	
	PM	601092	DOBROHOST	07.10.2014	0.628	
	PM	601092	DOBROHOST	24.11.2014	0.410	
	PM	601095	DOBROHOST	29.04.2013	0.243	
	PM	601095	DOBROHOST	23.05.2013	0.272	
	PM	601095	DOBROHOST	26.09.2013	0.310	
	PM	601095	DOBROHOST	14.11.2013	0.268	
	PM	601095	DOBROHOST	22.04.2014	0.304	
	PM	601095	DOBROHOST	05.06.2014	0.292	
	PM	601095	DOBROHOST	07.10.2014	0.334	
	PM	601095	DOBROHOST	24.11.2014	0.303	
	PM	601096	DOBROHOST	29.04.2013	1.160	
	PM	601096	DOBROHOST	23.05.2013	1.200	
	PM	601096	DOBROHOST	26.09.2013	1.030	
	PM	601096	DOBROHOST	14.11.2013	1.680	
	PM	601096	DOBROHOST	22.04.2014	2.280	
	PM	601096	DOBROHOST	05.06.2014	1.660	
	PM	601096	DOBROHOST	07.10.2014	2.390	
	PM	601096	DOBROHOST	24.11.2014	1.470	
	PM	601391	KALINKOVO	01.05.2013	0.399	
	PM	601391	KALINKOVO	21.05.2013	0.440	
	PM	601391	KALINKOVO	30.09.2013	0.620	
	PM	601391	KALINKOVO	13.11.2013	0.670	
	PM	601391	KALINKOVO	14.04.2014	0.687	
	PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	0.831	
	PM	601391	KALINKOVO	07.10.2014	0.738	
	PM	601391	KALINKOVO	24.11.2014	0.709	
	PM	601393	KALINKOVO	07.10.2014	1.190	
	PM	603291	GABCIKOVO	25.09.2013	0.299	
	PM	603292	GABCIKOVO	25.09.2013	0.343	
	PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	3.010	
	PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	3.070	
	PM	720291	SLOVNAFT	26.06.2014	2.880	
	PM	720291	SLOVNAFT	15.10.2014	2.860	
	PM	720292	SLOVNAFT	16.05.2013	1.900	
	PM	720292	SLOVNAFT	08.10.2013	1.700	
	PM	720292	SLOVNAFT	26.06.2014	2.230	
	PM	720292	SLOVNAFT	15.10.2014	1.520	
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.884	
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.850	
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	1.050	
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.756	
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.428	
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.582	
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.442	
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.336	
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.460	
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.460	
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.656	
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.543	

PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.594
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.360
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.442
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.352
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.652
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.520
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.759
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.689
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.887
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.640
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	1.180
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.941
Celkový organický uhlík				5.000 mg/l
PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	7.600
PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	5.700
Chem. spotřeba O2 mang. dras.				3.000 mg/l
PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	9.140
PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	6.850
PM	720292	SLOVNAFT	16.05.2013	5.930
PM	720292	SLOVNAFT	08.10.2013	4.240
PM	720292	SLOVNAFT	15.10.2014	4.460
Mangan				0.050 mg/l
PM	601095	DOBROHOST	29.04.2013	0.137
PM	601095	DOBROHOST	23.05.2013	0.121
PM	601095	DOBROHOST	26.09.2013	0.123
PM	601095	DOBROHOST	14.11.2013	0.135
PM	601095	DOBROHOST	22.04.2014	0.140
PM	601095	DOBROHOST	05.06.2014	0.155
PM	601095	DOBROHOST	07.10.2014	0.124
PM	601095	DOBROHOST	24.11.2014	0.130
PM	601096	DOBROHOST	26.09.2013	0.054
PM	601096	DOBROHOST	14.11.2013	0.070
PM	601096	DOBROHOST	22.04.2014	0.061
PM	601096	DOBROHOST	05.06.2014	0.071
PM	601096	DOBROHOST	07.10.2014	0.051
PM	601096	DOBROHOST	24.11.2014	0.050
PM	601391	KALINKOVO	01.05.2013	1.080
PM	601391	KALINKOVO	21.05.2013	1.090
PM	601391	KALINKOVO	30.09.2013	1.100
PM	601391	KALINKOVO	13.11.2013	1.160
PM	601391	KALINKOVO	14.04.2014	1.310
PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	1.560
PM	601391	KALINKOVO	07.10.2014	1.210
PM	601391	KALINKOVO	24.11.2014	1.153
PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	0.160
PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	0.184
PM	720291	SLOVNAFT	26.06.2014	0.251
PM	720291	SLOVNAFT	15.10.2014	0.240
PM	720292	SLOVNAFT	16.05.2013	1.270
PM	720292	SLOVNAFT	08.10.2013	0.771
PM	720292	SLOVNAFT	26.06.2014	1.540
PM	720292	SLOVNAFT	15.10.2014	0.925
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.099
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.193
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.503
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.304
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.129
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.104
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.162
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.132
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.196
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.161
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.243
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.189
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.296
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.227
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.359
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.295
Naftalen				0.100 µg/l
PM	603292	GABCIKOVO	06.05.2014	0.130
PM	601392	KALINKOVO	09.06.2014	0.150
Sirovodík				0.010 mg/l
PM	601096	DOBROHOST	22.04.2014	0.020
PM	601096	DOBROHOST	05.06.2014	0.110
PM	601096	DOBROHOST	07.10.2014	0.010
PM	720292	SLOVNAFT	15.10.2014	0.020

Terbutryn					0.100 µg/l
	PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	0.190
	PM	726592	SAMORIN - MLIECNO	05.06.2014	0.100
Zezezo dvojmocne					0.200 mg/l
	PM	601092	DOBROHOST	29.04.2013	0.390
	PM	601092	DOBROHOST	23.05.2013	0.440
	PM	601092	DOBROHOST	26.09.2013	0.620
	PM	601092	DOBROHOST	14.11.2013	0.280
	PM	601092	DOBROHOST	05.06.2014	0.520
	PM	601092	DOBROHOST	07.10.2014	0.490
	PM	601092	DOBROHOST	24.11.2014	0.410
	PM	601095	DOBROHOST	23.05.2013	0.230
	PM	601095	DOBROHOST	26.09.2013	0.310
	PM	601095	DOBROHOST	24.11.2014	0.210
	PM	601096	DOBROHOST	29.04.2013	0.830
	PM	601096	DOBROHOST	23.05.2013	1.030
	PM	601096	DOBROHOST	26.09.2013	0.980
	PM	601096	DOBROHOST	14.11.2013	1.470
	PM	601096	DOBROHOST	22.04.2014	2.220
	PM	601096	DOBROHOST	05.06.2014	1.420
	PM	601096	DOBROHOST	07.10.2014	2.120
	PM	601096	DOBROHOST	24.11.2014	1.470
	PM	601391	KALINKOVO	01.05.2013	0.260
	PM	601391	KALINKOVO	21.05.2013	0.440
	PM	601391	KALINKOVO	30.09.2013	0.620
	PM	601391	KALINKOVO	13.11.2013	0.670
	PM	601391	KALINKOVO	14.04.2014	0.520
	PM	601391	KALINKOVO	09.06.2014	0.650
	PM	601391	KALINKOVO	07.10.2014	0.670
	PM	601391	KALINKOVO	24.11.2014	0.650
	PM	601393	KALINKOVO	07.10.2014	1.190
	PM	720291	SLOVNAFT	16.05.2013	2.530
	PM	720291	SLOVNAFT	08.10.2013	3.070
	PM	720291	SLOVNAFT	26.06.2014	2.010
	PM	720291	SLOVNAFT	15.10.2014	2.090
	PM	720292	SLOVNAFT	16.05.2013	1.860
	PM	720292	SLOVNAFT	08.10.2013	1.700
	PM	720292	SLOVNAFT	26.06.2014	1.810
	PM	720292	SLOVNAFT	15.10.2014	1.450
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.700
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.850
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.740
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.540
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.310
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.570
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.280
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.230
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	13.05.2013	0.340
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	07.10.2013	0.460
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	25.06.2014	0.440
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	15.10.2014	0.390
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.280
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.360
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.340
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.230
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.490
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.520
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.590
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.460
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	15.05.2013	0.830
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	03.10.2013	0.640
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	24.06.2014	0.590
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	16.10.2014	0.720

5.4 Horná časť Žitného ostrova

V hornej časti Žitného ostrova je kvalita podzemnej vody ovplyvňovaná rafinérsko-petrochemickým kombinátom Slovnaft, ktorý je významným zdrojom organického znečistenia, poľnohospodárskou činnosťou a osídlením.

V oblasti prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody (obr. 8). Mineralizácia podzemnej vody v jednotlivých objektoch je v rozsahu od 323 (601691 Rovinka) do 806 mg.l⁻¹ (720091 Podunajské Biskupice).

Hydrogénuhličitaný a sírany sú hlavnými zložkami pre anióny. Koncentrácie dusíkatých látok (mapa 2 a 3) neprekračovali limitné hodnoty koncentrácií podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z.

Koncentrácie celkového železa (max. 1,46 mg.l⁻¹) a mangánu (max. 0,061 mg.l⁻¹) sa v tejto časti nelíšia od stavu v predchádzajúcich častiach. Ich zvýšený obsah je daný ako prírodnými podmienkami, tak aj anoxickým prostredím v podzemných vodách.

Zo skupiny stopových prvkov boli namerané koncentrácie prekračujúce nariadenie vlády pri Al v novembri 2014 v objekte 601592 Podunajské Biskupice – Nové Košariská (0,400 mg/l⁻¹). Hodnoty uhl'ovodíkového indexu UI neboli prekročené.

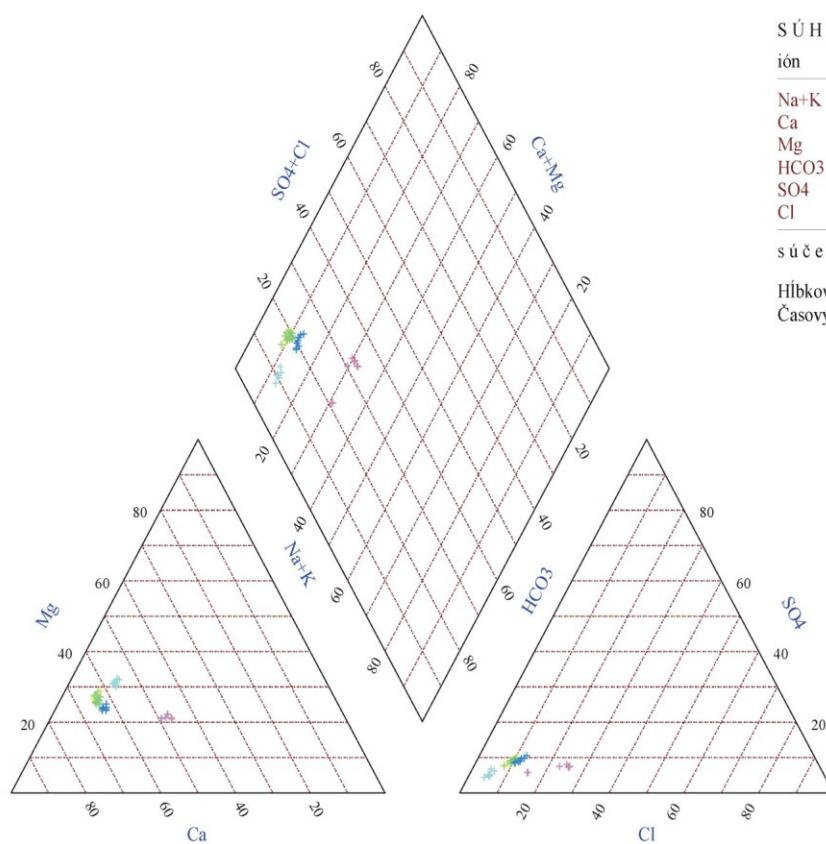
Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely nesie riziká spojené s používaním hnojív a pesticídov. Aplikácia pesticídov sa odrazila na prekročených hodnotách atrazínu, v roku 2013 1-krát (0,120 µg.l⁻¹) v objekte 601692 Rovinka a v roku 2014 4-krát (0,100; 0,130; 0,260 a 0,390 µg.l⁻¹) v objektoch 601591;601593 Podunajské Biskupice – Nové Košariská a 720092 Podunajské Biskupice, aj napriek tomu, že aplikácia tohto pesticídu je už v súčasnosti zakázaná. Zvýšené namerané koncentrácie boli zaznamenané aj pre desizopropylatrazín v objekte 601692 Rovinka v roku 2013 (0,140 µg.l⁻¹) a terbutryn v objekte 601592 Podunajské Biskupice – Nové Košariská v roku 2014 (0,130 µg.l⁻¹) (mapa 7).

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 11. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 12.

Tabuľka 11: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén	Atrazín, Fe, Fe2+
PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Terbutryn	Al, Fe, Fe2+, Terbutryn
PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, Naftalén	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén
PM	601691	ROVINKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Terbutryn	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601692	ROVINKA	Atrazín, DPatrazín, Desetylatrazín, Fe, Pb	Atrazín, DPatrazín, Fe
PM	720091	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	Cl-, Fe	Fe
PM	720092	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	Atrazín, Cl-, Fe	Atrazín, Fe

Obr. 8: Systematizačný diagram pre podzemné vody hornej časti Žitného ostrova (2013, 2014)

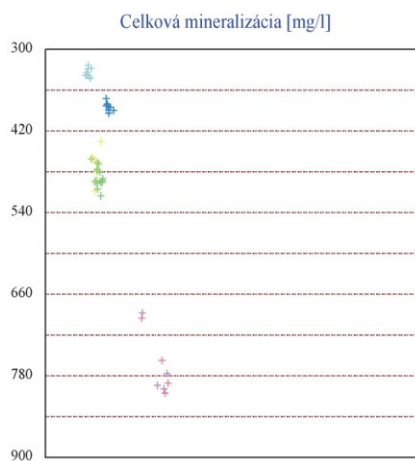


S Ú H R N		počet stanovení : 48	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.54	0.25	1.83
Ca	1.91	1.08	2.94
Mg	0.83	0.59	1.32
HCO ₃		4.68	3.61
SO ₄		0.48	0.18
Cl		0.76	2.50

s ú č e t 3.28 5.92

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 3.04.2013 - 20.11.2014



Objekty :

- + [601591]
- + [601592]
- + [601593]
- + [601691]
- + [601692]
- + [720091]
- + [720092]

Tabuľka 12

Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. pre oblasť Žitného ostrova:

53 HORNÁ ČASŤ ŽITNÉHO OSTROVA

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Limitná
Atrazin					0.100 µg/l
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.260
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.100
	PM	601692	ROVINKA	22.05.2013	0.120
	PM	601692	ROVINKA	05.05.2014	0.390
	PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	19.05.2014	0.130
Celkový obsah železa					0.200 mg/l
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.05.2013	0.368
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.05.2013	0.398
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.298
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	11.11.2013	0.390
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.04.2014	0.419
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.570
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.10.2014	0.352
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.11.2014	0.514
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.05.2013	1.160
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.05.2013	0.887
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.930
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	11.11.2013	0.900
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.04.2014	1.250
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.963
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.10.2014	1.030
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.11.2014	0.936
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.230
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.203
	PM	601691	ROVINKA	03.04.2013	0.871
	PM	601691	ROVINKA	22.05.2013	0.793
	PM	601691	ROVINKA	25.09.2013	1.460
	PM	601691	ROVINKA	27.11.2013	0.590
	PM	601691	ROVINKA	03.04.2014	1.460
	PM	601691	ROVINKA	05.05.2014	0.282
	PM	601691	ROVINKA	07.10.2014	1.310
	PM	601691	ROVINKA	12.11.2014	0.490
	PM	601692	ROVINKA	25.09.2013	0.310
	PM	720091	PODUNAJSKE BISKUPICE	30.05.2013	0.219
	PM	720091	PODUNAJSKE BISKUPICE	30.09.2013	0.279
	PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	30.09.2013	0.328
Desizopropylatrazin					0.100 µg/l
	PM	601692	ROVINKA	22.05.2013	0.140
Hliník					0.200 mg/l
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.11.2014	0.400
Mangán					0.050 mg/l
	PM	601691	ROVINKA	03.04.2013	0.061
	PM	601691	ROVINKA	22.05.2013	0.061
	PM	601691	ROVINKA	25.09.2013	0.052
	PM	601691	ROVINKA	03.04.2014	0.059
	PM	601691	ROVINKA	05.05.2014	0.051
	PM	601691	ROVINKA	07.10.2014	0.055
Naftalen					0.100 µg/l
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.05.2013	0.100
	PM	601691	ROVINKA	05.05.2014	0.130
Terbutryn					0.100 µg/l
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.130
Železo dvojmočné					0.200 mg/l
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.05.2013	0.260
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.05.2013	0.390
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.280
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	11.11.2013	0.390
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.04.2014	0.230
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.570
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.11.2014	0.460
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.05.2013	0.540
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.05.2013	0.850
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.930
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	11.11.2013	0.900
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.04.2014	0.880
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	28.05.2014	0.700
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	01.10.2014	1.030
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	20.11.2014	0.930
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	18.09.2013	0.230
	PM	601691	ROVINKA	22.05.2013	0.620
	PM	601691	ROVINKA	25.09.2013	0.720
	PM	601691	ROVINKA	27.11.2013	0.590
	PM	601691	ROVINKA	03.04.2014	1.030
	PM	601691	ROVINKA	12.11.2014	0.490

5.5 Stredná časť Žitného ostrova

Stredná časť Žitného ostrova je oblasť ovplyvňovaná významnou poľnohospodárskou činnosťou, vybudovaným systémom kanálovej siete, skládkami odpadov a antropogénnym znečistením – hlavne priemyselného centra Dunajskej Stredy. Tieto faktory sa odrážajú aj v hodnotách mineralizácie – prevládajú vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou. V oblasti strednej časti Žitného ostrova pozorujeme variabilitu v type podzemnej vody. Strieda sa tu základný výrazný až nevýrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody s prechodným vápenato - síranovým typom vody (obr. 9). Na celkovej mineralizácii sa z aniónov podieľajú hlavne hydrogénuhličitan a sírany a z kationov prevláda vápnik a to v najvrchnejších úrovniach.

Koncentrácia dusičnanov bola prekročená v objektoch 6011 Oľdza a 7254 Horná Potôň počas obidvoch rokov vo všetkých hĺbkových úrovniach (maximálna hodnota $103,00 \text{ mg.l}^{-1}$ bola nameraná v septembri 2013 v objekte 6011 Oľdza). Amónne ióny boli prekročené vo vzorkách podzemných vôd v objekte 729391 Veľké Blahovo v obidvoch rokoch s maximom $0,940 \text{ mg.l}^{-1}$ v októbri 2014 a 1-krát v objekte 733695 Vrakúň ($0,550 \text{ mg.l}^{-1}$ v júni 2014). Výskyt zvýšených koncentrácií zlúčenín dusíka v podzemných vodách je indikátorom znečistenia pochádzajúceho hlavne z poľnohospodárskej činnosti (mapa 2 a 3). Tento stav v znečistení podzemných vôd dusíkatými látkami je porovnateľný s predchádzajúcim hodnoteným obdobím 2011-2012.

Vysoký obsah celkového železa a mangánu je podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd. Maximálna koncentrácia celkového železa bola nameraná v objekte 724192 Vydrany – Kvetoslavov ($3,310 \text{ mg.l}^{-1}$) v máji 2014 a mangánu v objekte 729391 Veľké Blahovo ($1,650 \text{ mg.l}^{-1}$) v máji 2014.

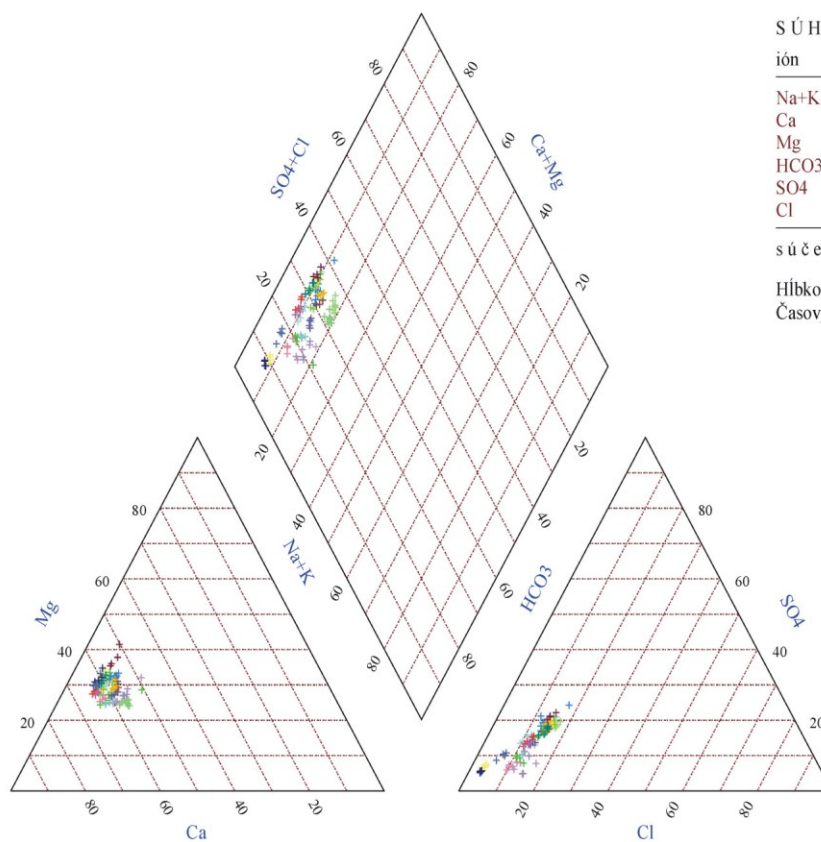
Zo skupiny stopových prvkov došlo k prekročeniu koncentrácie v prípade As v októbri 2014 v objekte 729391 Veľké Blahovo ($11,00 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a Cr v apríli 2014 ($54,00 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$).

Výrazný vplyv ľudskej činnosti sa odráža aj v prekročení maximálnych prípustných koncentrácií pesticídov. Nadlimitná hodnota atrazínu bola nameraná 6x v roku 2014 v objektoch 601192 Oľdza ($0,130 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), 731292 Kostolné Kračany ($0,140 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), 725492, 725493 Horná Potôň (max. $0,270 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), 727791, 727794 Rohovce – Štrkovec (max. $0,298 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a 724191 Vydrany – Kvetoslavov ($0,390 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). V objekte 601192 Oľdza bola zaznamenaná aj neprípustná koncentrácia desetylatrazínu (max. $0,63 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v máji 2014) a terbutrynu (max. $0,255 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v máji 2013). Prekročenie ďalších pesticídov (simazín) sa vyskytlo 1x v objekte 724191 Vydrany – Kvetoslavovo ($0,100 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v máji 2014). Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 13. Prehľad hodnôt prekračujúcich prahové a limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 14.

Tabuľka 13: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601191	OLDZA	CHSK-Mn, Terbutryn	CHSK-Mn
PM	601192	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Terbutryn	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Terbutryn
PM	601195	OLDZA	Cr celk., Desetylatrazín, NO3-, Naftalén	Cr celk., Desetylatrazín, NO3-, Naftalén
PM	603391	MLIECANY	Fe, Naftalén	Naftalén
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	Atrazín, Fe, Fe2+, SIM	Atrazín, Fe, Fe2+, SIM
PM	724192	VYDRANY - KVETOSLAVOV	Atrazín, Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+	Atrazín, Fe, Fe2+
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, Mn	Atrazín, Fe, Fe2+, Mn
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-
PM	725493	HORNA POTON	Atrazín, NO3-	Atrazín, NO3-
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, Atrazín, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	729394	VELKE BLAHOVO	Fe	Fe
PM	729492	ORECHOVA POTON	Fe	Fe
PM	729493	ORECHOVA POTON	Fe	Fe
PM	731291	KOSTOLNE - KRACANY	Fe, SO4(2-)	Fe
PM	731292	KOSTOLNE - KRACANY	Atrazín, Desetylatrazín, Fe	Atrazín, Desetylatrazín, Fe
PM	733691	VRAKUN	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	733695	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+

Obr. 9: Systematizačný diagram pre podzemné vody strednej časti Žitného ostrova (2013, 2014)



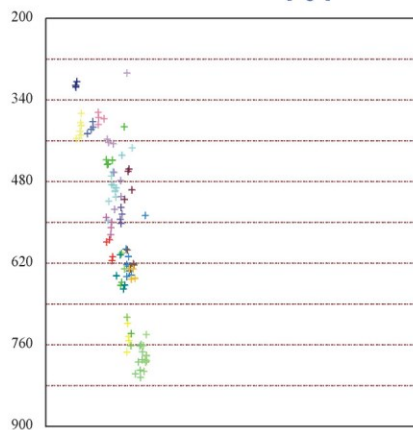
S Ú H R N		počet stanovní : 108	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.48	0.13	1.08
Ca	2.20	1.05	3.37
Mg	1.09	0.57	1.61
HCO ₃		4.52	2.70
SO ₄		0.93	0.20
Cl		0.80	0.11

s ú č e t 3.77 6.25

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 26.03.2013 - 20.11.2014

Celková mineralizácia [mg/l]



Objekty :

+ [601191] + [727794]
 + [601192] + [729391]
 + [601195] + [729394]
 + [603391] + [729492]
 + [603392] + [729493]
 + [724191] + [731291]
 + [724192] + [731292]
 + [725491] + [733691]
 + [725492] + [733693]
 + [725493] + [733695]
 + [727791]
 + [727793]

Mangan					0.050 mg/l
PM	724192	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.05.2014	0.078	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.05.2013	0.269	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	07.10.2013	0.207	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2014	0.344	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.10.2014	0.274	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	27.05.2013	1.610	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	23.09.2013	1.150	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2014	1.650	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	13.10.2014	1.610	
PM	733693	VRAKUN	14.05.2013	0.054	
PM	733693	VRAKUN	24.06.2014	0.077	
PM	733693	VRAKUN	09.10.2014	0.050	
PM	733695	VRAKUN	14.05.2013	0.570	
PM	733695	VRAKUN	03.10.2013	0.371	
PM	733695	VRAKUN	24.06.2014	0.674	
PM	733695	VRAKUN	09.10.2014	0.470	
Naftalen					0.100 µg/l
PM	601195	OLDZA	28.05.2014	0.100	
PM	603292	GABCIKOVO	06.05.2014	0.130	
PM	603391	MLIECANY	06.05.2014	0.100	
Simazin					0.100 µg/l
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.05.2014	0.100	
Terbutryn					0.100 µg/l
PM	601192	OLDZA	20.05.2013	0.255	
PM	601192	OLDZA	28.05.2014	0.100	
Zezezo dvojmočne					0.200 mg/l
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	30.05.2013	0.650	
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	24.09.2013	0.490	
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.05.2014	0.700	
PM	724191	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.10.2014	0.900	
PM	724192	VYDRANY - KVETOSLAVOV	24.09.2013	0.260	
PM	724192	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.05.2014	3.310	
PM	724192	VYDRANY - KVETOSLAVOV	14.10.2014	0.230	
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	13.05.2013	0.260	
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	07.10.2013	0.280	
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	13.05.2013	0.200	
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	07.10.2013	0.210	
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2014	0.260	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.05.2013	0.340	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	07.10.2013	0.360	
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2014	0.310	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	27.05.2013	0.850	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	23.09.2013	0.880	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2014	0.960	
PM	729391	VELKE BLAHOVO	13.10.2014	1.160	
PM	733691	VRAKUN	03.10.2013	0.260	
PM	733693	VRAKUN	14.05.2013	0.440	
PM	733693	VRAKUN	03.10.2013	0.340	
PM	733693	VRAKUN	09.10.2014	0.390	
PM	733695	VRAKUN	14.05.2013	0.750	
PM	733695	VRAKUN	03.10.2013	0.850	
PM	733695	VRAKUN	24.06.2014	0.670	
PM	733695	VRAKUN	09.10.2014	0.670	

5.6 Dolná časť Žitného ostrova

Objekty situované v dolnej časti Žitného ostrova Čalovo 6004 a Klížska Nemá 2647 sú lokalizované v oblasti s odlišnosťami v geologickej stavbe podlažia a poľnohospodársky využívannej pôdy.

Podzemné vody tejto oblasti zaradujeme k vodám so strednou až zvýšenou mineralizáciou, výnimku tvorí objekt 2647 Klížska Nemá s celkovou mineralizáciou nad 1000 mg.l⁻¹ (vysoká mineralizácia). Na mineralizácii sa z aniónov najviac podieľajú najmä hydrogénuhličitanové ióny a sírany, z kationov je prevládajúcou zložkou Ca²⁺. V dolnej časti Žitného ostrova sú prevažne vody základného výrazného až nevýrazného vápenato – hydrogénuhličitanového typu, s výnimkou objektu 6059 Čalovec – Kameničná, ktorého vody sú prechodného sodno - hydrogénuhličitanového typu (obr. 10). Koncentrácia síranov bola prekročená celkovo 2-krát a to v objekte Klížska Nemá 264792 s koncentráciou 325,00 a 391,00 mg.l⁻¹. Koncentrácie dusičnanov v tejto oblasti boli prekročené 1-krát v objekte 736692 Klúčovec (5,7 mg/l⁻¹). Limitná hodnota NH₄ bola prekročená celkovo 2-krát v dvoch objektoch – v objekte 264792 Klížska Nemá (0,770 mg.l⁻¹) a 261190 Kameničná - Piesky (0,570 mg.l⁻¹).

Celkový obsah železa a mangánu je bez zmeny v porovnaní s obdobím 2011-2012. V nadlimitných koncentráciách sa vyskytujú takmer v každom objekte aspoň 1-krát (mapa 4). Tento stav sa nelíši od výsledkov predchádzajúcich období a oblastí Žitného ostrova. Súvisí to najmä s oxidačno – redukčnými podmienkami systému podzemných vôd.

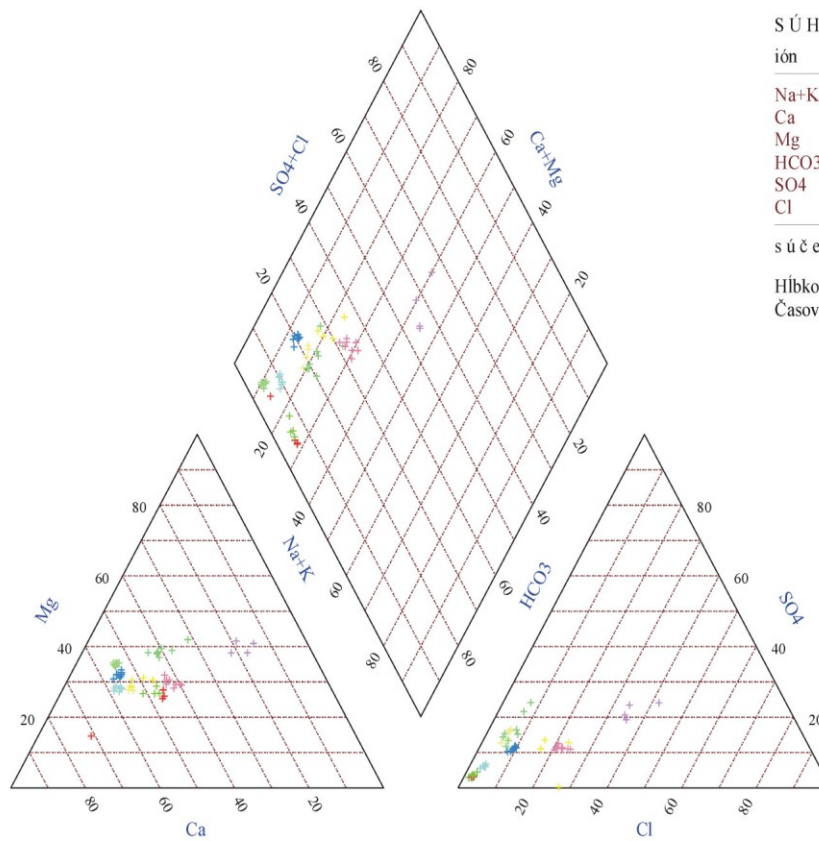
Zo skupiny stopových prvkov bola iba 1x prekročená koncentrácia niklu v objekte 736691 Klúčovec (34,00 µg.l⁻¹). V objekte 736692 Klúčovec bola 3-krát zaznamenaná zvýšená koncentrácia arzénu vo vzorke podzemnej vody 2-krát v roku 2013 a 1-krát v roku 2014 (max. 11,00 µg.l⁻¹).

V dolnej časti Žitného ostrova došlo ďalej k prekročeniu RL (264792 Klížska Nemá od 1024 mg.l⁻¹ do 1372 mg.l⁻¹). Zo skupiny polyaromatických uhlíkovodíkov sa vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty naftalénu 1-krát v roku 2014 v objekte 264792 Klížska Nemá (0,200 µg.l⁻¹). V objekte 261190 Kameničná – Piesky prekročila 1x limit koncentrácia pesticídu – prometrynu (14,90 µg.l⁻¹). Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 15. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 16.

Tabuľka 15: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Prometryn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Prometryn
PM	264791	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	264792	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén
PM	600491	CALOVO	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	600492	CALOVO	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	600493	CALOVO	Cl-, Mn, NH4+	Mn
PM	736691	KLUCOVEC	Mn, Ni	Mn, Ni
PM	736692	KLUCOVEC	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, NO3-	As, Fe, Fe2+, Mn, NO3-
PM	736693	KLUCOVEC	Fe, Mn	Fe, Mn
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	Cl-, Fe, Mn	Fe

Obr. 10: Systematizačný diagram pre podzemné vody dolnej časti Žitného ostrova (2013, 2014)

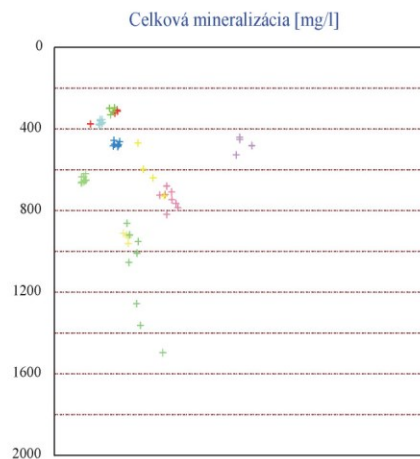


S Ú H R N		počet stanovení : 60	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.94	0.30	3.06
Ca	2.00	0.61	4.19
Mg	1.45	0.49	4.85
HCO ₃	5.83	2.00	11.80
SO ₄	0.85	0.01	4.07
Cl	0.79	0.07	2.45

s ú č e t 4.39 7.47

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 27.03.2013 - 25.11.2014



Objekty :

+ [261190]
 + [264791]
 + [264792]
 + [600491]
 + [600492]
 + [600493]
 + [605990]
 + [736691]
 + [736692]
 + [736693]

Tabuľka 16

Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. pre oblasť Žitného ostrova:

55 DOLNÁ ČASŤ ŽITNÉHO OSTROVA

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Limitná
Amonne iony					0.500 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	15.10.2014	0.570
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	0.770
Arzen					10.000 µg/l
	PM	736692	KLUCOVEC	15.05.2013	11.000
	PM	736692	KLUCOVEC	03.10.2013	10.000
	PM	736692	KLUCOVEC	16.10.2014	11.000
Celkový obsah železa					0.200 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	2.290
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	2.190
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	2.330
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	2.220
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	1.990
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	2.140
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	2.150
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	2.090
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	3.620
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	0.810
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	0.642
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	0.812
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	0.980
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	0.453
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	0.620
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	03.06.2013	2.190
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	01.10.2013	2.740
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.05.2014	2.040
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	15.10.2014	2.480
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	01.10.2013	0.410
	PM	600491	CALOVO	29.04.2013	0.437
	PM	600491	CALOVO	21.05.2013	0.490
	PM	600491	CALOVO	18.09.2013	0.440
	PM	600491	CALOVO	11.11.2013	0.590
	PM	600491	CALOVO	15.04.2014	0.551
	PM	600491	CALOVO	05.06.2014	0.580
	PM	600491	CALOVO	02.10.2014	0.492
	PM	600491	CALOVO	25.11.2014	0.460
	PM	600492	CALOVO	29.04.2013	0.977
	PM	600492	CALOVO	21.05.2013	0.900
	PM	600492	CALOVO	18.09.2013	0.830
	PM	600492	CALOVO	11.11.2013	0.900
	PM	600492	CALOVO	15.04.2014	3.490
	PM	600492	CALOVO	05.06.2014	1.030
	PM	600492	CALOVO	02.10.2014	0.942
	PM	600492	CALOVO	25.11.2014	0.927
	PM	736692	KLUCOVEC	15.05.2013	2.960
	PM	736692	KLUCOVEC	03.10.2013	1.860
	PM	736692	KLUCOVEC	24.06.2014	2.680
	PM	736692	KLUCOVEC	16.10.2014	2.170
	PM	736693	KLUCOVEC	15.05.2013	0.206
	PM	736693	KLUCOVEC	16.10.2014	0.200
Celkový organický uhlík					5.000 mg/l
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	5.700
Dusičnany					50.000 mg/l
	PM	736692	KLUCOVEC	16.10.2014	79.300
Mangan					0.050 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	0.297
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	0.310
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	0.293
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	0.287
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	0.272
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	0.286
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	0.288
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	0.288
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	1.070
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	0.593
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	0.551
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	0.536
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	0.592
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	0.637
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	0.804
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	0.656
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	03.06.2013	0.708
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	01.10.2013	0.580
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.05.2014	0.602
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	15.10.2014	0.723

PM	600491	CALOVO	29.04.2013	0.149
PM	600491	CALOVO	21.05.2013	0.153
PM	600491	CALOVO	18.09.2013	0.134
PM	600491	CALOVO	11.11.2013	0.141
PM	600491	CALOVO	15.04.2014	0.151
PM	600491	CALOVO	05.06.2014	0.168
PM	600491	CALOVO	02.10.2014	0.150
PM	600491	CALOVO	25.11.2014	0.141
PM	600492	CALOVO	29.04.2013	0.187
PM	600492	CALOVO	21.05.2013	0.166
PM	600492	CALOVO	18.09.2013	0.170
PM	600492	CALOVO	11.11.2013	0.163
PM	600492	CALOVO	15.04.2014	0.170
PM	600492	CALOVO	05.06.2014	0.198
PM	600492	CALOVO	02.10.2014	0.170
PM	600492	CALOVO	25.11.2014	0.170
PM	600493	CALOVO	29.04.2013	0.323
PM	600493	CALOVO	21.05.2013	0.357
PM	600493	CALOVO	18.09.2013	0.280
PM	600493	CALOVO	11.11.2013	0.308
PM	600493	CALOVO	15.04.2014	0.221
PM	600493	CALOVO	05.06.2014	0.294
PM	600493	CALOVO	02.10.2014	0.268
PM	600493	CALOVO	25.11.2014	0.268
PM	736691	KLUKOVEC	15.05.2013	0.075
PM	736691	KLUKOVEC	03.10.2013	0.060
PM	736691	KLUKOVEC	24.06.2014	0.102
PM	736691	KLUKOVEC	16.10.2014	0.079
PM	736692	KLUKOVEC	15.05.2013	0.351
PM	736692	KLUKOVEC	03.10.2013	0.298
PM	736692	KLUKOVEC	24.06.2014	0.399
PM	736692	KLUKOVEC	16.10.2014	0.321
PM	736693	KLUKOVEC	15.05.2013	0.079
PM	736693	KLUKOVEC	03.10.2013	0.068
PM	736693	KLUKOVEC	24.06.2014	0.110
PM	736693	KLUKOVEC	16.10.2014	0.099
Naftalen				0.100 µg/l
PM	264792	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	0.200
Nikel				20.000 µg/l
PM	736691	KLUKOVEC	16.10.2014	34.000
Prometryn				0.100 µg/l
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.05.2014	14.900
Rozp. iatky pri 105 st. Celzia				1000.000 mg/l
PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	1112.000
PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	1372.000
PM	264792	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	1024.000
Sirovodik				0.010 mg/l
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	15.10.2014	0.040
Sirany				250.000 mg/l
PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	325.000
PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	391.000
Vodivost pri 25 st. Celzia				125.000 mS/m
PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	147.500
PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	149.200
PM	264792	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	134.800
Zezezo dvojmocne				0.200 mg/l
PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	2.070
PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.05.2013	1.860
PM	264791	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	2.270
PM	264791	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	2.140
PM	264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	1.960
PM	264791	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	2.140
PM	264791	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	1.940
PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	2.090
PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.03.2013	3.620
PM	264792	KLIZSKA NEMA	17.09.2013	0.770
PM	264792	KLIZSKA NEMA	28.11.2013	0.620
PM	264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2014	0.440
PM	264792	KLIZSKA NEMA	12.05.2014	0.980
PM	264792	KLIZSKA NEMA	09.10.2014	0.410
PM	264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2014	0.620
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	03.06.2013	2.090
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	01.10.2013	2.710
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.05.2014	1.600
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	15.10.2014	2.480
PM	600491	CALOVO	29.04.2013	0.340
PM	600491	CALOVO	21.05.2013	0.490
PM	600491	CALOVO	18.09.2013	0.440
PM	600491	CALOVO	11.11.2013	0.590

PM	600491	CALOVO	15.04.2014	0.460
PM	600491	CALOVO	05.06.2014	0.490
PM	600491	CALOVO	02.10.2014	0.340
PM	600491	CALOVO	25.11.2014	0.410
PM	600492	CALOVO	29.04.2013	0.800
PM	600492	CALOVO	21.05.2013	0.900
PM	600492	CALOVO	18.09.2013	0.830
PM	600492	CALOVO	11.11.2013	0.900
PM	600492	CALOVO	15.04.2014	3.490
PM	600492	CALOVO	05.06.2014	0.650
PM	600492	CALOVO	02.10.2014	0.770
PM	600492	CALOVO	25.11.2014	0.830
PM	736692	KLUCOVEC	15.05.2013	2.790
PM	736692	KLUCOVEC	03.10.2013	1.860
PM	736692	KLUCOVEC	24.06.2014	1.890
PM	736692	KLUCOVEC	16.10.2014	1.780

5.7 Pririečna zóna Malého Dunaja

Podzemné vody tejto oblasti dosahujú stredné až zvýšené hodnoty mineralizácie. Pre celú oblasť sa hodnoty pohybujú od 433 (601291 Vlky) do 726 mg.l⁻¹ (600593 Jahodná). V oblasti prevláda základný výrazný až nevýrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vôd (obr. 11).

Hydrogénuhličitaný tvoria hlavnú časť aniónov vo vzorkách podzemných vôd v tejto oblasti. Ďalšie anióny, ako chloridy a sírany, sa podieľajú na mineralizácii v menšej miere. Z kationov prevláda, tak ako na celom území Žitného ostrova, kation vápnika.

V prípade zlúčenín dusíka v tomto sledovanom období (2013 - 2014) neboli namerané prekročené hodnoty.

Koncentrácie mangánu sú podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova merané v nadlimitných hodnotách takmer vo všetkých objektoch (okrem objektov 7215 Malinovo, 603192 Jelka a 601291 a 601293 Vlky). Maximálna koncentrácia mangánu bola nameraná v objektoch 600591 Jahodná a 264290 Okoč - Aszod (oba 0,771 mg.l⁻¹). Prípustné koncentrácie celkového železa boli prekročené 4-krát v objekte 264290 Okoč – Aszod (max. 2,730 mg.l⁻¹) a 2-krát v objekte 6031 Jelka (max. 0,271 mg.l⁻¹) (mapa 4).

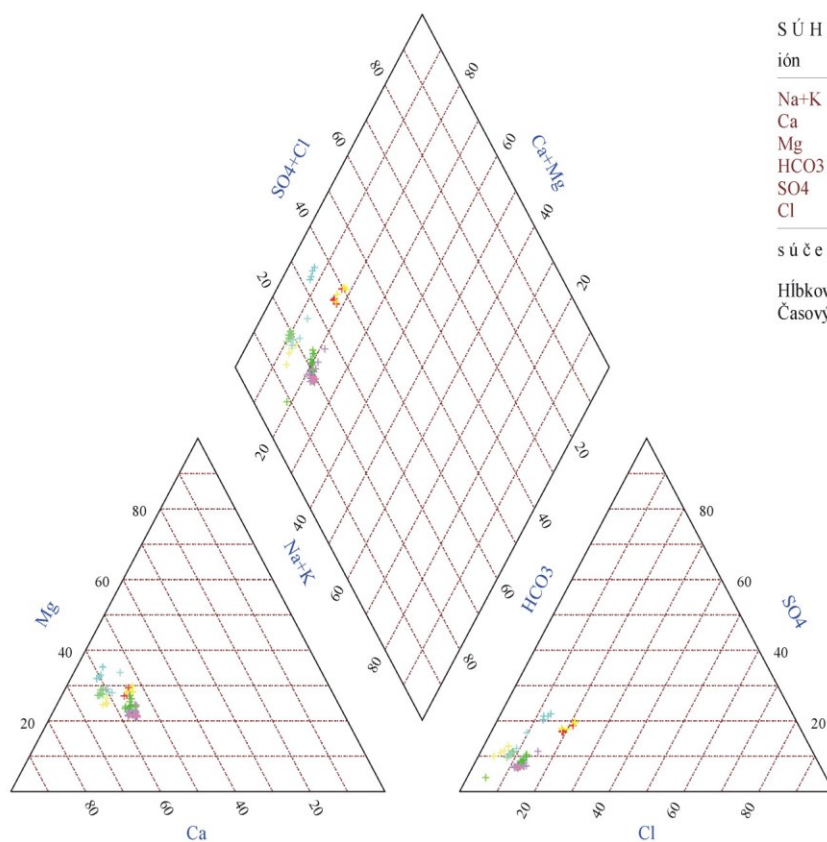
V skupine stopových prvkov bola prekročená hodnota arzénu v objekte 601293 Vlky (max. 11,00 µg.l⁻¹) v roku 2014. V skupine pesticídov bol v rokoch 2013 a 2014 limit prekročený v objektoch - 6031 Jelka atrazín (max. 0,120 µg.l⁻¹ v máji 2014), 603192 Jelka desetylatrazín (0,130 µg.l⁻¹ máj 2013), 721593 Malinovo atrazín (0,690 µg.l⁻¹ jún 2014) a 721592 Malinovo terbutryn (0,700 µg.l⁻¹ jún 2014).

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 17. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 18.

Tabuľka 17: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch Žitného ostrova

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	264290	OKOC - ASZOD	Fe, Fe ²⁺ , Mn, NH ₄ ⁺	Fe, Fe ²⁺ , Mn
PM	600591	JAHODNA	Mn	Mn
PM	600592	JAHODNA	Mn	Mn
PM	600593	JAHODNA	Mn	Mn
PM	601292	VLKY	Hg, Mn, Naftalén, Terbutryn	Mn, Terbutryn
PM	601293	VLKY	As	As
PM	603191	JELKA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Mn	Atrazín, Fe, Mn
PM	603192	JELKA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Terbutryn	Atrazín, Desetylatrazín, Fe
PM	721592	MALINOVO	Terbutryn	Terbutryn
PM	721593	MALINOVO	Atrazín, Terbutylazín	Atrazín

Obr. 11: Systematizačný diagram pre podzemné vody pririečnej zóny Malého Dunaja (2013, 2014)

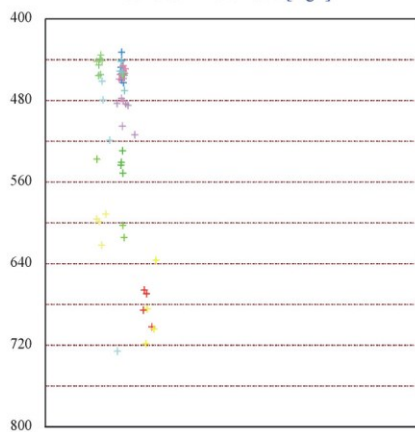


S Ú H R N ión	počet stanovení : 60		
	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.59	0.20	0.87
Ca	1.99	1.63	2.82
Mg	0.90	0.65	1.67
HCO ₃		4.65	3.21
SO ₄		0.69	0.25
Cl		0.75	1.67

s ú č e t 3.48 6.09

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 1.05.2013 - 20.11.2014

Celková mineralizácia [mg/l]



Objekty :

- + [264290]
- + [600591]
- + [600592]
- + [600593]
- + [601291]
- + [601292]
- + [601293]
- + [603191]
- + [603192]
- + [721591]
- + [721592]
- + [721593]

Tabuľka 18

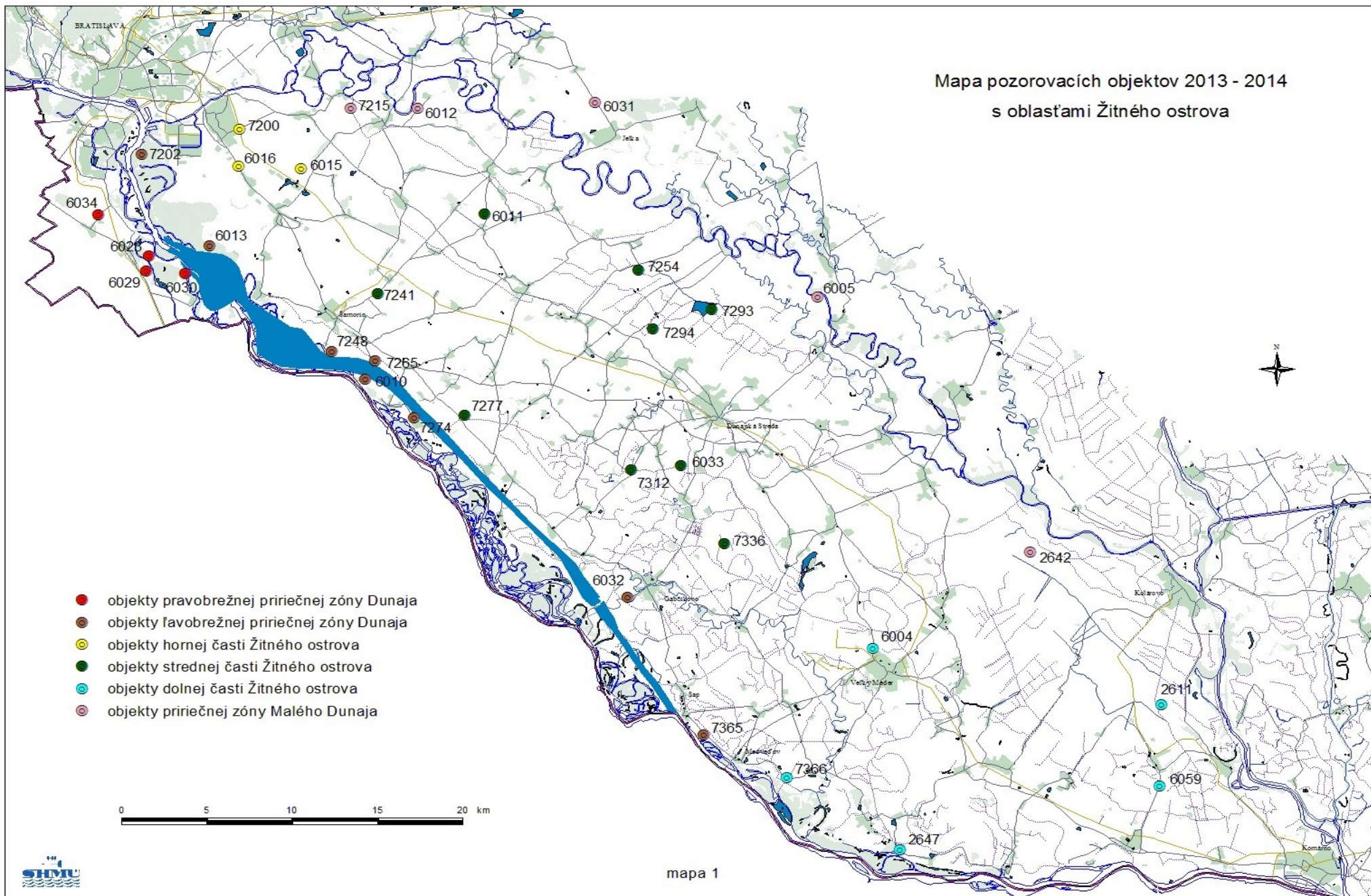
Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. pre oblasť Žitného ostrova:

56 PRIRIEČNA ZÓNA MALÉHO DUNAJA

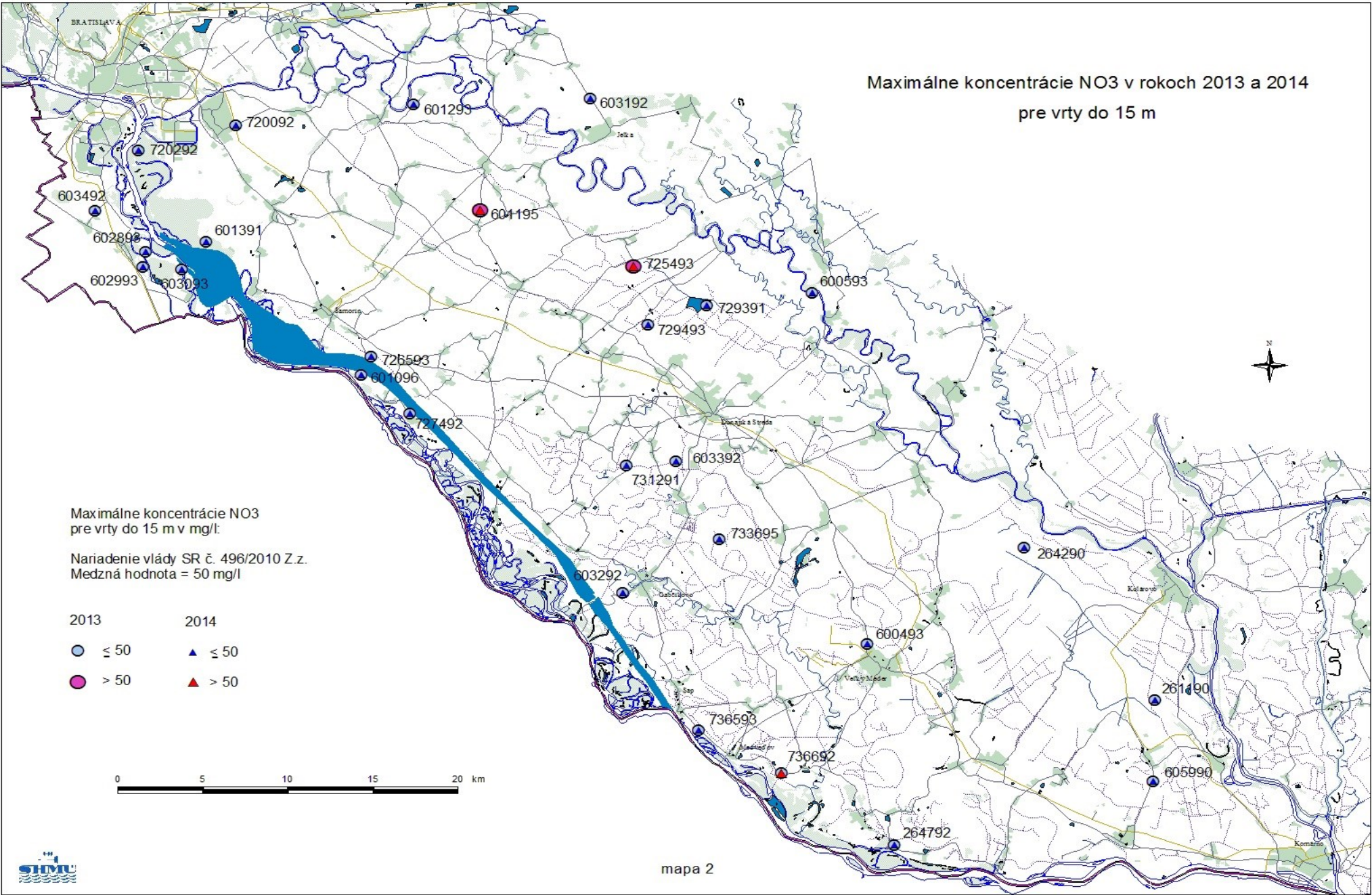
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Limitná
Arzen					10.000 µg/l
	PM	601293	VLKY	01.10.2014	11.000
	PM	601293	VLKY	20.11.2014	10.000
Atrazin					0.100 µg/l
	PM	603191	JELKA	14.05.2014	0.120
	PM	603192	JELKA	14.05.2014	0.100
	PM	721593	MALINOVO	30.06.2014	0.690
Celkový obsah železa					0.200 mg/l
	PM	264290	OKOC - ASZOD	29.05.2013	2.730
	PM	264290	OKOC - ASZOD	26.09.2013	2.390
	PM	264290	OKOC - ASZOD	20.05.2014	2.340
	PM	264290	OKOC - ASZOD	16.10.2014	2.580
	PM	603191	JELKA	24.09.2013	0.258
	PM	603192	JELKA	24.09.2013	0.271
Desetylmatrazin					0.100 µg/l
	PM	603192	JELKA	14.05.2014	0.130
Mangan					0.050 mg/l
	PM	264290	OKOC - ASZOD	29.05.2013	0.653
	PM	264290	OKOC - ASZOD	26.09.2013	0.527
	PM	264290	OKOC - ASZOD	20.05.2014	0.771
	PM	264290	OKOC - ASZOD	16.10.2014	0.593
	PM	600591	JAHODNA	14.05.2013	0.608
	PM	600591	JAHODNA	02.10.2013	0.478
	PM	600591	JAHODNA	30.06.2014	0.771
	PM	600591	JAHODNA	15.10.2014	0.680
	PM	600592	JAHODNA	14.05.2013	0.227
	PM	600592	JAHODNA	02.10.2013	0.205
	PM	600592	JAHODNA	30.06.2014	0.295
	PM	600592	JAHODNA	15.10.2014	0.259
	PM	600593	JAHODNA	14.05.2013	0.106
	PM	600593	JAHODNA	02.10.2013	0.249
	PM	600593	JAHODNA	30.06.2014	0.408
	PM	600593	JAHODNA	15.10.2014	0.368
	PM	601292	VLKY	01.05.2013	0.594
	PM	601292	VLKY	20.05.2013	0.616
	PM	601292	VLKY	30.09.2013	0.485
	PM	601292	VLKY	13.11.2013	0.527
	PM	601292	VLKY	14.04.2014	0.562
	PM	601292	VLKY	28.05.2014	0.647
	PM	601292	VLKY	01.10.2014	0.583
	PM	601292	VLKY	20.11.2014	0.551
	PM	603191	JELKA	03.06.2013	0.294
	PM	603191	JELKA	24.09.2013	0.255
	PM	603191	JELKA	14.05.2014	0.363
	PM	603191	JELKA	14.10.2014	0.293
Terbutryn					0.100 µg/l
	PM	721592	MALINOVO	30.06.2014	0.700
Železo dvojmocne					0.200 mg/l
	PM	264290	OKOC - ASZOD	29.05.2013	2.400
	PM	264290	OKOC - ASZOD	26.09.2013	2.320
	PM	264290	OKOC - ASZOD	20.05.2014	1.650
	PM	264290	OKOC - ASZOD	16.10.2014	2.450

6. MAPOVÁ PRÍLOHA

Mapa pozorovacích objektov 2013 - 2014
s oblasťami Žitného ostrova

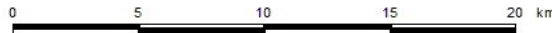


Maximálne koncentrácie NO3 v rokoch 2013 a 2014
pre vrty do 15 m



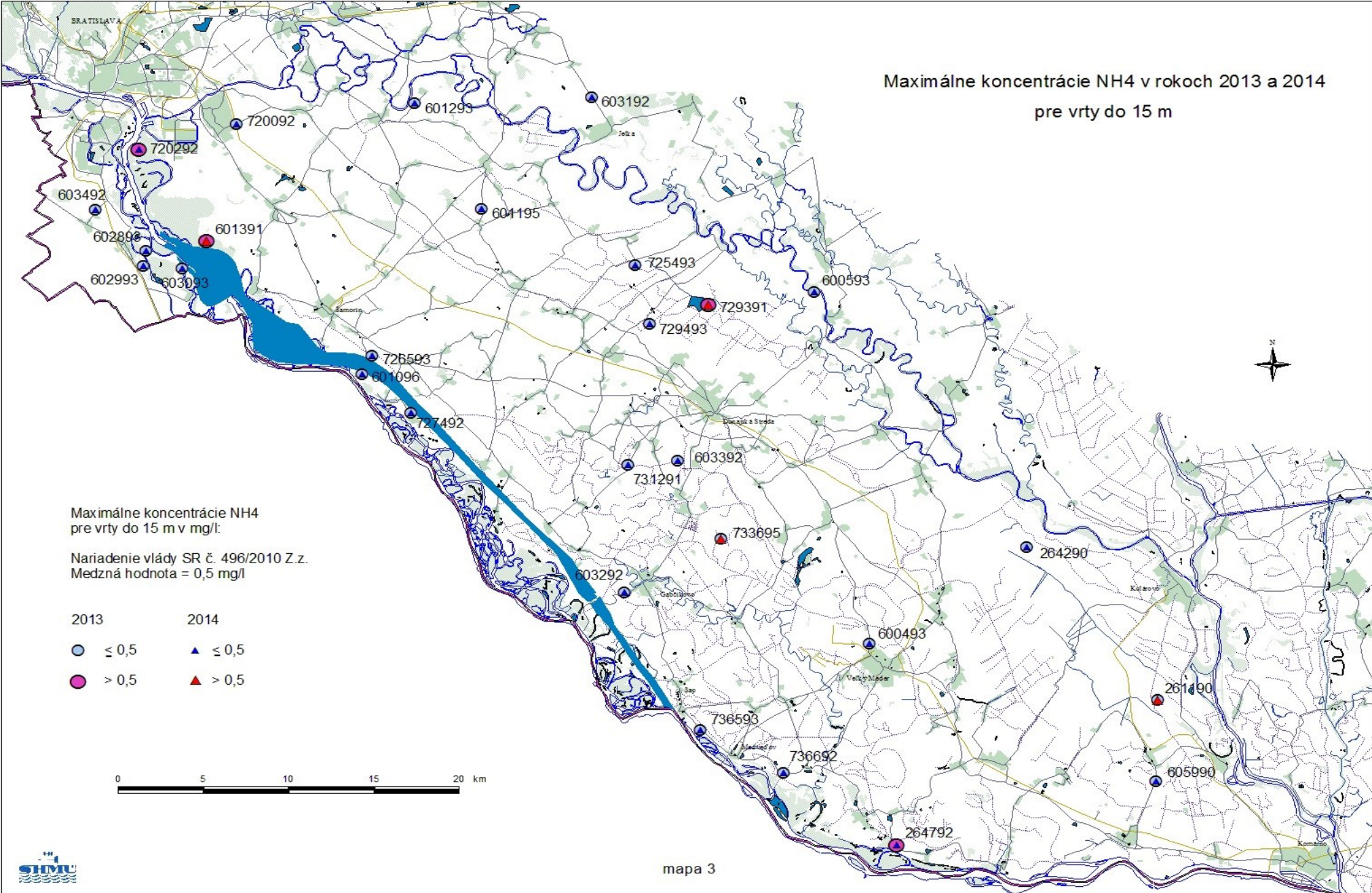
Maximálne koncentrácie NO3
pre vrty do 15 m v mg/l:
Nariadenie vlády SR č. 496/2010 Z.z.
Medzná hodnota = 50 mg/l

2013	2014
● ≤ 50	▲ ≤ 50
● > 50	▲ > 50

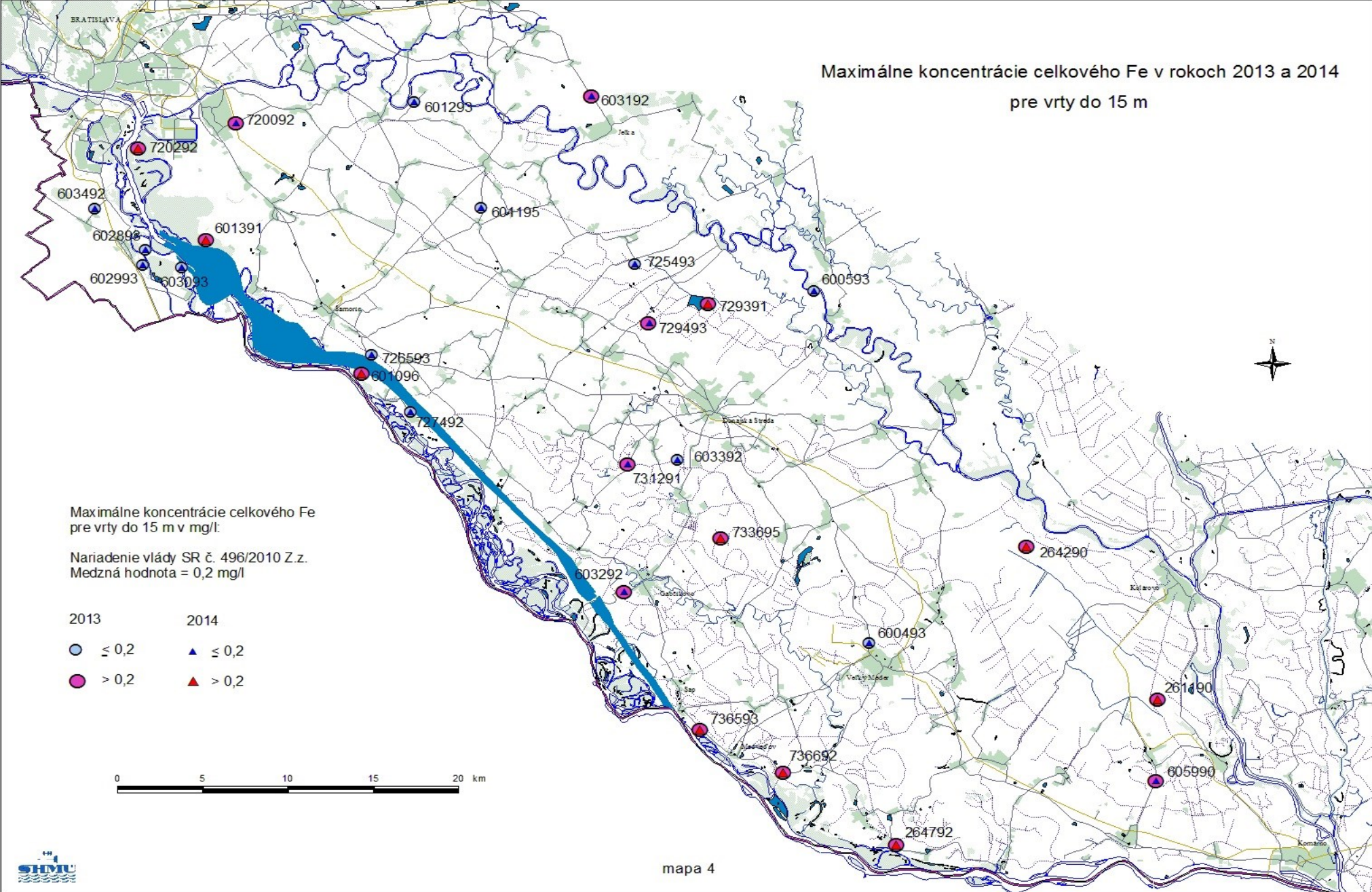


mapa 2

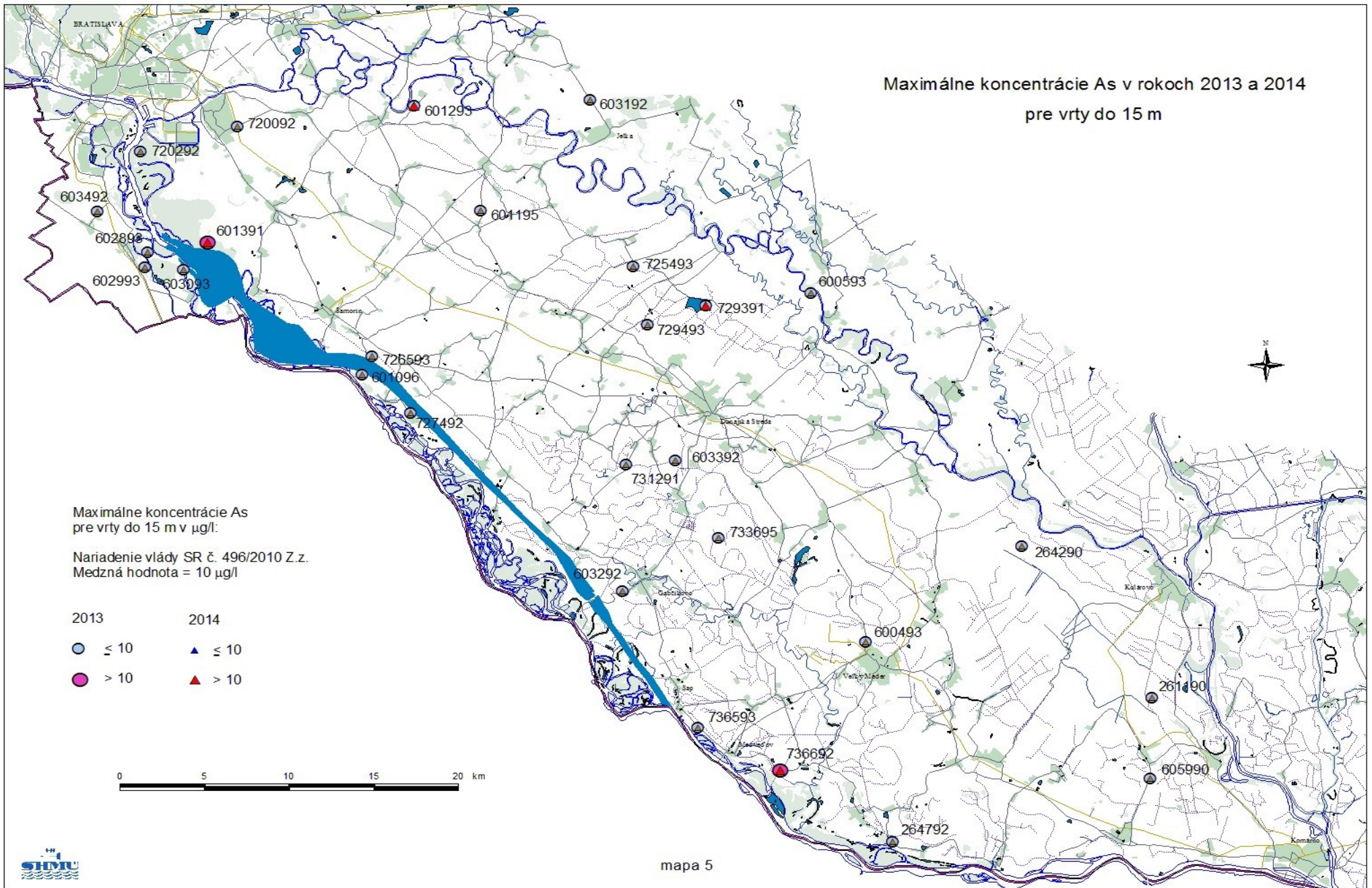
Maximálne koncentrácie NH₄ v rokoch 2013 a 2014
pre vrty do 15 m



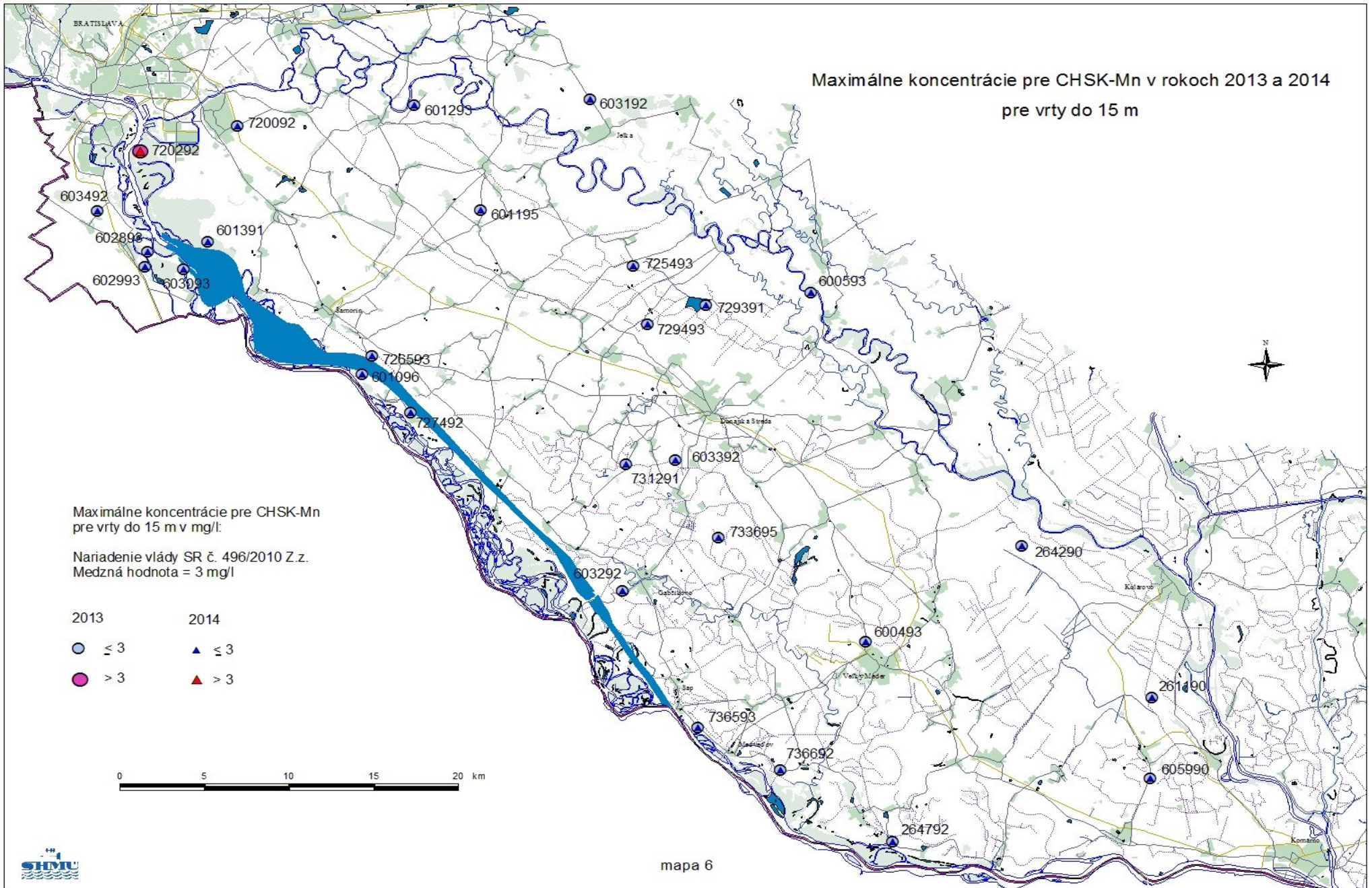
Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2013 a 2014
pre vrty do 15 m



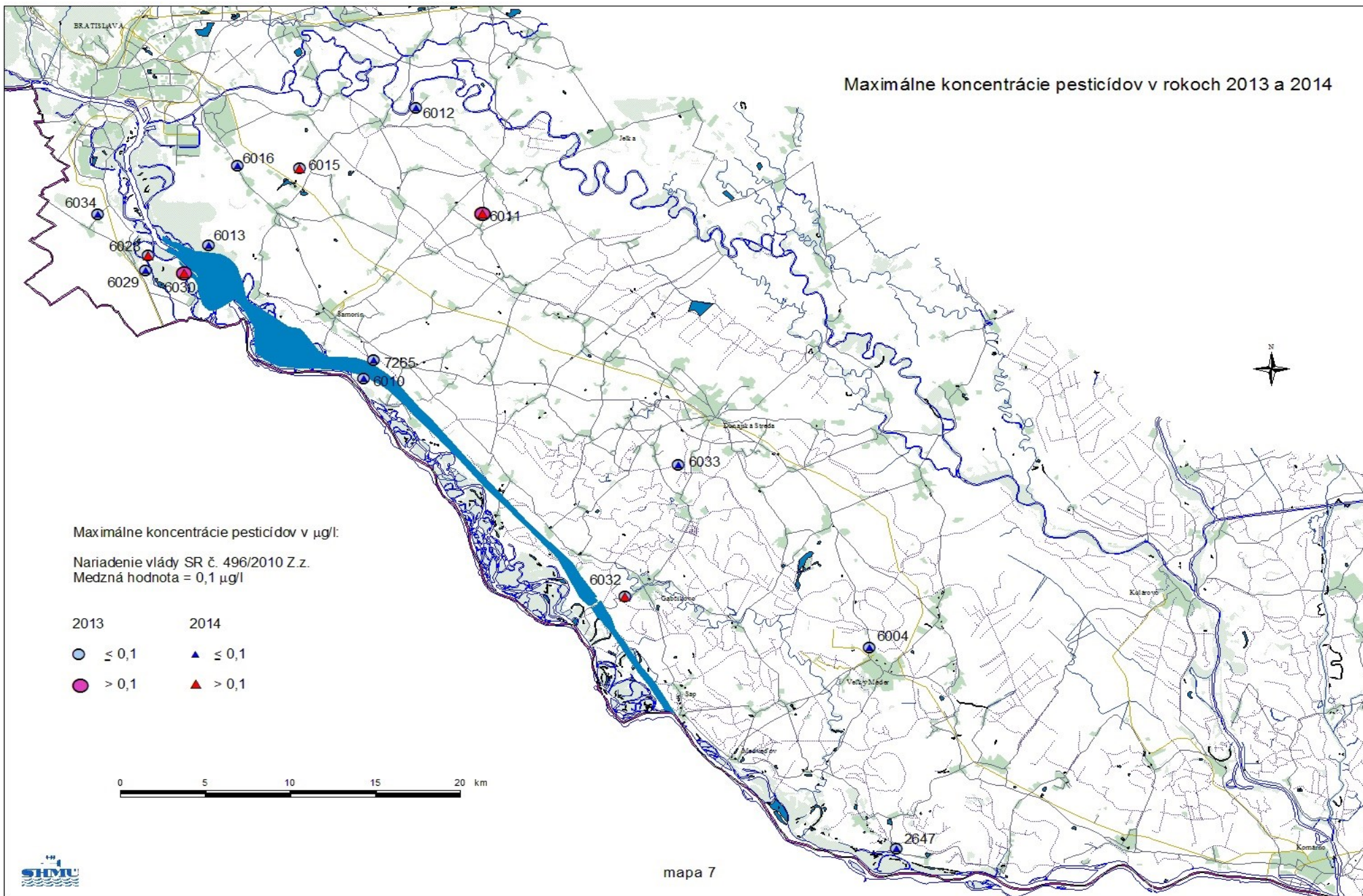
Maximálne koncentrácie As v rokoch 2013 a 2014
pre vrty do 15 m



Maximálne koncentrácie pre CHSK-Mn v rokoch 2013 a 2014
pre vrty do 15 m



Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2013 a 2014





**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD ŽITNÉHO OSTROVA • 2013 - 2014

Vydal Slovenský hydrometeorologický ústav
Jeséniova 17, 833 15 Bratislava

Generálny riaditeľ SHMÚ: RNDr. Martin Benko, PhD.

Riaditeľ Úseku Hydrologická služba: Ing. Jana Poórová, PhD.

Vedúci Odboru podzemné vody: Ing. Eugen Kullman, PhD.

Zodpovedný riešiteľ: Mgr. Andrea Ľuptáková

Spolupracovali: Ing. Jaroslava Urbancová, RNDr. J. Gavurník, Ing. L. Mrafková PhD., Mgr. Ľudovít Molnár, Mgr. Martina Dadová

Text neprešiel jazykovou úpravou

Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2015

Účelová publikácia, 65 strán, 11 obrázkov, 7 máp
náklad 5 výtlačkov a 10 ks CD-R