



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

**KVALITA PODZEMNÝCH VÔD
ŽITNÉHO OSTROVA
2017 - 2018**

2611

SHMU

BRATISLAVA 2019

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD ŽITNÉHO OSTROVA 2017 - 2018

- 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	8
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNÝCH VÔD	9
2.1 Územie a pozorovacia sieť	10
2.2 Rozsah pozorovania a analytické metódy	16
3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD	23
4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO DUNAJA	31
4.1 Čiastkové povodie Dunaja	32
4.2 Povodie Malého Dunaja	34
5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH	36
5.1 Hodnotenie hladinového režimu	37
5.2 Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	40
5.3 Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	44
5.4 Horná časť Žitného ostrova	50
5.5 Stredná časť Žitného ostrova	54
5.6 Dolná časť Žitného ostrova	59
5.7 Pririečna zóna Malého Dunaja	64
6. MAPOVÁ PRÍLOHA	68

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1	Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v rokoch 2017 a 2018	(26)
Obrázok 2	Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v roku 2017 pre jednotlivé hĺbky	(28)
Obrázok 3	Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v roku 2018 pre jednotlivé hĺbky	(28)
Obrázok 4	Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v rokoch 2017 a 2018	(29)
Obrázok 5	Priebeh teploty vody a NO_3^- v povrchovej vode (Dunaj – Bratislava stred) a v podzemnej vode (603093 Čunovo) v rokoch 2017 a 2018	(40)
Obrázok 6	Systematizačný diagram pre podzemné vody pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(43)
Obrázok 7	Systematizačný diagram pre podzemné vody ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(49)
Obrázok 8	Systematizačný diagram pre podzemné vody hornej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(53)
Obrázok 9	Systematizačný diagram pre podzemné vody strednej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(58)
Obrázok 10	Systematizačný diagram pre podzemné vody dolnej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(63)
Obrázok 11	Systematizačný diagram pre podzemné vody pririečnej zóny Malého Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(67)

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre pravobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(41)
Graf 2	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre ľavobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(45)
Graf 3	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre hornú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(50)
Graf 4	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre strednú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(55)
Graf 5	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre dolnú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(60)
Graf 6	Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre pririečnu zónu Malého Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(64)

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1	Zoznam objektov – základný monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2017 a 2018	(11)
Tabuľka 2	Zoznam objektov – doplnkový monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2017 a 2018	(12)
Tabuľka 3	Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2017 a 2018 zadelených do jednotlivých oblastí Žitného ostrova	(13)
Tabuľka 4	Prehľad stanovovaných ukazovateľov v teréne	(16)
Tabuľka 5	Rozsah a frekvencia stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách Žitného ostrova	(17)
Tabuľka 6	Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ	(19)
Tabuľka 7	Stanovované ukazovatele v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. platnej od 15.10.2017	(24)
Tabuľka 8	Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 (limitné hodnoty podľa Nariadenia vlády SR č.496/2010 Z.z.)	(25)
Tabuľka 9	Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. (limitné hodnoty podľa normy STN 75 7111 „Pitná voda“)	(26)
Tabuľka 10	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(41)
Tabuľka 11	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	(42)
Tabuľka 12	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(45)
Tabuľka 13	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	(46)
Tabuľka 14	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch hornej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(51)
Tabuľka 15	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť Horná časť Žitného ostrova	(52)
Tabuľka 16	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch strednej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(55)
Tabuľka 17	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť Stredná časť Žitného ostrova	(56)
Tabuľka 18	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch dolnej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018	(60)
Tabuľka 19	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť Dolná časť Žitného ostrova	(61)
Tabuľka 20	Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pririečnej zóny Malého Dunaja v rokoch 2017 a 2018	(65)
Tabuľka 21	Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť Pririečna zóna Malého Dunaja	(66)

1. ÚVOD

1. ÚVOD

Monitorovanie kvality podzemných vôd Žitného ostrova zohráva dôležitú úlohu v procese sledovania zmien kvality z hľadiska vodohospodárskej funkcie tohto územia s najvýznamnejšou akumuláciou podzemných vôd na Slovensku. Fluviálna štrkopiesčitá formácia (kvartér-pliocén) budujúca Žitný ostrov predstavuje ojedinelú štruktúru s významnými zdrojmi podzemných vôd, ktorá je v Európe jedinečnou zásobárňou kvalitných vôd využívaných pre pitné účely. V roku 1978 bola oblasť Žitného ostrova nariadením vlády SSR č. 13/1978 Z.z vyhlásená ako chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove (Chránená vodohospodárska oblasť).

Koncepcia monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova je súčasťou Komplexného monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky. V súčasnosti monitorovanie predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu podzemných vôd podľa požiadaviek Ministerstva životného prostredia SR (ďalej len MŽP SR), ako je uvedené v zákone č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a v súlade so stratégiou smernice 2000/60/EC, tzv. Rámcovej smernice o vodách (RSV).

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) realizuje úlohu „Monitorovanie a hodnotenie kvality podzemných vôd na Slovensku“ od roku 1982, v rámci ktorej vykonáva monitorovanie kvality podzemných vôd Žitného ostrova na základe 5-ročných Rámcových programov monitorovania vôd Slovenska, ktoré sú každoročne aktualizované v Dodatku a schvaľované MŽP SR.

Na začiatku sledovaného obdobia bolo do pozorovacej siete zaradených 16 objektov, s frekvenciou sledovania 12-krát ročne, postupne sa sieť rozšírila a v súčasnosti sa kvalita vody sleduje v 34 viacúrovňových piezometrických vrtoch s frekvenciou sledovania 2-krát až 4-krát ročne. Výsledky monitorovania sú po verifikácii každoročne ukladané v informačnom databázovom systéme SHMÚ a hodnotené v zmysle zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, v znení neskorších zákonov a vykonávajúcej Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z.z. (MZ SR č. 247/2017 Z.z.)

Objekty sledované v kvartérnych sedimentoch Žitného ostrova sú každoročne hodnotené aj v správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku“, v útvaroch podzemných vôd vymedzených na Slovensku - SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj a SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váhu.

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 2017 a 2018 je znázornená na mape 1 a bola reprezentovaná 34 jedno až šesť úrovňovými vrtmi základnej siete SHMÚ (z toho sú pozorované maximálne tri úrovne) lokalizovanými na celom území Žitného ostrova.

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 oboch rokoch zostali objekty pozorovacej siete nezmenené v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. V tabuľke 3 je uvedený prehľad objektov rozdelených do jednotlivých oblastí na Žitnom ostrove. Na mape 1 sú zaznačené všetky pozorované objekty sledované v rokoch 2017 a 2018 na území Žitného ostrova.

Tabuľka 1: Zoznam objektov – základný monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2017 a 2018

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
VELKÝ MEDER	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
DUNAJSKÁ LUŽNÁ - 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 2017 a 2018

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
DVORNÍKY NA OSTROVE	600691	3	34.00	31.00	113,71	-533868,188	-1297773,625
	600692	2	19.00	16.00	113,71	-533868,188	-1297773,625
	600693	1	8.50	5.50	113,71	-533868,188	-1297773,625
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 2017 a 2018 zadelených 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	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - KOŠARISKÁ	ZS	3	55.00	1.1.1983
		601592	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - KOŠARISKÁ	ZS	2	42.00	1.1.1983
		601593	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - 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 2017 a 2018 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

54	Stredná časť Žitného ostrova	601191	OL'DZA	ZS	3	67.00	1.1.1983
		601192	OL'DZA	ZS	2	39.00	1.1.1983
		601195	OL'DZA	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	VEĽKÉ BLAHOVO	NV	1	8.50	1.1.1991
		729394	VEĽKÉ 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	VEĽKÝ MEDER	ZS	3	33.00	1.1.1983
		600492	VEĽKÝ MEDER	ZS	2	18.50	1.1.1983
		600493	VEĽKÝ MEDER	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

Tabuľka 3 - koniec: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2017 a 2018 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

56	Pririečna zóna Malého Dunaja	264290	OKOČ - ASZOD	NV	1	15.00	1.1.1998
		600691	DVORNÍKY NA OSTROVE	ZS	3	35.00	1.1.2018
		600692	DVORNÍKY NA OSTROVE	ZS	2	20.00	1.1.2018
		600693	DVORNÍKY NA OSTROVE	ZS	1	9.50	1.1.2018
		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
		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 podzemných vôd Žitného ostrova sú uvedené v tabuľke 5. V tabuľke 6 je prehľad použitých analytických metód Štátneho Geologického Ústavu Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi (ŠGÚDŠ) za rok 2017 a 2018.

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	
		2017	2018	2017	2018
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele	draslík, sodík, vápnik, horčík, mangán, železo - celkové, železo 2-mocné, amónne ióny, dusitany, dusičnany, fosforečnany, sírany, chloridy, uhličitan, hydrogénuhličitan, kremičitan, 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	1 x	1 x
Všeobecné organické látky	celkový organický uhlík – TOC, NEL – uhl'ovodíkový index, fenoly (fenol index)	4 x	4 x	2 x	2 x
Prchavé alifatické uhl'ovodíky (PrAIU)	1,1-dichlóretén, 1,2-dichlóretén, 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, hexachlóretán, chlórétén, trichlóretán	1 x	1 x	1 x	1 x
Polyaromatické uhl'ovodíky (PAU)	fluorantén, benzo(a)pyrén, fenantrén, acenaftén, antracén, benzo(a)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	1 x	1 x
Prchavé aromatické uhl'ovodíky (PrAU)	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	1 x	1 x
Alkylfenoly	dichlórfenoly, pentachlórfenol, 2,4,5-trichlórfenol, 2,4,6-trichlórfenol, 2,4-dichlorfenol, 2-monochlórfenol, 4-(para)-nonylfenol, 4-(terc)-oktylfenol, bisfenol A, nonyfenoly, oktylfenoly	1 x	1 x	1 x	1 x
Špecifické organické látky (ŠOL)	3,3-dichlorbenzidín, anilín, benzidín, difenylamín, N,N-dimetylanilín, N-nitrózodifenylamín, bentiazol	1 x	1 x	1 x	1 x

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

Skupina ukazovateľov	Stanovované ukazovatele	Základné pozorovanie		Doplnkové pozorovanie	
		2017	2018	2017	2018
Pesticídy	2,4D kyselina, acetochlór, alachlór, aldrin, atrazín, bentazon, carboxin, clopyralid, endrin, DDE, DDD, DDT, desetylatrazín, desizopropylatrazín, desmedipham, dicamba, dieldrin, dimetachlór, dimetenamid-P, diuron, endosulfán, ethofumesate, chlorfenvinfos, chloridazon, chlorpropham, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, chlortoluron, fenpropimorph, heptachlór, hexachlórbenzén, isodrin, izoproturon, lindan, linuron, MCPA, MCPB, MCPP, metamitron, metazachlor, metoxychlór, pendimethalin, phenmedipham, pentachlorbenzen, propiconazole, propizochlór, prochloraz, prometryn, simazín, S-metolach, terbutryn, terbutylazin, tebuconazole, trifluralin,	1 x	1 x	1 x	1 x
Σ PCB kongenéro	kongenéry – 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1 x	1 x	1 x	1 x
Ftaláty	4-metyl-2-6-di-terc butylfenol, Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), dibutylftalát	1 x	1 x	1 x	1 x
Aldehydy	2-furaldehyd, acetaldehyd, acetón, benzaldehyd, formaldehyd	1 x	1 x	1 x	1 x

Tabuľka 6: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Acenaftén	Acenaftén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Acetaldehyd	Acetaldehyd	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Acetochlór	ACETOCL	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Acetón	Acetón	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Agresívny CO ₂	CO ₂ agresív.	mg/l	volumetria	STN 75 7374	1,1
Alachlór	Alachlór	µg/l	GC-ECD	US EPA 8000	0,02
Aldrin	Aldrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	spektrofotometria	STN ISO 7150-1	0,01
Anilín	Anilín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
Antimón	Sb	µg/l	AAS- hydrid. generácia	STN EN ISO 11969; STN ISO 9965	0,50
Antracén	Antracén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Arzén	As	µg/l	AAS-generácia hydrid.	STN EN ISO 11969; STN ISO 9965	0,5
Atrazín	ATZ	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Benzo(a)antracén	db_ant_ah	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Bentazon	Bentazon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Benzaldehyd	Benzaldehyd	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Benzén	BZ	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Benzidín	Benzidín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
Benzo(b)fluorantén	b(b)fluórant	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Benzo(k)fluorantén	b(k)fluórant	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Benzo(a)pyrén	BZP	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,005
Benzo(g,h,i) perylén	B(ghi)PERYL	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Benzotiazol	Benzotiazol	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Brómdichlórmetán	CHBrCl ₂	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Bis(2-etylhexyl)-ftalát	DEHP	µg/l	GC-FID	US EPA 8270-20	5,0
Bisfenol A	2,4-DCF	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Bromofom	CHBr ₃	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Carboxin	Carboxin	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Celkový organický uhlík	TOC	mg/l	vysokoteplotná oxidácia	STN EN 1484	0,5
Clopyralid	Clopyralid	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
1,2 cis-dichlóretén	Cis DCE 1,2	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
DDE	1,2,3,4 TCIBZ	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
DDD	DDD	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
DDT	p.p. DDT	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Desetylatrazín	Desetyltr.	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Desizopropylatrazín	DPA	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Desmedipham	Desmedipham	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dibenzoantracén	DB(ah)antrac	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Dibrómchlórmetán	CHBr ₂ Cl	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Dibutylftalát	DBHP	µg/l	GC-FID	US EPA 8270-20	2,0
Dicamba	Dicamba	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dieldrin	Dieldrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Difenylamín	Difenylamín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
1,2-dichlórbenzén	DCB 1,2	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,3-dichlórbenzén	DCB 1,3	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,4-dichlórbenzén	DCB 1,4	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
3,3-dichlórbenzidín	3,3dibenzidí	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50

Tabuľka 6 - pokračovanie: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
1,1-dichlórétén	DCE 1,1	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,2-dichlórétán	DCA 1,2	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
2,4-dichlórfenol	DCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Dichlórfenoly	DCF	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Dichlórmétán	DCM	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Dimetachlor	Dimetachlór	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dimethenamid-p	Dimeténamid-P	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Diuron	Diuron	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Draslík	K	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,1
Dusičnany	NO ₃ -	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304	1,0
Dusitany	NO ₂ -	mg/l	spektrofotometria	STN EN 26777	0,01
Endosulfán (alfa)	Endosulfán	µg/l	GC-ECD	US EPA 8000	0,025
Endrin	Endrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Etofumesate	Etofumesat	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Etylbenzén	Etylbenzén	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Fenantrén	Fenantrén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Fenoly prchajúce vodnou parou	FN1	mg/l	spektrofotometria	-	0,01
Fenpropimorph	Fenpropimorph	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Fluorantén	Fluórantén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Fluorén	Fluorén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Formaldehyd	Formald.celk	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	5,0
Fosforečnany	PO ₄ (3-)	mg/l	spektrofotometria	STN EN 1189	0,01
2-furaldehyd	Furaldehyd	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Heptachlór	Heptachlór	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Hexachlórbenzén	HCB	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Hexachlórbutadién	HCBD	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Hydrogénuhličitaný	HCO ₃ -	mg/l	výpočet z volumetrie	STN 75 7374	0,3
Hliník	Al	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,01
Horčík	Mg	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,2
Chlórbenzén	CB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Chlóretén	Chloreten	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Chlórfenvinfos	Chlórfenvinfos	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chloridazon	Chloridazon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chloridy	CL-	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304	1,0
Chlorpropham	Chlorpropha	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chlóropyrifos	Chlóropyrifos	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chlóropyrifos-metyl	Chlpyrifos_m	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chlortoluron	Chlortoluron	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chróm	Cr celk.	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Chryzén	Chryzén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
CHSK _{Mn}	ChSK-Mn	mg/l	volumetria	STN EN ISO 8467	0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	IN(1,2,3)PYR	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Isodrin	Isodrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Izoproturon	Isoproturon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Kadmium	Cd	µg/l	AAS-ETA	STN EN ISO 11885	0,1
KNK-4,5	KNK4.5	mmol/l	odmerná analýza	STN EN ISO 9963-1	-
Kremičitany	SiO ₂	mg/l	spektrofotometria	STN EN ISO 11885	0,20

Tabuľka 6 - pokračovanie: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Kyanidy celkové	CN- celkové	mg/l	destilácia+ spektrofotometria	STN ISO 6703-1	0,005
2,4D kyselina	2,4-D	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Kyslík rozpustený	O2	mg/l	elektrometria	STN EN ISO 5814	-
Kyslík - % nasýtenia	%O2	%	elektrometria	STN EN ISO 5814	-
Lindan	HCH	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Linuron	Linuron	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Mangán	Mn	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,001
MCPB	MCPB	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
MCPP	MCPP	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Meď	Cu	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Metamitron	Metamitron	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Metazachlor	Metazachlór	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Metoxychlór	Metoxychlór	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
2-metyl-4-chlórfoenoxyoctová kyselina	MCPA	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
4-metyl-2,6-di-terc butylfenol	4-m-2,6-tBTF	µg/l	GC-FID	US EPA	1,0
2-monochlórphenol	CP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Naftalén	Naftalén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Nikel	Ni	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
4-(para)-nonylphenol	1-a-1-m.2F	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Nonylphenoly	Nonylphenoly	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
N,N-dimetylanilín	N,Ndimetylan	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
N-nitrozodifenylamín	Nitrozo_dfen	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
4-(terc)-oktylphenol	4-terc-oktyf	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Oktylphenoly	Oktylphenoly	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Olovo	Pb	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,50
Ortuť	Hg	µg/l	AAS-AMA	STN EN 1483	0,1
PCB kongenéry (8,28,52,101,118,138,153,180, 203)	PCB (c. 8, c. 28, c.52, c. 101, c.118, c. 138, c. 153, c. 180, c. 203)	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,003
Pendimethalin	Pendimethali	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Pentachlórbenzén	PCBZ	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Pentachlórphenol	PCP	µg/l	GS-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
pH	pH	-	elektrometria	STN ISO 10523	-
Phenmedipham	Phendemip	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Prochloraz	Prochloraz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Prometryn	Prometryn	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propiconazole	Propiconazole	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propisochlor	Propizochlór	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Pyrén	Pyrén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,006
Rozpustené látky	RL	mg/l	gravimetria	STN 75 7373	15
Selén	Se	µg/l	AAS- generácia hydrid.	STN EN ISO 11969; STN ISO 9965	1,0
Simazín	Simazin	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02

Tabuľka 6 - koniec: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Sírany	SO4(2-)	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304	2,0
S-metolachlor	S-metolachlór	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Sodík	Na	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,05
Styrén	Styrén	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Sulfan voľný	H2S	mg/l	spektrofotometria	STN 75 7483	0,01
Tebuconazole	Tebuconaz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Tenzidy aniónové	PAL_A	mg/l	spektrofotometria	STN EN 803	0,01
Terbutryn	Terbutryn	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Terbutylazín	Terbutylazín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
1,1,2,2-tetrachlórétén	PCE	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Tetrachlórmetán	CCL4	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Toluén	TOL	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,2 trans-dichlórétén	TransDCE 1,2	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,2,4-trichlórbenzén	1,2,4-TCB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,3,5-trichlórbenzén	1,3,5-TCB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,1,1-trichlórétán	Trichlórétán	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,1,2-trichlórétán	Trichlórétán	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,1,2-trichlórétén	TCE	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
2,4,5-trichlórénol	2,4,5-TCF	µg/l	GC-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
2,4,6-trichlórénol	2,4,6-TCF	µg/l	GC-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
Trifluralín	Trifluralin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Trichlórmetán	Chloroform (TCM)	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Uhlíčitany	CO3(2-)	mg/l	volumetria	STN 75 7374	0,3
Uhl'ovodíkový index (UI)	NEL-index	mg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,02
Vápnik	Ca	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,2
Vodivosť pri 25°C	vodiv_25	ms/m	elektrometria	STN EN 27888	-
Xylény	Suma Xylén	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Zinok	Zn	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
ZNK – 8,3	ZNK8.3	mmol/l	odmerná analýza	STN 75 7372	-
Železo celkové	Fe	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,002
Železo dvojmocné	Fe2+	mg/l	spektrofotometria	IP 14,16*	0,1

* Interný predpis ŠGÚDŠ

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

Pri hodnotení kvality podzemných vôd boli ako referenčné hodnoty použité koncentrácie podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou (tabuľka 7). V tabuľkách 8 a 9 sú doplnené sledované ukazovatele, ktoré sa nenachádzajú vo vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z..

Tabuľka 7: Stanovované ukazovatele v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. platnej od 15.10.2017

Ukazovateľ	Jednotka	Limit uvádzaný vo Vyhláške MZ SR 247/2017 Z.z.	Druh limitu	
B-skupina ukazovateľov				
Fyzikálno-chemické ukazovatele				
a) anorganické ukazovatele				
Antimón	Sb	µg.l ⁻¹	5.0	NMH
Arzén	As	µg.l ⁻¹	10.0	NMH
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg.l ⁻¹	50.0	NMH
Dusitany	NO ₂ ⁻	mg.l ⁻¹	0.5	NMH
Chróom	Cr	µg.l ⁻¹	50.0	NMH
Kadmium	Cd	µg.l ⁻¹	5.0	NMH
Kyanidy	CN ⁻	mg.l ⁻¹	0.05	NMH
Meď	Cu	µg.l ⁻¹	2000	MH
Nikel	Ni	µg.l ⁻¹	20.0	NMH
Olovo	Pb	µg.l ⁻¹	10.0	NMH
Ortuť	Hg	µg.l ⁻¹	1.0	NMH
Selén	Se	µg.l ⁻¹	10.0	NMH
b) organické ukazovatele				
Benzén	C ₆ H ₆	µg.l ⁻¹	1.0	NMH
Monochlórbenzén	MCB	µg.l ⁻¹	10.0	MH
Dichlórbenzény	DCB	µg.l ⁻¹	0.3	MH
1, 2 – dichlóretán	C ₂ H ₄ Cl	µg.l ⁻¹	3.0	NMH
Celkový organický uhlík	TOC	mg.l ⁻¹	3.0	MH
Pesticídy	PL	µg.l ⁻¹	0.1	NMH
Pesticídy spolu	PLs	µg.l ⁻¹	0.5	NMH
Benzo(a)pyrén	BZP	µg.l ⁻¹	0.01	NMH
Polycyklické aromatické uhľovodíky	PAU	µg.l ⁻¹	0.1	NMH
1, 1, 2, 2 – tetrachlóretán	PCE	µg.l ⁻¹	10.0	NMH
1, 1, 2 – trichlóretán	TCE	µg.l ⁻¹	10.0	NMH
Chlóretén (vinylchlorid)	C ₂ H ₃ Cl	µg.l ⁻¹	0.5	NMH
c) dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty				
2,4-Dichlórfenol	DCF	µg.l ⁻¹	2.0	MH
2, 4, 6 – trichlórfenol	TCP	µg.l ⁻¹	10.0	MH
Trihalometány spolu	THMs	µg.l ⁻¹	100	NMH
Hliník	Al	mg.l ⁻¹	0.2	MH

Tabuľka 7 - koniec: Stanovované ukazovatele v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. platnej od 15.10.2017

Ukazovateľ	Jednotka	Limit uvádzaný vo Vyhláške MZ SR 247/2017 Z.z.	Druh limitu	
d) ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody				
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg.l ⁻¹	0.5	MH
Chemická spotreba manganistanom O ₂	CHSK _{Mn}	mg.l ⁻¹	3.0	MH
Chloridy	Cl ⁻	mg.l ⁻¹	250.0	MH
Mangán	Mn	mg.l ⁻¹	0.05	MH
Reakcia vody	pH		6.5 – 9.5	MH
Sírany	SO ₄ ²⁻	mg.l ⁻¹	250.0	MH
Teplota	t	°C	8 – 12	OH
Fe celkové	Fe	mg.l ⁻¹	0.2	MH
Vodivosť	χ	mS/m	125.0	IH
Sodík	Na ⁺	mg.l ⁻¹	200.0	MH
e) látky, ktorých prítomnosť v pitnej vode je žiaduca				
Horčík	Mg ²⁺	mg.l ⁻¹	125	MH
Vápnik	Ca ²⁺	mg.l ⁻¹	> 30	OH

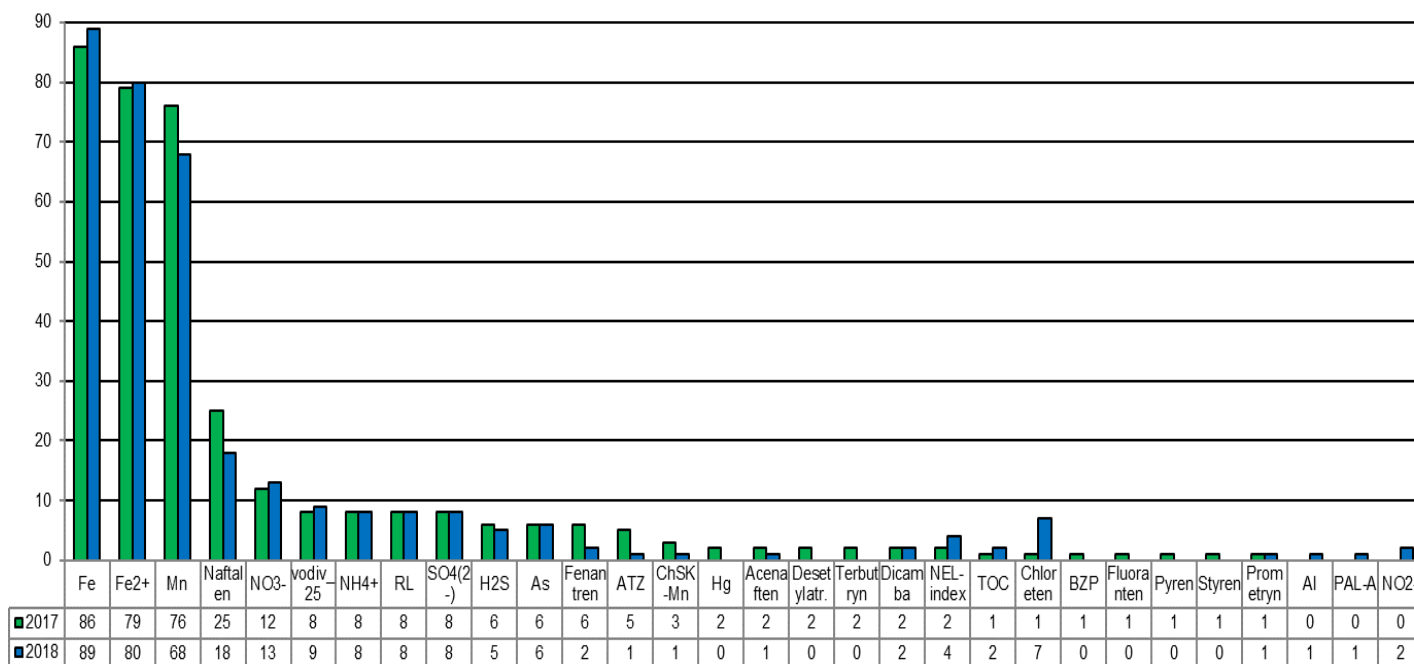
Tabuľka 8: Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. (limitné hodnoty podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.)

Ukazovateľ	Jednotka	Limit uvádzaný v Nariadení vlády SR 496/2010 Z.z.	Druh limitu	
B-skupina ukazovateľov				
Styrén	ST	µg.l ⁻¹	20	NMH
Tetrachlórmétán	CCl ₄	µg.l ⁻¹	2.0	NMH
Toluén	C ₇ H ₈	µg.l ⁻¹	50	MH
Xylény	C ₈ H ₁₀	µg.l ⁻¹	100	MH
c) dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty				
Brómdichlórmétán	BDM	µg.l ⁻¹	15	MH
Chloroform	CHCl ₃	µg.l ⁻¹	40.0	MH
d) ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody				
Celkové rozpustené látky	RL	mg.l ⁻¹	1 000.0	MH
Nasýtenie vody kyslíkom	O ₂	% nasýtenia	> 50,0	OH
Sulfán voľný	H ₂ S	mg.l ⁻¹	0.01	MH
Zinok	Zn	µg.l ⁻¹	3 000.0	MH

Tabuľka 9: Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z.z. (limitné hodnoty podľa normy STN 75 7111 „Pitná voda“)

Ukazovateľ	Jednotka	Limitná hodnota podľa STN 75 7111	Druh limitu	
X-skupina ukazovateľov				
NEL uhlíkovodíkový index	NEL	mg.l ⁻¹	0.05	NMH
ΣPCB kongenéro	ΣPCB	µg.l ⁻¹	0.05	NMH
Fenoly prchajúce vodnou parou	FN1	mg.l ⁻¹	0.05	NMH
Tenzidy aniónové	PAL_A	mg.l ⁻¹	0.2	MH
1,1-dichlóretén	DCE 1,1	µg.l ⁻¹	0.3	MHRR

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou, boli v roku 2017 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (86-krát), Mn (76-krát), NO₃⁻ (12-krát) a NH₄⁺ (8-krát) z celkového počtu 248 stanovení. V roku 2018 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (89-krát), Mn (68-krát), NO₃⁻ (13-krát) a NH₄⁺ (8-krát) z celkového počtu 248 stanovení. Početnosť prekročení pre ďalšie ukazovatele je znázornená na obrázku 1.



Obrázok 1: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v rokoch 2017 a 2018

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 NH₄⁺.

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

Zvýšené hodnoty ukazovateľa H₂S boli zaznamenané 6-krát v roku 2017 v objektoch 601096 Dobrohošť (2-krát), 720291 Slovnaft (1-krát), 601592 Dunajská Lužná – Košariská (1-krát), 601692 Rovinka (1-krát) a 727791 Rohovce - Štrkovec (1-krát). V roku 2018 boli namerané prekročené koncentrácie tohto ukazovateľa celkovo 5-krát v objektoch 601092 Dobrohošť (1-krát), 601592 Dunajská Lužná – Košariská (2-krát), 720291 Slovnaft (1-krát) a 733695 Vrakúň (1-krát).

Prekročenie limitnej hodnoty SO₄²⁻ bolo zaznamenané celkovo v 16 prípadoch v objekte 6034 Jarovce (s max. 449 mg.l⁻¹ v júni 2017 a 435 mg.l⁻¹ v októbri 2018).

V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie As (12-krát), 8-krát v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja v objekte 601391 Kalinkovo (max. 35,5 µg.l⁻¹ v novembri 2018), 2-krát v strednej časti Žitného ostrova v objekte 729391 Veľké Blahovo, 2-krát v pririečnej zóne Malého Dunaja v objekte 601293 Vlky. Zaznamenané bolo taktiež prekročenie limitnej hodnoty pri Hg (2-krát v roku 2017) a Al (1-krát v roku 2018). Počas rokov 2017 a 2018 neboli zaznamenaná zvýšené koncentrácie ostatných sledovaných stopových prvkov.

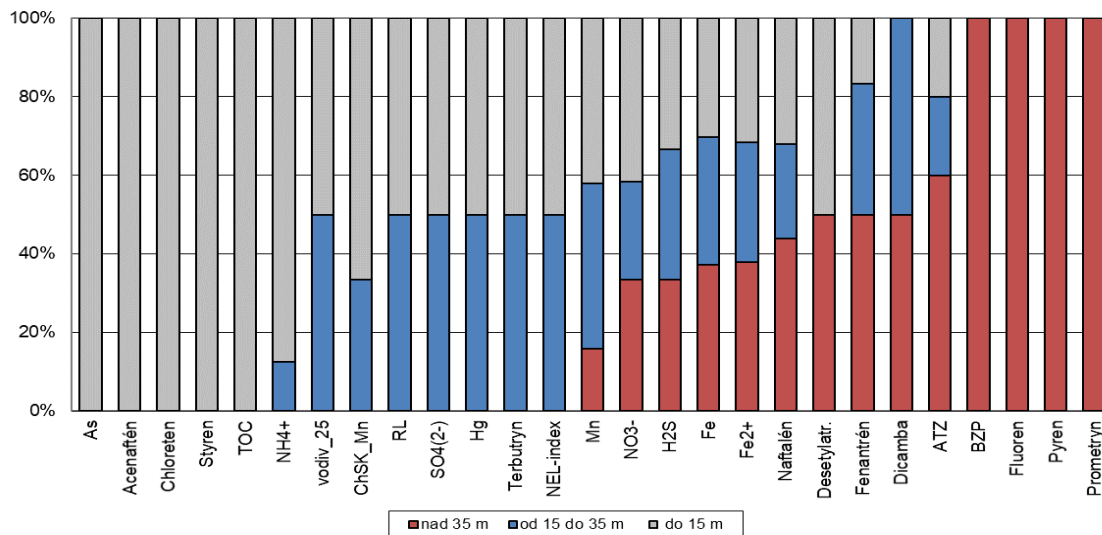
Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd v roku 2017 najčastejšie podieľal atrazín a to 5-krát v objektoch 6011 Oľdza (2-krát s maximálnou koncentráciou 0,14 µg.l⁻¹), 6016 Rovinka (2-krát s maximálnou koncentráciou 0,21 µg.l⁻¹) a 727791 Rohovce – Štrkovec (0,18 µg.l⁻¹), ďalej desetylatrazín v objekte 6011 Oľdza (2-krát s maximálnou koncentráciou 0,14 µg.l⁻¹). V roku 2018 prekročil limitnú koncentráciu atrazín v objekte 721593 Malinovo (1-krát s maximálnou koncentráciou 0,27 µg.l⁻¹), prekročenia limitných koncentrácií desetylatrazínu neboli zaznamenané. V 4 objektoch boli zaznamenané zvýšené koncentrácie prometrynu (1-krát v roku 2017 v objekte 724192 Kvetoslavov a 1-krát v roku 2018 v objekte 264290 Okoč – Aszod) a terbutrynu (v roku 2017 2-krát s maximálnou koncentráciou v objekte 726592 Šamorín – Mliečno). Posledným pesticídom, ktorý sa v rokoch 2017 a 2018 podieľal na kontaminácii podzemných vôd, bola dicamba v objektoch 601392 Kalinkovo a 601593 Dunajská Lužná – Košariská.

Zo skupiny polyaromatických uhl'ovodíkov dochádzalo v sledovanom období najčastejšie k prekročeniu koncentrácie v prípade naftalénu. Prekročenie limitnej hodnoty bolo zaznamenané aspoň v jednom objekte zo všetkých sledovaných oblastí: pravobrežná pririečna zóna Dunaja (v júli 2018 v objekte 603092 Čunovo s koncentráciou 0,23 µg.l⁻¹), ľavobrežná pririečna zóna Dunaja (v júni 2018 v objekte 603291 Gabčíkovo s koncentráciou 0,35 µg.l⁻¹), horná časť Žitného ostrova (v júni 2017 v objekte 601592 Dunajská Lužná – Košariská s koncentráciou 0,88 µg.l⁻¹), stredná časť Žitného ostrova (v júni 2018 v objekte 603392 Mliečany s koncentráciou 0,21 µg.l⁻¹), dolná časť Žitného ostrova (v júni 2018 v objekte 600491 Veľký Meder s koncentráciou 0,28 µg.l⁻¹) a pririečna zóna Malého Dunaja (v júni 2017 v objekte 264290 Okoč – Aszod s koncentráciou 0,64 µg.l⁻¹). Z ďalších sledovaných ukazovateľov v tejto skupine došlo k prekročeniu limitných hodnôt pri fenantréne (6-krát v roku 2017 s maximálnou koncentráciou 0,283 µg.l⁻¹ v objekte 600492 Veľký Meder a 1-krát v roku 2018 s hodnotou 0,129 µg.l⁻¹ v objekte 603492 Jarovce), acenafténe (2-krát v roku 2017 s maximálnou koncentráciou v objekte 264290 Okoč – Aszod a 1-krát v roku 2018 v Kvetoslavove). V roku 2017 bola v objekte 7336 Vrakúň zaznamenaná nadlimitná koncentrácia pri ukazovateľoch benzo(a)pyrén, fluorantén, pyrén a styrén.

V skupine prchavých alifatických uhl'ovodíkov prekročil medznú hodnotu danú Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., chloretén a to najmä v roku 2018 s maximálnou

koncentraciou v objekte 726592 Šamorín – Mliečno. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

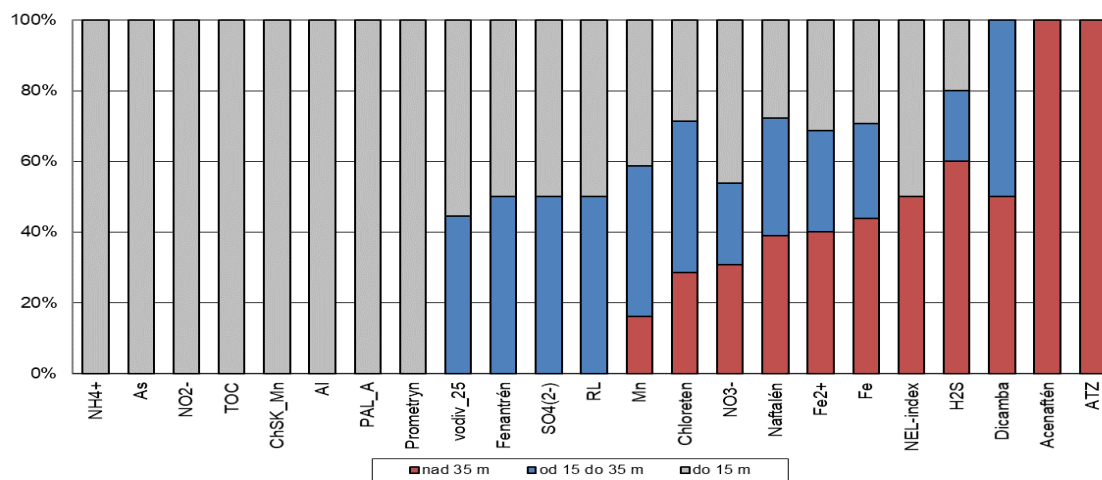
Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2017 a obrázok 3 pre rok 2018.



Obrázok 2: Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v roku 2017 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, H₂S, NO₃⁻, atrazínu, naftalénu a fenantrénu sa v roku 2017 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15 m pozorujeme tak ako po iné roky prekročenie koncentrácie As ako aj acenafénu, chloretenu, styrenu a celkového organického uhlíka. V tejto hĺbke sa tiež nachádza aj väčšia časť prekročení koncentrácie NH₄⁺, RL₁₀₅, SO₄²⁻, terbutrynu a CHSK_{Mn}.

V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie, fluorenu, benzo(a)pyrénu, pyrénu a prometrynu.

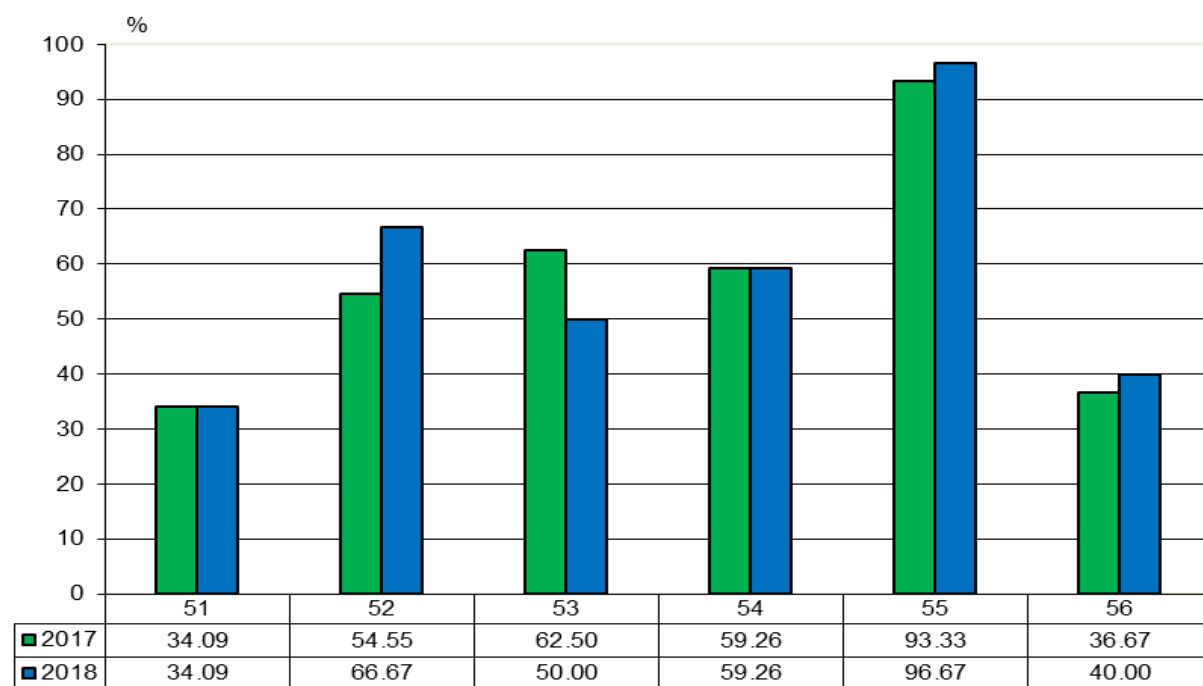


Obrázok 3: Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017 Z.z. v roku 2018 pre jednotlivé hĺbky

V roku 2018 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, NO₃⁻, H₂S, chloreťenu a naftalénu vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené najmä limitné koncentrácie As, Al, NO₃⁻, CHSK_{Mn}, celkového organického uhlíka a NH₄⁺. V hlbších zónach (15 – 35 m) bola vo väčšej miere prekročená koncentrácia fenantrénu, SO₄²⁻ a RL₁₀₅. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie acenafténu a atrazínu.

Ukazovateľ dicamba sa v oboch rokoch vyskytoval rovnako ako v hĺbke do 15 m tak aj v hĺbke nad 35 m.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje obrázok 4, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z..



Oblasti Žitného ostrova	2017			2018		
	A	B	C	A	B	C
51 - Pravobrežná pri riečnej zóne Dunaja	15	44	34.09%	15	44	34.09%
52 - Ľavobrežná pri riečnej zóne Dunaja	36	66	54.55%	44	66	66.67%
53 - Horná časť Žitného ostrova	15	24	62.50%	12	24	50.00%
54 - Stredná časť Žitného ostrova	32	54	59.26%	32	54	59.26%
55 - Dolná časť Žitného ostrova	28	30	93.33%	29	30	96.67%
56 - Pri riečnej zóne Malého Dunaja	11	30	36.67%	12	30	40.00%
suma za jednotlivé roky	137	248	55.24%	144	248	58.06%

Obrázok 4: Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2017 a 2018

A - počet analýz v danej oblasti, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Vyhlášku MZ SR č. 247/2017 Z.z.

B - počet všetkých analýz v danej oblasti

C - percentuálne vyjadrenie

Ako vyplýva z obrázku 4, najnižší počet prekročení limitných hodnôt bol zaznamenaný v pravobrežnej pririečnej zóne Dunaja, kde sa percento prekročenia pohybovalo v oboch rokoch na hodnote 34,09 %. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 93 do 97%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty daných ukazovateľov: nasýtenie vody kyslíkom a teplota vody. Nariadením vlády odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom nebola dosiahnutá v takmer žiadnej hodnotenej oblasti Žitného ostrova.

Požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nespĺňalo v roku 2017 necelých 56% všetkých analýz a v roku 2018 to bolo 58%. To znamená, že z celkového počtu 248 analýz bol v roku 2017 aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 137 analýzach a v roku 2018 bol aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 144 analýzach.

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

4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO DUNAJA

4.1. ČIASTKOVÉ POVODIE DUNAJA

Kvalitatívne ukazovatele sledované vo všetkých monitorovaných miestach (základných a prevádzkových) boli zhodnotené podľa § 3, odsek 3 Nariadenia vlády Slovenskej republiky (NV SR) č. 269/2010 Z. z. v znení NV SR č. 398/2012 Z. z. (ďalej len „NV SR č. 269/2010 Z. z.“).

Pre prioritné látky a niektoré ďalšie látky bolo hodnotené dodržanie environmentálnej normy kvality (ENK) podľa NV SR č. 167/2015 Z. z.

Namerané hodnoty jednotlivých ukazovateľov boli štatisticky spracované a zhodnotený bol súlad s požiadavkami v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. Pre hodnotenie kvalitatívnych ukazovateľov povrchových vôd podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. bola použitá hodnota 90-teho percentilu (P90), v prípade ukazovateľa O₂ hodnota 10-teho percentilu (P10) vypočítaná z nameraných hodnôt za rok 2018.

Rok 2017

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2017 sledovaná kvalita povrchovej vody v 20 monitorovaných miestach. Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV SR č. 269/2010 Z. z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo len jedno miesto *Pravost.pries.kanál-Čuňovo*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. v ostatných 19 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch, s rôznym zastúpením a s rôznou početnosťou v jednotlivých monitorovaných miestach:

- *časť A (všeobecné ukazovatele): O₂, BSK₅, CHSK_{Cr}, pH, EK (vodivosť), N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P_{celk.}, N_{celk.}, Ca, AOX, Al*
- *časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C*

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateľoch: *Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C* v dvoch miestach *Dunaj-Bratislava stred* a *Dunaj- Szob stred*.

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

Najviac prekračovaný ukazovateľ bol *N-NO₂* v 7 monitorovaných miestach a ukazovatele *Ca*, *EK (vodivosť)* v 6 monitorovaných miestach.

Podľa NV SR č. 167/2015 Z. z. bol prekročený ročný priemeru ENK pre *fluorantén* v mieste *Vydrica-Železná studnička, nad*.

Najvyššia prípustná koncentrácia ENK bola prekročená v ukazovateli endosulfán v mieste *Prívodný kanál- Horná rejsa VDG*.

Podľa NV SR č. 167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre PAU (*benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén*) a zlučiny tributylcínú (*kation tributylcínú*). Stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

V mieste *Chotínsky kanál- Chotín* bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK v ukazovateli fluorantén, z dôvodu, že počet meraní bol menej ako 12 za rok.

Na toku Dunaj bolo monitorovaných celkovo 5 miest, dve miesta (*Bratislava a Szob*) sa monitorovali na ľavom, pravom brehu a v strede.

Rok 2018

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2018 sledovaná kvalita povrchovej vody v 20 monitorovaných miestach.

Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV SR č. 269/2010 Z. z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo 5 miest *Dunaj-Danubiana, Čičovský kanál-Starý Les, Kanál Holiare-Kosihy-Velké Kosihy, Ižiansky kanál-Iža, Obidský kanál-Mužľa*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. v ostatných 15 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch

- časť A (všeobecné ukazovatele): O_2 , pH, EK (vodivosť), N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, N_{celk.}, Ca, AOX
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): koliformné baktérie črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateľoch: *kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C* v troch miestach (*Dunaj-Medveďov, Dunaj-Szob stred a Dunaj-Bratislava stred*). V mieste *Dunaj-Bratislava stred* boli prekročené aj dva ďalšie ukazovatele koliformné baktérie a črevné enterokoky.

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

Najviac bol prekračovaný ukazovateľ AOX v 9 monitorovaných miestach a N-NO₂ v 7 monitorovaných miestach.

Podľa NV SR č. 167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre PAU (*benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén*). Stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

Na toku Dunaj bolo monitorovaných celkovo 6 miest, dve miesta (*Bratislava a Szob*) sa monitorovali na ľavom, pravom brehu a v strede.

4.2. POVODIE MALÉHO DUNAJA

Rok 2017

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 18 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch:

- *časť A (všeobecné ukazovatele): O₂, BSK₅, CHSK_{Cr}, EK (vodivosť), pH, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, N_{celk.}, P_{celk.}, Ca, , AOX, SO₄²⁻*
- *časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): : sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl a*

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v NV SR č. 269/2010 Z. z. pre skupinu nesyntetických látok (časť B) neboli splnené v ukazovateli *As* v dvoch miestach *Blatina-Pezinok, pod ČOV a Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji*.

Ročný priemer ENK podľa prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. bol prekročený v ukazovateli *Ni* v mieste *Vištucký potok-Čataj*.

Z relevantných látok uvedených v prílohe 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. skupina syntetické látky (časť C) neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchových vôd v ukazovateli kyanidy celkové v mieste *Vištucký potok-Čataj*. a ukazovateľoch *anilín a benzotiazol* v mieste *Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji*. *Anilín* prekročil aj najvyššiu prípustnú koncentráciu ENK.

Ročný priemer ENK podľa príloha č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. bol prekročený v ukazovateli *fluorantén* v mieste *Kanál Gabčíkovo-Topoľníky-Kútники*.

V roku 2017 potenciálne nesplnenie bolo vyznačené v prípadoch kedy ukazovateľ bol nameraný, ale stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK). Potenciálne prekročenia boli indikované pre polyaromatické uhľovodíky - PAU (*benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén, a zlúčeniny tributylcínu (kation tributylcínu)*).

Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v 2 monitorovaných miestach (v *Podunajských Biskupiciach a Trsticiach*). V *Podunajských Biskupiciach* nebolo zaznamenané žiadne prekročenie. V *Trsticiach* bol prekročený limit pre *pH* a *AOX*, z časti *E abundancia fytoplanktónu, chlorofyl a*.

Kvalitu vody Malého Dunaja ovplyvňuje zaústenie Čiernej vody. V roku 2017 sa kvalita Čiernej vody sledovala v mieste *Čierna voda*. Prekročený bol len *N-NH₄*.

Z kanálov Dolného Žitného ostrova sa kvalita vody sledovala v 8 monitorovaných miestach: *Viničiansky kanál-Viničné, nad, Šúrsky kanál-Ivanka pri Dunaji, Starý Klátovský kanál-Horná Potôň, Klátovský kanál-Dunajský Klátov,*

Kanál Gabčíkovo-Topoľníky-Kútники. Belský kanál-Dolný Štál, Chotársky kanál-Jánošíkovo na ostrove, Kolárovsý kanál-Žihárec, Kolárovsý kanál-Cestný most Kolárovo-Veľký Ostrov.

Prekračované boli ukazovatele časti A: O_2 , EK (vodivosť), Ca , , AOX , SO_4^{2-} . Na Belskom kanáli-Dolný Štál bol prekročený *sapróbny index biosestónu*

Rok 2018

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 27 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch:

- *časť A (všeobecné ukazovatele):* O_2 , BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), pH , $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, Ca , , Cl^- , AOX , SO_4^{2-}
- *časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele):* : *sapróbny index biosestónu*

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v NV SR č. 269/2010 Z. z. pre skupinu nesyntetických látok (časť B) neboli splnené v ukazovateli As v dvoch miestach *Blatina-Pezinok, pod ČOV a Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji* a v ukazovateli Cu v mieste *Krupský potok- Horná Krupá*.

V roku 2018 potenciálne prekročenia boli indikované pre polyaromatické uhľovodíky - PAU (*benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén, indeno(1,2,3-cd)pyrén, a zlučiny tributylcínu (kation tributylcínu)*), pretože LOQ je vyššia ako ENK.

Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v 2 monitorovaných miestach v *Podunajských Biskupiciach a Trsticiach*. V *Podunajských Biskupiciach* bolo prekročené pH a z časti E *sapróbny index biosestónu*. V *Trsticiach* bol prekročený limit pre AOX .

Kvalitu vody Malého Dunaja ovplyvňuje zaústenie Čiernej vody. V roku 2018 sa kvalita Čiernej vody sledovala v miestach *nad Bernolákovom a nad zaústením Dudváhu*, pričom žiadne prekročenie nebolo zaznamenané.

Z kanálov Dolného Žitného ostrova sa kvalita vody sledovala v 5 monitorovaných miestach: *Šúrsky kanál-Ivanka pri Dunaji, Klátovský kanál-Dunaský Klátov, Klátovské Rameno-Topoľníky. Belský kanál-Dolný Štál, Stará Čierna Voda-Dolný Chotár.*

Prekračované boli ukazovatele časti A: O_2 , pH , $N-NH_4$, $N-NO_3$, $P_{celk.}$, Ca .

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

5. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH

5.1. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU

Rok 2017

Vodné dielo Gabčíkovo

V roku 2017 boli na ŽO namerané úhrny zrážok prevažne nižšie ako sú dlhodobé priemerné ročné úhrny (64 - 90 % dlhodobého normálu). Normálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané vo Veľkom Mederi, podnormálne vo Veľkom Blahove, silne podnormálne v Bratislave-letisko a v Mierove. Najvyššie mesačné úhrny boli namerané v novembri, júli, v septembri a v októbri na celom území ŽO. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané v decembri až v júni a v októbri. Opätovne boli dokumentované v hornej časti ŽO nižšie úhrny zrážok ako je tomu v centrálnej a dolnej časti ŽO.

- *pravá strana Dunaja*: Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný koncom februára, ktorý predstavoval 0,5 m. V blízkosti Dunaja boli maximálne vodné stavy zaznamenané v marci a v máji, a minimálne stavy v januári a v októbri. V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny podzemnej vody prejavil vo februári a v marci, kedy bol dosiahnutý jej minimálny stav. Maximálny vodný stav bol zaznamenaný v septembri. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,6 – 0,9 m.
- *územie pri zdrži*: Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako na pravej strane Dunaja. Mierny pokles hladiny trval od začiatku hydrologického roka do konca februára až prvej polovice marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,4 – 0,5 m. Od druhej polovice marca nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do konca augusta, resp. začiatku septembra. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka. Maximálne stavy boli dosiahnuté v novembri, septembri a októbri. Ročný rozkyv hladiny bol 0,4 – 1,1 m.
- *horný Žitný ostrov*: Aj v tejto oblasti dochádza, podobne ako pri zdrži, od začiatku hydrologického roka k poklesu hladiny podzemnej vody. Maximálne hladiny sa nachádzajú na začiatku (november) a konci hydrologického roka (august a september). Minimálny stav hladiny podzemnej vody bol dosiahnutý v jarných mesiacoch, prevažne v marci. Pokles hladiny predstavoval približne 0,4 m. Ročný rozkyv dosiahol 0,4 – 0,5 m.
- *územie pozdĺž prívodného kanála*: Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka pretrvával do prvej polovice februára, kedy nastal nevýrazný vzostup hladiny podzemnej vody, ktorý trval až do polovice mája, kedy začala hladina opäť mierne poklesávať. Hladina podzemnej vody začiatkom septembra výrazne stúpila (o 0,5 až 1,4 m) a dosiahla svoje maximum. Minimálny stav bol dosiahnutý v januári a februári. Ročný rozkyv hladiny bol 0,75 – 1,8 m.
- *ramenná sústava*: Minimálna hladina podzemnej vody v tejto oblasti bola dosiahnutá v zimnom období hydrologického roka (december, január a približne prvá polovica

- februára). Od druhej polovice februára došlo k výraznému vzostupu hladiny (o 0,5 – 2,9 m). Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch približne do konca hydrologického roka. Výrazný maximálny stav hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný v septembri, resp. v marci a v máji. Celkový ročný rozkyv dosiahol 3,0 – 3,5 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 koncom januára. Výraznejší vzostup hladiny bol zaznamenaný od začiatku februára do marca (vzostup do 3 m). Po poklese v ďalšom mesiaci nastal vzostup hladiny do prvej polovice mája, kedy stav hladiny podzemnej vody dosiahol svoje maximum. Po opätovnom poklese od druhej polovice mája do júla, nastal vzostup hladiny. Pri zvýšených stavoch hladina zotrvala približne do konca hydrologického roka. Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 3,3 – 3,8 m.
- *dolný Žitný ostrov*: Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Od novembra hladina podzemnej vody mierne poklesávala. Vzostup hladiny bol zaznamenaný vo februári a v marci, kedy nastal postupný pokles hladiny, ktorý s krátkym prerušením počas mája trval až do prvej polovice septembra. Približne od druhej polovice septembra nastal vzostup hladiny podzemnej vody. Maximálny stav hladiny bol zaznamenaný v novembri, resp. marci. Minimálna hladina bola dosiahnutá v septembri, resp. v druhej polovici júla aj augusta. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval od 0,7 – 1,0 m.

Rok 2018

- *pravá strana Dunaja*: Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný začiatkom januára, ktorý predstavoval 0,7 m. V blízkosti Dunaja boli maximálne vodné stavy zaznamenané v januári, a minimálne stavy v marci, septembri a v októbri. V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny podzemnej vody prejavil v decembri, januári a vo februári, kedy bol dosiahnutý jej minimálny stav. Maximálny vodný stav bol zaznamenaný v auguste. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,6 – 1,1 m.
- *územie pri zdrži*: Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako vzdialenejšie objekty na pravej strane Dunaja. Mierny pokles hladiny trval od začiatku hydrologického roka do začiatku marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,3 – 0,5 m. Od druhej polovice marca nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do konca augusta, resp. polovice septembra. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka. Maximálne stavy boli dosiahnuté v auguste, resp. v septembri a v októbri. Ročný rozkyv hladiny bol 0,4 – 0,9 m.
- *horný Žitný ostrov*: V tejto oblasti dochádza po počiatočnom nepatrnom poklese hladiny podzemnej vody k jej nevýraznému postupnému vzostupu. Maximálne hladiny sa nachádzajú na konci hydrologického roka (prevažne september). Minimálny stav hladiny podzemnej vody bol dosiahnutý prevažne v marci, ojedinele v marci-apríli. Pokles hladiny predstavoval približne do 0,15 m. Ročný rozkyv dosiahol 0,3 – 0,7 m.

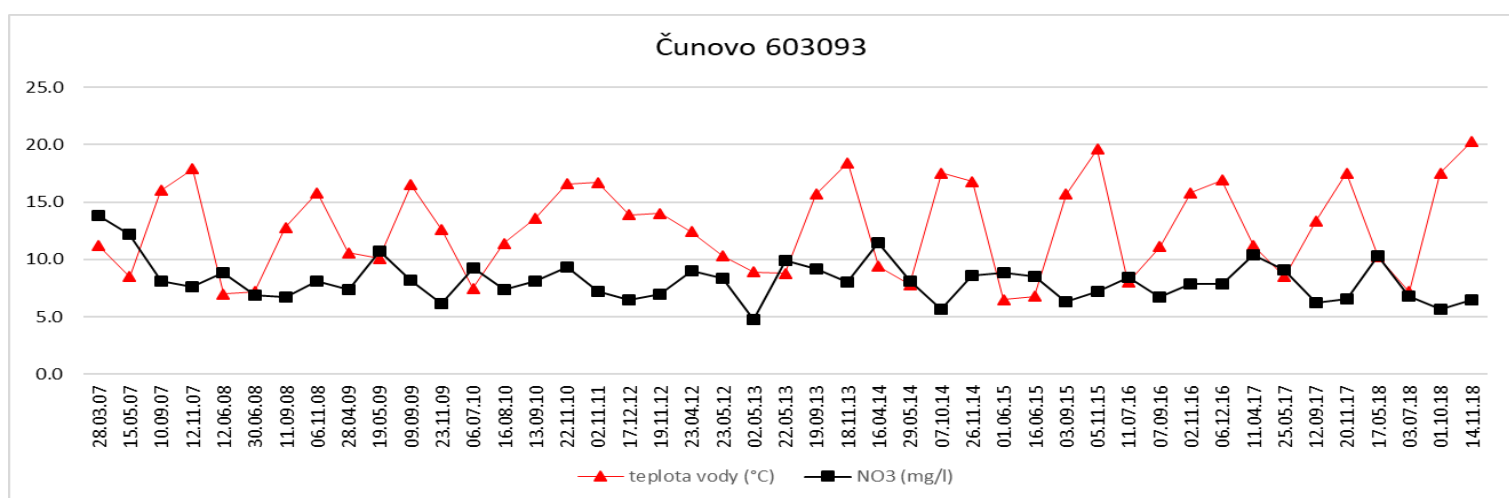
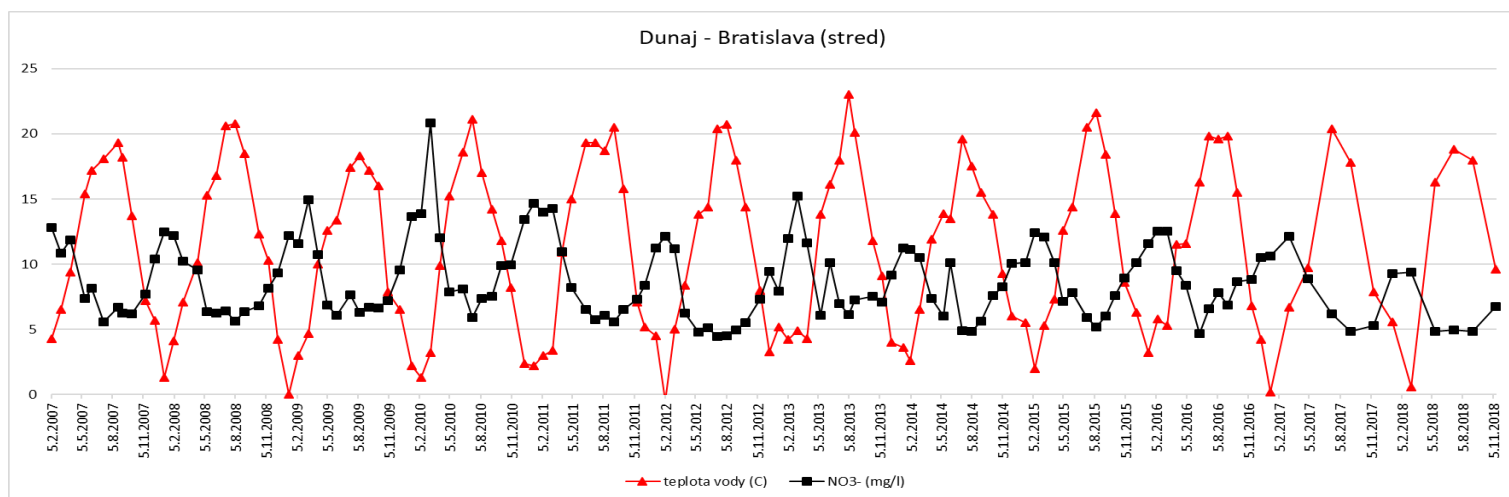
- *územie pozdĺž prívodného kanála*: Vyrovnaný stav pretrvával od začiatku hydrologického roka prakticky do polovice marca, kedy po výraznejšom vzostupe a poklese nasledoval postupný vzostup hladiny podzemnej vody, ktorý trval do júna, kedy boli dosiahnuté maximálne ročné stavy. Vzostup dosiahol 0,4 – 1,0 m. Od júna hladina mierne poklesávala až do konca hydrologického roka. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá počas decembra, marca, prípadne októbra. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,50 – 1,0 m.
- *ramenná sústava*: V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytli krátkodobé nevýrazné vzostupy v januári a v marci. Od začiatku apríla nastal postupný vzostup hladiny s výrazným vzostupom koncom mája. Maximálne úrovne hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté na prelome mája a júna, resp. začiatkom septembra. Vzostup dosiahol 1,2 – 1,7 m. Nasledoval pokles hladiny prerušený výraznou epizódou začiatkom septembra. V dolnej časti ramennej sústavy došlo začiatkom januára k výraznému vzostupu hladiny (o 0,8 – 2,4 m), čo boli zároveň aj maximálne ročné hodnoty. Po poklese hladiny do začiatku marca nastal koncom marca postupný vzostup hladiny, ktorý pretrval na zvýšených hodnotách do začiatku júla. Od júla do konca hydrologického roka hladina postupne poklesávala. Minimálna hladina podzemnej vody hornej časti ramennej sústavy bola dosiahnutá v marci a v dolnej časti ramennej sústavy v októbri. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,3 – 3,9 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 druhej polovici októbra. Výraznejší vzostup hladiny bol zaznamenaný začiatkom januára do marca (vzostup do 2 m), kedy hladina podzemnej vody dosiahla svoje maximum. Po poklese v počas februára nastal vzostup hladiny koncom marca. Od apríla hladina podzemnej vody poklesávala až takmer do konca hydrologického roka. Tento pokles bol prerušovaný krátkodobými výraznými vzostupmi (do 1,1 m) v júni, v júli, v septembri a koncom októbra. Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 3,6 – 3,9 m.
- *dolný Žitný ostrov*: Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Vzostup hladiny bol zaznamenaný v decembri, hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených hodnotách do marca, kedy po ďalšom vzostupe boli dosiahnuté maximálne ročné úrovne hladiny podzemnej vody. Nasledoval postupný pokles hladiny, ktorý s krátkym prerušením počas septembra trval až do konca októbra. Minimálna hladina bola dosiahnutá na prelome augusta a septembra. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval od 1,0 – 1,5 m. maximálne ročné úrovne hladiny podzemnej vody. Nasledoval postupný pokles hladiny, ktorý s krátkym prerušením počas septembra trval až do konca októbra. Minimálna hladina bola dosiahnutá na prelome augusta a septembra. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval od 1,0 – 1,5 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 1104,3 mg.l⁻¹ do 1387,9 mg.l⁻¹. V objekte 6028 Rusovce - Mokrad' sa vody vyznačujú strednou mineralizáciou od 316,8 mg.l⁻¹ do 357,4 mg.l⁻¹. Taktiež v objektoch 6029 Rusovce a 6030 Čunovo prevládajú podzemné vody so strednou mineralizáciou v rozsahu od 302,8 mg.l⁻¹ (6030 Čunovo) do 388,28 mg.l⁻¹ (6030 Čunovo). Vo vybraných objektoch prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ podzemnej vody, ako je vidieť v systematizačnom diagrame na obrázku 6.

Spomínaný vplyv infiltrácie povrchovej vody sa v objekte Čunovo 6030 najvýraznejšie prejavuje v teplote vody (max. 20,3 °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 (obrázok 5).



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

Najvýznamnejšie zastúpenie zo skupiny aniónov vo všetkých objektoch majú hydrogénuhličity. Koncentrácie dusičnanov a amónnych iónov vo všetkých pozorovaných objektoch tejto oblasti (mapa 2 a mapa 3) neprekročili limitné hodnoty dané Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z.. Koncentrácie síranov boli v tejto pririečnej zóne prekročené celkovo 16-krát a to v objekte Jarovce (1 aj 2 úroveň) v rozpätí od 262 mg.l⁻¹ do 449 mg.l⁻¹.

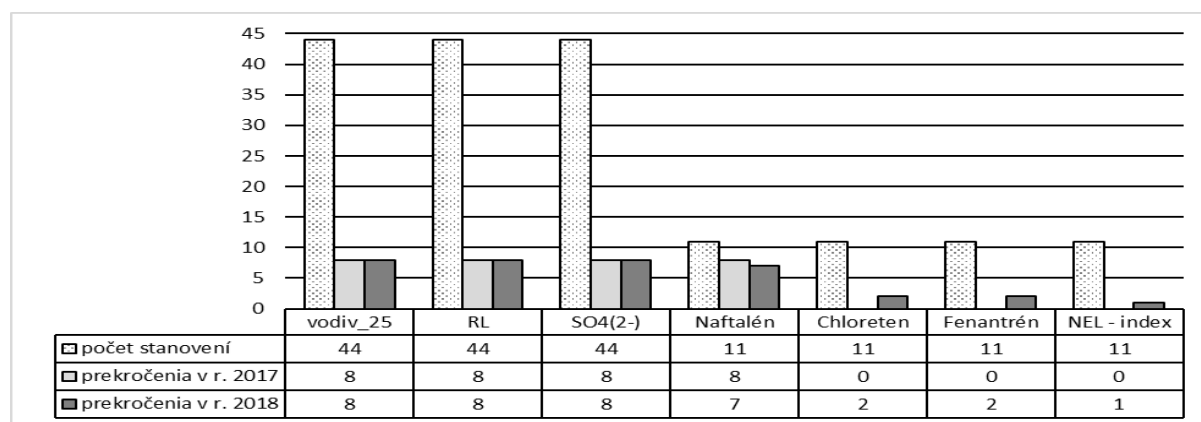
Zo skupiny kationov sú vo všetkých úrovniach najviac zastúpené vápnik a horčík.

V skupine stopových prvkov neboli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty.

Z terénnych ukazovateľov boli zaznamenané nadlimitné hodnoty vodivosti v objekte 6034 Jarovce. V sledovanom období boli koncentrácie uhl'ovodíkového indexu UI namerané nad limitnú hodnotu 1-krát v objekte 603092 Čunovo s hodnotou 0,05 mg.l⁻¹.

Koncentrácie špecifických organických látok, ktoré sú merané vo vzorkách podzemných vôd tejto oblasti, boli prekročené v oboch rokoch v prípade ukazovateľa naftalén a to v roku 2017 8-krát s maximálnou koncentráciou 0,20 µg.l⁻¹ v objektoch 602993 Rusovce a 603092 Čunovo a v roku 2018 7-krát s maximálnou koncentráciou v objekte 603092 Čunovo. V roku 2018 bolo 2-krát zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty chloretenu v objekte 6028 Rusovce – Mokrad' s koncentráciou 0,500 µg.l⁻¹ a 2-krát prekročenie limitnej hodnoty fenantrénu v oblasti 6034 Jarovce s koncentraciami 0,112 µg.l⁻¹ – 0,129 µg.l⁻¹. Počty stanovení a prekročení jednotlivých ukazovateľov sú v sledovanom období znázornené v grafe 1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 7. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 8.

Graf 1: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre pravobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2017 a 2018



Tabuľka 10: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018

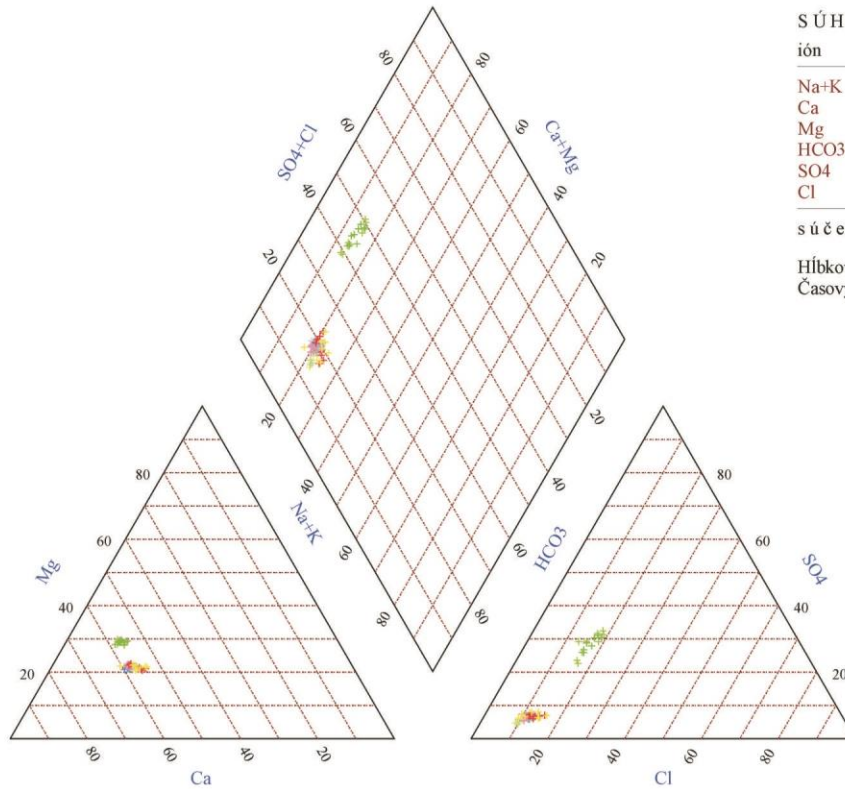
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	Naftalén, VC	Naftalén, VC
PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	Fenantrén, Naftalén, VC	Naftalén, VC
PM	602991	RUSOVCE	Naftalén	Naftalén
PM	602993	RUSOVCE	Naftalén	Naftalén
PM	603091	CUNOVO	Fe, Naftalén	Naftalén
PM	603092	CUNOVO	NEL UI, Naftalén	NEL UI, Naftalén
PM	603093	CUNOVO	Naftalén	Naftalén
PM	603491	JAROVCE	Cl-, Fenantrén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fenantrén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	603492	JAROVCE	Cl-, Fenantrén, Naftalén, RL105, SO4(2-), VC, Vodivosť 25 terén	Fenantrén, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén

Tabuľka 11: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

PRAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Chloreten	0.500	µg/l	602891	RUSOVCE - MOKRAD	25.06.2018	0.500
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	25.06.2018	0.500
Fenantren	0.100	µg/l	603491	JAROVCE	27.06.2018	0.112
			603492	JAROVCE	27.06.2018	0.129
Naftalen	0.100	µg/l	602891	RUSOVCE - MOKRAD	31.05.2017	0.190
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	31.05.2017	0.180
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	25.06.2018	0.210
			602991	RUSOVCE	25.05.2017	0.170
			602991	RUSOVCE	20.06.2018	0.120
			602993	RUSOVCE	25.05.2017	0.200
			602993	RUSOVCE	20.06.2018	0.160
			603091	CUNOVO	25.05.2017	0.130
			603091	CUNOVO	03.07.2018	0.180
			603092	CUNOVO	25.05.2017	0.130
			603092	CUNOVO	03.07.2018	0.230
			603093	CUNOVO	25.05.2017	0.200
			603093	CUNOVO	03.07.2018	0.120
			603492	JAROVCE	06.06.2017	0.120
			603492	JAROVCE	27.06.2018	0.120
			Nepolarne extrah. Latky - uhľovodíkový index	0.050	mg/l	603092
Rozp. latky pri 105 st. Celzia	1 000.000	mg/l	603491	JAROVCE	25.04.2017	1156.000
			603491	JAROVCE	06.06.2017	1376.000
			603491	JAROVCE	19.09.2017	1272.000
			603491	JAROVCE	22.11.2017	1248.000
			603491	JAROVCE	21.05.2018	1280.000
			603491	JAROVCE	27.06.2018	1478.000
			603491	JAROVCE	25.10.2018	1392.000
			603491	JAROVCE	12.11.2018	1082.000
			603492	JAROVCE	25.04.2017	1350.000
			603492	JAROVCE	06.06.2017	1228.000
			603492	JAROVCE	19.09.2017	1294.000
			603492	JAROVCE	22.11.2017	1370.000
			603492	JAROVCE	21.05.2018	1456.000
			603492	JAROVCE	27.06.2018	1258.000
603492	JAROVCE	25.10.2018	1210.000			
603492	JAROVCE	12.11.2018	1290.000			
Sirany	250.000	mg/l	603491	JAROVCE	25.04.2017	362.000
			603491	JAROVCE	06.06.2017	449.000
			603491	JAROVCE	19.09.2017	422.000
			603491	JAROVCE	22.11.2017	276.000
			603491	JAROVCE	21.05.2018	262.000
			603491	JAROVCE	27.06.2018	423.000
			603491	JAROVCE	25.10.2018	435.000
			603491	JAROVCE	12.11.2018	310.000
			603492	JAROVCE	25.04.2017	425.000
			603492	JAROVCE	06.06.2017	404.000
			603492	JAROVCE	19.09.2017	356.000
			603492	JAROVCE	22.11.2017	357.000
			603492	JAROVCE	21.05.2018	349.000
			603492	JAROVCE	27.06.2018	306.000
603492	JAROVCE	25.10.2018	337.000			
603492	JAROVCE	12.11.2018	415.000			
Vodivosť pri 25 st. Celzia	125.000	mS/m	603491	JAROVCE	25.04.2017	140.800
			603491	JAROVCE	06.06.2017	160.000
			603491	JAROVCE	19.09.2017	158.600
			603491	JAROVCE	22.11.2017	139.600
			603491	JAROVCE	21.05.2018	139.500
			603491	JAROVCE	27.06.2018	160.200
			603491	JAROVCE	25.10.2018	162.300
			603491	JAROVCE	12.11.2018	131.500
			603492	JAROVCE	25.04.2017	150.100
			603492	JAROVCE	06.06.2017	149.800
			603492	JAROVCE	19.09.2017	147.400
			603492	JAROVCE	22.11.2017	153.300
			603492	JAROVCE	21.05.2018	155.000
			603492	JAROVCE	27.06.2018	142.600
603492	JAROVCE	25.10.2018	141.700			
603492	JAROVCE	12.11.2018	164.600			

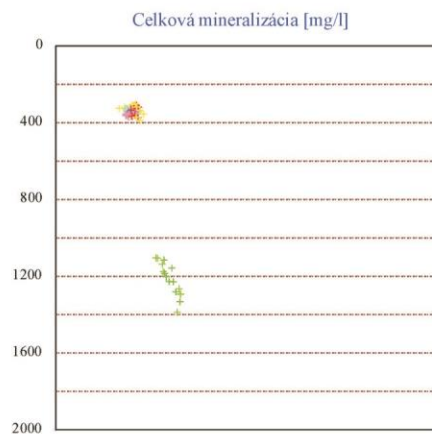
Obr. 6: Systematizačný diagram pre podzemné vody pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2017, 2018)



S Ú H R N		počet stanovení : 88	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.66	0.38	1.71
Ca	2.11	1.18	6.16
Mg	0.92	0.45	3.10
HCO ₃	4.04	2.95	8.10
SO ₄	0.92	0.17	4.67
Cl	0.81	0.34	2.88

s ú č e t 3.69 5.77

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 11.04.2017 - 15.11.2018



Objekty :

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

5.3. ĽAVOBREŽNÁ PRIRIEČNA ZÓNA DUNAJA

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

Vody tejto oblasti sú so strednou až vysokou mineralizáciou. Najnižšia mineralizácia bola nameraná v objekte 601092 Dobrohošť (260,8 mg.l⁻¹), najvyššia v objekte 601096 Dobrohošť (574,8 mg.l⁻¹). V objektoch situovaných v tejto oblasti je zastúpený základný výrazný až nevýrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody (obrázok 7).

Maximálne zastúpenie zo skupiny aniónov majú hydrogénuhličitaný (134 mg.l⁻¹ – 342 mg.l⁻¹) a sírany (2,51 mg.l⁻¹ – 84,5 mg.l⁻¹). Koncentrácie dusičnanov (mapa 2) prekročili limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 1-krát v roku 2018 v objekte 601096 Dobrohošť (96,9 µg.l⁻¹) a dusitanov 2-krát v objekte 601096 Dobrohošť (1,07 µg.l⁻¹) a 603291 Gabčíkovo (0,69 µg.l⁻¹). V sledovanom období pretrváva znečistenie amónnymi iónmi v objekte 720291 Slovnaft s maximálnou koncentráciou 0,79 mg.l⁻¹ v júni 2017 a v objekte 601391 Kalinkovo s maximálnou koncentráciou 1,31 mg.l⁻¹ v máji 2018 (mapa 3).

Vo všetkých objektoch tejto zóny je zo skupiny katiónov najviac zastúpený vápnik (od 19,8 mg.l⁻¹ do 96,6 mg.l⁻¹), v menšej miere horčík (od 11,6 mg.l⁻¹ do 28,0 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 (nízky obsah O₂ najmä v spodných pozorovaných úrovniach).

V skupine stopových prvkov došlo k prekročeniu limitnej hodnoty arzenu v objekte 601391 Kalinkovo a to celkovo 8-krát (4-krát v roku 2017 od 20,6 do 28,8 µg.l⁻¹ a 4-krát v roku 2018 od 25,3 do 35,5 µg.l⁻¹).

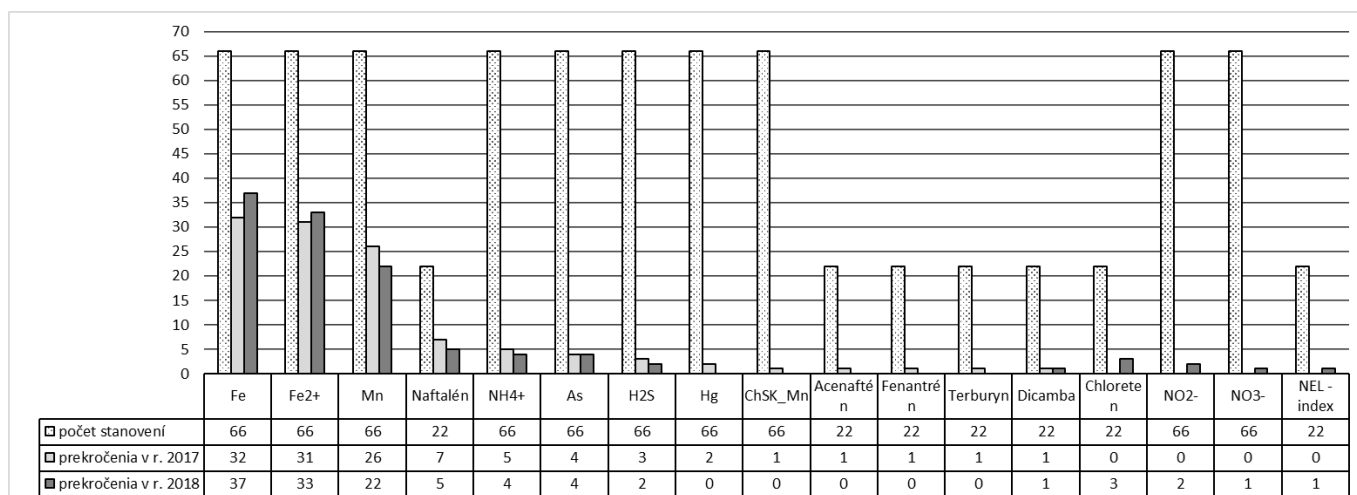
Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd ľavobrežnej oblasti Dunaja (mapa 6) dokazuje aj zvýšená koncentrácia CHSK_{Mn} v objekte 720291 Slovnaft s koncentráciou 4,6 mg.l⁻¹ v septembri 2017.

Hodnoty uhl'ovodíkového indexu UI pre túto oblasť neboli v súlade s požiadavkami platnej legislatívy a to v objekte 726593 Šamorín – Mliečno v júli 2018. V skupine špecifických organických látok bolo zaznamenané prekročenie najmä pri ukazovateli naftalén celkovo 12-krát (7-krát v roku 2017 s maximálnou koncentráciou 0,31 µg.l⁻¹ v objekte 601096 Dobrohošť a 5-krát v roku 2018 s maximálnou koncentráciou 0,35 µg.l⁻¹ v objekte 603291 Gabčíkovo). Ďalšie ukazovatele, ktoré v roku 2017 prekročili limitnú hodnotu, boli acenaftén 1-krát v objekte 601096 Dobrohošť, fenantrén 1-krát v objekte 720291 Slovnaft a v roku 2018 chloretén 3-krát s maximálnou koncentráciou 1,9 µg.l⁻¹ v objekte 726592 Šamorín – Mliečno.

Zo skupiny pesticídov v objekte 601392 Kalinkovo v oboch rokoch dosiahol limitnú hodnotu danú vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovateľ dicamba. V roku 2017 bola zaznamenaná dosiahnutá limitná hodnota ukazovateľa terbutryn v objekte 726592 Šamorín – Čilistov.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 2. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 9. Hodnoty prekročení limitných hodnôt sú vypísané v tabuľke 10.

Graf 2: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 pre ľavobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2017 – 2018



Tabuľka 12: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2017 a 2018

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601092	DOBROHOST	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén
PM	601095	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601096	DOBROHOST	Acenaftén, Fe, Fe2+, Fenantrén, H2S, Mn, NO2-, NO3-, Naftalén	Acenaftén, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NO2-, NO3-, Naftalén
PM	601391	KALINKOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
PM	601392	KALINKOVO	Dicamba, Fe, Fe2+	Dicamba, Fe, Fe2+
PM	601393	KALINKOVO	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	720291	SLOVNAFT	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, Fenantrén, H2S, Hg, Mn, NH4+	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Fenantrén, H2S, Hg, Mn, NH4+
PM	720292	SLOVNAFT	Cl-, Fe, Fe2+, Hg, Mn	Fe, Fe2+, Hg, Mn
PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI
PM	726591	SAMORIN - MLIECNO	Naftalén	Naftalén
PM	726592	SAMORIN - MLIECNO	Naftalén, Terbutryn, VC	Naftalén, Terbutryn, VC
PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	Naftalén, VC	VC
PM	727493	VOJKA	Naftalén	Naftalén
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Fenantrén, 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	Fenantrén, Naftalén	Naftalén
PM	603292	GABCIKOVO	Naftalén, VC	VC

Tabuľka 13: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

LAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Acenaften	0.100	µg/l	601096	DOBROHOST	31.05.2017	0.100
Amonne iony	0.500	mg/l	601391	KALINKOVO	05.04.2017	1.210
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	1.270
			601391	KALINKOVO	13.09.2017	1.030
			601391	KALINKOVO	07.11.2017	1.130
			601391	KALINKOVO	14.05.2018	1.310
			601391	KALINKOVO	19.06.2018	1.220
			601391	KALINKOVO	26.09.2018	1.090
			601391	KALINKOVO	14.11.2018	1.220
			720291	SLOVNAFT	20.06.2017	0.790
Arzen	10.000	µg/l	601391	KALINKOVO	05.04.2017	24.200
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	20.600
			601391	KALINKOVO	13.09.2017	24.900
			601391	KALINKOVO	07.11.2017	28.800
			601391	KALINKOVO	14.05.2018	25.300
			601391	KALINKOVO	19.06.2018	26.900
			601391	KALINKOVO	26.09.2018	28.600
			601391	KALINKOVO	14.11.2018	35.500
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	601092	DOBROHOST	12.04.2017	0.900
			601092	DOBROHOST	31.05.2017	2.060
			601092	DOBROHOST	05.09.2017	0.441
			601092	DOBROHOST	20.11.2017	2.970
			601092	DOBROHOST	23.05.2018	3.250
			601092	DOBROHOST	25.06.2018	1.260
			601092	DOBROHOST	03.10.2018	2.990
			601092	DOBROHOST	15.11.2018	3.060
			601095	DOBROHOST	12.04.2017	0.337
			601095	DOBROHOST	31.05.2017	0.323
			601095	DOBROHOST	05.09.2017	0.311
			601095	DOBROHOST	20.11.2017	0.442
			601095	DOBROHOST	23.05.2018	0.255
			601095	DOBROHOST	25.06.2018	0.245
			601095	DOBROHOST	03.10.2018	0.374
			601095	DOBROHOST	15.11.2018	0.306
			601096	DOBROHOST	12.04.2017	2.220
			601096	DOBROHOST	31.05.2017	1.850
			601096	DOBROHOST	05.09.2017	1.360
			601096	DOBROHOST	20.11.2017	1.550
			601096	DOBROHOST	23.05.2018	0.839
			601096	DOBROHOST	03.10.2018	0.919
			601096	DOBROHOST	15.11.2018	0.672
			601391	KALINKOVO	05.04.2017	0.900
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	0.905
			601391	KALINKOVO	13.09.2017	0.803
			601391	KALINKOVO	07.11.2017	0.842
			601391	KALINKOVO	14.05.2018	1.150
			601391	KALINKOVO	19.06.2018	0.980
			601391	KALINKOVO	26.09.2018	1.070
			601391	KALINKOVO	14.11.2018	1.110
			601392	KALINKOVO	14.05.2018	0.265
			601392	KALINKOVO	19.06.2018	0.203
			601392	KALINKOVO	26.09.2018	0.203
			601392	KALINKOVO	14.11.2018	0.200
			601393	KALINKOVO	14.05.2018	0.230
			601393	KALINKOVO	19.06.2018	0.295
			720291	SLOVNAFT	20.06.2017	1.180
			720291	SLOVNAFT	25.09.2017	1.250
			720291	SLOVNAFT	02.07.2018	1.020
			720291	SLOVNAFT	08.10.2018	2.720
			720292	SLOVNAFT	20.06.2017	0.362
			720292	SLOVNAFT	25.09.2017	0.630
			720292	SLOVNAFT	02.07.2018	0.425
			720292	SLOVNAFT	08.10.2018	1.020
			724891	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.651
			724891	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.801
			724891	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.930
			724891	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.818
			724892	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.394
			724892	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.445
			724892	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.411
			724892	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.434
			724893	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.764
			724893	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.557
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.636
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.579

Tabuľka 13 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

LAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

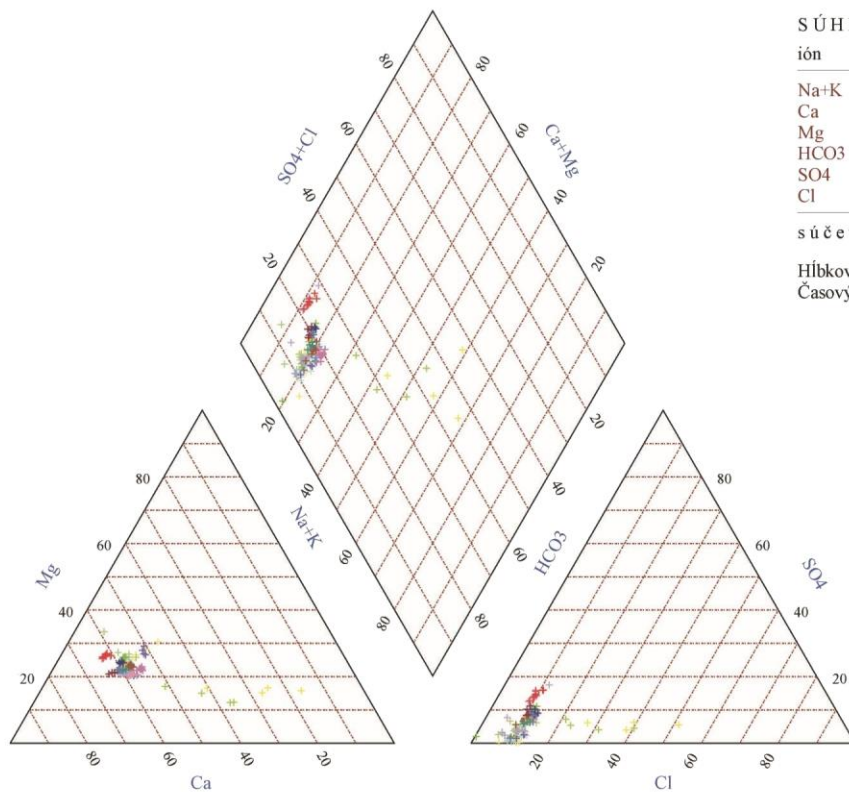
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.331
			736591	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.378
			736591	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.410
			736591	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.319
			736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.534
			736592	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.647
			736592	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.561
			736592	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.595
			736593	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.827
			736593	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	1.150
			736593	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	1.280
			736593	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.816
			Chem. spotreba O ₂ mang. dras.	3.000	mg/l	720291
Chloreten	0.500	µg/l	603292	GABCIKOVO	28.06.2018	1.600
			726592	SAMORIN - MLIECNO	20.06.2018	1.900
			726593	SAMORIN - MLIECNO	20.06.2018	1.400
Dicamba	0.100	µg/l	601392	KALINKOVO	30.05.2017	0.100
			601392	KALINKOVO	19.06.2018	0.100
Dusicnany	50.000	mg/l	601096	DOBROHOST	25.06.2018	96.900
			601096	DOBROHOST	25.06.2018	96.900
Dusitany	0.500	mg/l	601096	DOBROHOST	23.05.2018	0.690
			601096	DOBROHOST	25.06.2018	1.070
Fenantren	0.100	µg/l	720291	SLOVNAFT	20.06.2017	0.123
			601092	DOBROHOST	31.05.2017	0.061
Mangan	0.050	mg/l	601092	DOBROHOST	20.11.2017	0.093
			601092	DOBROHOST	23.05.2018	0.094
			601092	DOBROHOST	03.10.2018	0.100
			601092	DOBROHOST	15.11.2018	0.084
			601095	DOBROHOST	12.04.2017	0.129
			601095	DOBROHOST	31.05.2017	0.134
			601095	DOBROHOST	05.09.2017	0.110
			601095	DOBROHOST	20.11.2017	0.141
			601095	DOBROHOST	23.05.2018	0.121
			601095	DOBROHOST	25.06.2018	0.110
			601095	DOBROHOST	03.10.2018	0.135
			601095	DOBROHOST	15.11.2018	0.140
			601096	DOBROHOST	12.04.2017	0.066
			601096	DOBROHOST	31.05.2017	0.057
			601096	DOBROHOST	05.09.2017	0.060
			601096	DOBROHOST	20.11.2017	0.057
			601391	KALINKOVO	05.04.2017	1.160
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	1.230
			601391	KALINKOVO	13.09.2017	1.020
			601391	KALINKOVO	07.11.2017	1.020
			601391	KALINKOVO	14.05.2018	1.220
			601391	KALINKOVO	19.06.2018	1.190
			601391	KALINKOVO	26.09.2018	1.160
			601391	KALINKOVO	14.11.2018	1.190
			720291	SLOVNAFT	20.06.2017	0.077
			720291	SLOVNAFT	25.09.2017	0.101
			720291	SLOVNAFT	08.10.2018	0.203
			720292	SLOVNAFT	20.06.2017	0.246
			720292	SLOVNAFT	25.09.2017	0.207
			720292	SLOVNAFT	02.07.2018	0.113
			720292	SLOVNAFT	08.10.2018	0.146
			724893	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.162
			724893	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.377
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.666
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.465
			736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.117
			736591	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.115
			736591	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.106
			736591	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.114
			736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.176
			736592	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.169
			736592	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.166
			736592	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.175
			736593	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.243
			736593	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.251
			736593	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.239
			736593	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.226

Tabuľka 13 - koniec: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR
č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

LAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

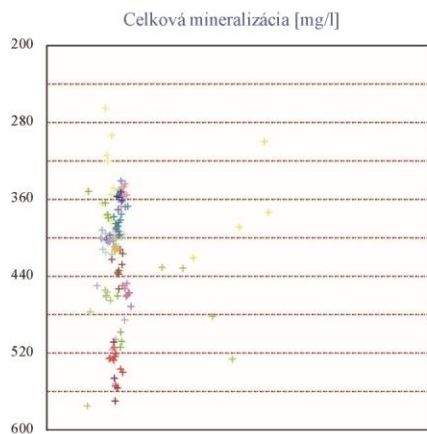
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Naftalen	0.100	µg/l	601092	DOBROHOST	31.05.2017	0.150
			601095	DOBROHOST	31.05.2017	0.170
			601096	DOBROHOST	31.05.2017	0.310
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	0.220
			601393	KALINKOVO	30.05.2017	0.230
			601393	KALINKOVO	19.06.2018	0.130
			603291	GABCIKOVO	28.06.2018	0.350
			726591	SAMORIN - MLIECNO	30.05.2017	0.160
			726591	SAMORIN - MLIECNO	20.06.2018	0.150
			726592	SAMORIN - MLIECNO	30.05.2017	0.120
			726592	SAMORIN - MLIECNO	20.06.2018	0.100
			727493	VOJKA	03.07.2018	0.250
			Nepolarne extrah. Latky - uhlovodíkový index	0.050	mg/l	724893
Ortut	1.000	µg/l	720291	SLOVNAFT	20.06.2017	1.800
			720292	SLOVNAFT	20.06.2017	2.900
Sirovodík	0.010	mg/l	601092	DOBROHOST	03.10.2018	0.010
			601096	DOBROHOST	31.05.2017	0.020
			601096	DOBROHOST	20.11.2017	0.020
			720291	SLOVNAFT	25.09.2017	0.020
			720291	SLOVNAFT	08.10.2018	0.010
Terbutryn	0.100	µg/l	726592	SAMORIN - MLIECNO	30.05.2017	0.210
Železo dvojmocne	0.200	mg/l	601092	DOBROHOST	12.04.2017	0.900
			601092	DOBROHOST	31.05.2017	1.400
			601092	DOBROHOST	05.09.2017	0.300
			601092	DOBROHOST	20.11.2017	2.380
			601092	DOBROHOST	25.06.2018	1.050
			601092	DOBROHOST	03.10.2018	2.250
			601092	DOBROHOST	15.11.2018	2.310
			601095	DOBROHOST	12.04.2017	0.300
			601095	DOBROHOST	31.05.2017	0.200
			601095	DOBROHOST	05.09.2017	0.300
			601095	DOBROHOST	23.05.2018	0.230
			601095	DOBROHOST	03.10.2018	0.350
			601095	DOBROHOST	15.11.2018	0.260
			601096	DOBROHOST	12.04.2017	2.100
			601096	DOBROHOST	31.05.2017	1.400
			601096	DOBROHOST	05.09.2017	1.200
			601096	DOBROHOST	20.11.2017	1.460
			601096	DOBROHOST	23.05.2018	0.440
			601096	DOBROHOST	03.10.2018	0.790
			601096	DOBROHOST	15.11.2018	0.540
			601391	KALINKOVO	05.04.2017	0.900
			601391	KALINKOVO	30.05.2017	0.600
			601391	KALINKOVO	13.09.2017	0.800
			601391	KALINKOVO	07.11.2017	0.700
			601391	KALINKOVO	14.05.2018	1.150
			601391	KALINKOVO	19.06.2018	0.870
			601391	KALINKOVO	26.09.2018	0.970
			601391	KALINKOVO	14.11.2018	1.020
			601392	KALINKOVO	14.05.2018	0.260
			601392	KALINKOVO	26.09.2018	0.200
			601392	KALINKOVO	14.11.2018	0.200
			601393	KALINKOVO	14.05.2018	0.200
			720291	SLOVNAFT	20.06.2017	0.600
			720291	SLOVNAFT	25.09.2017	0.300
			720291	SLOVNAFT	02.07.2018	1.020
			720291	SLOVNAFT	08.10.2018	2.020
			720292	SLOVNAFT	20.06.2017	0.300
			720292	SLOVNAFT	25.09.2017	0.600
			720292	SLOVNAFT	02.07.2018	0.360
			720292	SLOVNAFT	08.10.2018	0.850
			724891	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.500
			724891	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.700
			724891	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.820
			724891	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.640
			724892	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.300
			724892	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.400
			724892	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.360
			724892	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.280
			724893	SAMORIN - CILISTOV	07.06.2017	0.600
			724893	SAMORIN - CILISTOV	20.09.2017	0.300
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.07.2018	0.490
			724893	SAMORIN - CILISTOV	02.10.2018	0.460
			736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.300
736591	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.200			
736591	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.410			
736591	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.280			
736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.400			
736592	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.400			
736592	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	0.510			
736592	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.410			
736593	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2017	0.700			
736593	PALKOVICOVO - SAP	18.09.2017	0.600			
736593	PALKOVICOVO - SAP	28.06.2018	1.050			
736593	PALKOVICOVO - SAP	02.10.2018	0.690			

Obr. 7: Systematizačný diagram pre podzemné vody ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2017, 2018)



S Ú H R N		počet stanovení : 132	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.61	0.26	2.47
Ca	1.69	0.49	2.41
Mg	0.68	0.48	1.15
HCO3	4.14	2.20	5.60
SO4	0.35	0.01	1.02
Cl	0.62	0.01	2.90
s ú č e t	2.98	5.11	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 5.04.2017 - 19.11.2018



Objekty :

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

5.4. HORNÁ ČASŤ ŽITNÉHO OSTROVA

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

V oblasti prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody (obrázok 8). Mineralizácia podzemnej vody v jednotlivých objektoch je v rozsahu od 329,44 mg.l⁻¹ (601691 Rovinka) do 844,061 mg.l⁻¹ (720091 Podunajské Biskupice).

Hydrogénuhličitaný a sírany sú hlavnými zložkami aniónov. Koncentrácie dusíkatých látok (mapa 2 a mapa 3) neprekračovali limitné hodnoty koncentrácií podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

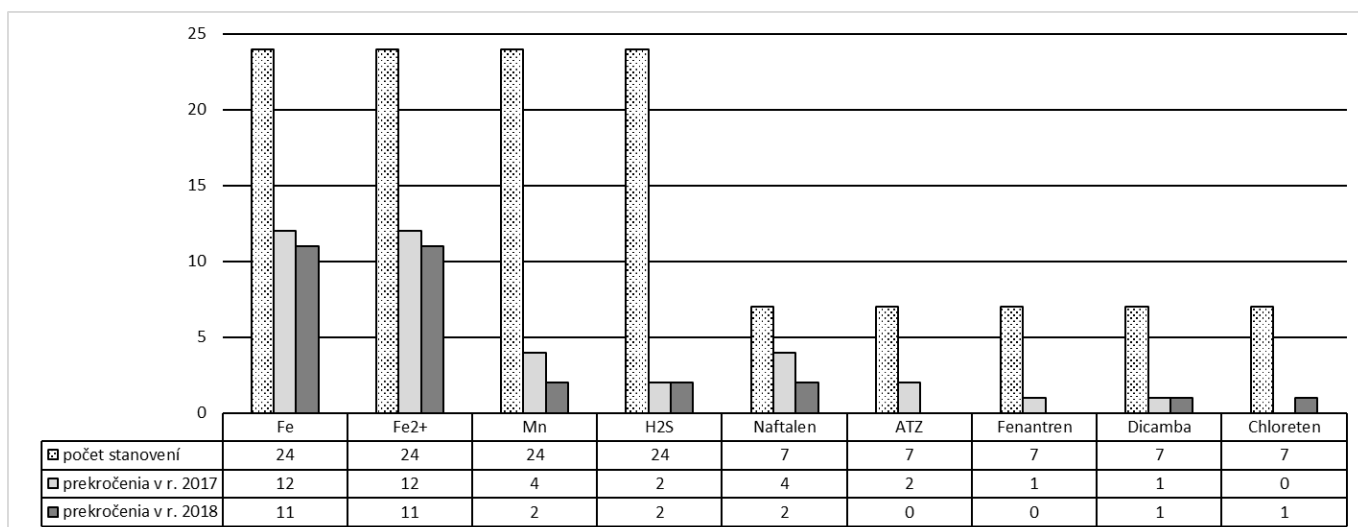
Koncentrácie celkového železa (max. 1,44 mg.l⁻¹) a mangánu (max. 0,08 mg.l⁻¹) sa v tejto časti nelíšia od stavu v predchádzajúcich častiach. Ich zvýšený obsah je daný ako prírodnými podmienkami, tak aj anoxickým prostredím v podzemných vodách.

V sledovanom období v skupine stopových prvkov neboli namerané koncentrácie prekračujúce nariadenie vlády.

Zo skupiny špecifických organických látok sa na znečistení v danej oblasti najviac podieľal ukazovateľ naftalén, celkovo 6-krát (4-krát v roku 2017 a 2-krát v roku 2018) s maximálnou koncentráciou 0,88 µg.l⁻¹ z júna 2017 v objekte 601592 Dunajská Lužná – Košariská. Ďalšie prekročené ukazovatele boli fenantren (1-krát v roku 2017) a chloretén (1-krát v roku 2018) Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely nesie riziká spojené s používaním hnojív a pesticídov. Aplikácia pesticídov sa odrazila na prekročenej hodnote ukazovateľa atrazín v objekte 6016 Rovinka v roku 2017 (0,21 µg.l⁻¹) a dicamba v oboch rokoch v objekte 601593 Dunajská Lužná – Košariská (maximálna koncentrácia 0,244 µg.l⁻¹) (mapa 7).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 3. 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.

Graf 3: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre hornú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018



Tabuľka 14: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch hornej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 - 2018

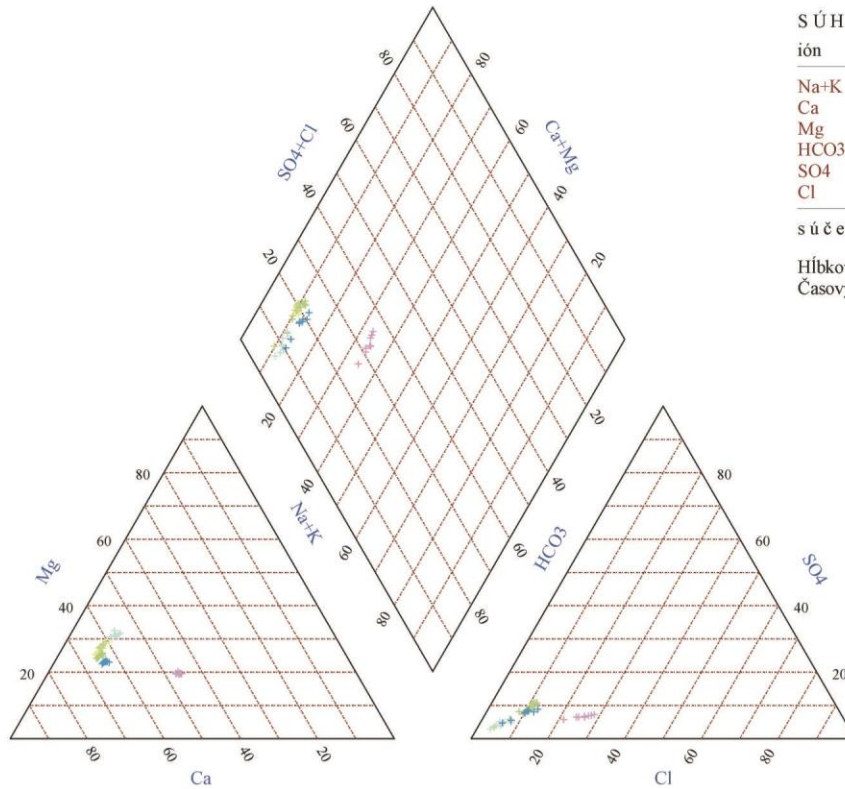
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Acenaftén, Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén, Terbutryn	Fe, Fe2+, H2S, Naftalén
PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Dicamba, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén, VC	Dicamba, Fe, Fe2+, Naftalén, VC
PM	601691	ROVINKA	Atrazín, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén	Atrazín, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén
PM	601692	ROVINKA	Atrazín, Fe, Fenantrén, H2S, Naftalén	Atrazín, H2S, Naftalén

Tabuľka 15: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

HORNA CAST ZITNEHO OSTROVA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Atrazin	0.100	µg/l	601691	ROVINKA	06.06.2017	0.210
			601692	ROVINKA	06.06.2017	0.140
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	12.04.2017	0.415
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.443
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	13.09.2017	0.551
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.11.2017	0.655
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.05.2018	0.569
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.820
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.09.2018	0.660
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	14.11.2018	0.711
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	12.04.2017	0.782
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.805
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	13.09.2017	0.781
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.11.2017	0.938
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.05.2018	0.760
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.870
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.09.2018	0.902
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	14.11.2018	0.890
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.819
			601691	ROVINKA	12.04.2017	1.030
			601691	ROVINKA	06.06.2017	1.440
			601691	ROVINKA	19.09.2017	1.300
601691	ROVINKA	27.06.2018	1.220			
601691	ROVINKA	25.10.2018	0.811			
601691	ROVINKA	12.11.2018	0.424			
Chloreten	0.500	µg/l	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.600
Dicamba	0.100	µg/l	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.240
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.240
Fenantren	0.100	µg/l	601691	ROVINKA	06.06.2017	0.143
Mangan	0.050	mg/l	601691	ROVINKA	12.04.2017	0.071
			601691	ROVINKA	06.06.2017	0.062
			601691	ROVINKA	19.09.2017	0.052
			601691	ROVINKA	22.11.2017	0.080
			601691	ROVINKA	25.10.2018	0.063
			601691	ROVINKA	12.11.2018	0.065
Naftalen	0.100	µg/l	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.100
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.880
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.200
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.120
			601691	ROVINKA	06.06.2017	0.240
			601692	ROVINKA	06.06.2017	0.120
Sirovodik	0.010	mg/l	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.020
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.09.2018	0.010
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	14.11.2018	0.020
			601692	ROVINKA	22.11.2017	0.030
Železo dvojmočne	0.200	mg/l	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	12.04.2017	0.400
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.300
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	13.09.2017	0.500
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.11.2017	0.540
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.05.2018	0.380
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.820
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.09.2018	0.590
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	14.11.2018	0.590
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	12.04.2017	0.700
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.700
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	13.09.2017	0.700
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.11.2017	0.740
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.05.2018	0.540
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	28.06.2018	0.870
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.09.2018	0.850
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	14.11.2018	0.740
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.06.2017	0.700
			601691	ROVINKA	12.04.2017	0.900
			601691	ROVINKA	06.06.2017	1.000
			601691	ROVINKA	19.09.2017	1.100
601691	ROVINKA	27.06.2018	0.950			
601691	ROVINKA	25.10.2018	0.560			
601691	ROVINKA	12.11.2018	0.380			

Obr. 8: Systematizačný diagram pre podzemné vody hornej časti Žitného ostrova (2017, 2018)

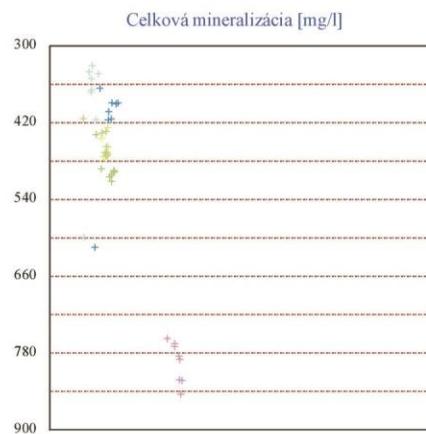


S Ú H R N		počet stanovení : 48	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.62	0.25	2.21
Ca	2.01	1.20	3.02
Mg	0.85	0.60	1.27
HCO ₃	4.82	3.70	7.83
SO ₄	0.46	0.16	0.74
Cl	0.84	0.19	2.90

s ú č e t 3.48 6.12

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 12.04.2017 - 14.11.2018



Objekty :

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

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 (obrázok 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 v oboch rokoch prekročená v objektoch 6011 Oľdza a 7254 Horná Potôň vo všetkých hĺbkových úrovniach (maximálna hodnota $115,0 \text{ mg.l}^{-1}$ bola nameraná v júni 2017 v objekte 6011 Oľdza). Amónne ióny boli prekročené vo vzorkách podzemných vôd v objekte 729391 Veľké Blahovo v oboch rokoch s maximom $1,21 \text{ mg.l}^{-1}$ v júni 2017. Výskyt zvýšených koncentrácií zlúčenín dusíka v podzemných vodách je indikátorom znečistenia pochádzajúceho hlavne z poľnohospodárskej činnosti (mapa 2 a mapa 3). Tento stav v znečistení podzemných vôd dusíkatými látkami je porovnateľný s predchádzajúcim hodnoteným obdobím 2015 - 2016.

Vysoký obsah celkového železa a mangánu je podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd. Maximálna koncentrácia mangánu bola nameraná v októbri 2017 v objekte 729391 Veľké Blahovo ($1,26 \text{ mg.l}^{-1}$) a maximálna koncentrácia celkového železa bola nameraná v októbri 2018 v objekte 727794 Rohovce - Štrkovec ($1,25 \text{ mg.l}^{-1}$).

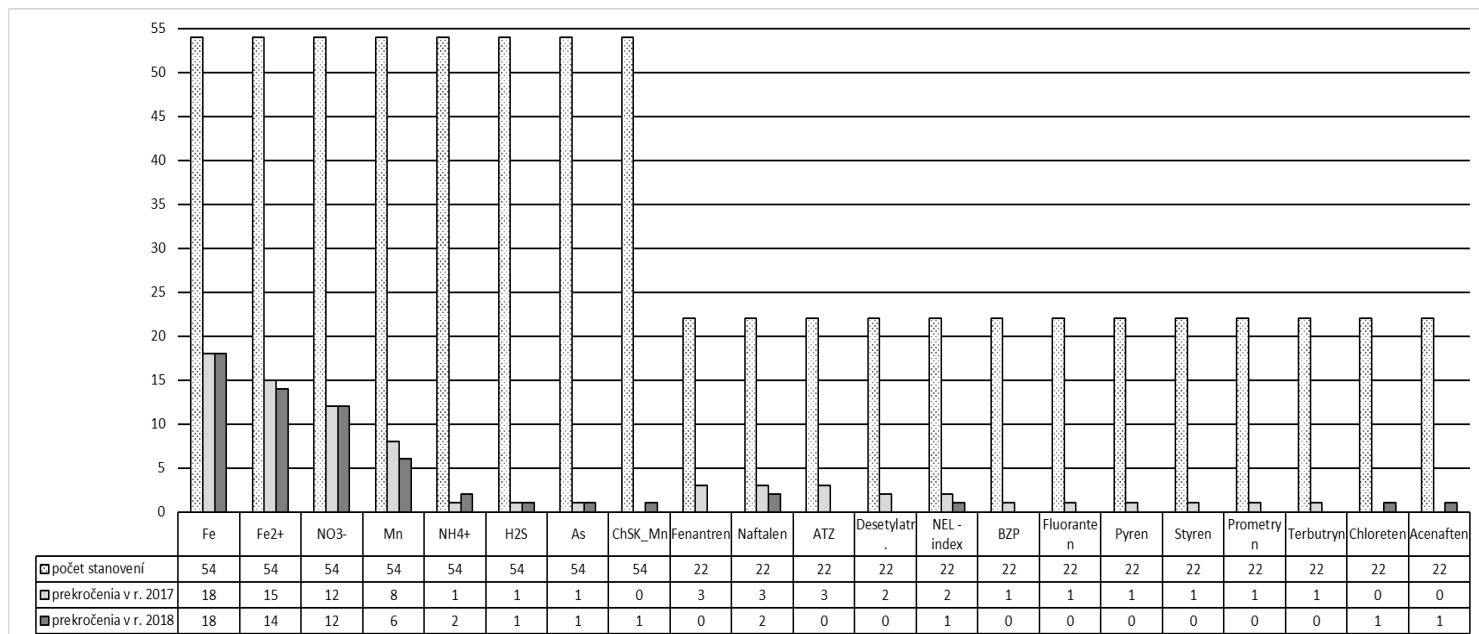
Zo skupiny stopových prvkov došlo k prekročeniu koncentrácie v prípade As v objekte 729391 Veľké Blahovo 4-krát s maximálnou koncentráciou $11,8 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v októbri 2017.

Výrazný vplyv ľudskej činnosti sa odráža aj v prekročení maximálnych prípustných koncentrácií pesticídov. Nadlimitná hodnota atrazínu bola nameraná 3-krát v roku 2017 v objektoch 6011 Oľdza ($0,14 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a 1-krát v objekte 727791 Rohovce – Štrkovec ($0,18 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). V roku 2017 bola prekročená limitná hodnota v prípade ukazovateľa desetylatrazín 2-krát v objekte 6011 Oľdza (maximálna koncentrácia $0,29 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). Nepripustná koncentrácia boli zistené aj pri ukazovateľoch prometryn (724192 Kvetoslavov s hodnotou $0,18 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v júni 2017) a terbutryn (601195 Oľdza s hodnotou $0,11 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v júni 2017).

Zo skupiny polyaromatických uhlíkov došlo v roku 2017 došlo v objekte 733691 Vrakúň k prekročeniu limitnej hodnoty pri ukazovateľoch benzo(a)pyrén, fluorantén a pyrén. V roku 2017 v objekte 6011 Oľdza sa na znečistení podzemnej vody tiež podieľali ukazovatele fenantrén (maximálna koncentrácia $0,18 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a naftalén (maximálna koncentrácia $0,15 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). V roku 2018 bolo prekročenie limitnej hodnoty v prípade ukazovateľa naftalén zaznamenané v objekte 6033 Mliečany (maximálna koncentrácia $0,21 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$), a v objekte 724192 Kvetoslavov prekročili limitnú hodnotu acenaftén a chloretén.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 4. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 13. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 14.

Graf 4: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre strednú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018



Tabuľka 16: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch strednej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	601191	OLDZA	Fenantren, Naftalén	Fenantren, Naftalén
PM	601192	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, Fenantren, NO3-, Naftalén	Atrazín, Desetylatrazín, Fenantren, NO3-, Naftalén
PM	601195	OLDZA	Acenaftén, Atrazín, Desetylatrazín, Fenantren, NO3-, Naftalén, Terbutryn	Atrazín, Desetylatrazín, Fenantren, NO3-, Naftalén, Terbutryn
PM	603391	MLIECANY	Naftalén	Naftalén
PM	603392	MLIECANY	Fenantren, Naftalén	Naftalén
PM	724191	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724192	KVETOSLAVOV	Acenaftén, Fe, Fe2+, Prometryn, VC	Acenaftén, Fe, Fe2+, Prometryn, VC
PM	725491	HORNA POTON	Desetylatrazín, NO3-	NO3-
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NEL UI, NO3-	NEL UI, NO3-
PM	725493	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NEL UI, NO3-	NEL UI, NO3-
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, H2S, Prometryn	Atrazín, Fe, Fe2+, H2S
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, Fenantren	Fe, Fe2+
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn, Terbutryn	Fe, Fe2+, Mn
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	As, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	729394	VELKE BLAHOVO	Fe	Fe
PM	733691	VRAKUN	B(a)P, B(a,h)antracén, Chryzén, FLU, Fe, Fe2+, Fenantren, Pyrén, Terbutryn	B(a)P, FLU, Fe, Fe2+, Pyrén
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	733695	VRAKUN	Fe, Fe2+, Fenantren, H2S, Mn, NEL UI, Styren	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NEL UI, Styren

Tabuľka 17: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

STREDNA CAST ZITNEHO OSTROVA

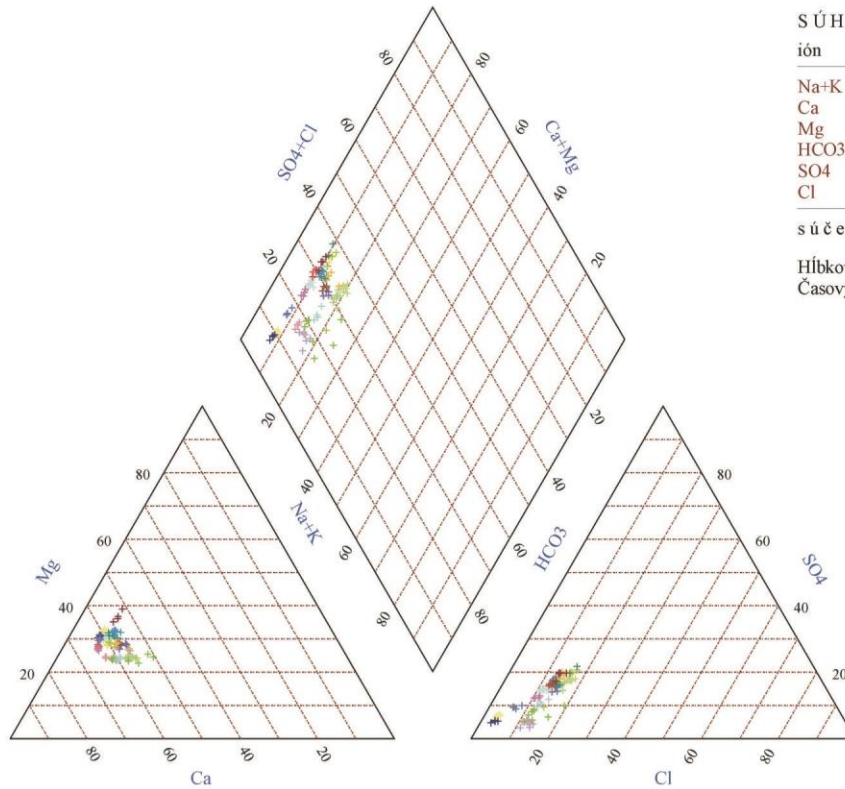
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Acenaften	0.100	µg/l	724192	KVETOSLAVOV	25.06.2018	0.340
Amonne iony	0.500	mg/l	729391	VELKE BLAHOVO	07.06.2017	1.210
			729391	VELKE BLAHOVO	21.06.2018	0.940
			729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	1.020
Arzen	10.000	µg/l	729391	VELKE BLAHOVO	02.10.2017	11.800
			729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	11.400
Atrazin	0.100	µg/l	601192	OLDZA	21.06.2017	0.140
			601195	OLDZA	21.06.2017	0.100
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.180
Benzo(a)pyren	0.010	µg/l	733691	VRAKUN	12.06.2017	0.011
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	724191	KVETOSLAVOV	08.06.2017	0.791
			724191	KVETOSLAVOV	18.09.2017	0.726
			724191	KVETOSLAVOV	25.06.2018	0.596
			724191	KVETOSLAVOV	04.10.2018	0.828
			724192	KVETOSLAVOV	18.09.2017	0.290
			724192	KVETOSLAVOV	25.06.2018	0.202
			724192	KVETOSLAVOV	04.10.2018	0.280
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.286
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.393
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.322
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	08.10.2018	0.333
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.300
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.291
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.282
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	08.10.2018	0.227
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.599
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.449
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.396
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	08.10.2018	1.250
			729391	VELKE BLAHOVO	07.06.2017	1.230
			729391	VELKE BLAHOVO	02.10.2017	1.240
			729391	VELKE BLAHOVO	21.06.2018	0.694
			729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	1.140
			729394	VELKE BLAHOVO	07.06.2017	0.211
			733691	VRAKUN	12.06.2017	0.246
			733691	VRAKUN	25.09.2017	0.271
			733691	VRAKUN	02.07.2018	0.481
			733691	VRAKUN	03.10.2018	0.238
			733693	VRAKUN	12.06.2017	0.496
			733693	VRAKUN	25.09.2017	0.471
			733693	VRAKUN	02.07.2018	0.532
			733693	VRAKUN	03.10.2018	0.444
			733695	VRAKUN	12.06.2017	0.647
			733695	VRAKUN	25.09.2017	0.692
			733695	VRAKUN	02.07.2018	0.840
			733695	VRAKUN	03.10.2018	0.690
Chem. spotreba O2 mang. dras.	3.000	mg/l	729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	3.230
Chloreten	0.500	µg/l	724192	KVETOSLAVOV	25.06.2018	1.300
Desetylatrazin	0.100	µg/l	601192	OLDZA	21.06.2017	0.260
			601195	OLDZA	21.06.2017	0.290
Dusicnany	50.000	mg/l	601192	OLDZA	05.04.2017	69.500
			601192	OLDZA	21.06.2017	71.100
			601192	OLDZA	07.09.2017	68.000
			601192	OLDZA	07.11.2017	66.400
			601192	OLDZA	14.05.2018	69.200
			601192	OLDZA	19.06.2018	65.300
			601192	OLDZA	25.09.2018	63.300
			601192	OLDZA	19.11.2018	68.600
			601195	OLDZA	05.04.2017	98.100
			601195	OLDZA	21.06.2017	115.000
			601195	OLDZA	07.09.2017	108.000
			601195	OLDZA	07.11.2017	102.000
			601195	OLDZA	14.05.2018	101.000
			601195	OLDZA	19.06.2018	103.000
			601195	OLDZA	25.09.2018	102.000
			601195	OLDZA	19.11.2018	102.000

Tabuľka 17 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

STREDNA CAST ZITNEHO OSTROVA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Dusičnany	50.000	mg/l	725491	HORNA POTON	03.10.2018	51.400
			725492	HORNA POTON	13.06.2017	82.100
			725492	HORNA POTON	20.09.2017	71.000
			725492	HORNA POTON	02.07.2018	70.200
			725492	HORNA POTON	03.10.2018	71.200
			725493	HORNA POTON	13.06.2017	82.200
			725493	HORNA POTON	02.07.2018	69.200
Fenantren	0.100	µg/l	601191	OLDZA	21.06.2017	0.120
			601192	OLDZA	21.06.2017	0.188
			601195	OLDZA	21.06.2017	0.144
Fluoranten	0.100	µg/l	733691	VRAKUN	12.06.2017	1.170
Mangan	0.050	mg/l	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.226
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.251
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.245
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	08.10.2018	0.224
			729391	VELKE BLAHOVO	07.06.2017	1.180
			729391	VELKE BLAHOVO	02.10.2017	1.260
			729391	VELKE BLAHOVO	21.06.2018	0.628
			729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	1.250
			733693	VRAKUN	12.06.2017	0.054
			733693	VRAKUN	25.09.2017	0.053
			733695	VRAKUN	12.06.2017	0.461
			733695	VRAKUN	25.09.2017	0.420
			733695	VRAKUN	02.07.2018	0.384
733695	VRAKUN	03.10.2018	0.483			
Naftalen	0.100	µg/l	601191	OLDZA	21.06.2017	0.110
			601192	OLDZA	21.06.2017	0.130
			601195	OLDZA	21.06.2017	0.150
			603391	MLIECANY	28.06.2018	0.120
			603392	MLIECANY	28.06.2018	0.210
Nepolárne extrah. Latky - uhľovodíkový index	0.050	mg/l	725492	HORNA POTON	13.06.2017	0.050
			725493	HORNA POTON	02.07.2018	0.080
			733695	VRAKUN	12.06.2017	0.090
Prometryn	0.100	µg/l	724192	KVETOSLAVOV	08.06.2017	0.180
			733691	VRAKUN	12.06.2017	0.658
Pyren	0.100	µg/l	733691	VRAKUN	12.06.2017	0.658
Sirovodík	0.010	mg/l	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.030
			733695	VRAKUN	03.10.2018	0.020
Styren	20.000	µg/l	733695	VRAKUN	12.06.2017	21.500
			601195	OLDZA	21.06.2017	0.110
Terbutryn	0.100	µg/l	724191	KVETOSLAVOV	08.06.2017	0.700
			724191	KVETOSLAVOV	18.09.2017	0.400
			724191	KVETOSLAVOV	25.06.2018	0.510
			724191	KVETOSLAVOV	04.10.2018	0.790
			724192	KVETOSLAVOV	04.10.2018	0.200
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.300
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.230
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.300
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.200
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.230
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.06.2017	0.400
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.09.2017	0.400
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	03.07.2018	0.390
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	08.10.2018	1.020
			729391	VELKE BLAHOVO	07.06.2017	1.000
			729391	VELKE BLAHOVO	02.10.2017	1.200
			729391	VELKE BLAHOVO	21.06.2018	0.560
			729391	VELKE BLAHOVO	03.10.2018	1.000
			733691	VRAKUN	12.06.2017	0.200
			733691	VRAKUN	25.09.2017	0.200
			733691	VRAKUN	02.07.2018	0.330
			733693	VRAKUN	12.06.2017	0.300
			733693	VRAKUN	25.09.2017	0.400
			733693	VRAKUN	02.07.2018	0.410
			733693	VRAKUN	03.10.2018	0.310
			733695	VRAKUN	12.06.2017	0.600
			733695	VRAKUN	25.09.2017	0.600
			733695	VRAKUN	02.07.2018	0.790
			733695	VRAKUN	03.10.2018	0.640

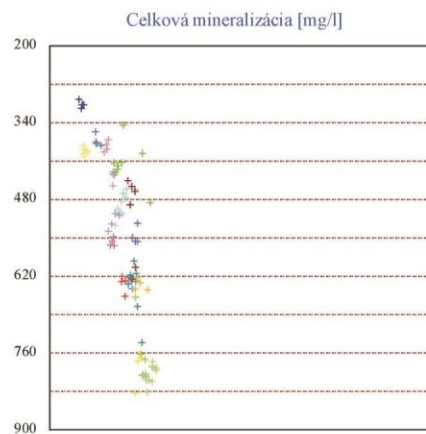
Obr. 9: Systematizačný diagram pre podzemné vody strednej časti Žitného ostrova (2017, 2018)



S Ú H R N		počet stanovení : 108	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.54	0.15	1.19
Ca	2.32	1.19	3.74
Mg	1.10	0.57	1.63
HCO ₃	4.52	3.24	5.88
SO ₄	0.87	0.17	1.80
Cl	0.80	0.10	1.47

s ú č e t 3.96 6.19

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 5.04.2017 - 19.11.2018



Objekty :

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

5.6. DOLNÁ ČASŤ ŽITNÉHO OSTROVA

Objekty situované v dolnej časti Žitného ostrova 6004 Veľký Meder a 2647 Klížska Nemá sú lokalizované v oblasti s odlišnosťami v geologickej stavbe podložia a poľnohospodársky využívanej pôdy.

Podzemné vody v tejto oblasti zaraďujeme 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 Ca^{2+} . 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 (obrázok 10). V sledovanom období nebola v danej oblasti prekročená koncentrácia síranov a dusičnanov. Limitná hodnota NH_4^+ bola prekročená celkovo 4-krát v objekte 600493 Veľký Meder (s maximálnou koncentráciou $2,11 \text{ mg.l}^{-1}$ v novembri 2017).

Celkový obsah železa a mangánu je bez zmeny v porovnaní s obdobím 2015 - 2016. V nadlimitných koncentráciách sa obidva ukazovatele 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.

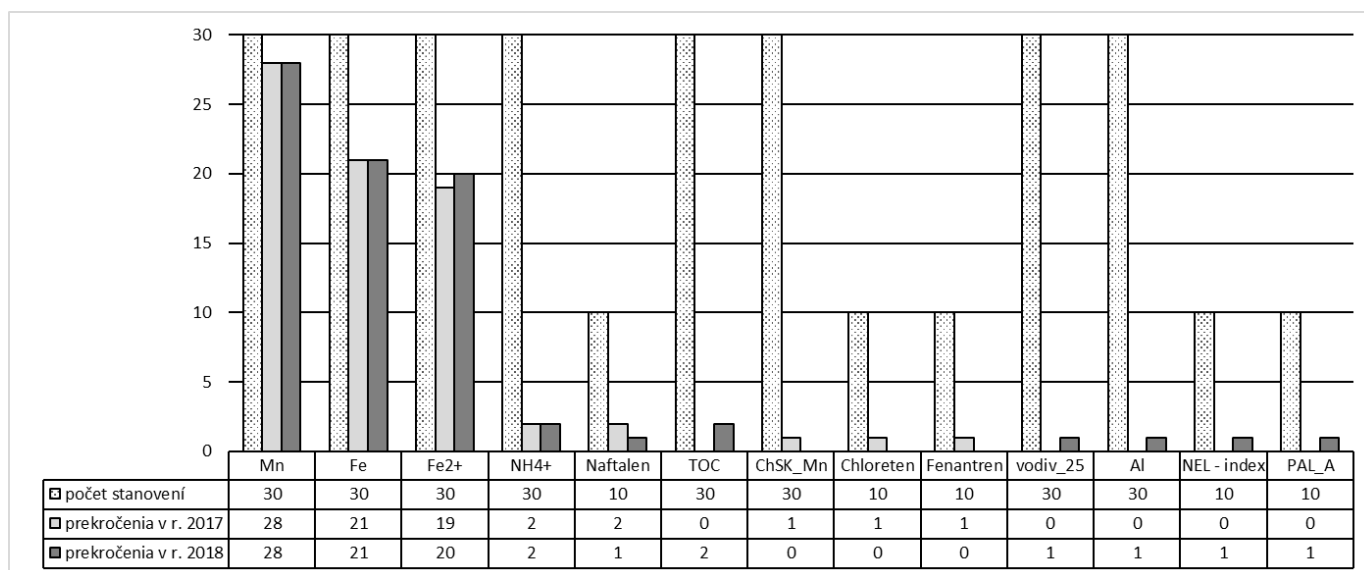
Zo skupiny stopových prvkov bola 1-krát prekročená koncentrácia hliníka v objekte 264792 Klížska Nemá s hodnotou $0,215 \text{ mg.l}^{-1}$ v októbri 2018.

V dolnej časti Žitného ostrova došlo v objekte 6004 Veľký Meder v júni 2017 k prekročeniu limitnej hodnoty ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhl'ovodíkov (chloretén, fenantrén a naftalén) a 1-krát v roku 2018 v objekte 600491 Veľký meder (naftalén). V rokoch 2017 a 2018 nebola prekročená medzná hodnota pesticídov.

V skupine všeobecných organických látok prekročili medznú hodnotu v roku 2018 1-krát ukazovatele uhl'ovodíkový index UI ($0,120 \text{ mg.l}^{-1}$ v objekte 264792 Klížska Nemá) a tenzidy anionové ($0,22 \text{ mg.l}^{-1}$ v objekte 605990 Čalovec – Kameničná). Celkový organický uhlík bol v roku 2018 nameraný nad limitnú hodnotu 2-krát v objekte 264792 Klížska Nemá.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 5. 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.

Graf 5: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre dolnú časť Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018



Tabuľka 18: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch dolnej časti Žitného ostrova v rokoch 2017 a 2018

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	264791	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn
PM	264792	KLIZSKA NEMA	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	Al, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, TOC, Vodivosť 25 terén
PM	600491	VELKY MEDER	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	600492	VELKY MEDER	Acenafén, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn
PM	600493	VELKY MEDER	Cl-, Mn, NH4+, Naftalén, VC	Mn, NH4+, Naftalén, VC
PM	736691	KLUKOVEC	Mn, Terbutryn, VC	Mn
PM	736692	KLUKOVEC	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	736693	KLUKOVEC	Fe, Mn	Fe, Mn
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	Fe, NH4+, PAL-A (MBAS)	Fe, PAL-A (MBAS)

Tabuľka 19: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

DOLNA CAST ZITNEHO OSTROVA

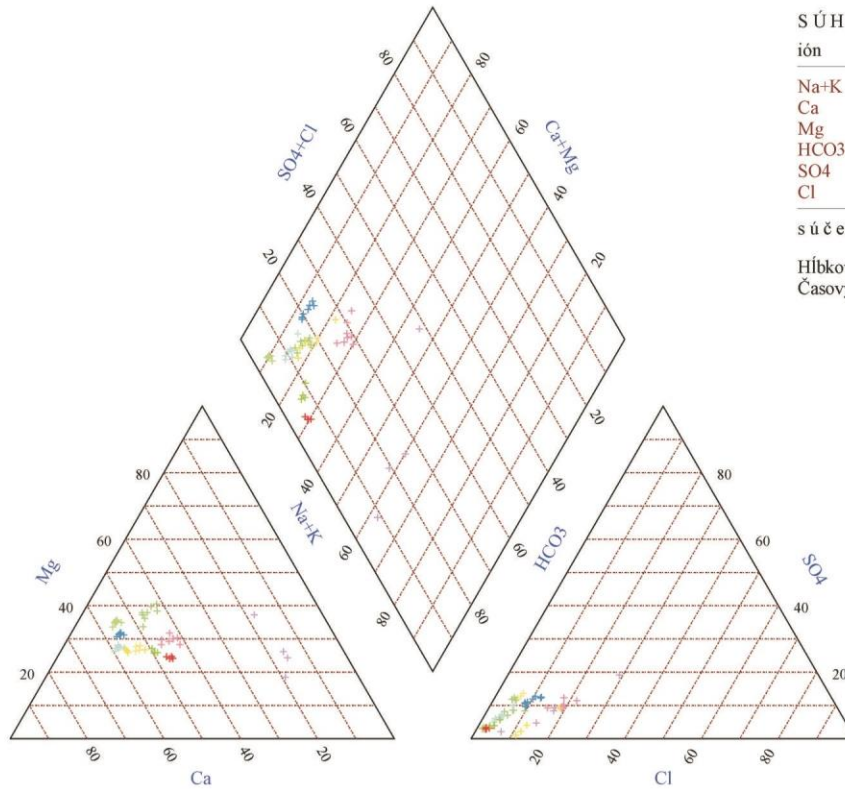
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Amonie ióny	0.500	mg/l				
			600493	VELKY MEDER	05.09.2017	1.610
			600493	VELKY MEDER	21.11.2017	2.110
			600493	VELKY MEDER	25.09.2018	1.300
			600493	VELKY MEDER	19.11.2018	1.410
Celkový obsah železa	0.200	mg/l				
			261190	KAMENICNA - PIESKY	13.06.2017	1.500
			261190	KAMENICNA - PIESKY	20.09.2017	1.960
			261190	KAMENICNA - PIESKY	26.06.2018	1.970
			261190	KAMENICNA - PIESKY	05.11.2018	2.370
			264791	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	2.200
			264791	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	2.210
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	2.240
			264791	KLIZSKA NEMA	20.11.2017	2.440
			264791	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	2.280
			264791	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	2.170
			264791	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	2.280
			264791	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	2.270
			264792	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	0.311
			264792	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	0.440
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	0.925
			264792	KLIZSKA NEMA	20.11.2017	0.363
			264792	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	0.429
			264792	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	0.316
			264792	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	0.967
			264792	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	0.770
			600491	VELKY MEDER	06.04.2017	0.549
			600491	VELKY MEDER	07.06.2017	0.506
			600491	VELKY MEDER	05.09.2017	0.510
			600491	VELKY MEDER	21.11.2017	0.553
			600491	VELKY MEDER	16.05.2018	1.200
			600491	VELKY MEDER	20.06.2018	0.459
			600491	VELKY MEDER	25.09.2018	0.508
			600491	VELKY MEDER	19.11.2018	0.546
			600492	VELKY MEDER	06.04.2017	1.000
			600492	VELKY MEDER	07.06.2017	0.937
			600492	VELKY MEDER	05.09.2017	0.843
			600492	VELKY MEDER	21.11.2017	0.972
			600492	VELKY MEDER	16.05.2018	0.851
			600492	VELKY MEDER	20.06.2018	0.837
			600492	VELKY MEDER	25.09.2018	0.910
			600492	VELKY MEDER	19.11.2018	0.961
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	26.06.2018	0.427
			736692	KLUCOVEC	08.06.2017	2.290
			736692	KLUCOVEC	18.09.2017	2.120
			736692	KLUCOVEC	28.06.2018	2.450
			736692	KLUCOVEC	02.10.2018	2.770
			736693	KLUCOVEC	18.09.2017	0.208
Celkový organický uhlík	3.000	mg/l				
			264792	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	3.800
			264792	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	3.500
Chem. spotreba O2 mang. dras.	3.000	mg/l				
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	3.200
Chloreten	0.500	µg/l				
			600493	VELKY MEDER	07.06.2017	4.200
Fenantren	0.100	µg/l				
			600492	VELKY MEDER	07.06.2017	0.283
Hliník	0.200	mg/l				
			264792	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	0.250
Mangan	0.050	mg/l				
			261190	KAMENICNA - PIESKY	13.06.2017	0.619
			261190	KAMENICNA - PIESKY	20.09.2017	0.632
			261190	KAMENICNA - PIESKY	26.06.2018	0.632
			261190	KAMENICNA - PIESKY	05.11.2018	0.646
			264791	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	0.290
			264791	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	0.301
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	0.298
			264791	KLIZSKA NEMA	20.11.2017	0.311
			264791	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	0.294
			264791	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	0.293
			264791	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	0.303
			264791	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	0.309
			264792	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	0.428
			264792	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	0.633
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	0.443
			264792	KLIZSKA NEMA	20.11.2017	0.507
			264792	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	0.536
			264792	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	0.601

Tabuľka 19 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

DOLNA CAST ZITNEHO OSTROVA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Mangan	0.050	mg/l	264792	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	0.500
			264792	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	0.529
			600491	VELKY MEDER	06.04.2017	0.152
			600491	VELKY MEDER	07.06.2017	0.147
			600491	VELKY MEDER	05.09.2017	0.139
			600491	VELKY MEDER	21.11.2017	0.150
			600491	VELKY MEDER	16.05.2018	0.155
			600491	VELKY MEDER	20.06.2018	0.148
			600491	VELKY MEDER	25.09.2018	0.150
			600491	VELKY MEDER	19.11.2018	0.150
			600492	VELKY MEDER	06.04.2017	0.182
			600492	VELKY MEDER	07.06.2017	0.183
			600492	VELKY MEDER	05.09.2017	0.165
			600492	VELKY MEDER	21.11.2017	0.181
			600492	VELKY MEDER	16.05.2018	0.167
			600492	VELKY MEDER	20.06.2018	0.167
			600492	VELKY MEDER	25.09.2018	0.172
			600492	VELKY MEDER	19.11.2018	0.174
			600493	VELKY MEDER	06.04.2017	0.135
			600493	VELKY MEDER	07.06.2017	0.076
			600493	VELKY MEDER	05.09.2017	0.060
			600493	VELKY MEDER	21.11.2017	0.076
			600493	VELKY MEDER	16.05.2018	0.065
			600493	VELKY MEDER	20.06.2018	0.055
			600493	VELKY MEDER	25.09.2018	0.127
			600493	VELKY MEDER	19.11.2018	0.093
			736691	KLUCOVEC	08.06.2017	0.071
			736691	KLUCOVEC	18.09.2017	0.071
			736691	KLUCOVEC	28.06.2018	0.070
			736691	KLUCOVEC	02.10.2018	0.074
			736692	KLUCOVEC	08.06.2017	0.263
			736692	KLUCOVEC	18.09.2017	0.217
			736692	KLUCOVEC	28.06.2018	0.218
			736692	KLUCOVEC	02.10.2018	0.232
736693	KLUCOVEC	08.06.2017	0.078			
736693	KLUCOVEC	18.09.2017	0.074			
736693	KLUCOVEC	28.06.2018	0.077			
736693	KLUCOVEC	02.10.2018	0.085			
Naftalen	0.100	µg/l	600491	VELKY MEDER	07.06.2017	0.140
			600491	VELKY MEDER	20.06.2018	0.280
			600493	VELKY MEDER	07.06.2017	0.130
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index	0.050	mg/l	264792	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	0.120
Tenzidy anionove	0.200	mg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	26.06.2018	0.220
Vodivost pri 25 st. Celzia	125.000	mS/m	264792	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	134.100
Železo dvojmočne	0.200	mg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.06.2017	1.500
			261190	KAMENICNA - PIESKY	20.09.2017	1.000
			261190	KAMENICNA - PIESKY	26.06.2018	1.970
			261190	KAMENICNA - PIESKY	05.11.2018	2.180
			264791	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	2.200
			264791	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	2.000
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	2.200
			264791	KLIZSKA NEMA	20.11.2017	2.440
			264791	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	2.280
			264791	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	2.100
			264791	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	2.050
			264791	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	2.100
			264792	KLIZSKA NEMA	06.04.2017	0.300
			264792	KLIZSKA NEMA	05.06.2017	0.300
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2017	0.900
			264792	KLIZSKA NEMA	16.05.2018	0.340
			264792	KLIZSKA NEMA	20.06.2018	0.280
			264792	KLIZSKA NEMA	02.10.2018	0.740
			264792	KLIZSKA NEMA	19.11.2018	0.770
			600491	VELKY MEDER	06.04.2017	0.500
			600491	VELKY MEDER	07.06.2017	0.500
			600491	VELKY MEDER	05.09.2017	0.500
			600491	VELKY MEDER	21.11.2017	0.460
			600491	VELKY MEDER	16.05.2018	1.200
			600491	VELKY MEDER	20.06.2018	0.460
			600491	VELKY MEDER	25.09.2018	0.460
			600491	VELKY MEDER	19.11.2018	0.440
			600492	VELKY MEDER	06.04.2017	1.000
			600492	VELKY MEDER	07.06.2017	0.900
			600492	VELKY MEDER	05.09.2017	0.700
			600492	VELKY MEDER	21.11.2017	0.770
			600492	VELKY MEDER	16.05.2018	0.840
			600492	VELKY MEDER	20.06.2018	0.490
			600492	VELKY MEDER	25.09.2018	0.740
600492	VELKY MEDER	19.11.2018	0.770			
736692	KLUCOVEC	08.06.2017	2.300			
736692	KLUCOVEC	18.09.2017	1.900			
736692	KLUCOVEC	28.06.2018	2.430			
736692	KLUCOVEC	02.10.2018	2.610			

Obr. 10: Systematizačný diagram pre podzemné vody dolnej časti Žitného ostrova (2017, 2018)

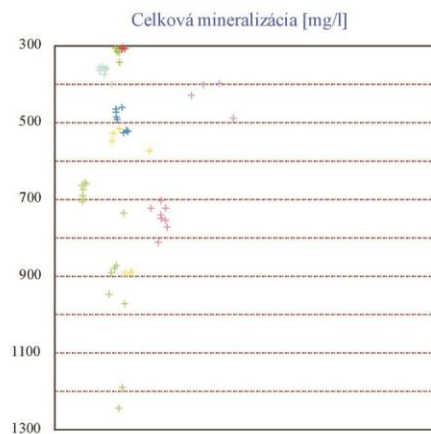


S Ú H R N		počet stanovení : 60	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.88	0.34	2.42
Ca	2.06	0.58	4.12
Mg	1.34	0.51	3.77
HCO ₃	5.99	3.10	12.19
SO ₄	0.59	0.07	1.74
Cl	0.62	0.08	1.90

s ú č e t 4.28 7.20

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 6.04.2017 - 19.11.2018



Objekty :

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

5.7. PRIRIEČNA ZÓNA MALÉHO DUNAJA

Podzemné vody tejto oblasti dosahujú stredné až zvýšené hodnoty mineralizácie. Pre celú oblasť sa hodnoty pohybujú od 408,2 mg.l⁻¹ (601293 Vlky) do 722,3 mg.l⁻¹ (600693 Dvorníky na Ostrove). V oblasti prevláda základný výrazný až nevýrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vôd (obrázok 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 katiónov prevláda, tak ako na celom území Žitného ostrova, katión vápnika.

V prípade zlúčenín dusíka v tomto sledovanom období neboli namerané prekročené hodnoty.

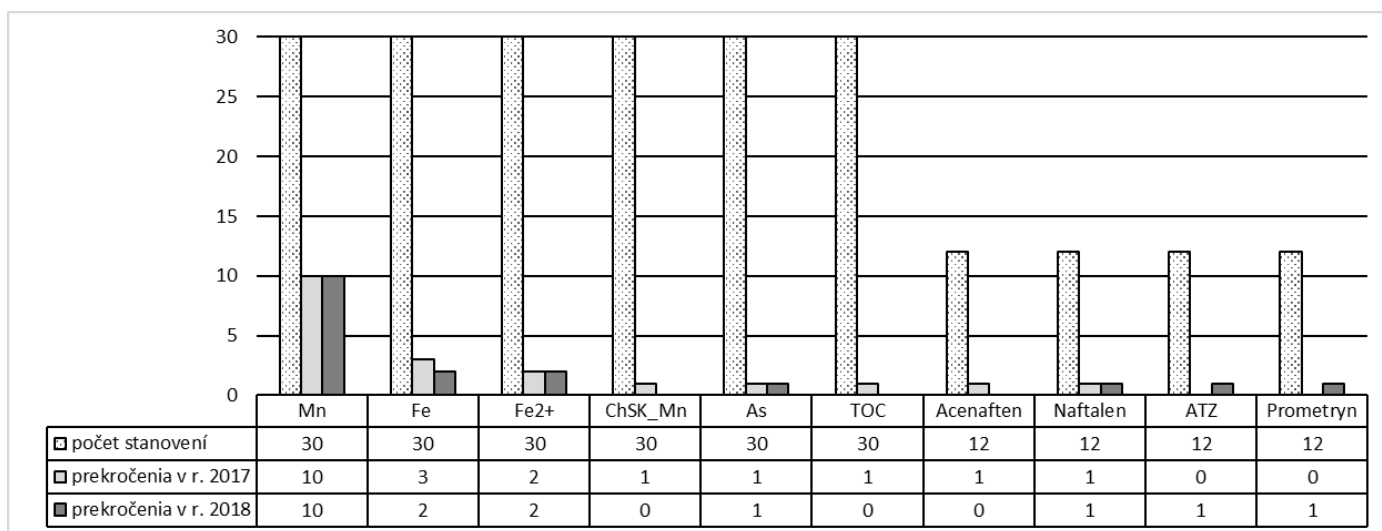
Koncentrácie mangánu sú podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova merané v nadlimitných hodnotách takmer vo všetkých objektoch (okrem objektov 7215 Malinovo, 6012 Vlky a 600691, 600692 Dvorníky na Ostrove). Maximálna koncentrácia mangánu 0,669 mg.l⁻¹ bola nameraná v objekte 600693 Dvorníky na Ostrove. Prípustné koncentrácie celkového železa boli prekročené 5-krát v objekte 264290 Okoč – Aszod (maximálna koncentrácia 2,47 mg.l⁻¹) a 1-krát v objekte 603191 Jelka (0,311 mg.l⁻¹) (mapa 4).

V skupine stopových prvkov bola v roku 2018 2-krát prekročená hodnota arzenu v objekte 601293 Vlky (maximálna koncentrácia 10,8 µg.l⁻¹). V skupine pesticídov bol v sledovanom období limit prekročený 1 – krát v týchto sledovaných ukazovateľoch - atrazín (721593 Malinovo s hodnotou 0,27 µg.l⁻¹ v júli 2018) a prometryn (264290 Okoč – Aszod 0.57 µg.l⁻¹ v júni 2018).

Zo skupiny špecifických organických látok boli nadlimitné koncentrácie zaznamenané v objekte 264290 Okoč – Aszod (konkrétne acenaftén a naftalén v roku 2017 a naftalén v roku 2018).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 6. 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.

Graf 6: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre pririečnu zónu Malého Dunaja v rokoch 2017 – 2018



Tabuľka 20: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pririečnej zóny Malého Dunaja v rokoch 2017 a 2018

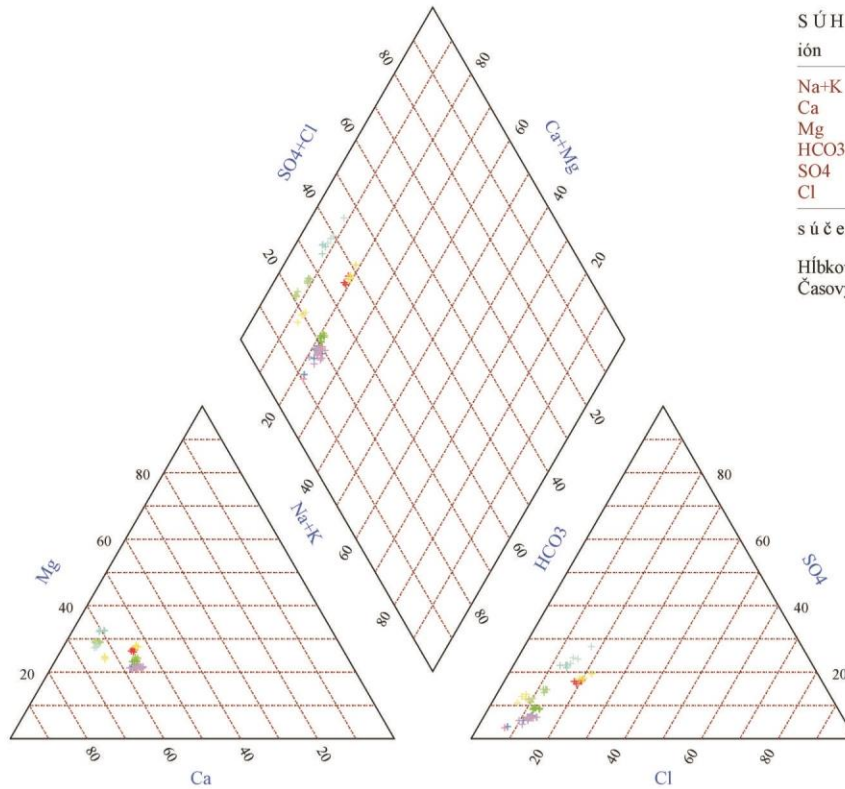
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	264290	OKOC - ASZOD	Acenaftén, CHSK-Mn, Fe, Fe ²⁺ , Fluorén, Mn, NH ₄ ⁺ , Naftalén, Pesticidy spolu, Prometryn, TOC	Acenaftén, CHSK-Mn, Fe, Fe ²⁺ , Mn, Naftalén, Pesticidy spolu, Prometryn, TOC
PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Mn, SO ₄ (²⁻)	Mn
PM	601292	VLKY	Mn	Mn
PM	601293	VLKY	As	As
PM	603191	JELKA	Fe, Mn	Fe, Mn
PM	721593	MALINOVO	Atrazin, HCH	Atrazin

Tabuľka 21: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre oblasť:

PRIRIECNA ZONA MALEHO DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
AcenafTEN	0.100	µg/l	264290	OKOC - ASZOD	13.06.2017	0.120
Arzen	10.000	µg/l	601293	VLKY	22.11.2017	10.200
			601293	VLKY	19.11.2018	10.800
Atrazin	0.100	µg/l	721593	MALINOVO	02.07.2018	0.270
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	13.06.2017	2.230
			264290	OKOC - ASZOD	20.09.2017	2.470
			264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	2.340
			264290	OKOC - ASZOD	05.11.2018	2.450
			603191	JELKA	13.06.2017	0.311
Celkový organický uhlík	3.000	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	20.09.2017	3.000
Chem. spotreba O ₂ mang. dras.	3.000	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	20.09.2017	3.300
Mangan	0.050	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	13.06.2017	0.584
			264290	OKOC - ASZOD	20.09.2017	0.582
			264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	0.581
			264290	OKOC - ASZOD	05.11.2018	0.608
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	12.06.2017	0.669
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	25.09.2017	0.671
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	02.07.2018	0.648
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	02.10.2018	0.670
			601292	VLKY	11.04.2017	0.554
			601292	VLKY	21.06.2017	0.534
			601292	VLKY	07.09.2017	0.558
			601292	VLKY	22.11.2017	0.526
			601292	VLKY	23.05.2018	0.463
			601292	VLKY	19.06.2018	0.551
			601292	VLKY	26.09.2018	0.598
			601292	VLKY	19.11.2018	0.599
			603191	JELKA	13.06.2017	0.278
			603191	JELKA	18.09.2017	0.271
			603191	JELKA	25.06.2018	0.263
			603191	JELKA	04.10.2018	0.274
Naftalen	0.100	µg/l	264290	OKOC - ASZOD	13.06.2017	0.640
			264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	0.120
Pesticidy spolu	0.500	µg/l	264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	0.570
Prometryn	0.100	µg/l	264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	0.570
Železo dvojmocne	0.200	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	13.06.2017	2.100
			264290	OKOC - ASZOD	20.09.2017	2.400
			264290	OKOC - ASZOD	26.06.2018	2.200
			264290	OKOC - ASZOD	05.11.2018	2.330

Obr. 11: Systematizačný diagram pre podzemné vody príriečnej zóny Malého Dunaja (2017, 2018)

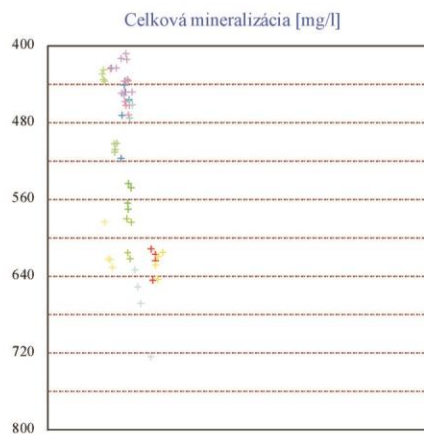


S Ú H R N		počet stanovení : 60	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.63	0.22	0.94
Ca	2.15	1.68	3.19
Mg	0.93	0.62	1.42
HCO ₃	4.49	3.28	5.80
SO ₄	0.73	0.17	2.26
Cl	0.78	0.36	1.47

s ú č e t 3.71 6.00

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 11.04.2017 - 19.11.2018



Objekty :

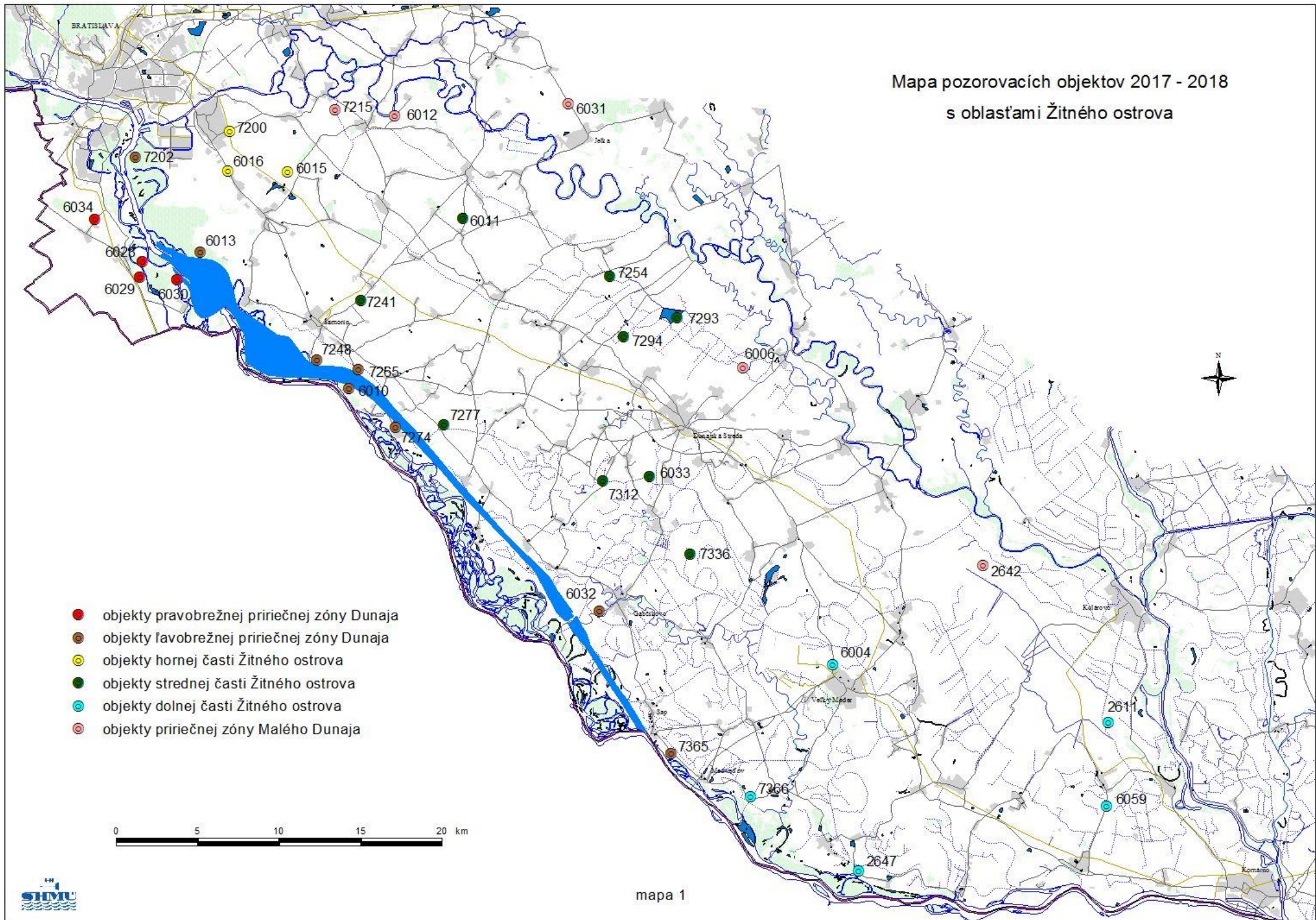
- + [264290]
- + [600691]
- + [600692]
- + [600693]
- + [601291]
- + [601292]
- + [601293]
- + [603191]
- + [603192]
- + [721591]
- + [721592]
- + [721593]

6. MAPOVÁ PRÍLOHA

ZOZNAM MÁP

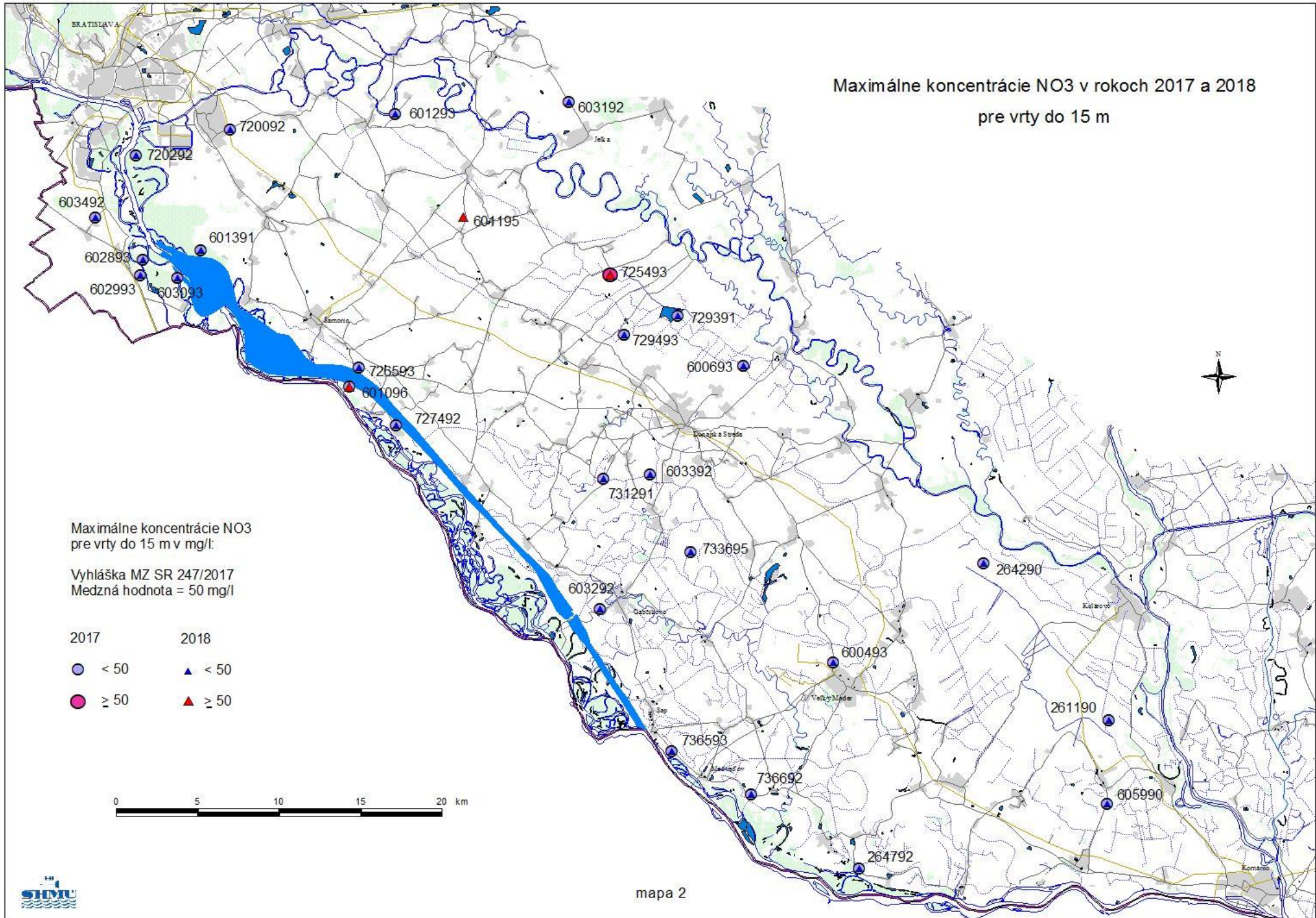
- Mapa 1 Mapa pozorovacích objektov 2017 – 2018 s oblasťami Žitného ostrova
- Mapa 2 Maximálne koncentrácie NO_3^- v rokoch 2017 a 2018 pre vrty do 15 m
- Mapa 3 Maximálne koncentrácie NH_4^+ v rokoch 2017 a 2018 pre vrty do 15 m
- Mapa 4 Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2017 a 2018 pre vrty do 15 m
- Mapa 5 Maximálne koncentrácie stopových prvkov v rokoch 2017 a 2018 pre vrty do 15 m
- Mapa 6 Maximálne koncentrácie ChSK_{Mn} v rokoch 2017 a 2018 pre vrty do 15 m
- Mapa 7 Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2017 a 2018
- Mapa 8 Maximálne koncentrácie uhl'ovodíkov PrAIU, PAU, PrAU v rokoch 2017 a 2018

Mapa pozorovacích objektov 2017 - 2018
s oblasťami Žitného ostrova

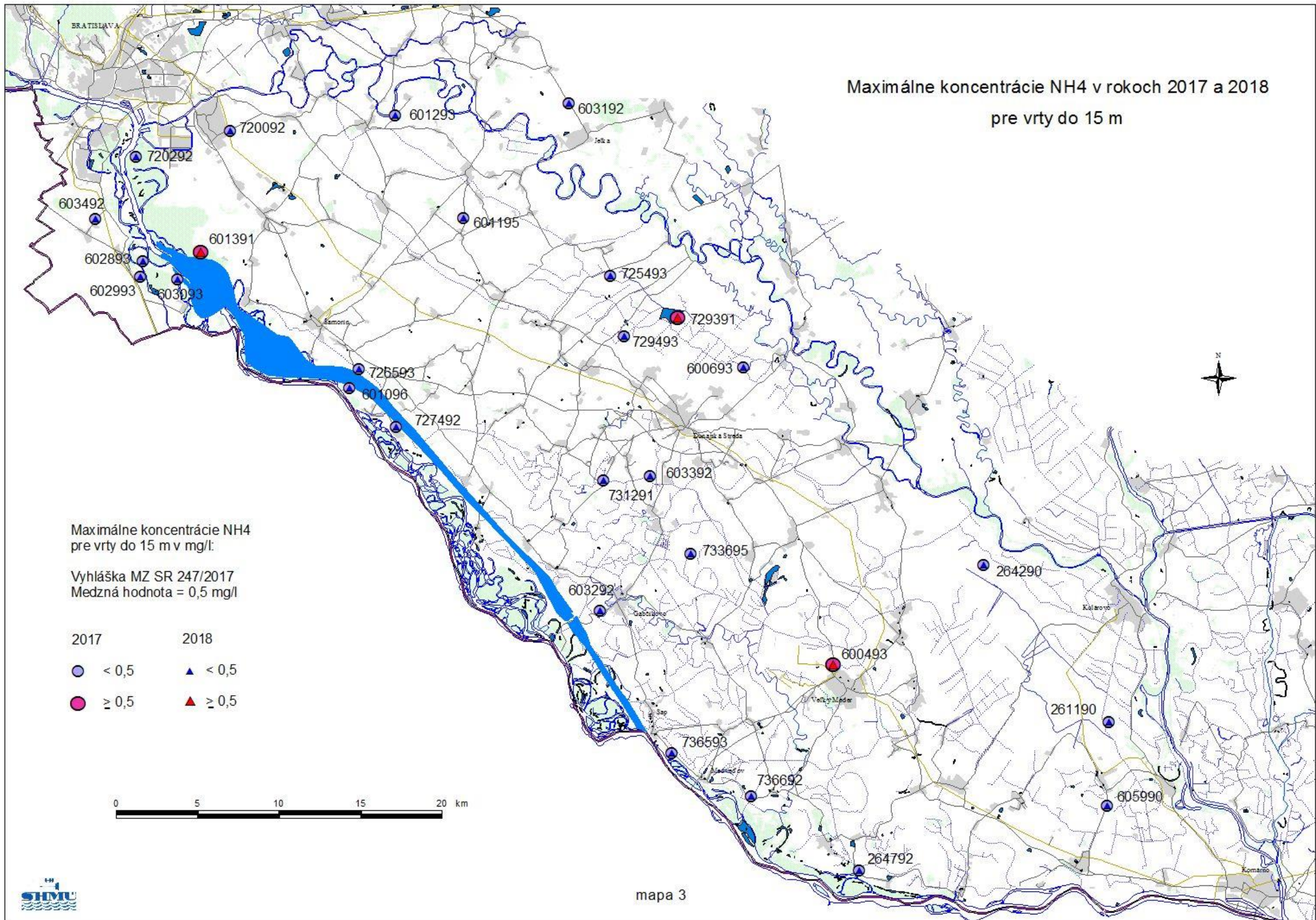


mapa 1

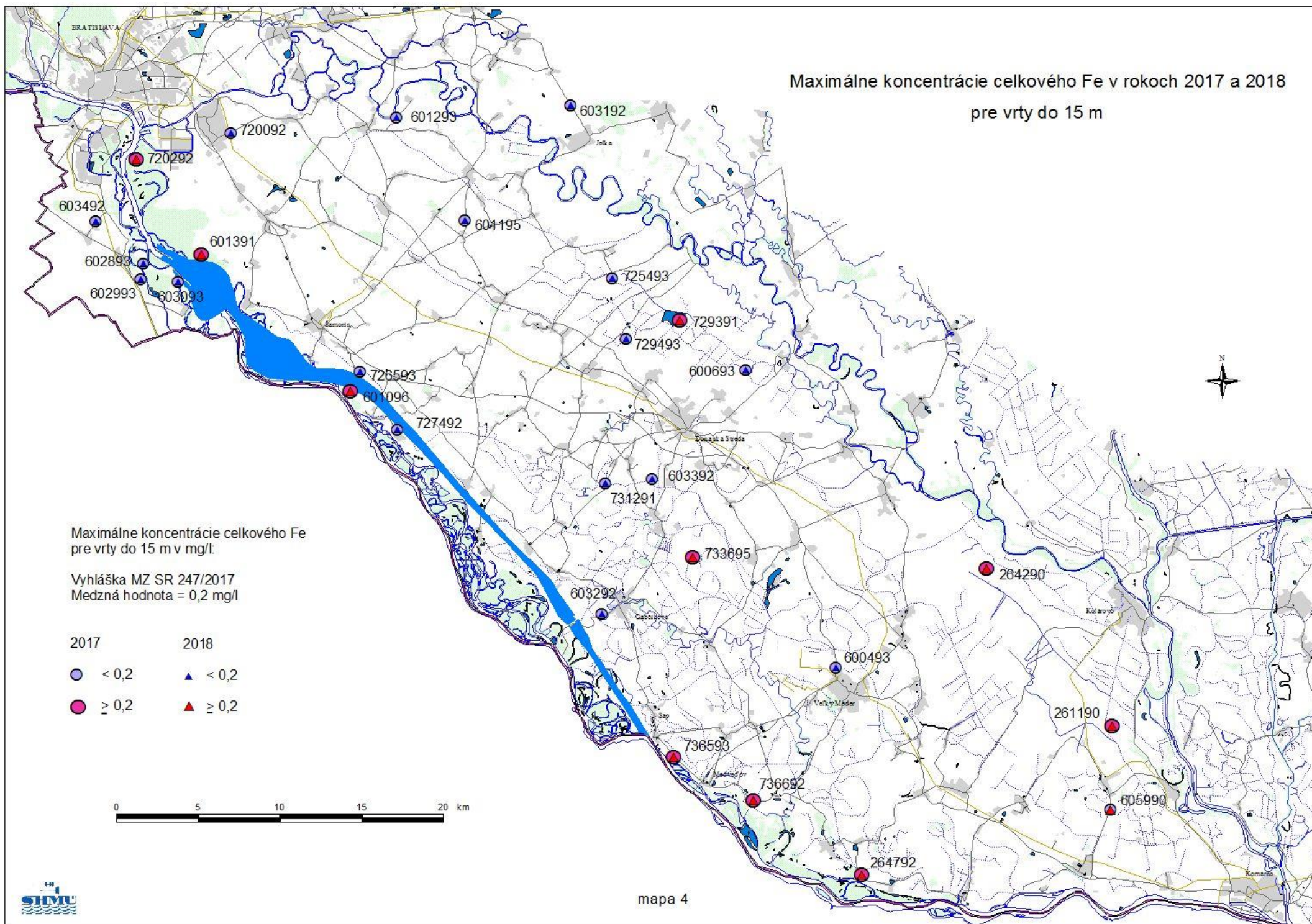
Maximálne koncentrácie NO₃ v rokoch 2017 a 2018
pre vrty do 15 m



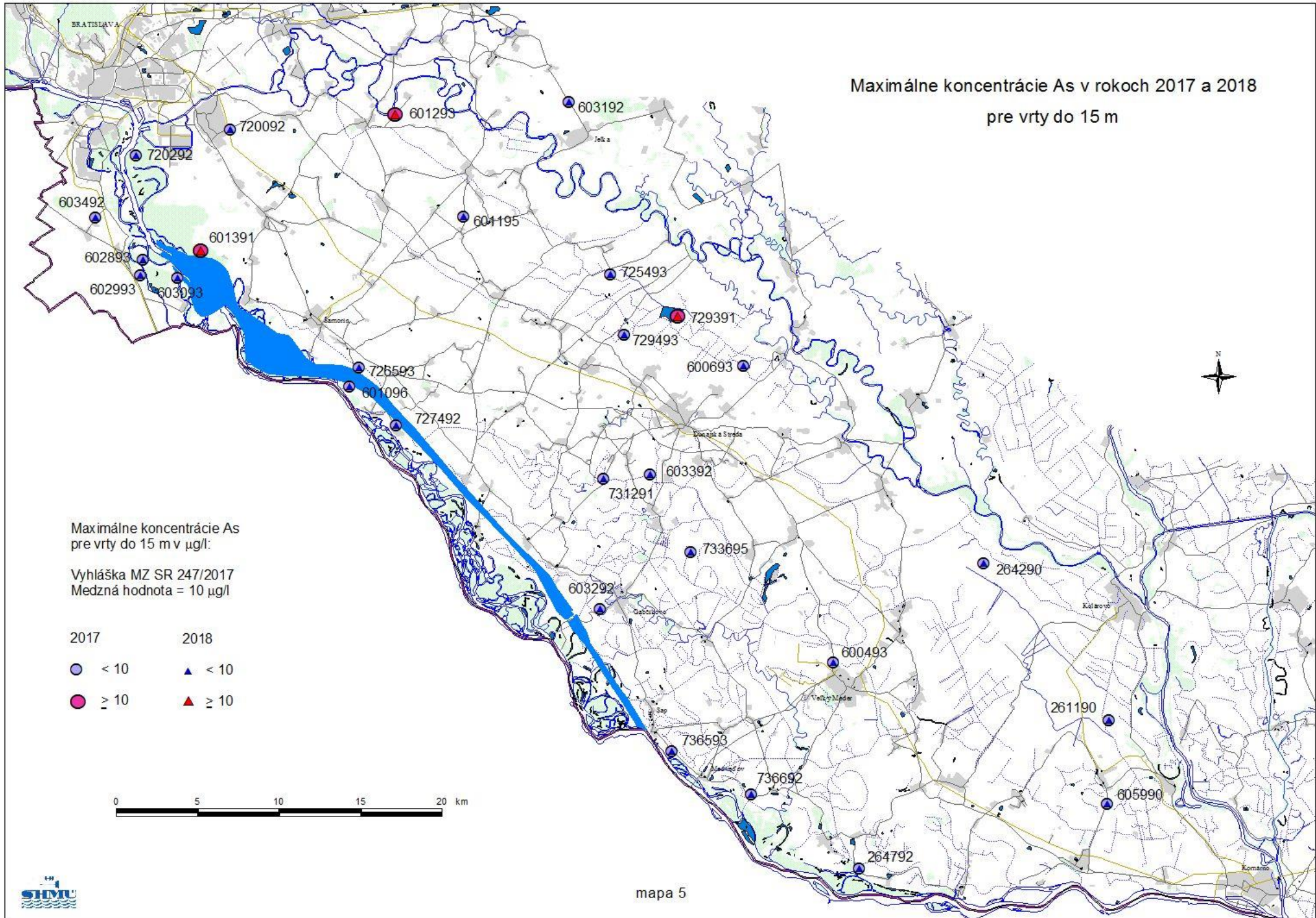
Maximálne koncentrácie NH₄ v rokoch 2017 a 2018
pre vrty do 15 m



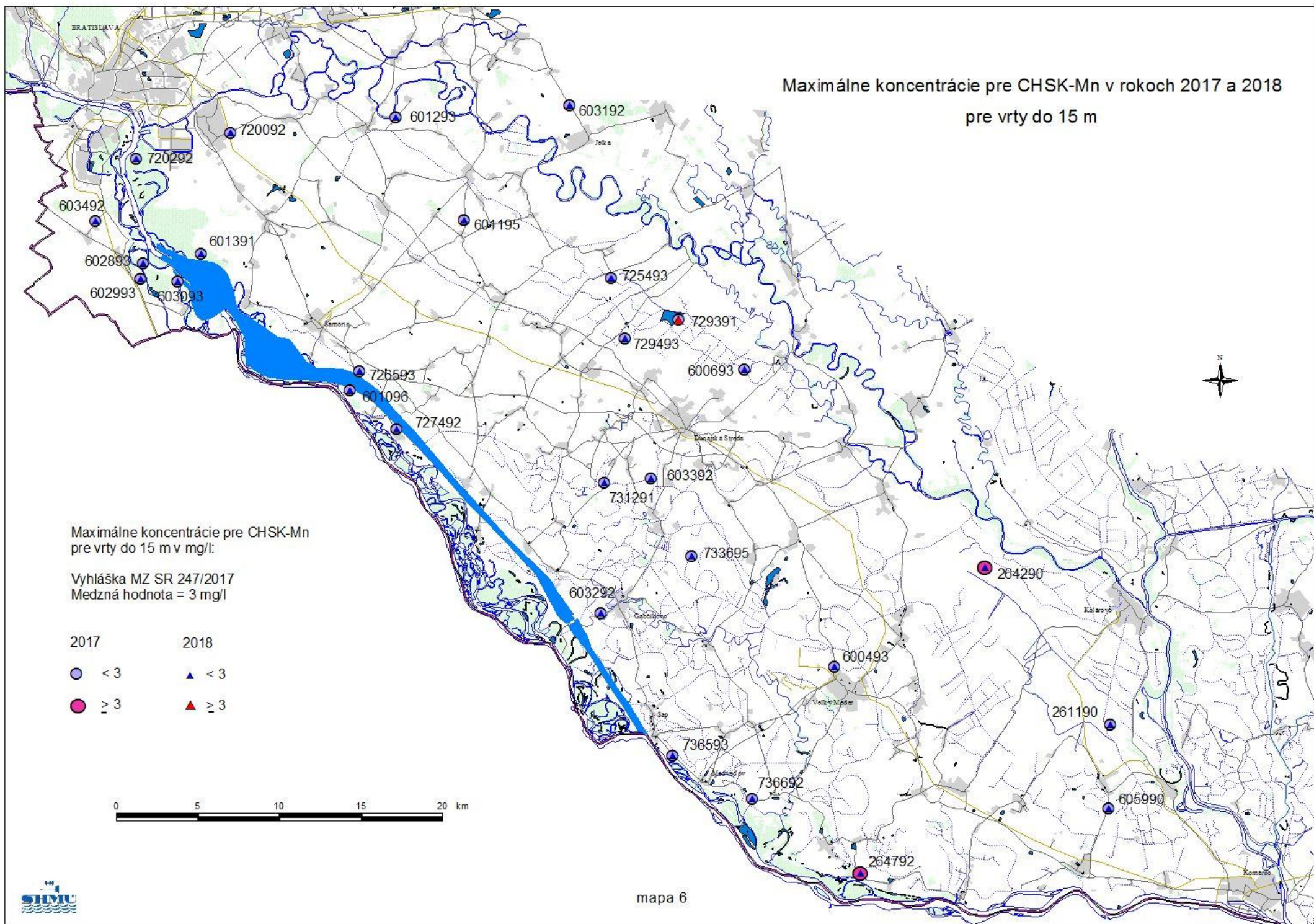
Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2017 a 2018
pre vrty do 15 m



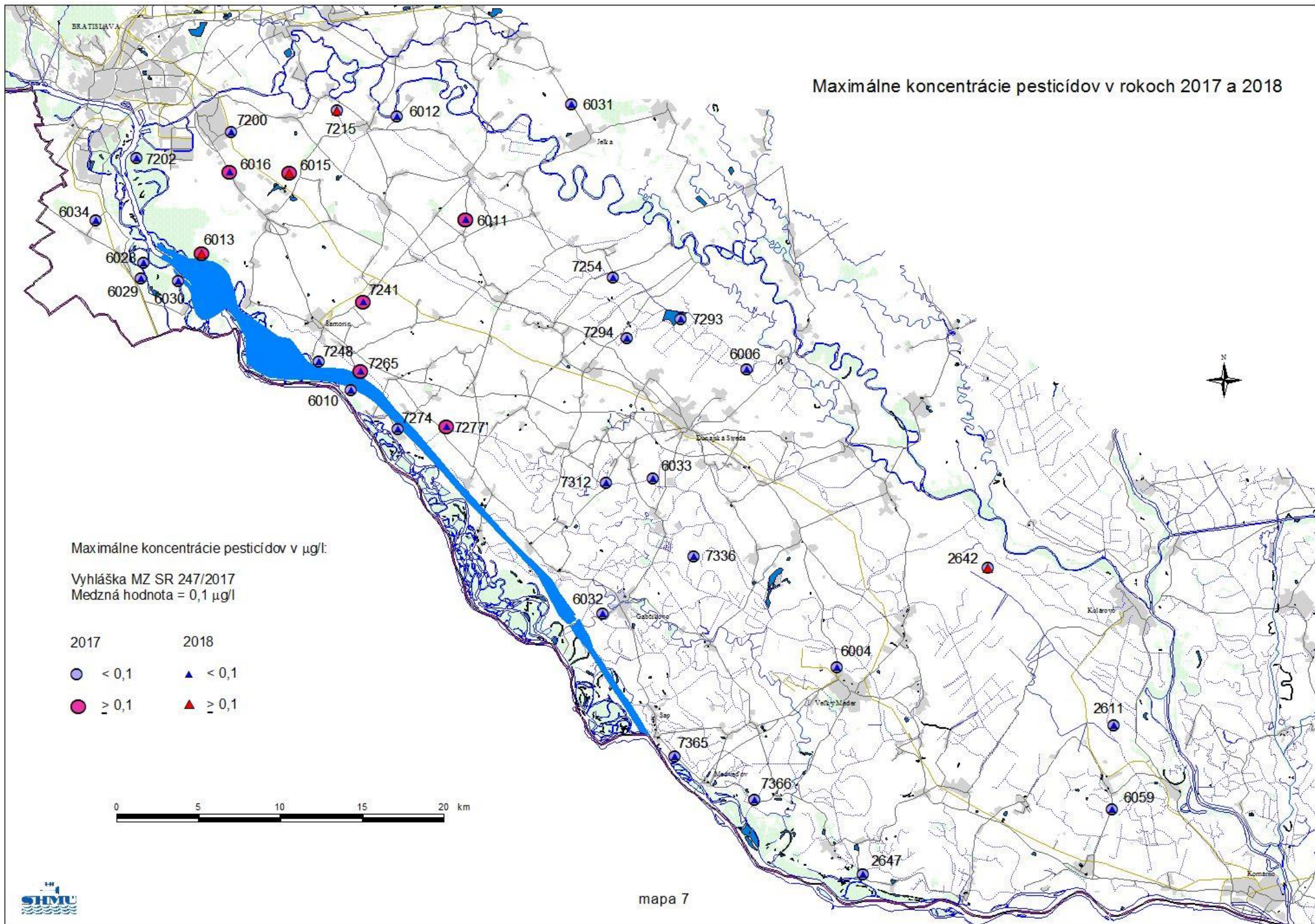
Maximálne koncentrácie As v rokoch 2017 a 2018
pre vrty do 15 m



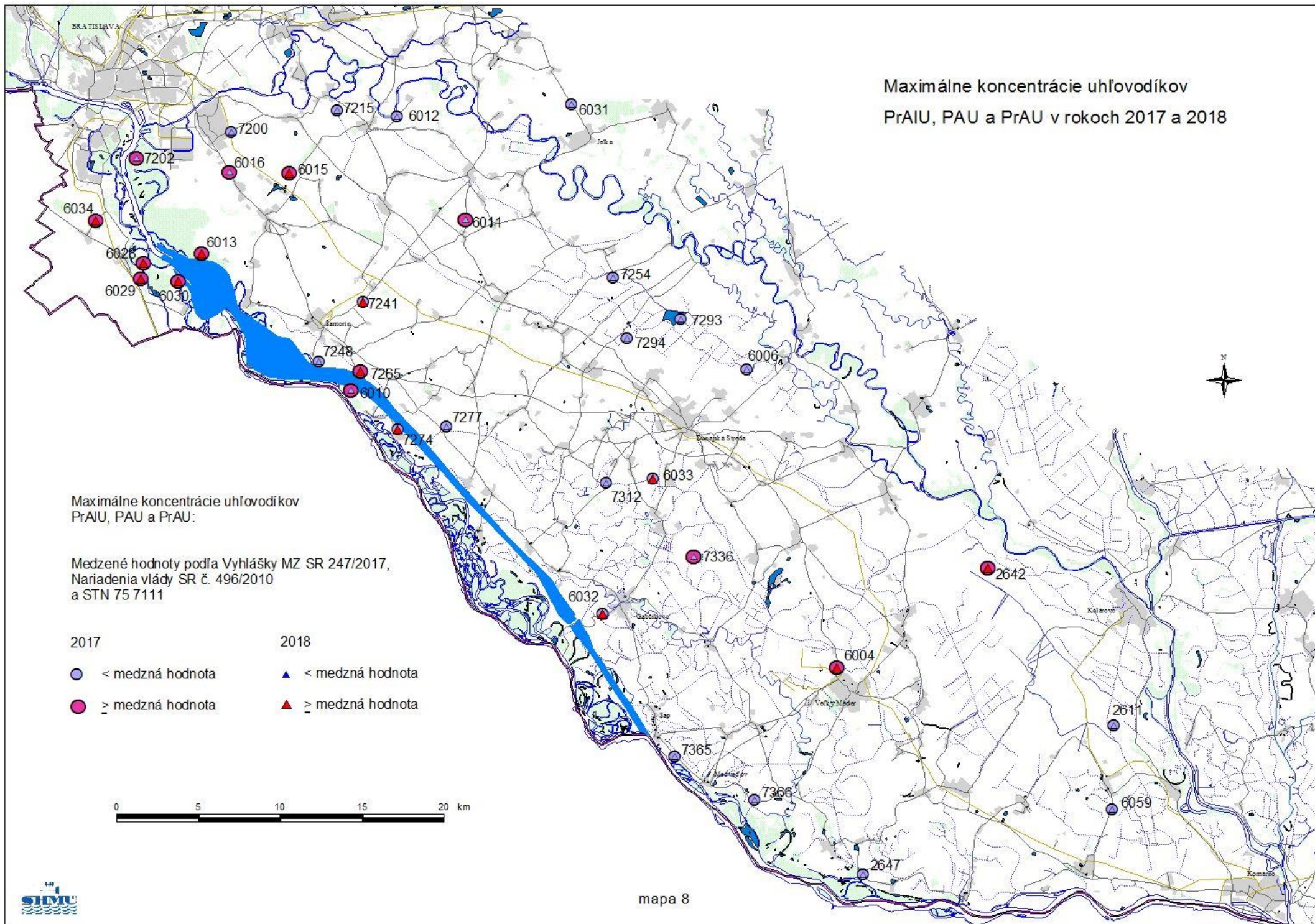
Maximálne koncentrácie pre CHSK-Mn v rokoch 2017 a 2018
pre vrty do 15 m



Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2017 a 2018



Maximálne koncentrácie uhľovodíkov
PrAIU, PAU a PrAU v rokoch 2017 a 2018





**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**



Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova • 2017 - 2018

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. Ján Gavurník, Ing. Lea Mrafková PhD.,
Mgr. Ľudovít Molnár, Mgr. Danka Krumpolcová

Text neprešiel jazykovou úpravou
Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2019

Účelová publikácia, 78 strán, 11 obrázkov, 6 grafov, 21 tabuliek, 8 máp
náklad 3 výtlačkov a 10 ks CD-R