



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

**KVALITA PODZEMNÝCH VÔD
ŽITNÉHO OSTROVA
2019 - 2020**

667

BRATISLAVA 2021

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD ŽITNÉHO OSTROVA 2019 - 2020

- 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 HLADINOVÉHO REŽIMU**
- 6. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH
OBLASTIACH**
- 7. MAPOVÁ PRÍLOHA**

OBSAH

1.	ÚVOD.....	6
2.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNÝCH VÔD	8
2.1.	Územie a pozorovacia sieť.....	8
2.2.	Rozsah pozorovania a analytické metódy.....	14
3.	CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD	22
4.	HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD DUNAJA A MALÉHO DUNAJA	29
4.1.	Čiastkové povodie Dunaja	29
4.2.	Povodie Malého Dunaja.....	31
5.	HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA	34
6.	HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH.....	39
6.1.	Pravobrežná pririekna zóna Dunaja	39
6.2.	Ľavobrežná pririekna zóna Dunaja	44
6.3.	Horná časť Žitného ostrova.....	50
6.4.	Stredná časť Žitného ostrova	54
6.5.	Dolná časť Žitného ostrova.....	60
6.6.	Pririekna zóna Malého Dunaja.....	66
7.	MAPOVÁ PRÍLOHA.....	71

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 ako 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 (ďalej ako RSV).

Slovenský hydrometeorologický ústav (ďalej ako 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 38 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. v znení neskorších predpisov (ďalej ako 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 pliocénu 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 2019 a 2020 je znázornená na mape 1 a bola reprezentovaná 38 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 roku 2019 došlo k zmene niekoľkých objektov v pozorovacej sieti 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 2019 a 2020 na území Žitného ostrova.

Tabuľka 1: Zoznam objektov – základný monitoring na Žitnom ostrove v rokoch 2019 a 2020

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 2019 a 2020

názov stanice	číslo stanice	úroveň	dolná perforácia (m)	horná perforácia (m)	nadmorská výška	X-súrad.(JSTK)	Y-súrad.(JSTK)
BAKA	66790	1	9.27	4.27	117.32	-545489.85	-1310057.34
KALIKOVO	69490	1	14.88	9.88	130.65	-564681.19	-1291541.18
MILOSLAVOV – ALŽBETIN DVOR	69590	1	13.70	15.96	128.75	-559659.73	-1288064.73
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	720090	1	14.35	9.35	133.19	-565305.92	-1283361.34
BRATISLAVA – VLČIE HRDLO	720190	1	15.18	10.18	133.90	-570524.67	-1285188.19
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	125.70	-557302.00	-1293649.00
	724192	1	39.50	36.50	125.70	-557302.00	-1293649.00
ŠAMORÍN	724590	1	14.40	9.40	128.87	-562196.96	-1294356.84
HORNÁ POTŔŇ	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 POTŔŇ	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
HORNÝ BAR	731890	1	13.90	8.90	119.40	-548154.78	-1306398.19
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 2019 a 2020 zadelených do oblastí a útvarov podzemných vôd

číslo oblasti	názov oblasti	číslo stanice	názov stanice	typ objektu	úroveň	hĺbka vrtu	začiatok sledovania
51	Pravobrežná pri riečnej zóne 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 pri riečnej zóne Dunaja	66790	BAKA	ZS	1	11.33	1.1.2019
		69490	KALINKOVO	ZS	1	16.88	1.1.2019
		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
		720190	BRATISLAVA – VLČIE HRDLO	ZS	1	17.27	1.1.2019
		724590	ŠAMORÍN	ZS	1	16.52	1.1.2019
		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
731890	HORNÝ BAR	ZS	1	16.04	1.1.2019		
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	69590	MILOSLAVOV – ALŽBETIN DVOR	ZS	1	15.96	1.1.2019
		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
720090	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	ZS	1	16.43	1.1.2019		

Tabuľka 3 - pokračovanie: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2019 a 2020 zadených do oblastí a útvarov podzemných vôd

54	Stredná časť Žitného ostrova	601191	OLDZA	ZS	3	67.00	1.1.1983
		601192	OLDZA	ZS	2	39.00	1.1.1983
		601195	OLDZA	ZS	1	9.50	1.1.1983
		603391	MLIEČANY	NV	2	25.00	1.1.1998
		603392	MLIEČANY	NV	1	15.00	1.1.1998
		724191	KVETOSLAVOV	ZS	2	72.00	1.1.1991
		724192	KVETOSLAVOV	ZS	1	40.00	1.1.1990
		725491	HORNÁ POTÔŇ	ZS	3	35.00	1.1.1994
		725492	HORNÁ POTÔŇ	ZS	2	20.00	1.1.1994
		725493	HORNÁ POTÔŇ	ZS	1	5.00	1.1.1994
		727791	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	3	85.00	1.1.1991
		727793	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	2	58.00	1.1.1991
		727794	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	NV	1	25.00	1.1.1990
		729391	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 2019 a 2020 zadelených 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 (ďalej ako ŠGÚDŠ) za rok 2019 a 2020.

Tabuľka 4: Prehľad stanovovaných ukazovateľov v teréne

Skupina stanovovaných ukazovateľov	Doplňujúce údaje
teplota vody	hĺbka zdroja
elektrolytická vodivosť	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	
		2019	2020	2019	2020
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), Tetrachlóretén (CCl ₄), 1,1,1-trichlóretén, 1,1,2-trichlóretén, 1,2-cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, brómdichlóretén, bromoform, dibrómmchloróretén, dichlóretén, hexachlóretén, chlóróretén, trichlóretén	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-dichlórfenol, 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	
		2019	2020	2019	2020
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, metamidron, 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	Acenaft	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Acetaldehyd	Acetald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Acetochlór	Acetochl	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	Alachl	µg/l	GC-ECD	US EPA 8000	0,02
Aldrín	Aldrín	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	Antr	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	B(a)antr	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Bentazon	Bentaz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Benzaldehyd	Benzald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Benzén	BZ	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Benzidín	Benzid	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
Benzo(b)flourantén	B(b)flu	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Benzo(k)fluorantén	B(k)flu	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Benzo(a)pyrén	B(a)P	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,005
Benzo(g,h,i) perylén	B(g,h,i)per	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Benzotiazol	Btiaz	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	BPA	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Bromoform	CHBr ₃	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Celkový organický uhlík	TOC	mg/l	vysokoteplotná oxidácia	STN EN 1484	0,5
Cis-1,2-dichlóretén	1,2 cis DCE	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Dichlórdifenyldichlóretylén	DDE	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Dichlórdifenyldichlóretán	DDD	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Dichlórdifenyiltrichlóretán	DDT	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Desetylatrazín	DesetylAtz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Desizopropylatrazín	DesizoAtz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Desmedifám	Desmedif	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dibenzoantracén	DB(a,h)antr	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Dibrómchlórmetán	CHBr ₂ Cl	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Dibutylftalát	DBP	µg/l	GC-FID	US EPA 8270-20	2,0
Dikamba	Dikamba	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dieldrín	Dieldrín	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Difenylamín	Difenylamín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
1,2-dichlórbenzén	1,2 DCB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,3-dichlórbenzén	1,3 DCB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,4-dichlórbenzén	1,4 DCB	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
3,3-dichlórbenzidín	3,3 dibenzid	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
1,1-dichlóretén	1,1 DCE	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,2-dichlóretán	1,2 DCA	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2

Tabuľka 6 - pokračovanie: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
2,4-dichlórfenol	2,4 DCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Dichlórfenoly	DCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Dichlórmétán	DCM	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Dimetachlor	Dimetach	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Dimethenamid-p	Dimetamid P	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Diurón	Diurón	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Draslík	K	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,1
Dusičnany	NO3-	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304	1,0
Dusitany	NO2-	mg/l	spektrofotometria	STN EN 26777	0,01
Endosulfán (alfa)	Ensulf	µg/l	GC-ECD	US EPA 8000	0,025
Endrín	Endrín	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Etofumezát	Etofum	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Etylbenzén	EtylBZ	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Fenantrén	Fenan	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Fenmedifam	Fenmed	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Fenoly prchajúce vodnou parou	FN	mg/l	spektrofotometria	-	0,01
Fenpropimorph	Fénprop	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Fluorantén	Flu	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,003
Fluorén	Fluorén	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,015
Formaldehyd	Formald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	5,0
Fosforečnany	PO4(3-)	mg/l	spektrofotometria	STN EN 1189	0,01
2-furaldehyd	2 furalald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Heptachlór	Heptach	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	HCO3-	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 (Vinylchlorid)	Vinylch	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Chlórfenvinfos	ChFenvin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chloridazon	ChDaz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chloridy	CL-	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304	1,0
Chlórfam	ChProf	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chlórfeninfos	ChPyrif	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chlórfeninfos-metyl	ChPyrifM	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Chlórtolurón	ChTolur	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Chróm	Cr	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Chryzén	Chryz	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
Izodrín	Izodrín	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Izoproturon	Izoprot	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Kadmium	Cd	µg/l	AAS-ETA	STN EN ISO 11885	0,1
Karboxín	Karboxín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Klopyralid	Klopyr	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
KNK-4,5	KNK4.5	mmol/l	odmerná analýza	STN EN ISO 9963-1	-
Kremičitany	SiO2	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	mg/l	destilácia+ spektrofotometria	STN ISO 6703-1	0,005
Kyselina (2,4-dichlórfenoxy)octová (2,4-D)	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	Lindan	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
Kyselina 4-(4-chlór-2-metylfenoxy)butánová	MCPB	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Kyselina (RS)-2-(4-chlór-2-metylfenoxy)propánová	MCPB	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Meď	Cu	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Metamitrón	Metamitrón	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Metazachlór	Metazach	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Metoxychlór	Metoxych	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
2-metyl-4-chlórfenoxyoctová 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-monochlórfenol	CP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Naftalén	Naft	µg/l	GC-MS	US EPA 550	0,03
Nikel	Ni	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
4-(para)-nonylfenol	4 nonfen	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Nonylfenoly	Nonfen	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
N,N-dimetylanilín	N,N-dimetylan	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
N-nitrozodifenylamín	N-difen	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,50
4-(terc)-oktylfenol	4 oktfen	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	1,0
Oktylfenoly	Oktfen	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
Pendimetalín	Pendimet	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Pentabromované difenylétery	PBDE	µg/l	GC-MS	(neakreditovaná skúška)*	1,0
Pentachlórbenzén	PCBZ	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Pentachlórfenol	PCP	µg/l	GS-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
pH	pH	-	elektrometria	STN ISO 10523	-
Prochloraz	Prochloraz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Prometrín	Promet	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propikonazol	Propikon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propisochlor	Propizoch	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-hydrid. generácia	STN EN ISO 11969; STN ISO 9965	1,0
Simazín	Sim	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-metolach	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
Tebukonazol	Tebukon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Tenzidy aniónové	PAL_A	mg/l	spektrofotometria	STN EN 803	0,01
Terbutrín	Terbut	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Terbutylazín	Terbutyl	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
Trans 1,2-dichlórétén	1,2 trans DCE	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	1,1,1 TCA	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
1,1,2-trichlórétán	1,1,2 TCA	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 TCP	µg/l	GC-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
2,4,6-trichlórénol	2,4,6 TCP	µg/l	GC-ECD	STN ISO 8165-1	0,2
Trifluralín	Triflur	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,02
Trichlórmetán (Chloroform)	CHCl3	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 UI	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	ms/m	elektrometria	STN EN 27888	-
Xylény	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 tabuľke č.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.

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
Tetrachlóretén a trichlóretén	PCE + 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.

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

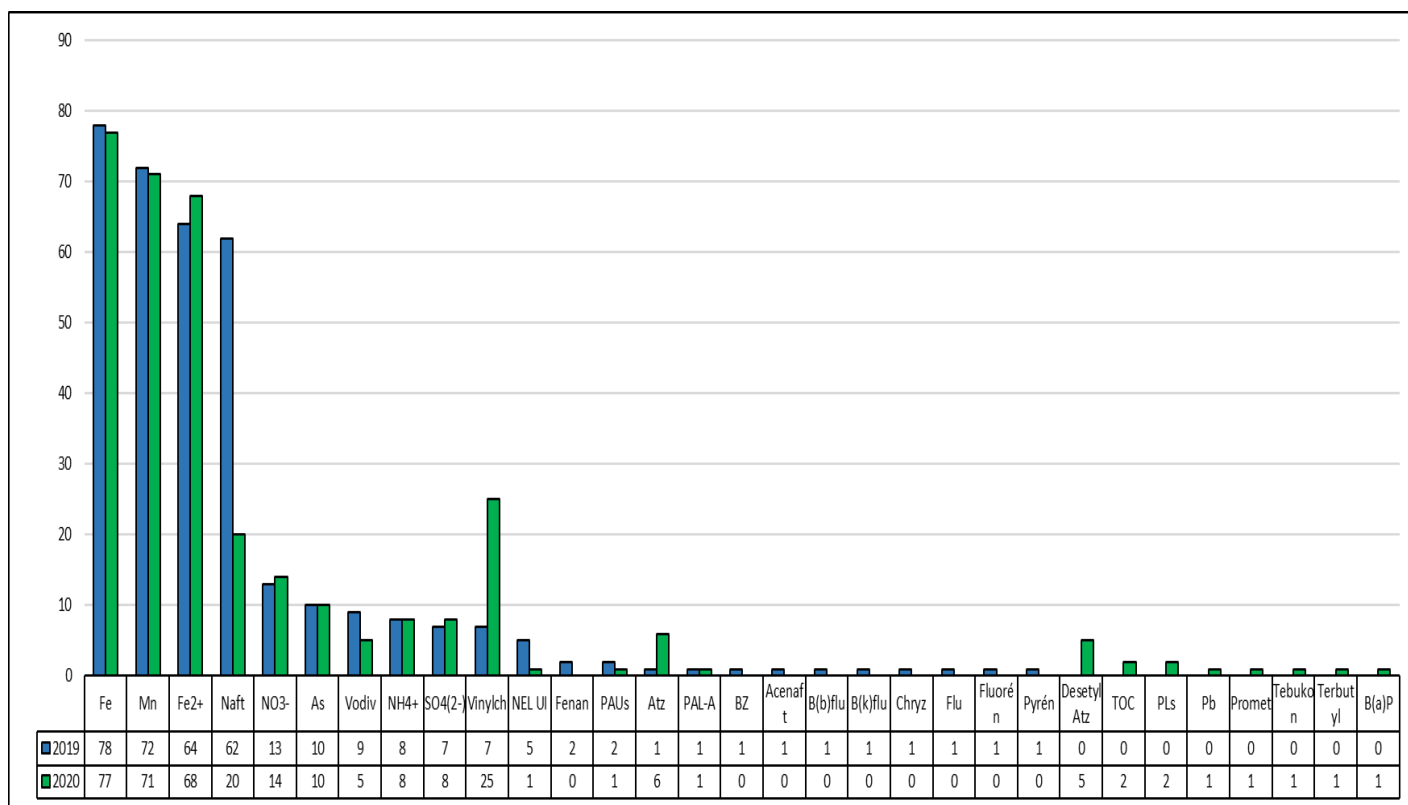
Tabuľka 8: Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. (limitné hodnoty podľa normy STN 75 7111 „Pitná voda“)

Ukazovateľ	Jednotka	Limitná hodnota podľa STN 75 7111	Druh limitu	
X-skupina ukazovateľov				
NEL uhľovodíkový index	NEL	mg.l ⁻¹	0.05	NMH
ΣPCB kongenérovo	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

Vysvetlivky k tabuľkám 7 a 8

- **medzná hodnota (MH)** - hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročením stráca voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli, v ktorom bola prekročená,
- **najvyššia medzná hodnota (NMH)** - hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody s prahovým účinkom, ktorej prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej,
- **odporúčaná hodnota (OH)** - hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorá znamená dosiahnutie optimálnej koncentrácie danej látky z hľadiska ochrany zdravia,
- **indikačná hodnota (IH)** - hodnota ukazovateľa kvality vody nešpecifického alebo skupinového charakteru používaná na posúdenie potreby podrobnejších skúšok kvality vody.

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 2019 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (78-krát), Mn (72-krát), NO₃⁻ (13-krát) a NH₄⁺ (8-krát) z celkového počtu 244 stanovení. V roku 2020 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (77-krát), Mn (71-krát), NO₃⁻ (14-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 2019 a 2020

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.

Prekročenie medznej hodnoty SO₄²⁻ bolo zaznamenané celkovo v 15 prípadoch v objekte 6034 Jarovce (s max. 412 mg.l⁻¹ v máji 2019 a 371 mg.l⁻¹ v apríli 2020).

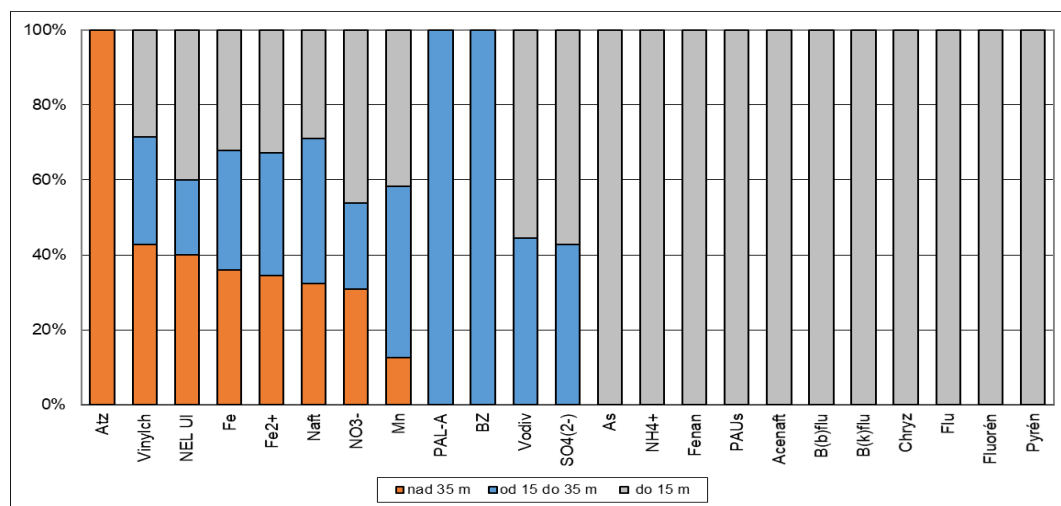
V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie As (20-krát), s max. koncentráciou v objekte 601391 Kalinkovo (40,9 µg.l⁻¹ v októbri 2019 a 39,4 µg.l⁻¹ v apríli 2020). Zaznamenané bolo taktiež prekročenie medznej hodnoty pri Pb (1-krát v roku 2020 v objekte 720090 Podunajské Biskupice). Počas rokov 2019 a 2020 neboli zaznamenaná zvýšené koncentrácie ostatných sledovaných stopových prvkov.

Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd v roku 2019 najčastejšie podieľal atrazín a to 1-krát v objekte 7215 Malinovo (s max. koncentráciou $0,19 \mu\text{g.l}^{-1}$). V roku 2020 prekročil medznú hodnotu atrazín v piatich objektoch s max. koncentráciou v objekte 7215 Malinovo ($0,44 \mu\text{g.l}^{-1}$), prekročenia medznej hodnoty desetylatrazínu boli zaznamenané v objektoch 6011 Oľdza a 7254 Malinovo (s max. koncentráciou v objekte 6011 Oľdza $0,44 \mu\text{g.l}^{-1}$) v týchto objektoch bolo zaznamenané aj prekročenie medznej hodnoty sumy reálne nameraných pesticídov. Ďalším pesticídom, ktorý sa v roku 2020 podieľal na znečistení podzemných vôd bol prometrín v objekte 261190 Kameničná-Piesky (1-krát s hodnotou $0,34 \mu\text{g.l}^{-1}$), v objekte 7265 Šamorín-Mliečno boli zaznamenané prekročenia medznej hodnoty v prípade terbutrínu a tebukonazolu.

Zo skupiny polyaromatických uhl'ovodíkov dochádzalo v sledovanom období najčastejšie k prekročeniu koncentrácie v prípade naftalénu. Prekročenie medznej hodnoty bolo v roku 2019 zaznamenané aspoň v jednom objekte zo všetkých sledovaných oblastí, s max. koncentráciou $0,77 \mu\text{g.l}^{-1}$ v objekte 724590 Šamorín. Prekročenia medznej hodnoty naftalénu v roku 2020 boli stanovené 20x s max. hodnotou $0,16 \mu\text{g.l}^{-1}$ v objekte 7277 Rohovce-Štrkovec. Ďalšie prekročenia medzných hodnôt v tejto skupine v roku 2019 bolo zaznamenané v objekte 605990 Čalovec-Kameničná a to ukazovatele fenantrén, acenaftén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, fluorén, fluorantén a pyrén. V roku 2020 bola v objekte 6010 Dobrohošť zaznamenaná nadlimitná koncentrácia pri ukazovateľoch benzo(a)pyrén a suma PAU (predstavuje sumu benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a indeno(1,2,3-c,d)pyrén v jednej analýze).

V skupine prchavých alifatických uhl'ovodíkov prekročil medznú hodnotu danú Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., chloretén (vinylchlorid) a to najmä v roku 2020 (20-krát s max. koncentráciou v objekte 6011 Oľdza). Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

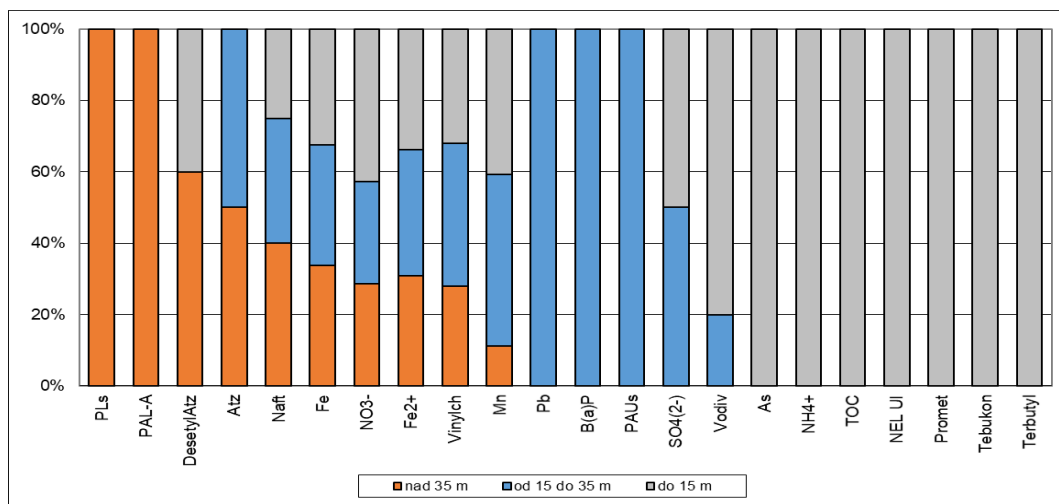
Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2019 a obrázok 3 pre rok 2020.



Obrázok 2: Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v roku 2019 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, NO₃⁻, atrazínu, naftalénu a fenantrénu sa v roku 2019 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15 m pozorujeme tak ako po iné roky prekročenie koncentrácie As ako aj ukazovatele zo skupiny PAU a celkového organického uhlíka. V tejto hĺbke sa tiež nachádza aj väčšia časť prekročení koncentrácie NH₄⁺ a SO₄²⁻.

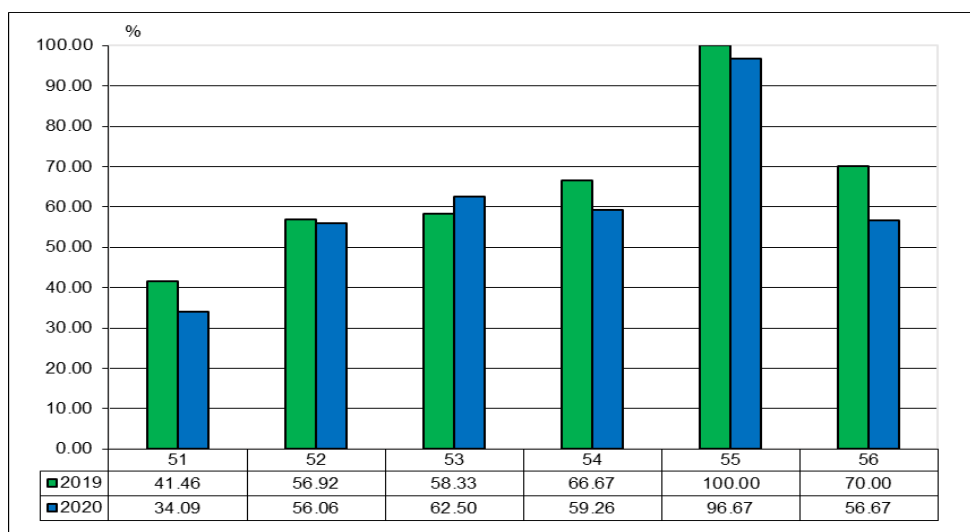
V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie atrazínu.



Obrázok 3: *Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017 Z.z. v roku 2020 pre jednotlivé hĺbky*

V roku 2020 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn, NO₃⁻, chloreténu (vinylchlorid) a naftalénu vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené najmä limitné koncentrácie As, NO₃⁻, celkového organického uhlíka a NH₄⁺. V hlbších zónach (15 – 35 m) bola vo väčšej miere prekročená koncentrácia fenantrénu, SO₄²⁻ a ukazovateľov zo skupiny PAU. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie sumy pesticídov a atrazínu.

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	2019			2020		
	A	B	C	A	B	C
51 - Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	17	41	41.46%	15	44	34.09%
52 - Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	37	65	56.92%	37	66	56.06%
53 - Horná časť Žitného ostrova	14	24	58.33%	15	24	62.50%
54 - Stredná časť Žitného ostrova	36	54	66.67%	32	54	59.26%
55 - Dolná časť Žitného ostrova	30	30	100.00%	29	30	96.67%
56 - Pririečna zóna Malého Dunaja	21	30	70.00%	17	30	56.67%
Suma za jednotlivé roky	155	244	63.52%	145	248	58.47%

Obrázok 4: *Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2019 a 2020*

- 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 roku 2019 na hodnote 41,46% a v roku 2020 na hodnote 34,09%. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 97 do 100%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty daných ukazovateľov: teplota vody.

Požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nespĺňalo v roku 2019 menej ako 64% všetkých analýz a v roku 2020 to bolo viac ako 58%. To znamená, že z celkového počtu 244 analýz bol v roku 2019 aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 155 analýzách a v roku 2020 bol aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 145 analýzách.

***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.

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/nesúlad s prílohou č. 1 (Požiadavky na kvalitu povrchovej vody Časť A až Časť E) NV SR č. 269/2010 Z. z. v znení NV SR č. 398/2012 Z.z. (ďalej NV SR č. 269/2010 Z. z.).

Pre hodnotenie kvalitatívnych ukazovateľov povrchovej vody podľa prílohy č. 1

NV SR č. 269/2010 Z. z. bola použitá hodnota 90-teho percentilu (P90), v prípade ukazovateľa rozpustený kyslík (O₂) 10-teho percentilu (P10), vypočítaná z nameraných hodnôt za rok 2020.

Pre hodnotenie prioritných a niektorých ďalších látok z prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. bola použitá priemerná hodnota na porovnanie s ročným priemerom environmentálnej normy kvality (RP - ENK) a hodnota 90-teho percentilu (P90) bola porovnaná s najvyššou prípustnou koncentráciou (NPK – ENK).

Pre hodnotenie relevantných látok z prílohy č. 1, časť B a C NV SR č. 269/2010 Z. z. bola použitá priemerná hodnota na porovnanie s ročným priemerom environmentálnej normy kvality (RP - ENK) a hodnota 90-teho percentilu (P90) bola porovnaná s najvyššou prípustnou koncentráciou (NPK – ENK).

Rok 2019

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2019 sledovaná kvalita povrchovej vody v 21 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 *Pravostr. priesakový kanál /VDG/*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. v ostatných 20 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*
- *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 troch miestach *Dunaj-Bratislava* *stred*, *Dunaj-Medveďov*, *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 $N-NO_2$ v 10 monitorovaných miestach a ukazovateľ *Ca* v 6 monitorovaných miestach.

Podľa NV SR č.167/2015 Z. z. bol prekročený ročný priemer ENK pre *oktylfenol* mieste *Dunaj-Bratislava stred*.

Podľa NV SR č.167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre ukazovatele 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*). Stanovenia nespĺňali podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

V miestach *Dunaj-Čunovo Danubiana*, *Dunaj-Medved'ov* a *Dunaj- Szob pravý breh* bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK v ukazovateli *oktylfenol* z dôvodu, že počet meraní bol menej ako 12 za rok.

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

Rok 2020

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2020 sledovaná kvalita povrchovej vody v 18 monitorovaných miestach.

Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV SR 269/2010 Z. z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo 6 miest *Vydrica- Železná studnička, nad (II. Lom nad) Dunaj-Gabčíkovo, Dunaj-Dobrohošť nad, Dunaj-Danubiana, Pravostr. priesakový kanál /VDG/, Patinský kanál - Dulov Dvor*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. v ostatných 12 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch

- *časť A (všeobecné ukazovatele): pH, N-NO₂*
- *časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): koliformné baktérie 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-Bratislava stred, Dunaj-Medved'ov, Dunaj- Szob stred*. V mieste *Dunaj-Bratislava stred* boli prekročené aj koliformné baktérie.

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 $N-NO_2$ v 7 monitorovaných miestach a pH v 5 monitorovaných miestach.

Podľa NVSR č.167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre *benzo(a)pyrén* na *Dunaji v Hainburgu, Bratislave (stred) a Szobe (ľavý breh a stred)*. Stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

V mieste *Dunaj- Szob ľavý breh* 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 8 miest, dve miesta (*Bratislava a Szob*) sa monitorovali na ľavom, pravom brehu a v strede.

V roku 2020 nebola frekvencia odberov vzhľadom na pandemické opatrenia (COVID-19) vždy dodržaná, hlavne v monitorovacích miestach hraničných tokov bolo vykonaných menej odberov a analýz.

4.2. POVODIE MALÉHO DUNAJA

Rok 2019

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 24 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): O₂, BSK₅, CHSK_{Cr}, EK (vodivosť), pH, N-NO₂, N-NO₃, N_{celk.}, P_{celk.}, Ca, , AOX, SO₄²⁻*

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

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*.

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* v mieste *Kanál Gabčíkovo -Topoľníky Kútniky a zlučeniný tributylcínu (kation tributylcínu)* na toku Malý Dunaj v *Trsticiach*.

V mieste *Čierna voda - Čierna voda* bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK v ukazovateli *oktylfenol* z dôvodu, že počet meraní bol menej ako 12 za rok.

Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v jednom mieste v *Trsticiach*, bol prekročený limit pre AOX a indikované bolo potenciálne prekročenie zlučenin tributylcínu (kation tributylcínu).

Rok 2020

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. neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch:

- časť A (všeobecné ukazovatele): O_2 , BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , P_{celk} , TOC , Ca , Cl^- , AOX

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

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*.

Podľa NV SR č.167/2015 Z. z. bol prekročený ročný priemer ENK pre **oktylfenol** mieste *Blatina- Pezinok, nad*. V mieste *Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji* bol prekročený ročný priemer v ukazovateli fluorantén a bola prekročená aj najvyššej prípustnej koncentrácie v ukazovateli benzo(g,h,i)perylén.

V roku 2020 boli indikované potenciálne prekročenia v troch miestach *Blatina- Pezinok, nad, Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji a Malý Dunaj- Podunajské Biskupice* pre benzo(a)pyrén.

Stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z. z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v 2 monitorovaných miestach v *Podunajských Biskupiciach* a *Trsticiach*. V *Trsticiach* bol prekročený limit pre AOX a v *Podunajských Biskupiciach* bolo indikované prekročenie benzo(a)pyrénu.

5. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA

5. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA

VODNÉ DIELO GABČÍKOVO

Rok 2019

V roku 2019 boli na ŽO namerané vyššie aj nižšie úhrny zrážok ako sú dlhodobé priemerné ročné úhrny (89 - 110 % dlhodobého normálu). Normálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané stanici vo Veľkom Blahove, Veľkom Mederi a v Mierove. Podnormálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané v stanici Bratislava-letisko. Najvyššie mesačné úhrny boli namerané v decembri a v máji, v centrálnej časti a dolnom ŽO aj v auguste a v septembri. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané vo februári, marci, apríli a v októbri.

Pravá strana Dunaja

Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol koncom mája (vzostup o 0,97 m), kedy bol zaznamenaný maximálny stav hladiny v blízkosti Dunaja. Minimálne stavy hladiny v blízkosti Dunaja boli v novembri a v decembri. V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny podzemnej vody prejavil v januári, vo februári a v marci, kedy bol dosiahnuté jej minimálne stavy. Maximálne stavy hladiny boli zaznamenané na začiatku hydrologického roka a v septembri. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,5 – 1,6 m.

Územie pri zdrži

Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako vzdialenejšie objekty na pravej strane Dunaja. Mierny pokles hladiny trval od konca novembra do polovice marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,3 – 0,6 m. Od začiatku apríla nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do septembra. Maximálne stavy boli dosiahnuté na začiatku hydrologického roka a začiatkom septembra. Ročný rozkyv hladiny bol 0,4 – 0,6 m.

Horný Žitný ostrov

V tejto oblasti dochádza po počiatočnom poklese hladiny podzemnej vody do februára až apríla (približne do 0,36 m) k jej nevýraznému postupnému vzostupu, s miernym poklesom v druhej polovici júla. Maximálne hladiny sa nachádzajú na konci hydrologického roka (prevažne september). Minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté vo februári až v apríli. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,2 – 0,4 m.

Územie pozdĺž prírodného kanála

Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka bol prerušený miernymi vzostupmi hladiny koncom decembra, v druhej polovici januára a marca. Najvýraznejší vzostup hladiny bol koncom mája, resp. začiatkom júna, kedy bol zaznamenaný maximálny stav hladiny podzemnej vody. Od tohto obdobia hladina začala poklesávať až do konca hydrologického roka, pričom stav hladiny v októbri sa približoval ročnému minimu. Ročné minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v novembri a v decembri, resp. vo februári. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,9 – 1,3 m.

Ramenná sústava

V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytli krátkodobé nevýrazné vzostupy hladiny podzemnej vody v decembri a v januári. Od konca februára nastal postupný vzostup hladiny s jej výrazným nárastom začiatkom mája, maximálne stavy hladiny podzemnej vody boli zaznamenané koncom mája.. Vzostup dosiahol 1,9 – 2,0 m, čo je zároveň ročný rozkyv hladiny. Nasledoval pokles hladiny prerušený výraznou epizódou začiatkom septembra. V dolnej časti ramennej sústavy došlo koncom decembra k výraznému vzostupu hladiny (o 0,8 – 1,9 m). Po poklese hladiny do začiatku februára nastal v druhej polovici marca ďalší výrazný vzostup hladiny (o 0,5 – 1,3 m). Po opätovnom poklese hladiny nastal od druhej polovice mája ďalší, najvýraznejší vzostup hladiny, kedy boli zaznamenané aj maximálne ročné stavy. Vzostup hladiny bol 0,4 – 2,7 m. Od začiatku júna do konca hydrologického roka hladina postupne poklesávala. Minimálna hladina podzemnej vody v dolnej časti ramennej sústavy bola dosiahnutá v druhej polovici novembra a začiatkom decembra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 2,6 – 5,3 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 novembra a začiatkom decembra. Najvýraznejšie vzostupy hladiny boli zaznamenané v troch epizódach, po ktorých nasledoval pokles hladiny, ktorý pretrvával na zvýšených hodnotách. Vzostupy boli zaznamenané koncom decembra, resp. v polovici januára (do 2,2 m), v druhej polovici marca (do 1,2 m) a koncom mája, kedy hladina dosiahla maximálnu hodnotu (vzostup do 1,9 m). Od začiatku júna hladina poklesávala až takmer do konca hydrologického roka. Tento pokles bol prerušovaný krátkodobými nevýraznými vzostupmi (do 1 m). Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 4,4 – 4,5 m.

Dolný Žitný ostrov

Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Výrazný vzostup hladiny bol zaznamenaný koncom decembra, v polovici januára a koncom mája. Hladina v období od konca decembra do konca mája pretrvávala na zvýšených hodnotách. Hladina dosiahla svoje maximálne hodnoty v polovici januára, resp. koncom mája. Od začiatku júna nasledoval postupný pokles hladiny až do konca hydrologického roka. Minimálna hladina bola dosiahnutá na prelome augusta a septembra, resp. v októbri. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval v rozmedzí 1,0 – 1,2 m.

Rok 2020

V roku 2020 boli na ŽO namerané vyššie úhrny zrážok ako sú dlhodobé priemerné ročné úhrny (112 - 141 % dlhodobého normálu). Nadnormálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané v stanici Bratislava-letisko, Veľký Meder a v Mierove. Silne nadnormálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané v stanici Veľké Blahovo. Najvyššie mesačné úhrny boli namerané v októbri, v júni a v novembri. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané v apríli a v januári.

Pravá strana Dunaja

Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Vzostup hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný začiatkom februára, ktorý predstavoval takmer 0,9 m. V blízkosti Dunaja boli najvyššie vodné stavy

zaznamenané v júni a v auguste, a minimálne stavy v decembri a v januári. V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny podzemnej vody prejavil vo februári, kedy bol dosiahnutý jej minimálny stav. Najvyššie vodné stavy boli zaznamenané v júli až septembri. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,7 – 1,2 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 konca februára, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,3 – 0,7 m. Od začiatku marca nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do konca augusta, resp. októbra. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka. Ročný rozkyv hladiny bol 0,3 – 1,0 m.

Horný Žitný ostrov

V tejto oblasti dochádza po počiatočnom poklese hladiny podzemnej vody k jej nevýraznému postupnému vzostupu. Maximálne hladiny sa nachádzajú na začiatku hydrologického roka, resp. na jeho konci. Minimálny stav hladiny podzemnej vody bol dosiahnutý prevažne v marci a v apríli, príp. v máji. Ročný rozkyv dosiahol 0,25 – 0,6 m.

Územie pozdĺž prírodného kanála

Vyrovnaný stav hladiny pretrvával od začiatku hydrologického roka prakticky do konca apríla. Začiatkom mája nastáva výraznejší vzostup hladiny až do polovice júna. Vzostup dosiahol 0,6 – 1,2 m. Od druhej polovice júna hladina mierne poklesávala až do konca septembra, príp. októbra. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá počas decembra a januára. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,8 – 1,35 m.

Ramenná sústava

Vyrovnaný stav hladiny v hornej časti ramennej sústavy bol od začiatku hydrologického roka do konca januára. V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytli krátkodobé nevýrazné vzostupy hladiny začiatkom februára, na prelome mája a júna, a začiatkom augusta, kedy bol zaznamenaný aj maximálny stav. Nasledoval pokles hladiny prerušený výraznou epizódou začiatkom septembra. V dolnej časti ramennej sústavy došlo začiatkom februára k výraznému vzostupu hladiny (o 0,9 – 3,6 m). Po poklese hladiny v druhej polovici februára nastal od začiatku apríla postupný vzostup hladiny, ktorý pretrval na zvýšených hodnotách do začiatku augusta, kedy hladina dosiahla svoje maximum. Minimálna hladina podzemnej vody hornej časti ramennej sústavy bola dosiahnutá v novembri až v januári a rovnako aj v dolnej časti ramennej sústavy. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,5 – 4,2 m.

Územie popri odpadovom kanáli

Priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji, i keď tu je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá v polovici decembra a koncom januára. Výraznejšie vzostupy hladiny boli zaznamenané začiatkom februára (vzostup o 2,5 - 3 m), v druhej polovici júna (vzostup o 2,5 m) a začiatkom augusta, kedy hladina dosiahla svoje maximum (vzostup o 2,3 – 2,6 m). Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 3,1 – 3,5 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 prvej polovice marca, kedy nasledovalo pozvoľné poklesávanie hladiny až do polovice augusta. Po ďalšom vzostupe boli dosiahnuté maximálne ročné stavy hladiny v polovici októbra. Minimálna hladina bola dosiahnutá v polovici augusta. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval od 1,0 – 1,8 m.

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

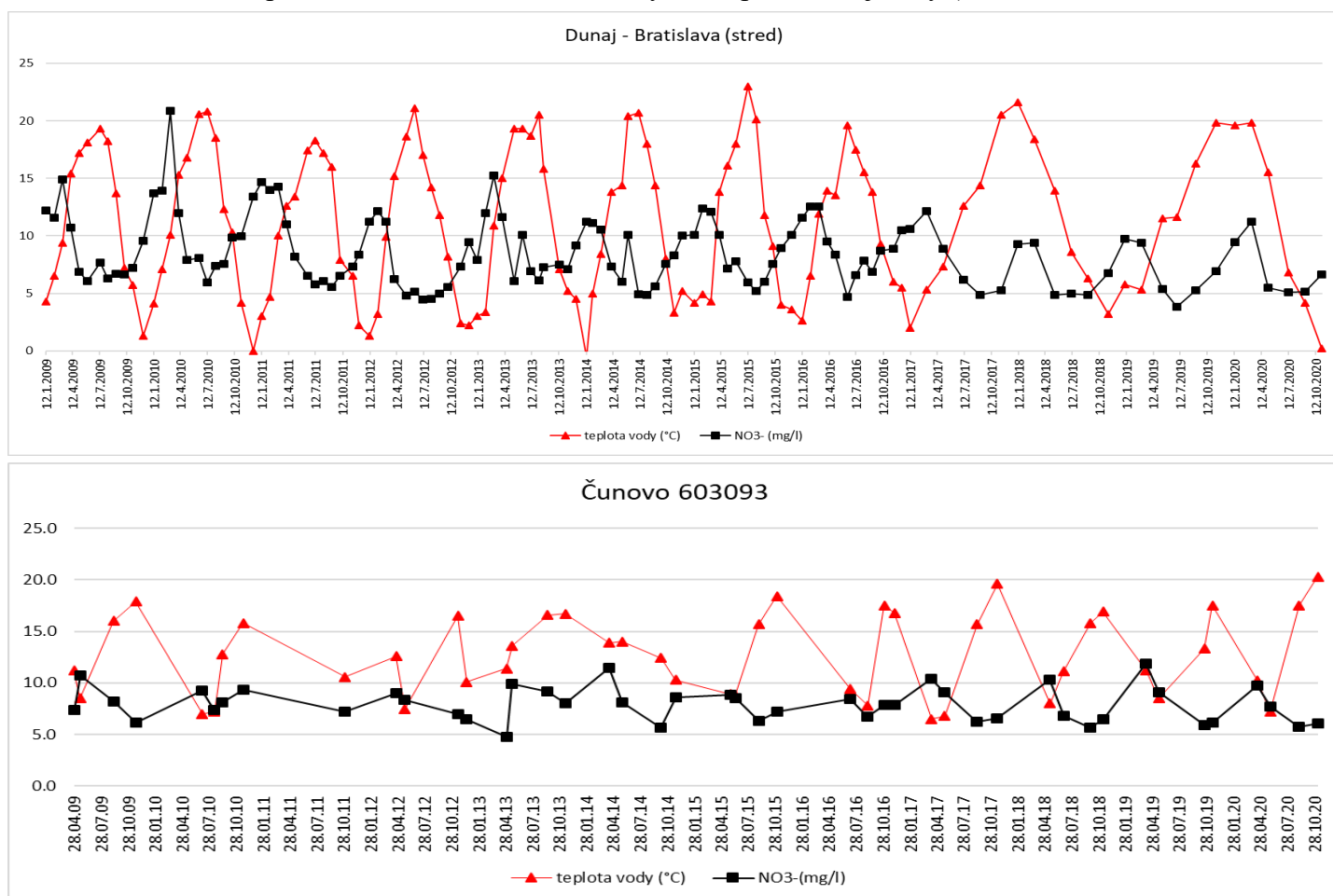
6. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH

6.1. 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 996,14 mg.l⁻¹ do 1324,93 mg.l⁻¹. V objekte 6028 Rusovce - Mokrad' sa vody vyznačujú strednou mineralizáciou od 306,66 mg.l⁻¹ do 375,53 mg.l⁻¹. Taktiež v objektoch 6029 Rusovce a 6030 Čunovo prevládajú podzemné vody so strednou mineralizáciou v rozsahu od 283,22 mg.l⁻¹ (6030 Čunovo) do 358,98 mg.l⁻¹ (6029 Rusovce). Vo vybraných objektoch prevláda základný výrazný vápenato - hydrogenuhličitanový 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 hydrogénuhličitan. 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 15-krát a to v objekte Jarovce (1 aj 2 úroveň) v rozpätí od 260 mg.l⁻¹ do 412 mg.l⁻¹.

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

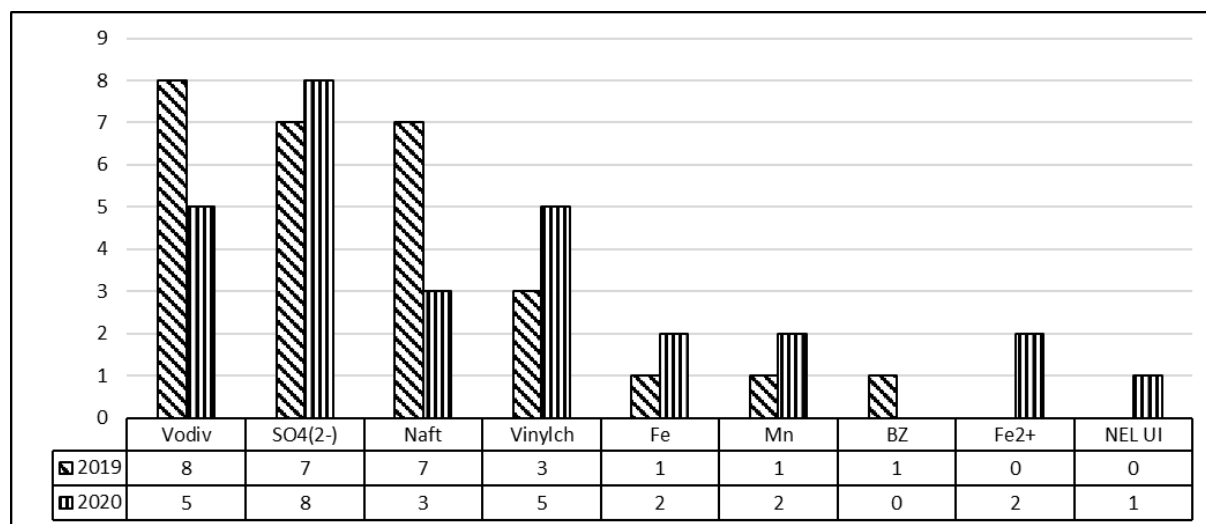
V skupine stopových prvkov neboli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty.

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 602893 Rusovce-Mokrad' s hodnotou 0,07 mg.l⁻¹ (1.6.2020).

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 2019 v dvoch objektoch s maximálnou koncentráciou 0,46 µg.l⁻¹ v objekte 602891 Rusovce-Mokrad' a v roku 2020 s maximálnou koncentráciou 0,14 µg.l⁻¹ v objekte 602892 Rusovce-Mokrad'. V sledovanom období boli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty chloretnu (vinylchloridu) v objektoch 6028 Rusovce – Mokrad' s max. koncentráciou 4,9 µg.l⁻¹ v roku 2020 a 6029 Rusovce s max. koncentráciou 3,7 µg.l⁻¹ v roku 2019. V objekte 6034 Jarovce bolo v roku 2019 zaznamenané prekročenie medznej hodnoty ukazovateľa benzén s hodnotou 6,5 µg.l⁻¹ (22.5.2019).

Počty stanovení a prekročení jednotlivých ukazovateľov v sledovanom období sú znázornené v grafe 1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 2019 a 2020



Tabuľka 10: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2019 a 2020

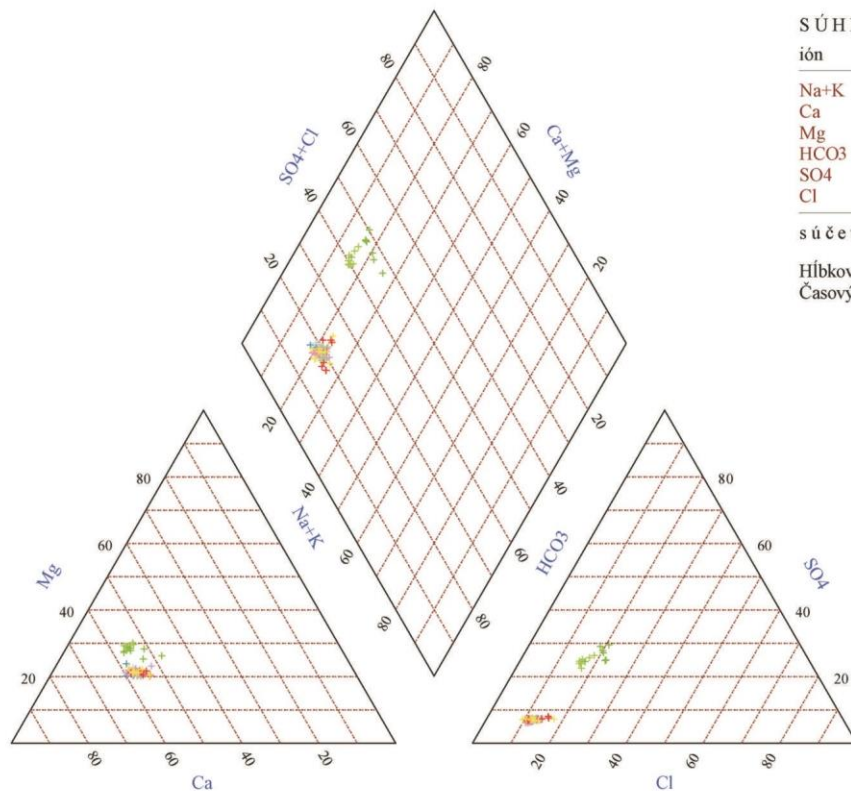
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	603491	JAROVCE	Benzén, SO ₄ (2-), Vodivosť
PM	603492	JAROVCE	SO ₄ (2-), Vodivosť
PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	Naftalén, Vinylchlorid
PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	Naftalén, Vinylchlorid
PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	NEL UI, Naftalén, Vinylchlorid
PM	602991	RUSOVCE	Naftalén, Vinylchlorid
PM	602992	RUSOVCE	Fe, Mn, Vinylchlorid
PM	602993	RUSOVCE	Naftalén
PM	603091	CUNOVO	Fe, Fe ²⁺ , Mn, Naftalén
PM	603092	CUNOVO	Naftalén, Vinylchlorid
PM	603093	CUNOVO	Naftalén, Vinylchlorid

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

PRAVOBREZNÁ PRÍRIEČNA ZONA DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Benzen	1.000	µg/l	603491	JAROVCE	22.05.2019	6.500
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	602992	RUSOVCE	04.04.2019	3.610
			603091	CUNOVO	20.04.2020	0.765
			603091	CUNOVO	09.11.2020	1.000
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l	602891	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	0.700
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	4.900
			602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	1.000
			602991	RUSOVCE	02.06.2020	0.700
			602992	RUSOVCE	13.05.2019	3.700
			603092	CUNOVO	21.05.2019	1.000
			603092	CUNOVO	01.06.2020	1.200
			603093	CUNOVO	21.05.2019	2.300
Mangan	0.050	mg/l	602992	RUSOVCE	04.04.2019	0.109
			603091	CUNOVO	20.04.2020	0.058
			603091	CUNOVO	09.11.2020	0.066
Naftalen	0.100	µg/l	602891	RUSOVCE - MOKRAD	13.05.2019	0.460
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	13.05.2019	0.450
			602892	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	0.140
			602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	0.110
			602991	RUSOVCE	13.05.2019	0.380
			602991	RUSOVCE	02.06.2020	0.100
			602993	RUSOVCE	13.05.2019	0.700
			603091	CUNOVO	21.05.2019	0.190
			603092	CUNOVO	21.05.2019	0.360
			603093	CUNOVO	21.05.2019	0.300
Nepolarne extrah. Latky - uhľovodíkový index	0.050	mg/l	602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	0.070
Sirany	250.000	mg/l	603491	JAROVCE	01.04.2019	289.000
			603491	JAROVCE	22.05.2019	309.000
			603491	JAROVCE	04.11.2019	305.000
			603491	JAROVCE	20.04.2020	270.000
			603491	JAROVCE	15.06.2020	322.000
			603491	JAROVCE	29.09.2020	260.000
			603491	JAROVCE	11.11.2020	275.000
			603492	JAROVCE	01.04.2019	384.000
			603492	JAROVCE	22.05.2019	412.000
			603492	JAROVCE	04.11.2019	394.000
			603492	JAROVCE	25.11.2019	368.000
			603492	JAROVCE	20.04.2020	371.000
			603492	JAROVCE	15.06.2020	282.000
			603492	JAROVCE	29.09.2020	360.000
			603492	JAROVCE	11.11.2020	351.000
Vodivosť	125.000	mS/m	603491	JAROVCE	01.04.2019	134.400
			603491	JAROVCE	22.05.2019	134.300
			603491	JAROVCE	04.11.2019	133.800
			603491	JAROVCE	25.11.2019	129.500
			603491	JAROVCE	15.06.2020	126.700
			603492	JAROVCE	01.04.2019	161.300
			603492	JAROVCE	22.05.2019	166.100
			603492	JAROVCE	04.11.2019	168.600
			603492	JAROVCE	25.11.2019	154.700
			603492	JAROVCE	20.04.2020	161.800
			603492	JAROVCE	15.06.2020	139.400
			603492	JAROVCE	29.09.2020	162.100
			603492	JAROVCE	11.11.2020	160.600
Železo dvojmočné	0.200	mg/l	603091	CUNOVO	20.04.2020	0.690
			603091	CUNOVO	09.11.2020	1.000

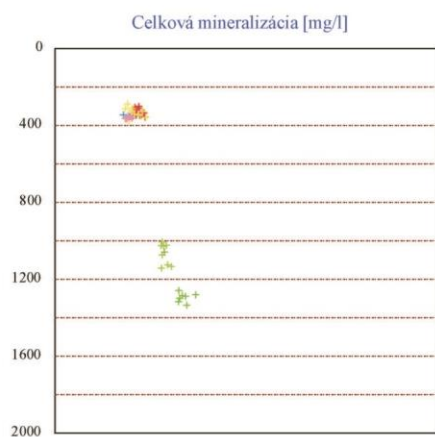
Obr. 6: Systematizačný diagram pre podzemné vody pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2019, 2020)



S Ú H R N		počet stanovení : 85	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.72	0.41	2.60
Ca	2.02	1.15	5.79
Mg	0.89	0.44	3.00
HCO ₃		3.99	8.00
SO ₄		0.87	4.29
Cl		0.86	3.33

s ú č e t 3.63 5.72

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 1.04.2019 - 11.11.2020



Objekty :

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

6.2. 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 (260,6 mg.l⁻¹), najvyššia v objekte 731890 Horný Bar (573,1 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 (117 mg.l⁻¹ – 323 mg.l⁻¹) a sírany (5,21 mg.l⁻¹ – 96,9 mg.l⁻¹) v menšej miere chloridy. Koncentrácie dusičnanov (mapa 2) a dusitanov v sledovanom období neprekročili medznú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. Naďalej pretrváva znečistenie amónnymi iónmi v objekte 601391 Kalinkovo s maximálnou koncentráciou 1,18 mg.l⁻¹ v apríli 2019 (mapa 3).

Vo všetkých objektoch tejto zóny je zo skupiny kationov najviac zastúpený vápnik (od 35,6 mg.l⁻¹ do 103 mg.l⁻¹), v menšej miere horčík (od 11,6 mg.l⁻¹ do 28,06 mg.l⁻¹) a sodík (od 8,7 mg.l⁻¹ do 40,5 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 arzénu v objekte 601391 Kalinkovo (úroveň do 15m) v oboch rokoch s max. hodnotou 40,9 µg.l⁻¹ v októbri a v novembri 2019.

Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd ľavobrežnej oblasti Dunaja (mapa 6) ukazuje aj koncentrácia CHSK_{Mn} v sledovanom období hodnoty neprekročili medznú hodnotu vyhlášky.

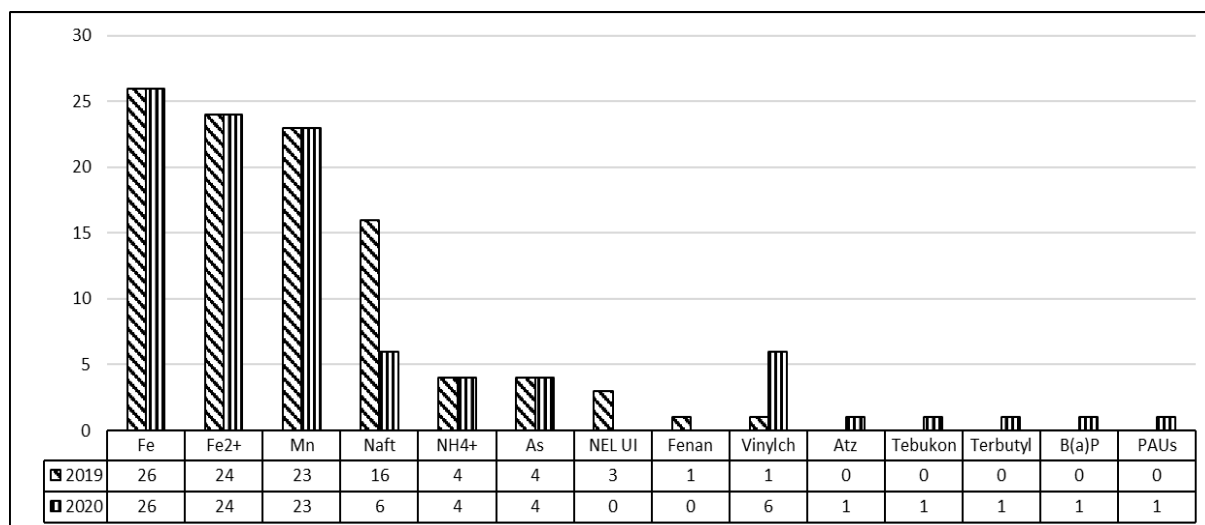
Hodnoty uhl'ovodíkového indexu UI pre túto oblasť neboli v súlade s požiadavkami platnej legislatívy v roku 2019 v objektoch 726591 Šamorín – Mliečno a 7365 Palkovičovo-SAP.

V skupine špecifických organických látok bolo zaznamenané prekročenie najmä pri ukazovateli naftalén v oboch rokoch ale vo väčšej miere v roku 2019 s max. hodnotou 0,77 µg.l⁻¹ v objekte 724590 Šamorín (úroveň od 15 do 35m). Medzi ďalšie ukazovatele, ktoré v sledovanom období prekročili medznú hodnotu, boli fenantrén v objekte 726593 Šamorín -Mliečno (úroveň do 15m) a benzo(a)pyrén a suma PAU (predstavuje sumu benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a indeno(1,2,3-c,d)pyrén v jednej analýze) v objekte 601095 Dobrohošť (úroveň od 15 do 35 m). V roku 2020 vo väčšej miere došlo k prekročeniu medznej hodnoty chloreténu (vinylchlorid) s max. hodnotou 8,3 µg.l⁻¹ v objekte 603292 Gabčíkovo (úroveň do 15 m) v júni 2020.

Zo skupiny pesticídov v objekte 726593 Šamorín-Mliečno v roku prekročili medznú hodnotu danú vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovatele terbutrín a tebukonazol.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 2. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 Vyhláske MZ SR č. 247/2017 pre ľavobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2019 – 2020



Tabuľka 12: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja v rokoch 2019 a 2020

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	66790	BAKA	Naftalén, Vinylchlorid
PM	69490	KALINKOVO	Naftalén, Vinylchlorid
PM	601092	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601095	DOBROHOST	Benzo(a)pyrén, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, suma PAU
PM	601096	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601391	KALINKOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
PM	601392	KALINKOVO	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	603292	GABCIKOVO	Vinylchlorid
PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	724590	SAMORIN	Naftalén, Vinylchlorid
PM	726591	SAMORIN - MLIECNO	NEL UI, Naftalén, Vinylchlorid
PM	726592	SAMORIN - MLIECNO	Naftalén
PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	Fenantrén, Naftalén, Tebukonazol, Terbutrín
PM	727491	VOJKA	Naftalén
PM	727492	VOJKA	Naftalén
PM	727493	VOJKA	Naftalén
PM	731890	HORNY BAR	Atrazín, Mn, Naftalén, Vinylchlorid
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, Naftalén
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Vinylchlorid

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
Amonie ióny	0.500	mg/l	601391	KALINKOVO	03.04.2019	1.180
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	1.160
			601391	KALINKOVO	15.10.2019	1.060
			601391	KALINKOVO	19.11.2019	1.170
			601391	KALINKOVO	20.04.2020	1.130
			601391	KALINKOVO	03.06.2020	1.160
			601391	KALINKOVO	07.09.2020	1.070
			601391	KALINKOVO	10.11.2020	1.130
Arzen	10.000	µg/l	601391	KALINKOVO	03.04.2019	32.700
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	35.300
			601391	KALINKOVO	15.10.2019	40.900
			601391	KALINKOVO	19.11.2019	40.900
			601391	KALINKOVO	20.04.2020	39.400
			601391	KALINKOVO	03.06.2020	35.200
			601391	KALINKOVO	07.09.2020	33.900
			601391	KALINKOVO	10.11.2020	32.200
Atrazin	0.100	µg/l	731890	HORNY BAR	16.06.2020	0.130
			601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.013
Benzo(a)pyren	0.010	µg/l	601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.013
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	601092	DOBROHOST	04.04.2019	3.250
			601092	DOBROHOST	23.05.2019	1.400
			601092	DOBROHOST	14.10.2019	0.878
			601092	DOBROHOST	25.11.2019	3.390
			601092	DOBROHOST	22.04.2020	4.150
			601092	DOBROHOST	02.06.2020	0.800
			601092	DOBROHOST	10.09.2020	0.560
			601092	DOBROHOST	11.11.2020	1.900
			601095	DOBROHOST	04.04.2019	0.278
			601095	DOBROHOST	23.05.2019	0.252
			601095	DOBROHOST	14.10.2019	0.396
			601095	DOBROHOST	25.11.2019	0.373
			601095	DOBROHOST	22.04.2020	0.239
			601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.488
			601095	DOBROHOST	10.09.2020	0.341
			601095	DOBROHOST	11.11.2020	0.900
			601096	DOBROHOST	04.04.2019	1.480
			601096	DOBROHOST	23.05.2019	1.130
			601096	DOBROHOST	14.10.2019	2.990
			601096	DOBROHOST	25.11.2019	1.810
			601096	DOBROHOST	22.04.2020	0.733
			601096	DOBROHOST	02.06.2020	1.610
			601096	DOBROHOST	10.09.2020	1.430
			601096	DOBROHOST	11.11.2020	1.500
			601391	KALINKOVO	03.04.2019	1.100
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	1.000
			601391	KALINKOVO	15.10.2019	1.040
			601391	KALINKOVO	19.11.2019	1.110
			601391	KALINKOVO	20.04.2020	1.050
			601391	KALINKOVO	03.06.2020	1.200
			601391	KALINKOVO	07.09.2020	0.930
			601391	KALINKOVO	10.11.2020	1.300
			601392	KALINKOVO	09.05.2019	0.200
601392	KALINKOVO	20.04.2020	0.850			
601393	KALINKOVO	09.05.2019	0.200			
601393	KALINKOVO	19.11.2019	0.264			
601393	KALINKOVO	20.04.2020	0.956			
601393	KALINKOVO	03.06.2020	0.300			
720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.05.2019	0.353			
720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020	1.170			
736591	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.500			
736591	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.354			
736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.480			
736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.370			
736592	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.500			
736592	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.705			
736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.770			
736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.660			
736593	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.809			
736593	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.914			
736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.717			
736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	1.010			

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

LAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

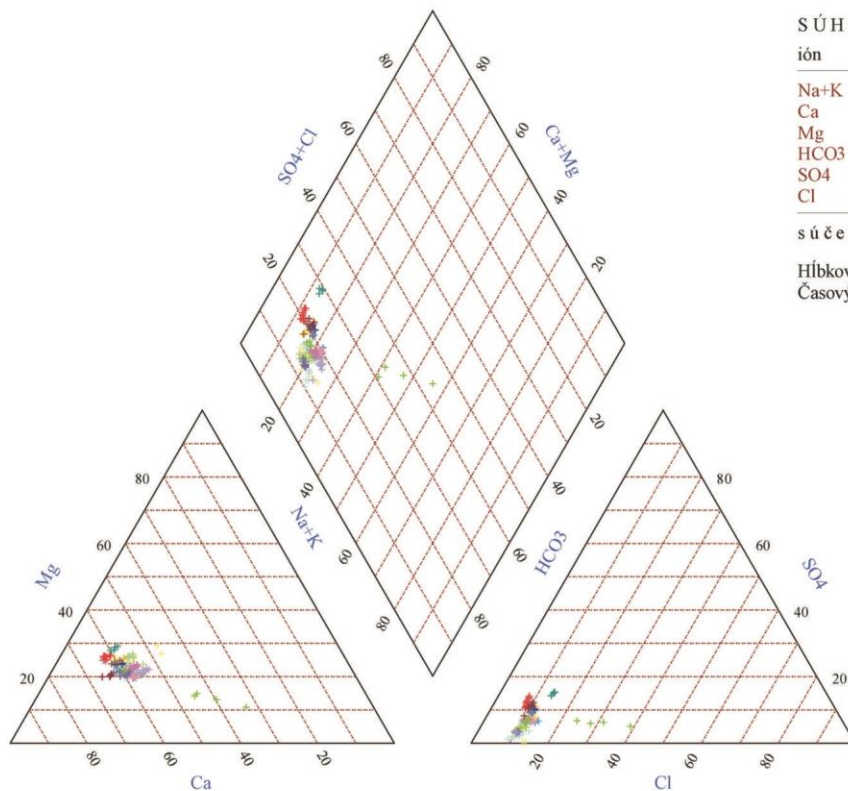
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota			
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l	66790	BAKA	16.06.2020	1			
			69490	KALINKOVO	17.06.2020	2.5			
			603292	GABCIKOVO	09.06.2020	8.3			
			724590	SAMORIN	16.06.2020	1.8			
			726591	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	2			
			731890	HORNY BAR	16.06.2020	0.8			
			736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	1.7			
Fenantren	0.100	µg/l	726593	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	0.100			
Mangan	0.050	mg/l	601092	DOBROHOST	25.11.2019	0.069			
			601092	DOBROHOST	22.04.2020	0.108			
			601095	DOBROHOST	04.04.2019	0.127			
			601095	DOBROHOST	23.05.2019	0.114			
			601095	DOBROHOST	14.10.2019	0.138			
			601095	DOBROHOST	25.11.2019	0.130			
			601095	DOBROHOST	22.04.2020	0.129			
			601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.121			
			601095	DOBROHOST	10.09.2020	0.123			
			601095	DOBROHOST	11.11.2020	0.123			
			601096	DOBROHOST	04.04.2019	0.053			
			601096	DOBROHOST	23.05.2019	0.054			
			601096	DOBROHOST	14.10.2019	0.064			
			601096	DOBROHOST	25.11.2019	0.054			
			601096	DOBROHOST	22.04.2020	0.063			
			601096	DOBROHOST	02.06.2020	0.051			
			601096	DOBROHOST	10.09.2020	0.052			
			601096	DOBROHOST	11.11.2020	0.052			
			601391	KALINKOVO	03.04.2019	1.170			
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	1.100			
			601391	KALINKOVO	15.10.2019	1.050			
			601391	KALINKOVO	19.11.2019	1.040			
			601391	KALINKOVO	20.04.2020	1.130			
			601391	KALINKOVO	03.06.2020	0.985			
			601391	KALINKOVO	07.09.2020	0.917			
			601391	KALINKOVO	10.11.2020	1.010			
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.05.2019	0.245			
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.10.2019	0.163			
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	17.06.2020	0.136			
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020	0.187			
			731890	HORNY BAR	23.05.2019	0.213			
			731890	HORNY BAR	24.10.2019	0.475			
			731890	HORNY BAR	16.06.2020	0.403			
			731890	HORNY BAR	28.09.2020	0.422			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.109			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.117			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.106			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.105			
			736592	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.168			
			736592	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.173			
			736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.152			
			736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.157			
			736593	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.227			
736593	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.251						
736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.220						
736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.235						
Naftalen	0.100	µg/l	66790	BAKA	20.05.2019	0.480			
			69490	KALINKOVO	21.05.2019	0.210			
			601092	DOBROHOST	02.06.2020	0.130			
			601095	DOBROHOST	23.05.2019	0.100			
			601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.130			
			601096	DOBROHOST	02.06.2020	0.150			
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	0.200			
			601392	KALINKOVO	09.05.2019	0.150			
			601393	KALINKOVO	09.05.2019	0.130			
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.05.2019	0.200			
			724590	SAMORIN	21.05.2019	0.770			
			726591	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	0.350			
			726592	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	0.100			
			726593	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	0.310			
			727491	VOJKA	08.06.2020	0.130			
			727492	VOJKA	20.05.2019	0.710			
			727492	VOJKA	08.06.2020	0.100			
			727493	VOJKA	20.05.2019	0.290			
			727493	VOJKA	08.06.2020	0.120			
			731890	HORNY BAR	23.05.2019	0.640			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.220			
			736593	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.260			
			Nepolarne extrah. Latky - uhlíkovdkový index	0.050	mg/l	726591	SAMORIN - MLIECNO	09.05.2019	0.050
						736591	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.050
						736592	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.050

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
Suma polyaromat. uhľovodíkov	0.100	µg/l	601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.125
Tebukonazol	0.100	µg/l	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020	0.100
Terbutrin	0.100	µg/l	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020	0.130
Zelezo dvojmočne	0.200	mg/l	601092	DOBROHOST	04.04.2019	2.900
			601092	DOBROHOST	23.05.2019	1.300
			601092	DOBROHOST	14.10.2019	0.770
			601092	DOBROHOST	25.11.2019	3.100
			601092	DOBROHOST	22.04.2020	3.800
			601092	DOBROHOST	02.06.2020	0.800
			601092	DOBROHOST	10.09.2020	0.560
			601092	DOBROHOST	11.11.2020	1.900
			601095	DOBROHOST	23.05.2019	0.200
			601095	DOBROHOST	14.10.2019	0.330
			601095	DOBROHOST	25.11.2019	0.360
			601095	DOBROHOST	02.06.2020	0.300
			601095	DOBROHOST	10.09.2020	0.340
			601095	DOBROHOST	11.11.2020	0.900
			601096	DOBROHOST	04.04.2019	1.300
			601096	DOBROHOST	23.05.2019	1.000
			601096	DOBROHOST	14.10.2019	2.640
			601096	DOBROHOST	25.11.2019	1.740
			601096	DOBROHOST	22.04.2020	0.700
			601096	DOBROHOST	02.06.2020	1.600
			601096	DOBROHOST	10.09.2020	1.430
			601096	DOBROHOST	11.11.2020	1.500
			601391	KALINKOVO	03.04.2019	1.000
			601391	KALINKOVO	09.05.2019	1.000
			601391	KALINKOVO	15.10.2019	0.850
			601391	KALINKOVO	19.11.2019	1.100
			601391	KALINKOVO	20.04.2020	1.030
			601391	KALINKOVO	03.06.2020	1.200
			601391	KALINKOVO	07.09.2020	0.930
			601391	KALINKOVO	10.11.2020	1.300
			601392	KALINKOVO	09.05.2019	0.200
			601392	KALINKOVO	20.04.2020	0.850
			601393	KALINKOVO	09.05.2019	0.200
			601393	KALINKOVO	19.11.2019	0.230
			601393	KALINKOVO	03.06.2020	0.300
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.05.2019	0.300
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020	1.170
			736591	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.500
			736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.480
			736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.370
			736592	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.500
			736592	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.610
			736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.770
			736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0.660
			736593	PALKOVICOVO - SAP	16.05.2019	0.800
			736593	PALKOVICOVO - SAP	22.10.2019	0.740
			736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0.717
			736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	1.010

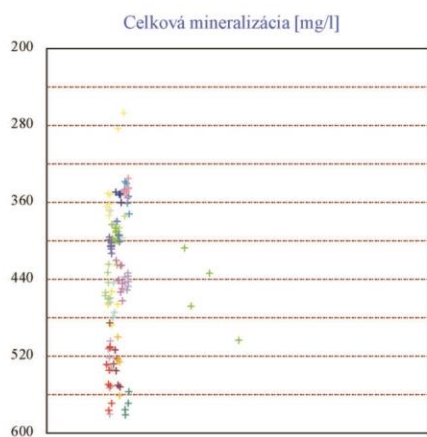
Obr. 7: Systematizačný diagram pre podzemné vody ľavobrežnej priiečnej zóny Dunaja (2019, 2020)



S Ú H R N		počet stanovení : 131	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.58	0.38	2.53
Ca	1.77	0.89	2.57
Mg	0.69	0.48	1.18
HCO ₃	4.25	2.90	5.29
SO ₄	0.39	0.01	1.01
Cl	0.60	0.40	2.66

s ú č e t 3.04 5.24

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 3.04.2019 - 20.11.2020



Objekty :

+ [601092] + [726591]
 + [601095] + [726592]
 + [601096] + [726593]
 + [601391] + [727491]
 + [601392] + [727492]
 + [601393] + [727493]
 + [603291] + [731890]
 + [603292] + [736591]
 + [66790] + [736592]
 + [69490] + [736593]
 + [720190]
 + [724590]

6.3. 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 187,65 mg.l⁻¹ (601592 Dunajská Lužná-Košariská) do 846,24 mg.l⁻¹ (720090 Podunajské Biskupice).

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

Koncentrácie celkového železa (max. 4,5 mg.l⁻¹) a mangánu (max. 0,16 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.

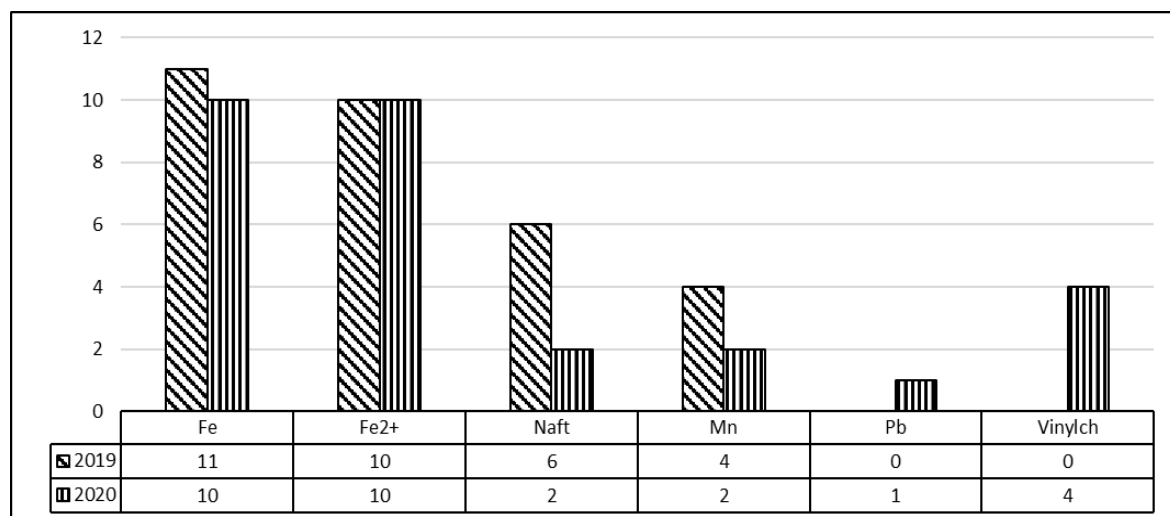
V sledovanom období v skupine stopových prvkov boli namerané koncentrácie, prekračujúce medzné hodnoty uvedené vo Vyhláške MZ SR, v októbri 2020 v objekte 720090 Podunajské Biskupice (úroveň od 15 do 35 m) v hodnote 10,9 µg.l⁻¹.

Zo skupiny špecifických organických látok sa na znečistení v danej oblasti najviac podieľal ukazovateľ naftalén vo väčšej miere v roku 2019 s max. hodnotou 0,46 µg.l⁻¹ v objekte 69590 Miloslavov-Alžbetin Dvor a chloretén (vinylchlorid) väčšinou v roku 2020 taktiež v objekte 69590 Miloslavov-Alžbetin Dvor.

Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely nesie riziká spojené s používaním hnojív a pesticídov (mapa 7). V sledovanom období nenastalo prekročenie medznej hodnoty v žiadnom zo sledovaných pesticídov.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 2019 a 2020



Tabuľka 14: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch hornej časti Žitného ostrova v rokoch 2019 - 2020

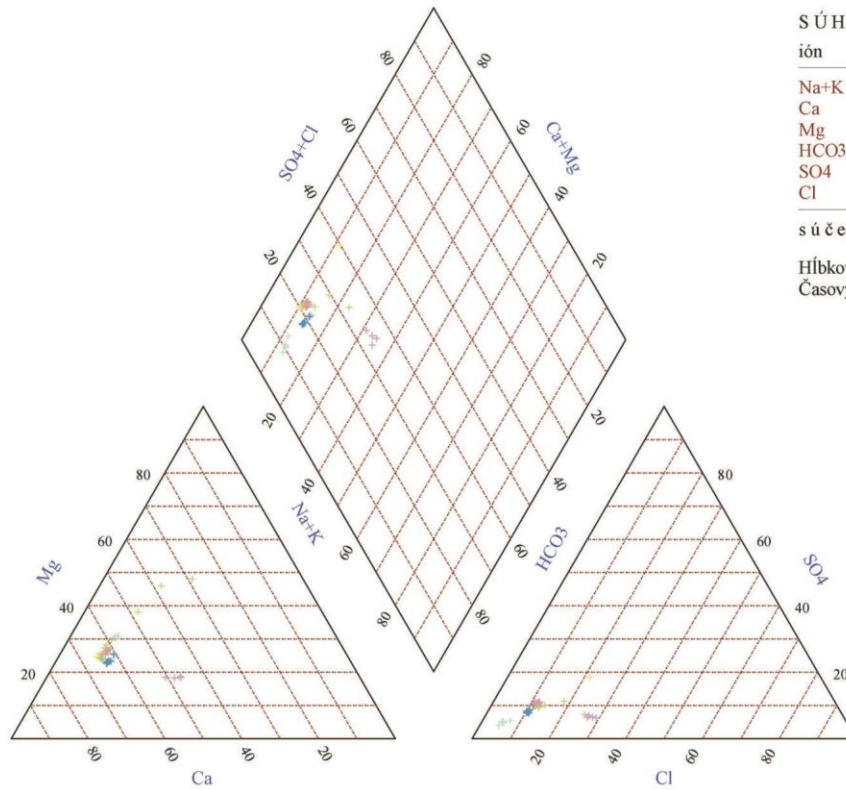
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	Naftalén, Vinylchlorid
PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Naftalén, Vinylchlorid
PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601691	ROVINKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Vinylchlorid
PM	601692	ROVINKA	Naftalén
PM	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	Naftalén, Pb, Vinylchlorid

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
Celkový obsah železa	0.200	mg/l				
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	08.04.2019	0.607
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.632
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.10.2019	0.633
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.748
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020	0.500
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.600
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.620
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	1.200
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.768
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.10.2019	0.657
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.651
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.740
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	1.000
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.850
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	4.500
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.450
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	0.600
			601691	ROVINKA	01.04.2019	1.140
			601691	ROVINKA	22.05.2019	1.050
			601691	ROVINKA	04.11.2019	0.898
			601691	ROVINKA	20.04.2020	0.718
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l				
			69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	17.06.2020	4.700
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.600
			601691	ROVINKA	25.06.2020	0.900
			720090	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	17.06.2020	0.900
Mangan	0.050	mg/l				
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.060
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.160
			601691	ROVINKA	01.04.2019	0.065
			601691	ROVINKA	22.05.2019	0.050
			601691	ROVINKA	04.11.2019	0.056
			601691	ROVINKA	20.04.2020	0.107
Naftalen	0.100	µg/l				
			69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	23.05.2019	0.460
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.120
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.160
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.140
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.100
			601691	ROVINKA	22.05.2019	0.180
			601692	ROVINKA	22.05.2019	0.440
			720090	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	23.05.2019	0.380
Olovo	10.000	µg/l				
			720090	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	01.10.2020	10.900
Železo dvojmočne	0.200	mg/l				
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	08.04.2019	0.500
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.600
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.10.2019	0.590
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.330
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020	0.500
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0.600
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.620
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	1.200
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	16.05.2019	0.700
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.10.2019	0.590
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.640
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.740
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	1.000
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.11.2019	0.850
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	4.500
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0.450
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	0.600
			601691	ROVINKA	01.04.2019	0.900
			601691	ROVINKA	22.05.2019	1.000
			601691	ROVINKA	20.04.2020	0.580

Obr. 8: Systematizačný diagram pre podzemné vody hornej časti Žitného ostrova (2019, 2020)

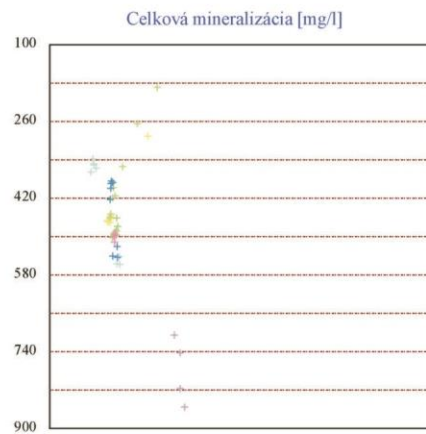


S Ú H R N		počet stanovení : 48	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.51	0.27	2.44
Ca	1.94	0.39	3.27
Mg	0.83	0.60	1.29
HCO ₃	4.33	1.70	6.70
SO ₄	0.51	0.18	0.72
Cl	0.76	0.22	3.02

s ú č e t 3.28 5.60

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 1.04.2019 - 11.11.2020



Objekty :

- + [601591]
- + [601592]
- + [601593]
- + [601691]
- + [601692]
- + [69590]
- + [720090]

6.4. 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 130 mg.l^{-1} bola nameraná v novembri 2020 v objekte 601195 Oľdza – úroveň do 15m). Amónne ióny boli prekročené vo vzorkách podzemných vôd v objekte 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15 m) v oboch rokoch s maximom $1,33 \text{ mg.l}^{-1}$ v októbri 2019. 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 2017 - 2018.

Vysoký obsah celkového železa a mangánu je podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd. Maximálna koncentrácia mangánu ($1,26 \text{ mg.l}^{-1}$) a celkového železa ($1,45 \text{ mg.l}^{-1}$) bola nameraná v októbri 2019 v objekte 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15m).

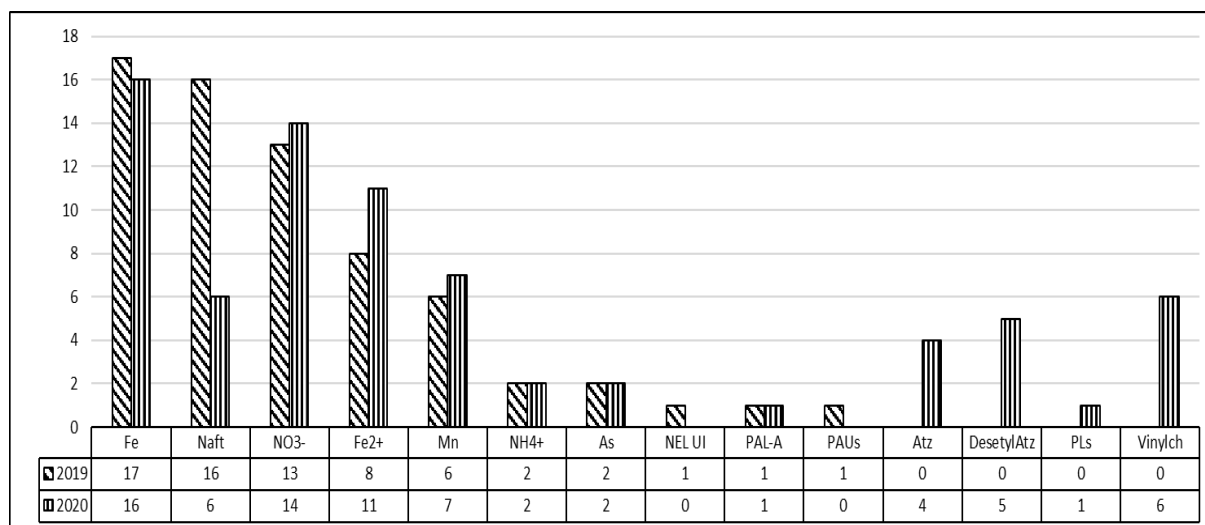
Zo skupiny stopových prvkov došlo k prekročeniu koncentrácie v prípade As v objekte 729391 Veľké Blahovo v oboch rokoch s maximálnou koncentráciou $16,5 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v októbri 2019.

Výrazný vplyv ľudskej činnosti sa odráža aj v prekročení maximálnych prípustných koncentrácií pesticídov. Najviac prekročení bolo zaznamenané v júni 2020 v objekte 601192 Oľdza (úroveň nad 35 m) v prípade ukazovateľov atrazín, desetylatrazín a suma pesticídov (PLs predstavuje sumu reálne nameraných hodnôt všetkých sledovaných pesticídov v jednej analýze). V prípade desetylatrazínu a sumy pesticídov bola max. hodnota nameraná v už zmienenom objekte a max. hodnota atrazínu $0,44 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ bola stanovená v objekte 727791 Rohovce-Štrkovec (úroveň nad 35 m).

Zo skupiny polyaromatických uhlíkov došlo najviac k prekročeniu medznej hodnoty, podľa Vyhlášky MZ SR č.247/2017 Z.z., najmä v roku 2019 v prípade ukazovateľa naftalén. Max. hodnota $0,69 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ bola stanovená v objekte 733693 Vrakúň (úroveň do 15 do 35 m) v máji 2019. V objekte 729493 Orechová Potôň (úroveň do 15 m) bolo zaznamenané prekročenie v hodnote $0,218 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v prípade ukazovateľa suma PAU (predstavuje sumu benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a indeno(1,2,3-c,d)pyrén v jednej analýze). Ďalším ukazovateľom zo skupiny špecifických organických látok je chloretén (vinylchlorid) s max. hodnotou $12,1 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v objekte 601192 Oľdza (úroveň nad 35 m) v júni 2020.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 4. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 2019 a 2020



Tabuľka 16: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch strednej časti Žitného ostrova v rokoch 2019 a 2020

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	601191	OLDZA	Naftalén
PM	601192	OLDZA	Atrazín, Desetyltrazín, NO3-, Naftalén, PAL-A (MBAS), Pesticídy spolu, Vinylochlorid
PM	601195	OLDZA	Desetyltrazín, NO3-, Naftalén, Vinylochlorid
PM	724191	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	724192	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+, Naftalén, Vinylochlorid
PM	725491	HORNA POTON	Atrazín, Desetyltrazín, NO3-, Naftalén, Vinylochlorid
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetyltrazín, NO3-, Naftalén, Vinylochlorid
PM	725493	HORNA POTON	Desetyltrazín, NO3-, Naftalén, Vinylochlorid
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
PM	729492	ORECHOVA POTON	Naftalén, PAL-A (MBAS)
PM	729493	ORECHOVA POTON	suma PAU
PM	731291	KOSTOLNE - KRACANY	Naftalén
PM	731292	KOSTOLNE - KRACANY	Naftalén
PM	733691	VRAKUN	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	733695	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, Naftalén

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
Amonie iony	0.500	mg/l	729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2019	1.240
			729391	VELKE BLAHOVO	22.10.2019	1.330
			729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	1.130
			729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	1.310
Arzen	10.000	µg/l	729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2019	13.200
			729391	VELKE BLAHOVO	22.10.2019	16.500
			729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	13.300
			729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	13.000
Atrazín	0.100	µg/l	601192	OLDZA	03.06.2020	0.120
			725491	HORNA POTON	16.06.2020	0.120
			725492	HORNA POTON	16.06.2020	0.110
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.140
Celkový obsah zeleza	0.200	mg/l	724191	KVETOSLAVOV	20.05.2019	0.610
			724191	KVETOSLAVOV	24.10.2019	1.080
			724191	KVETOSLAVOV	10.06.2020	0.619
			724191	KVETOSLAVOV	23.09.2020	0.574
			724192	KVETOSLAVOV	24.10.2019	0.791
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.205
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	21.10.2019	0.488
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.217
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020	0.260
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.358
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	21.10.2019	0.296
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.219
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020	0.263
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	1.200
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.10.2019	0.606
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.600
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020	0.530
			729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2019	1.340
			729391	VELKE BLAHOVO	22.10.2019	1.450
			729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	1.170
			729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	1.230
			733691	VRAKUN	27.05.2019	0.241
			733691	VRAKUN	16.10.2019	0.271
			733691	VRAKUN	08.06.2020	0.400
			733691	VRAKUN	21.09.2020	0.234
			733693	VRAKUN	27.05.2019	0.408
			733693	VRAKUN	16.10.2019	0.507
			733693	VRAKUN	08.06.2020	0.600
			733693	VRAKUN	21.09.2020	0.373
			733695	VRAKUN	27.05.2019	0.469
			733695	VRAKUN	16.10.2019	0.463
			733695	VRAKUN	08.06.2020	0.400
			733695	VRAKUN	21.09.2020	0.720
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l	601192	OLDZA	03.06.2020	12.100
			601195	OLDZA	03.06.2020	2.200
			724192	KVETOSLAVOV	10.06.2020	1.700
			725491	HORNA POTON	16.06.2020	2.200
			725492	HORNA POTON	16.06.2020	1.900
			725493	HORNA POTON	16.06.2020	1.000
Desetylatriazin	0.100	µg/l	601192	OLDZA	03.06.2020	0.440
			601195	OLDZA	03.06.2020	0.190
			725491	HORNA POTON	16.06.2020	0.150
			725492	HORNA POTON	16.06.2020	0.220
			725493	HORNA POTON	16.06.2020	0.150

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

STREDNA CAST ZITNEHO OSTROVA

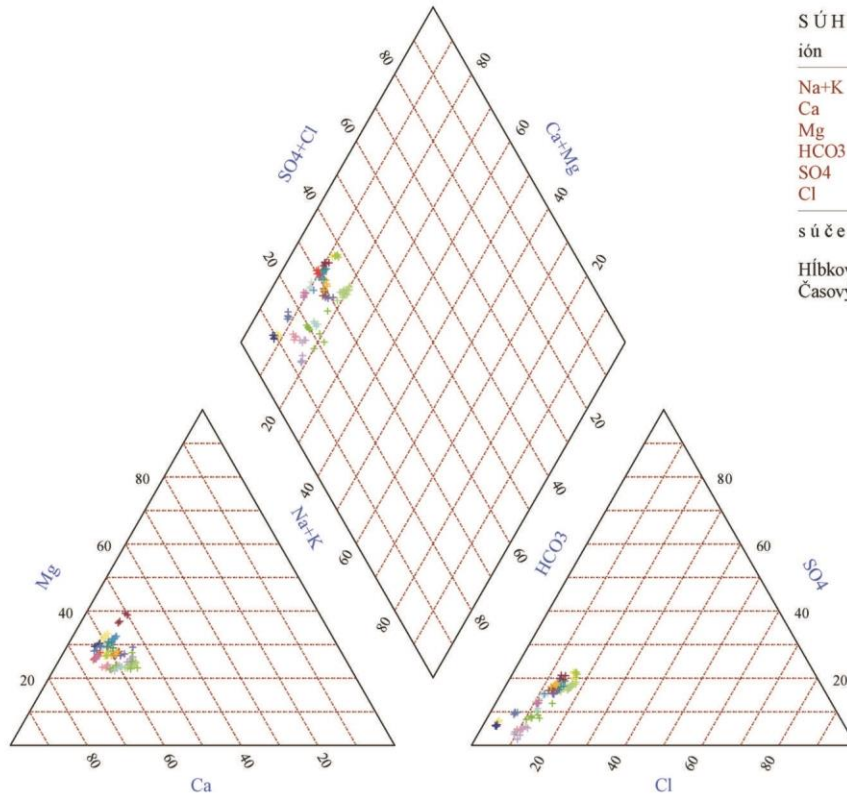
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Dusicnany	50.000	mg/l				
			601192	OLDZA	03.04.2019	66.700
			601192	OLDZA	13.05.2019	69.700
			601192	OLDZA	15.10.2019	74.000
			601192	OLDZA	20.11.2019	69.300
			601192	OLDZA	21.04.2020	71.000
			601192	OLDZA	03.06.2020	71.000
			601192	OLDZA	10.09.2020	75.600
			601192	OLDZA	18.11.2020	70.900
			601195	OLDZA	03.04.2019	101.000
			601195	OLDZA	13.05.2019	102.000
			601195	OLDZA	15.10.2019	114.000
			601195	OLDZA	20.11.2019	100.000
			601195	OLDZA	21.04.2020	113.000
			601195	OLDZA	03.06.2020	121.000
			601195	OLDZA	10.09.2020	125.000
			601195	OLDZA	18.11.2020	130.000
			725491	HORNA POTON	16.10.2019	51.800
			725491	HORNA POTON	16.06.2020	50.700
			725491	HORNA POTON	22.09.2020	53.000
			725492	HORNA POTON	20.05.2019	74.300
			725492	HORNA POTON	16.10.2019	76.400
			725492	HORNA POTON	16.06.2020	77.700
			725492	HORNA POTON	22.09.2020	84.000
			725493	HORNA POTON	20.05.2019	74.000
			725493	HORNA POTON	16.10.2019	74.800
			725493	HORNA POTON	16.06.2020	73.800
			725493	HORNA POTON	22.09.2020	74.900
Mangan	0.050	mg/l				
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.190
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.10.2019	0.241
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.205
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020	0.219
			729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2019	1.190
			729391	VELKE BLAHOVO	22.10.2019	1.260
			729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	0.997
			729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	1.050
			733693	VRAKUN	08.06.2020	0.054
			733695	VRAKUN	27.05.2019	0.423
			733695	VRAKUN	16.10.2019	0.369
			733695	VRAKUN	08.06.2020	0.296
			733695	VRAKUN	21.09.2020	0.370
Naftalen	0.100	µg/l				
			601191	OLDZA	03.06.2020	0.120
			601192	OLDZA	13.05.2019	0.110
			601192	OLDZA	03.06.2020	0.130
			601195	OLDZA	13.05.2019	0.150
			724191	KVETOSLAVOV	20.05.2019	0.510
			724192	KVETOSLAVOV	20.05.2019	0.410
			725491	HORNA POTON	20.05.2019	0.510
			725492	HORNA POTON	20.05.2019	0.530
			725493	HORNA POTON	20.05.2019	0.660
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.640
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.160
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.430
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.160
			729391	VELKE BLAHOVO	15.05.2019	0.350
			729492	ORECHOVA POTON	15.05.2019	0.260
			731291	KOSTOLNE - KRACANY	21.05.2019	0.110
			731292	KOSTOLNE - KRACANY	21.05.2019	0.160
			733691	VRAKUN	27.05.2019	0.570
			733691	VRAKUN	08.06.2020	0.110
			733693	VRAKUN	27.05.2019	0.690
			733693	VRAKUN	08.06.2020	0.130
			733695	VRAKUN	08.06.2020	0.120
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index	0.050	mg/l	733695	VRAKUN	27.05.2019	0.080
Pesticidy spolu	0.500	µg/l	601192	OLDZA	03.06.2020	0.600
Suma polyaromat. uhlovodikov	0.100	µg/l	729493	ORECHOVA POTON	15.05.2019	0.218

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
Tenzidy anionové	0.200	mg/l	601192	OLDZA	03.06.2020	0.280
			729492	ORECHOVA POTON	15.05.2019	0.210
Železo dvojmočné	0.200	mg/l	724191	KVETOSLAVOV	20.05.2019	0.600
			724191	KVETOSLAVOV	24.10.2019	1.080
			724191	KVETOSLAVOV	10.06.2020	0.600
			724192	KVETOSLAVOV	24.10.2019	0.670
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.200
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	0.300
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.200
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	27.05.2019	1.100
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0.600
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020	0.530
			729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	1.170
			729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	1.110
			733691	VRAKUN	27.05.2019	0.200
			733691	VRAKUN	08.06.2020	0.400
			733693	VRAKUN	27.05.2019	0.400
			733693	VRAKUN	08.06.2020	0.600
			733695	VRAKUN	27.05.2019	0.400
			733695	VRAKUN	08.06.2020	0.400
			733695	VRAKUN	21.09.2020	0.720

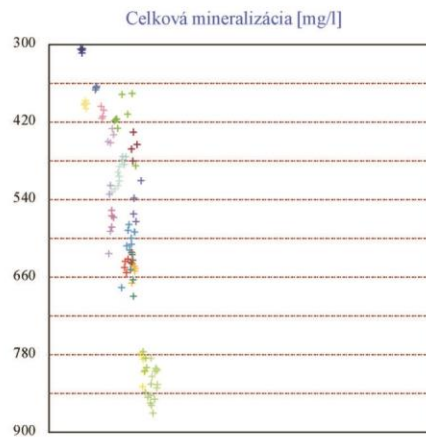
Obr. 9: Systematizačný diagram pre podzemné vody strednej časti Žitného ostrova (2019, 2020)



S Ú H R N		počet stanovení : 108	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.56	0.14	1.27
Ca	2.36	1.20	3.72
Mg	1.09	0.58	1.68
HCO ₃		4.60	6.90
SO ₄		0.12	1.84
Cl		0.12	1.53

s ú č e t 4.01 6.32

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 1.04.2019 - 19.11.2020



Objekty :

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

6.5. 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 605990 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 v oboch rokoch v objekte 600493 Veľký Meder (úroveň do 15 m) s maximálnou koncentráciou $1,78 \text{ mg.l}^{-1}$ v novembri 2019.

Celkový obsah železa a mangánu je bez zmeny v porovnaní s obdobím 2017 - 2018. V nadlimitných koncentráciách sa obidva ukazovatele vyskytujú takmer v každom objekte (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 v sledovanom období nebola prekročená medzná hodnota stanovená Vyhláškou MZ SR 247/2017 Z.z.

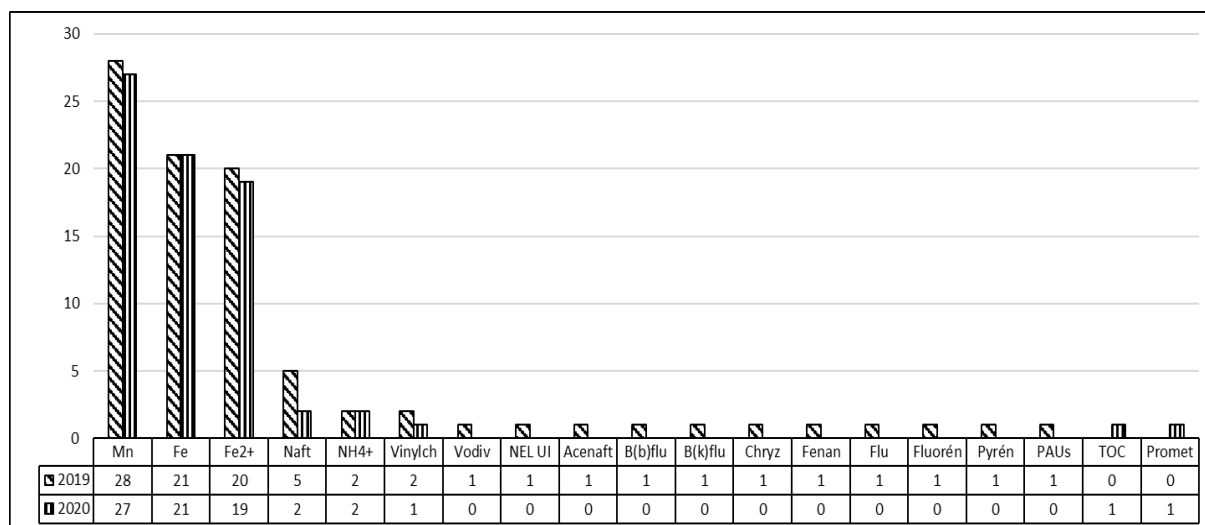
V dolnej časti Žitného ostrova došlo v objekte 605990 Čalovec-Kameničná v máji 2019 k prekročeniu limitnej hodnoty ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhl'ovodíkov (acenaftén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, chryzén, fenantrén, fluorantén, fluorén, naftalén, pyrén a suma PAU). V sledovanom období najviac prekročení v danej skupine ukazovateľov bolo zistených v prípade ukazovateľa naftalén s max. hodnotou $0,69 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v objektoch 605990 Čalovec-Kameničná a 261190 Kameničná-Piesky (oba úroveň do 15 m) v máji 2019. V objekte 261190 Kameničná-Piesky v oboch rokoch prekročil medznú hodnotu chloretén (vinylchlorid) zo skupiny prchavých alifatických uhl'ovodíkov s max. hodnotou $3,2 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v júni 2020.

V skupine pesticídov bolo v júni 2020 zaznamenané prekročenie prometrínu s hodnotou $0,34 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ v objekte 261190 Kameničná-Piesky.

V skupine všeobecných organických látok prekročil medznú hodnotu v roku 2019 ukazovateľ uhl'ovodíkový index UI ($0,05 \text{ mg.l}^{-1}$ v objekte 261190 Kameničná-Piesky).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 5. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 Vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre dolnú časť Žitného ostrova v rokoch 2019 a 2020



Tabuľka 18: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch dolnej časti Žitného ostrova v rokoch 2019 a 2020

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, Naftalén, Prometrín, Vinylchlorid
PM	264791	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn, VC
PM	264792	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	600491	VELKY MEDER	Fe, Fe2+, Mn
PM	600492	VELKY MEDER	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	600493	VELKY MEDER	Mn, NH4+, Naftalén
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	Acenaftén, B(b)fluórantén, B(k)fluórantén, Chryzén, Fluorantén, Fe, Fenantrén, Fluorén, Naftalén, suma PAU, Pyrén, Vodivosť
PM	736691	KLUCOVEC	Mn, Naftalén
PM	736692	KLUCOVEC	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	736693	KLUCOVEC	Mn, Naftalén

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
AcenafTEN	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.210
			600493	VELKY MEDER	15.10.2019	0.800
Amonne iony	0.500	mg/l	600493	VELKY MEDER	25.11.2019	1.780
			600493	VELKY MEDER	21.09.2020	1.710
			600493	VELKY MEDER	18.11.2020	1.110
			600493	VELKY MEDER	18.11.2020	1.110
Benzo(b)fluoranten	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.454
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.432
Benzo(k)fluoranten	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.432
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.432
Celkoy obsah zeleza	0.200	mg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	1.330
			261190	KAMENICNA - PIESKY	28.10.2019	3.000
			261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	2.600
			261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020	3.440
			264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	2.300
			264791	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	2.210
			264791	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	2.320
			264791	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	2.630
			264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	2.100
			264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	2.100
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	1.960
			264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	2.060
			264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	0.400
			264792	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	1.100
			264792	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	0.891
			264792	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	0.720
			264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	0.539
			264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	0.700
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	0.560
			264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	0.487
			600491	VELKY MEDER	08.04.2019	0.578
			600491	VELKY MEDER	09.05.2019	0.600
			600491	VELKY MEDER	15.10.2019	0.549
			600491	VELKY MEDER	25.11.2019	0.610
			600491	VELKY MEDER	27.04.2020	0.582
			600491	VELKY MEDER	08.06.2020	0.700
			600491	VELKY MEDER	21.09.2020	0.500
			600491	VELKY MEDER	18.11.2020	0.479
			600492	VELKY MEDER	08.04.2019	0.853
			600492	VELKY MEDER	09.05.2019	0.800
			600492	VELKY MEDER	15.10.2019	0.836
			600492	VELKY MEDER	25.11.2019	0.826
			600492	VELKY MEDER	27.04.2020	0.742
600492	VELKY MEDER	08.06.2020	0.900			
600492	VELKY MEDER	21.09.2020	0.740			
600492	VELKY MEDER	18.11.2020	0.770			
605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	1.760			
605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020	0.382			
736692	KLUCOVEC	16.05.2019	2.800			
736692	KLUCOVEC	22.10.2019	2.560			
736692	KLUCOVEC	11.06.2020	2.520			
736692	KLUCOVEC	22.09.2020	1.930			
Celkoy organicky uhlik	3.000	mg/l	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	3.100
			264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	3.100
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	1.800
			261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	3.200
			264791	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	0.500
Chryzeny	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.150
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.456
Fenantren	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.456
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.456
Fluoranten	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	1.480
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	1.480

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

DOLNA CAST ZITNEHO OSTROVA

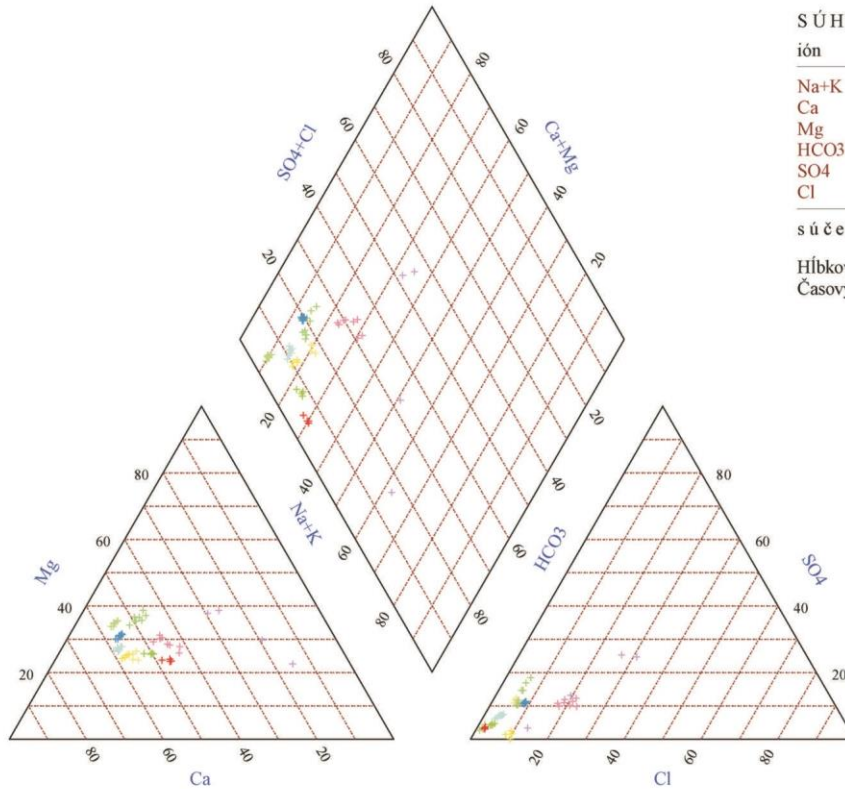
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Fluoren	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.252
			261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	0.481
Mangan	0.050	mg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	28.10.2019	0.650
			261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	0.432
			261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020	0.398
			264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	0.309
			264791	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	0.295
			264791	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	0.314
			264791	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	0.303
			264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	0.315
			264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	0.299
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	0.293
			264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	0.303
			264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	0.416
			264792	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	0.709
			264792	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	0.550
			264792	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	0.550
			264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	0.583
			264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	0.802
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	0.536
			264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	0.557
			600491	VELKY MEDER	08.04.2019	0.149
			600491	VELKY MEDER	09.05.2019	0.150
			600491	VELKY MEDER	15.10.2019	0.146
			600491	VELKY MEDER	25.11.2019	0.140
			600491	VELKY MEDER	27.04.2020	0.161
			600491	VELKY MEDER	08.06.2020	0.145
			600491	VELKY MEDER	21.09.2020	0.134
			600491	VELKY MEDER	18.11.2020	0.143
			600492	VELKY MEDER	08.04.2019	0.159
			600492	VELKY MEDER	09.05.2019	0.161
			600492	VELKY MEDER	15.10.2019	0.160
			600492	VELKY MEDER	25.11.2019	0.156
			600492	VELKY MEDER	27.04.2020	0.159
			600492	VELKY MEDER	08.06.2020	0.153
			600492	VELKY MEDER	21.09.2020	0.149
			600492	VELKY MEDER	18.11.2020	0.157
			600493	VELKY MEDER	08.04.2019	0.112
			600493	VELKY MEDER	09.05.2019	0.090
			600493	VELKY MEDER	15.10.2019	0.080
			600493	VELKY MEDER	25.11.2019	0.078
			600493	VELKY MEDER	27.04.2020	0.062
			600493	VELKY MEDER	21.09.2020	0.060
			600493	VELKY MEDER	18.11.2020	0.074
			736691	KLUCOVEC	16.05.2019	0.072
			736691	KLUCOVEC	22.10.2019	0.073
			736691	KLUCOVEC	11.06.2020	0.069
			736691	KLUCOVEC	22.09.2020	0.066
			736692	KLUCOVEC	16.05.2019	0.215
736692	KLUCOVEC	22.10.2019	0.223			
736692	KLUCOVEC	11.06.2020	0.205			
736692	KLUCOVEC	22.09.2020	0.189			
736693	KLUCOVEC	16.05.2019	0.064			
736693	KLUCOVEC	22.10.2019	0.085			
736693	KLUCOVEC	11.06.2020	0.065			
736693	KLUCOVEC	22.09.2020	0.073			
Naftalen	0.100	µg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	0.690
			600492	VELKY MEDER	08.06.2020	0.110
			600493	VELKY MEDER	08.06.2020	0.100
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.690
			736691	KLUCOVEC	16.05.2019	0.600
			736692	KLUCOVEC	16.05.2019	0.600
			736693	KLUCOVEC	16.05.2019	0.630
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index	0.050	mg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	0.050
			261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	0.340
Prometrín	0.100	µg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	0.340
Pyren	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.891
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.886
Suma polyaromat. uhlovodikov	0.100	µg/l	605990	CALOVEC - KAMENICNA	23.05.2019	0.886
Vodivost	125.000	mS/m	605990	CALOVEC - KAMENICNA	28.10.2019	143.700
			605990	CALOVEC - KAMENICNA	28.10.2019	143.700

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
Železo dvojmočne	0.200	mg/l				
			261190	KAMENICNA - PIESKY	23.05.2019	1.100
			261190	KAMENICNA - PIESKY	28.10.2019	2.380
			261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	2.600
			261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020	3.440
			264791	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	2.200
			264791	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	2.200
			264791	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	1.950
			264791	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	2.630
			264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	2.100
			264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	2.100
			264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	1.960
			264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	2.000
			264792	KLIZSKA NEMA	01.04.2019	0.400
			264792	KLIZSKA NEMA	21.05.2019	1.100
			264792	KLIZSKA NEMA	21.10.2019	0.770
			264792	KLIZSKA NEMA	25.11.2019	0.720
			264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	0.500
			264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	0.700
			264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	0.560
			600491	VELKY MEDER	08.04.2019	0.500
			600491	VELKY MEDER	09.05.2019	0.600
			600491	VELKY MEDER	15.10.2019	0.380
			600491	VELKY MEDER	25.11.2019	0.610
			600491	VELKY MEDER	27.04.2020	0.500
			600491	VELKY MEDER	08.06.2020	0.700
			600491	VELKY MEDER	21.09.2020	0.500
			600491	VELKY MEDER	18.11.2020	0.300
			600492	VELKY MEDER	08.04.2019	0.700
			600492	VELKY MEDER	09.05.2019	0.800
			600492	VELKY MEDER	15.10.2019	0.670
			600492	VELKY MEDER	25.11.2019	0.770
			600492	VELKY MEDER	27.04.2020	0.700
			600492	VELKY MEDER	08.06.2020	0.900
			600492	VELKY MEDER	21.09.2020	0.740
			600492	VELKY MEDER	18.11.2020	0.700
			736692	KLUCOVEC	16.05.2019	2.800
			736692	KLUCOVEC	22.10.2019	2.280
			736692	KLUCOVEC	11.06.2020	2.520
			736692	KLUCOVEC	22.09.2020	1.930

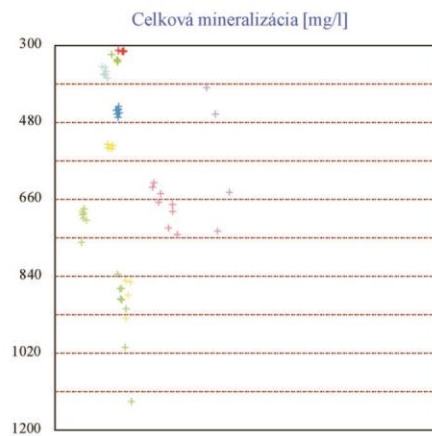
Obr. 10: Systematizačný diagram pre podzemné vody dolnej časti Žitného ostrova (2019, 2020)



S Ú H R N		počet stanovení : 60	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.83	0.34	2.42
Ca	2.07	0.58	4.02
Mg	1.30	0.49	2.96
HCO ₃		5.78	9.80
SO ₄		0.66	2.42
Cl		0.62	2.41

s ú č e t 4.20 7.06

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 1.04.2019 - 18.11.2020



Objekty :

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

6.6. PRIRIEČNA ZÓNA MALÉHO DUNAJA

Podzemné vody tejto oblasti dosahujú stredné až zvýšené hodnoty mineralizácie. Pre celú oblasť sa hodnoty pohybujú od 387,3 mg.l⁻¹ (601292 Vlky) do 659,53 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 kationov prevláda, tak ako na celom území Žitného ostrova, kation 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. Maximálna koncentrácia mangánu 0,579 mg.l⁻¹ bola nameraná v objekte 601292 Vlky (úroveň od 15 do 35 m). Prípustné koncentrácie celkového železa boli prekročené v oboch rokoch v objekte 264290 Okoč – Aszod (úroveň do 15 m) s maximálnou koncentráciou 2,39 mg.l⁻¹ (mapa 4).

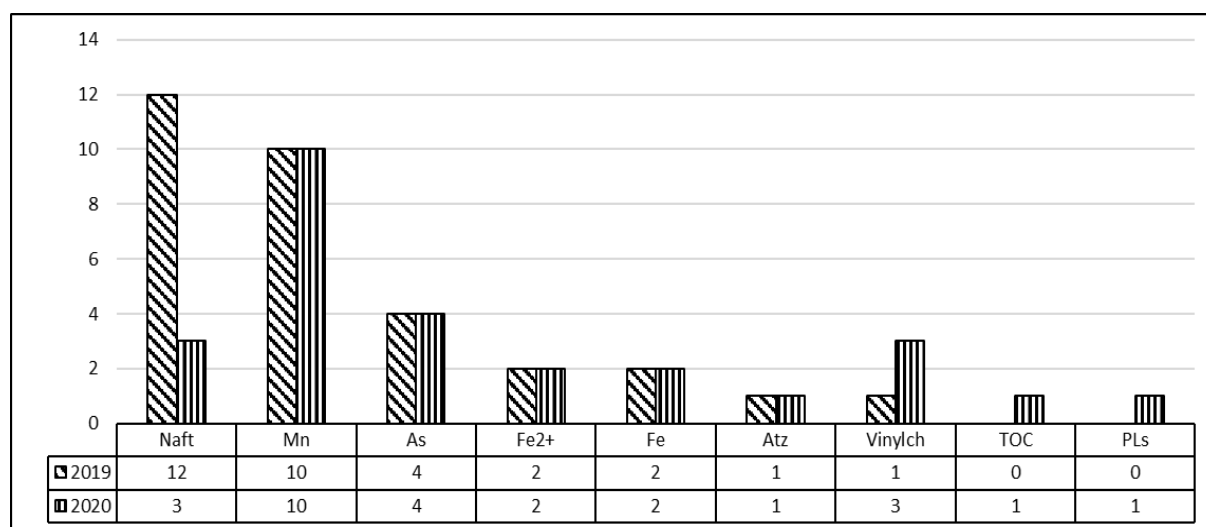
V skupine stopových prvkov bola v sledovanom období v objekte 601293 Vlky (úroveň do 15 m) prekročená hodnota arzénu s max. koncentráciou 13,5 µg.l⁻¹ v októbri 2019.

V objekte 721593 Malinovo (úroveň nad 35 m) v sledovanom období zo skupiny pesticídov bola prekročená medzná hodnota v týchto sledovaných ukazovateľoch: atrazín (s max. hodnotou 0,44 µg.l⁻¹ v júni 2020) a suma pesticídov (PLs predstavuje sumu reálne nameraných hodnôt všetkých sledovaných pesticídov v jednej analýze).

Zo skupiny špecifických organických látok boli v roku 2019 nadlimitné koncentrácie ukazovateľa naftalén zaznamenané v každom sledovanom objekte (s max. 0,59 µg.l⁻¹ v objekte 721593 Malinovo – úroveň nad 35 m).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 6. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich 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 2019 – 2020



Tabuľka 20: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pririeknej zóny Malého Dunaja v rokoch 2019 a 2020

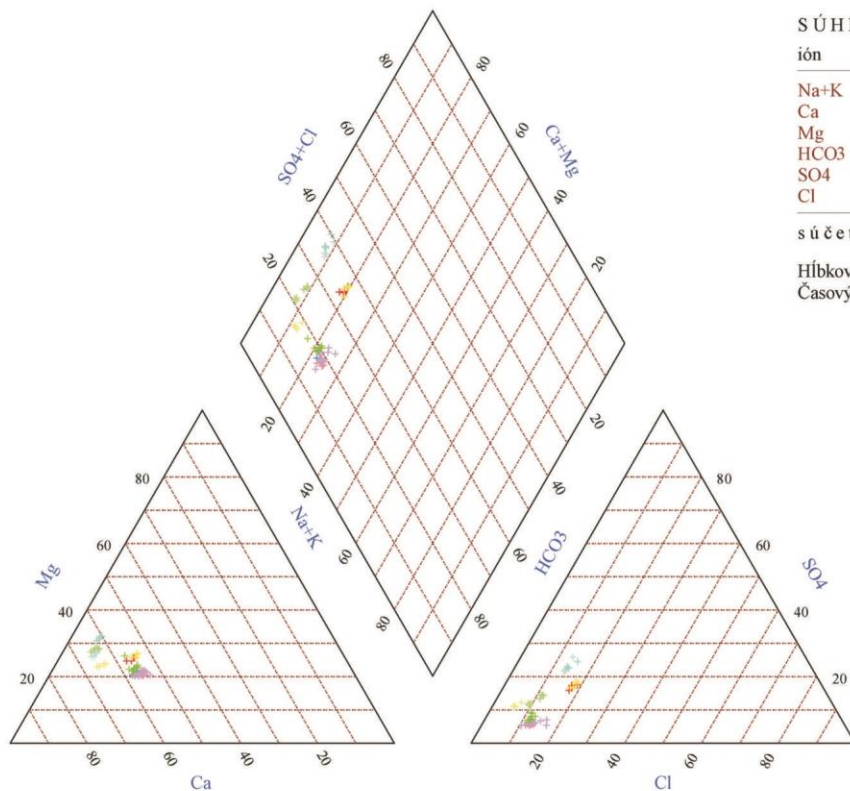
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
PM	264290	OKOC - ASZOD	Fe, Fe ²⁺ , Mn, Naftalén, TOC
PM	600691	DVORNIKY NA OSTROVE	Naftalén
PM	600692	DVORNIKY NA OSTROVE	Naftalén
PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Mn, Naftalén
PM	601291	VLKY	Naftalén, Vinylchlorid
PM	601292	VLKY	Mn, Naftalén, Vinylchlorid
PM	601293	VLKY	As, Naftalén
PM	603191	JELKA	Mn, Naftalén
PM	603192	JELKA	Naftalén, Vinylchlorid
PM	721591	MALINOVO	Naftalén
PM	721592	MALINOVO	Naftalén
PM	721593	MALINOVO	Atrazín, Naftalén, Pesticídy spolu, Vinylchlorid

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

PRIRIECNA ZONA MALEHO DUNAJA

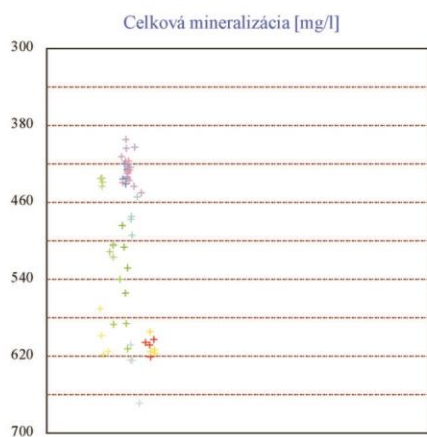
Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Arzen	10.000	µg/l	601293	VLKY	03.04.2019	10.400
			601293	VLKY	20.05.2019	10.100
			601293	VLKY	15.10.2019	13.500
			601293	VLKY	26.11.2019	13.100
			601293	VLKY	21.04.2020	11.700
			601293	VLKY	03.06.2020	11.300
			601293	VLKY	10.09.2020	11.500
			601293	VLKY	10.11.2020	10.800
Atrazin	0.100	µg/l	721593	MALINOVO	27.05.2019	0.190
			721593	MALINOVO	09.06.2020	0.440
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	23.05.2019	1.480
			264290	OKOC - ASZOD	28.10.2019	2.390
			264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020	1.720
			264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	2.360
Celkový organický uhlík	3.000	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	3.000
Chloreten (Vinylchlorid)	0.500	µg/l	601291	VLKY	03.06.2020	0.800
			601292	VLKY	03.06.2020	0.700
			603192	JELKA	10.06.2020	0.500
			721593	MALINOVO	27.05.2019	12.000
Mangan	0.050	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	23.05.2019	0.567
			264290	OKOC - ASZOD	28.10.2019	0.587
			264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020	0.470
			264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	0.553
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	21.05.2019	0.484
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	22.10.2019	0.572
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	11.06.2020	0.505
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	21.09.2020	0.552
			601292	VLKY	03.04.2019	0.579
			601292	VLKY	20.05.2019	0.529
			601292	VLKY	15.10.2019	0.557
			601292	VLKY	26.11.2019	0.535
			601292	VLKY	21.04.2020	0.549
			601292	VLKY	03.06.2020	0.488
			601292	VLKY	10.09.2020	0.533
			601292	VLKY	10.11.2020	0.508
			603191	JELKA	20.05.2019	0.250
603191	JELKA	24.10.2019	0.273			
603191	JELKA	10.06.2020	0.230			
603191	JELKA	23.09.2020	0.249			
Naftalen	0.100	µg/l	264290	OKOC - ASZOD	23.05.2019	0.360
			600691	DVORNIKY NA OSTROVE	21.05.2019	0.380
			600692	DVORNIKY NA OSTROVE	21.05.2019	0.460
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	21.05.2019	0.440
			601291	VLKY	20.05.2019	0.120
			601291	VLKY	03.06.2020	0.130
			601292	VLKY	20.05.2019	0.110
			601292	VLKY	03.06.2020	0.130
			601293	VLKY	20.05.2019	0.130
			601293	VLKY	03.06.2020	0.120
			603191	JELKA	20.05.2019	0.530
			603192	JELKA	20.05.2019	0.520
			721591	MALINOVO	27.05.2019	0.580
			721592	MALINOVO	27.05.2019	0.570
			721593	MALINOVO	27.05.2019	0.590
			Pesticidy spolu	0.500	µg/l	721593
Železo dvojmočne	0.200	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	23.05.2019	1.300
			264290	OKOC - ASZOD	28.10.2019	1.950
			264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020	1.720
			264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	2.360

Obr. 11: Systematizačný diagram pre podzemné vody príriečnej zóny Malého Dunaja (2019, 2020)



S Ú H R N		počet stanovení : 60	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.62	0.21	0.97
Ca	2.10	1.59	2.97
Mg	0.87	0.60	1.30
HCO ₃	4.42	2.90	5.90
SO ₄	0.68	0.27	1.93
Cl	0.75	0.37	1.28
s ú č e t	3.59	5.85	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
 Časový interval : 3.04.2019 - 10.11.2020



Objekty :

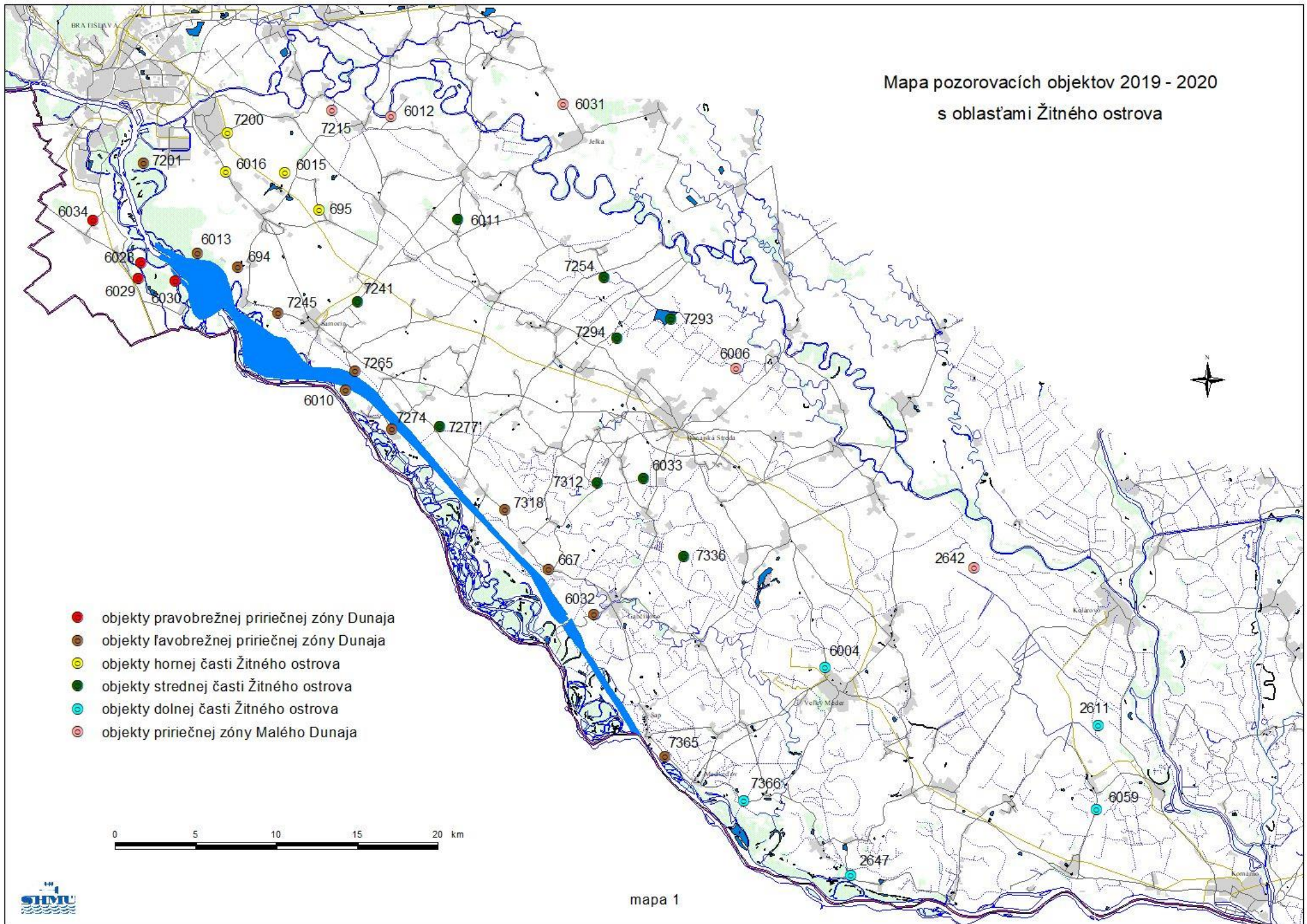
- + [264290]
- + [600691]
- + [600692]
- + [600693]
- + [601291]
- + [601292]
- + [601293]
- + [603191]
- + [603192]
- + [721591]
- + [721592]
- + [721593]

7. MAPOVÁ PRÍLOHA

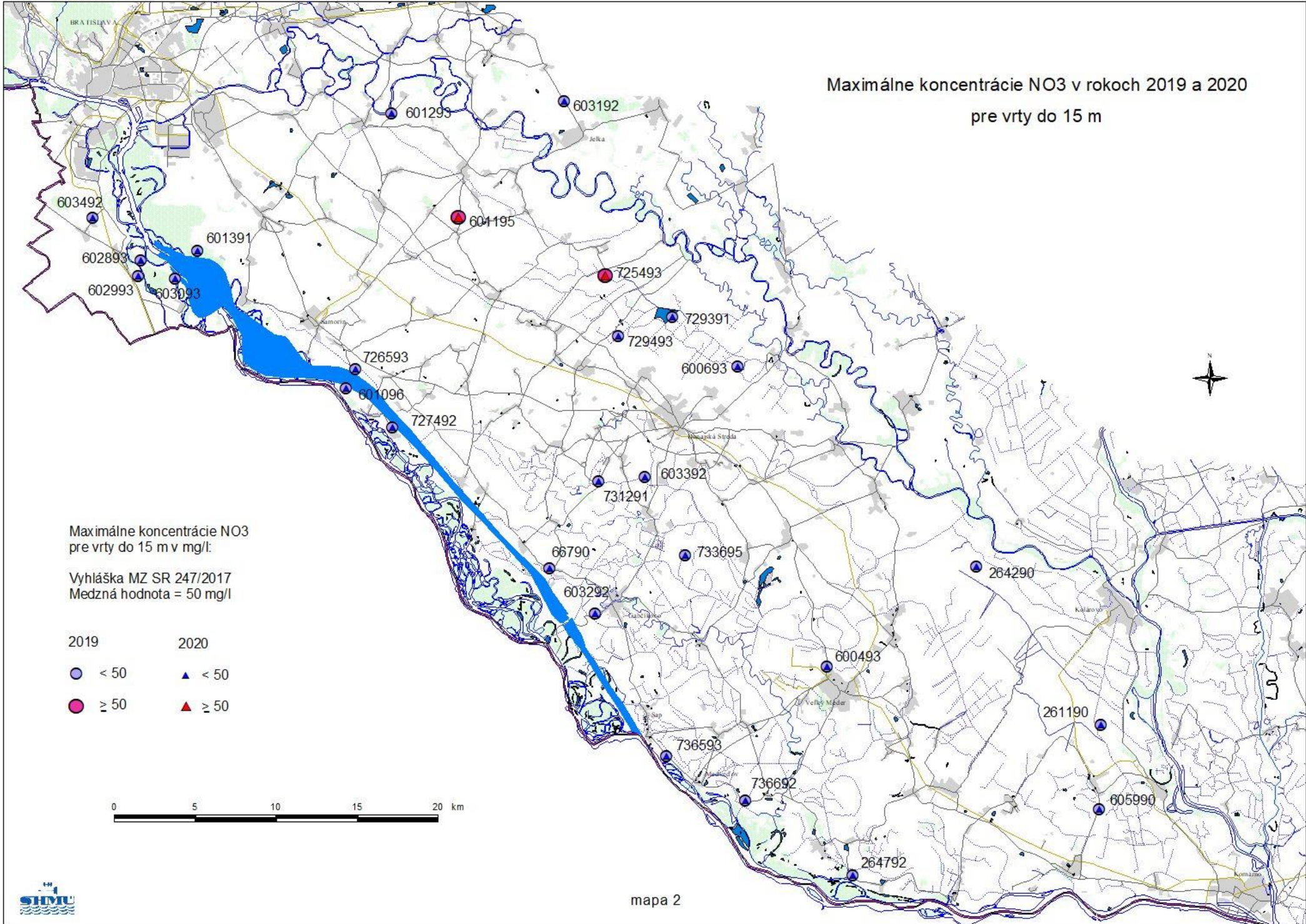
ZOZNAM MÁP

- Mapa 1 Mapa pozorovacích objektov 2019 – 2020 s oblasťami Žitného ostrova
- Mapa 2 Maximálne koncentrácie NO_3^- v rokoch 2019 a 2020 pre vrty do 15 m
- Mapa 3 Maximálne koncentrácie NH_4^+ v rokoch 2019 a 2020 pre vrty do 15 m
- Mapa 4 Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2019 a 2020 pre vrty do 15 m
- Mapa 5 Maximálne koncentrácie stopových prvkov v rokoch 2019 a 2020 pre vrty do 15 m
- Mapa 6 Maximálne koncentrácie ChSK_{Mn} v rokoch 2019 a 2020 pre vrty do 15 m
- Mapa 7 Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2019 a 2020
- Mapa 8 Maximálne koncentrácie uhl'ovodíkov PrAIU, PAU, PrAU v rokoch 2019 a 2020

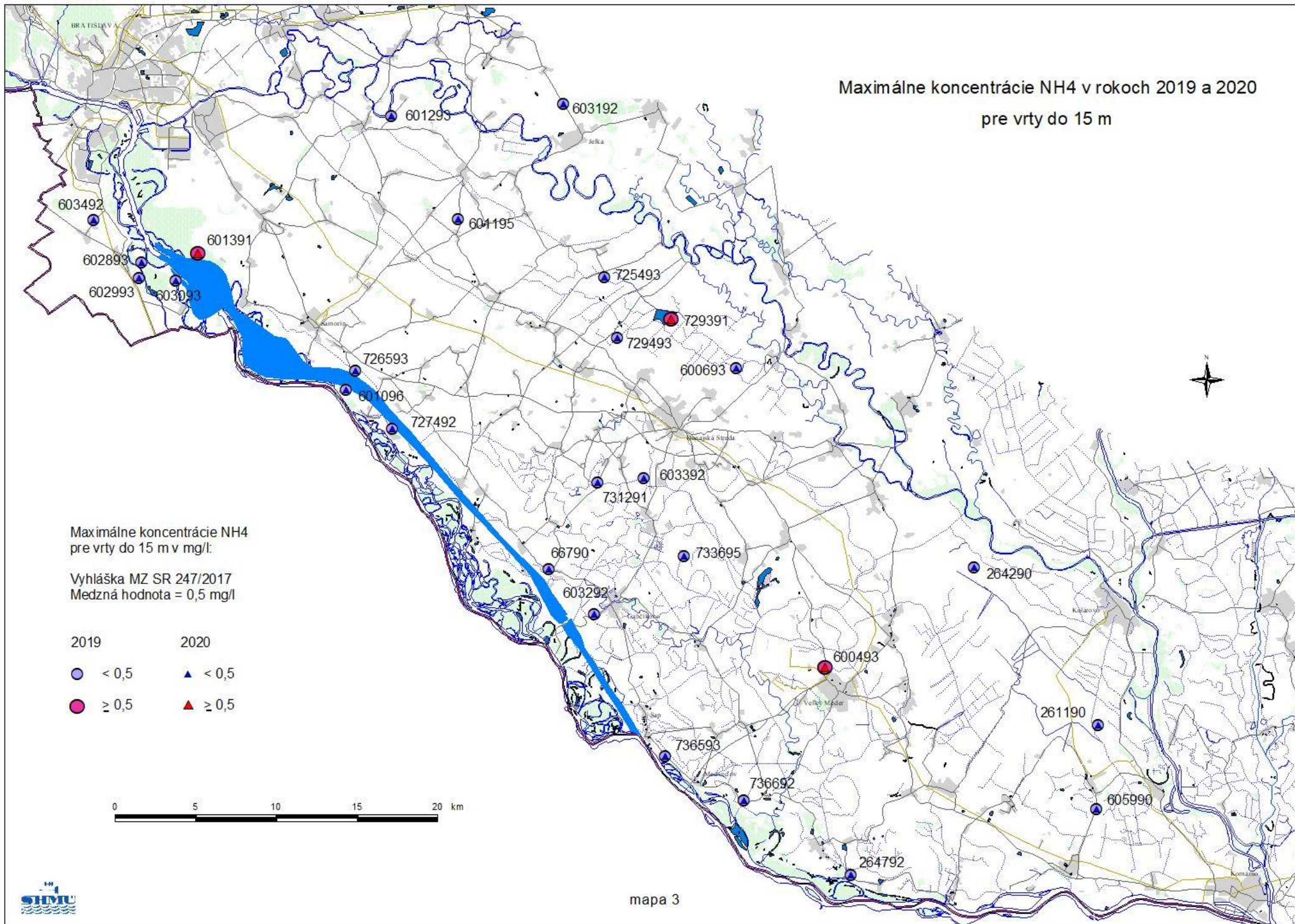
Mapa pozorovacích objektov 2019 - 2020
s oblasťami Žitného ostrova



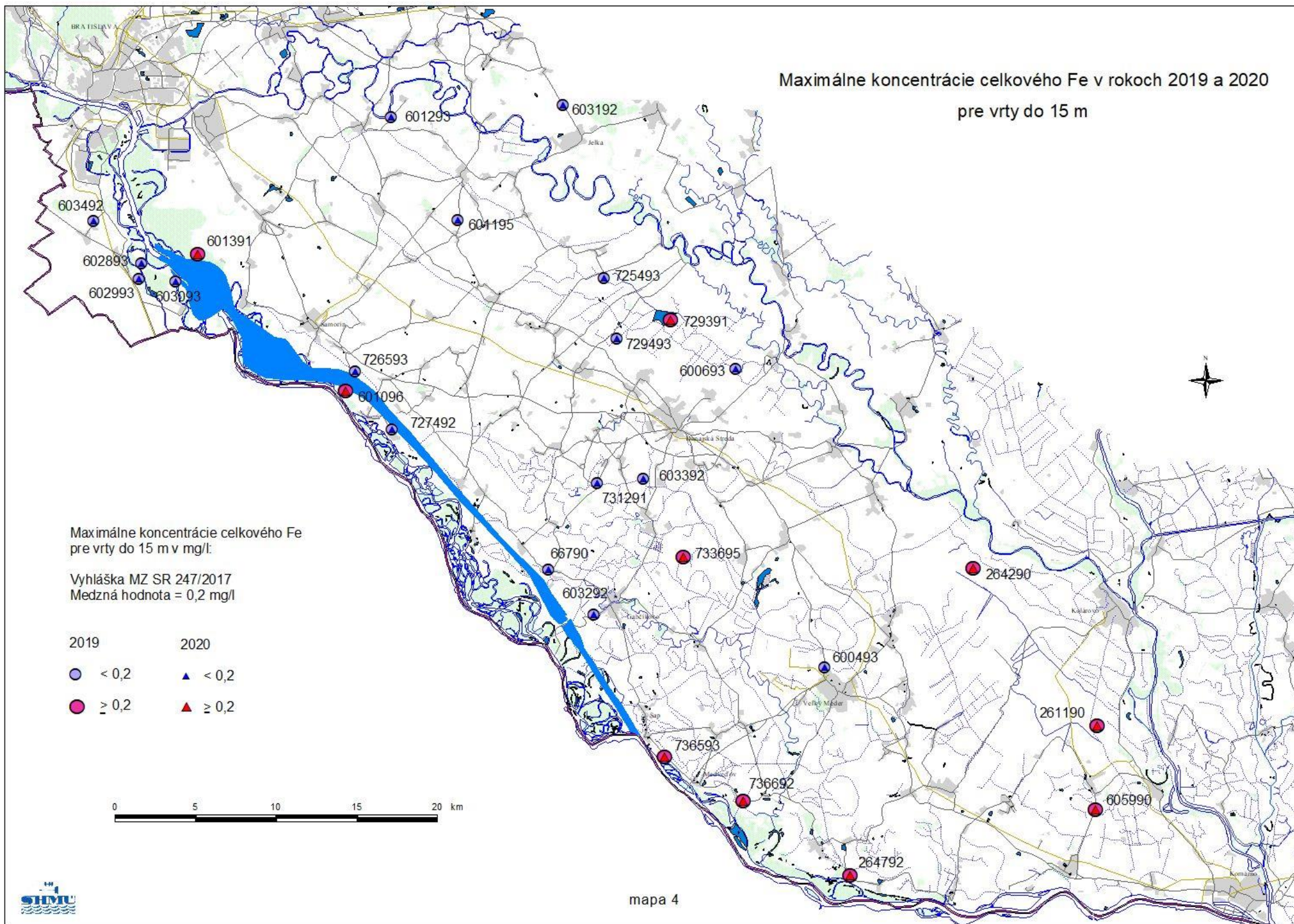
Maximálne koncentrácie NO₃ v rokoch 2019 a 2020
pre vrty do 15 m



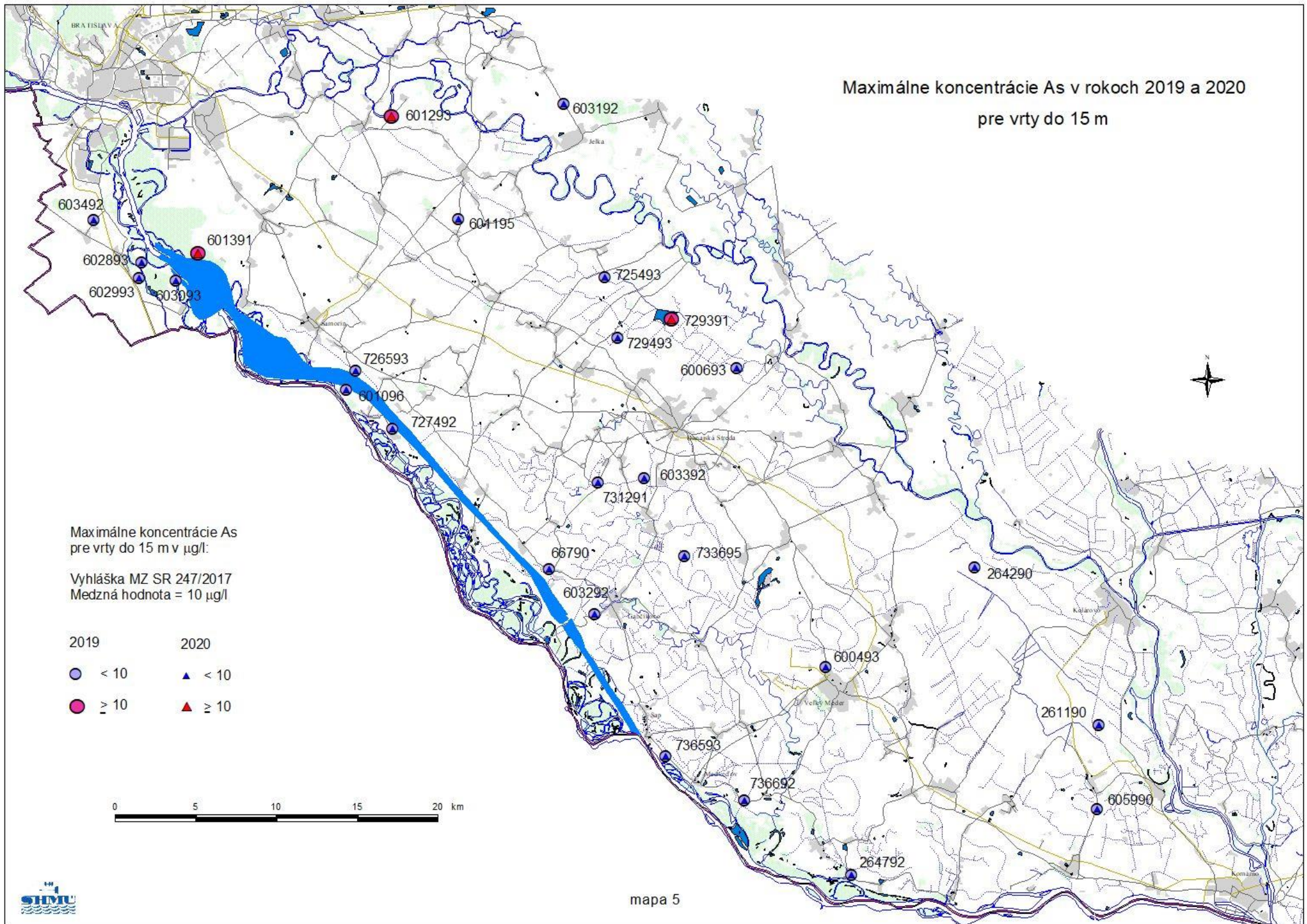
Maximálne koncentrácie NH₄ v rokoch 2019 a 2020
pre vrty do 15 m



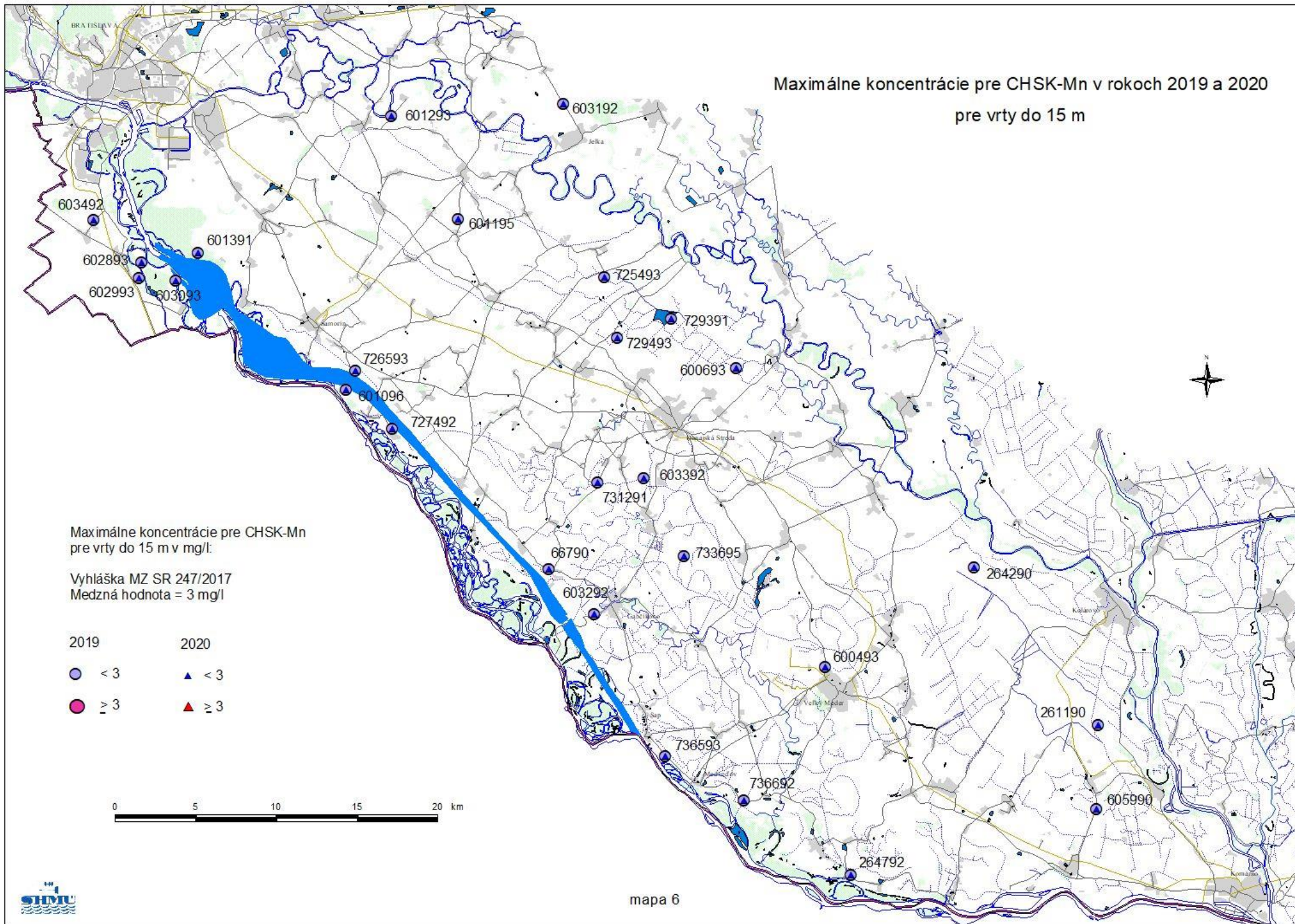
Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2019 a 2020
pre vrty do 15 m



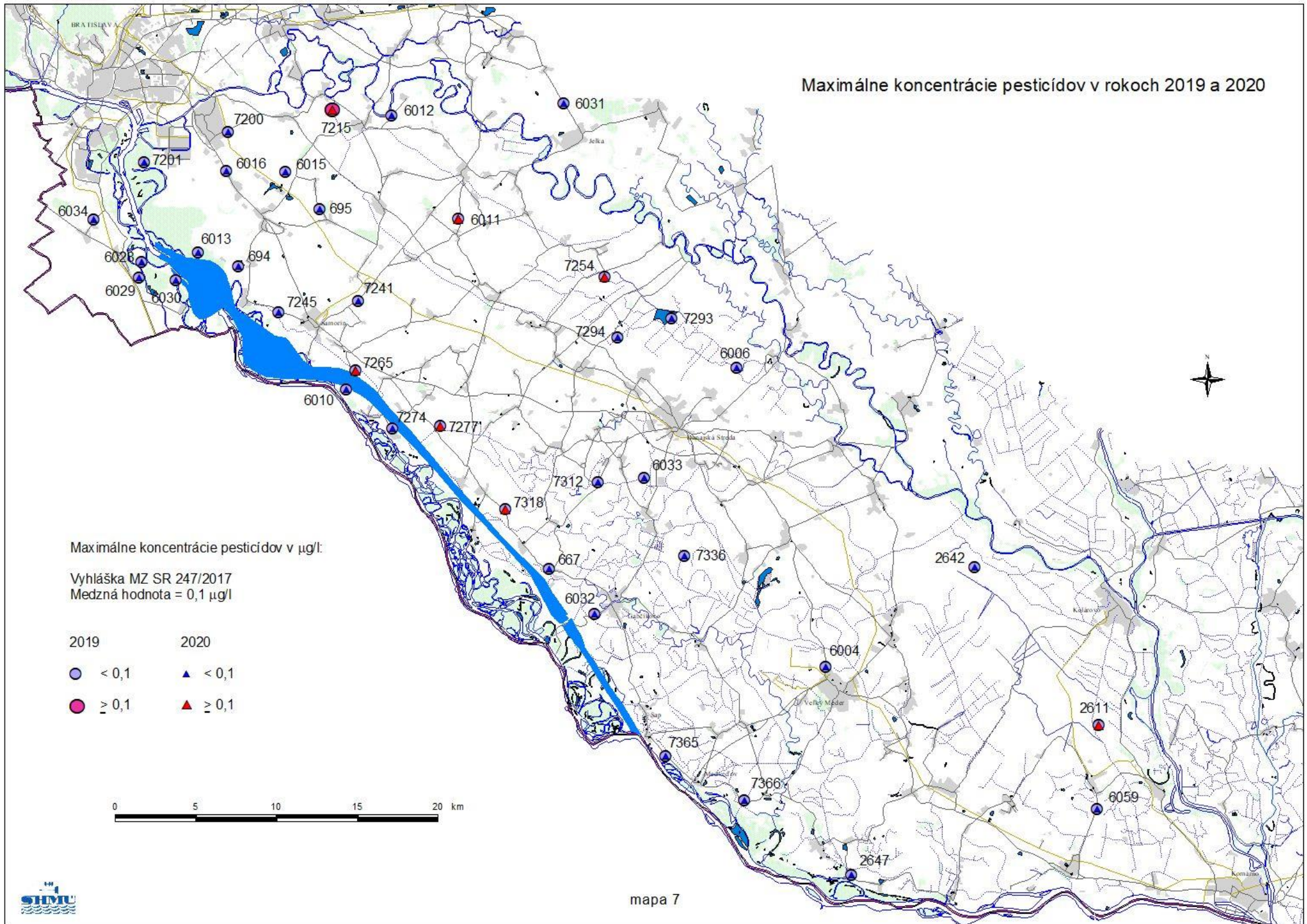
Maximálne koncentrácie As v rokoch 2019 a 2020
pre vrty do 15 m



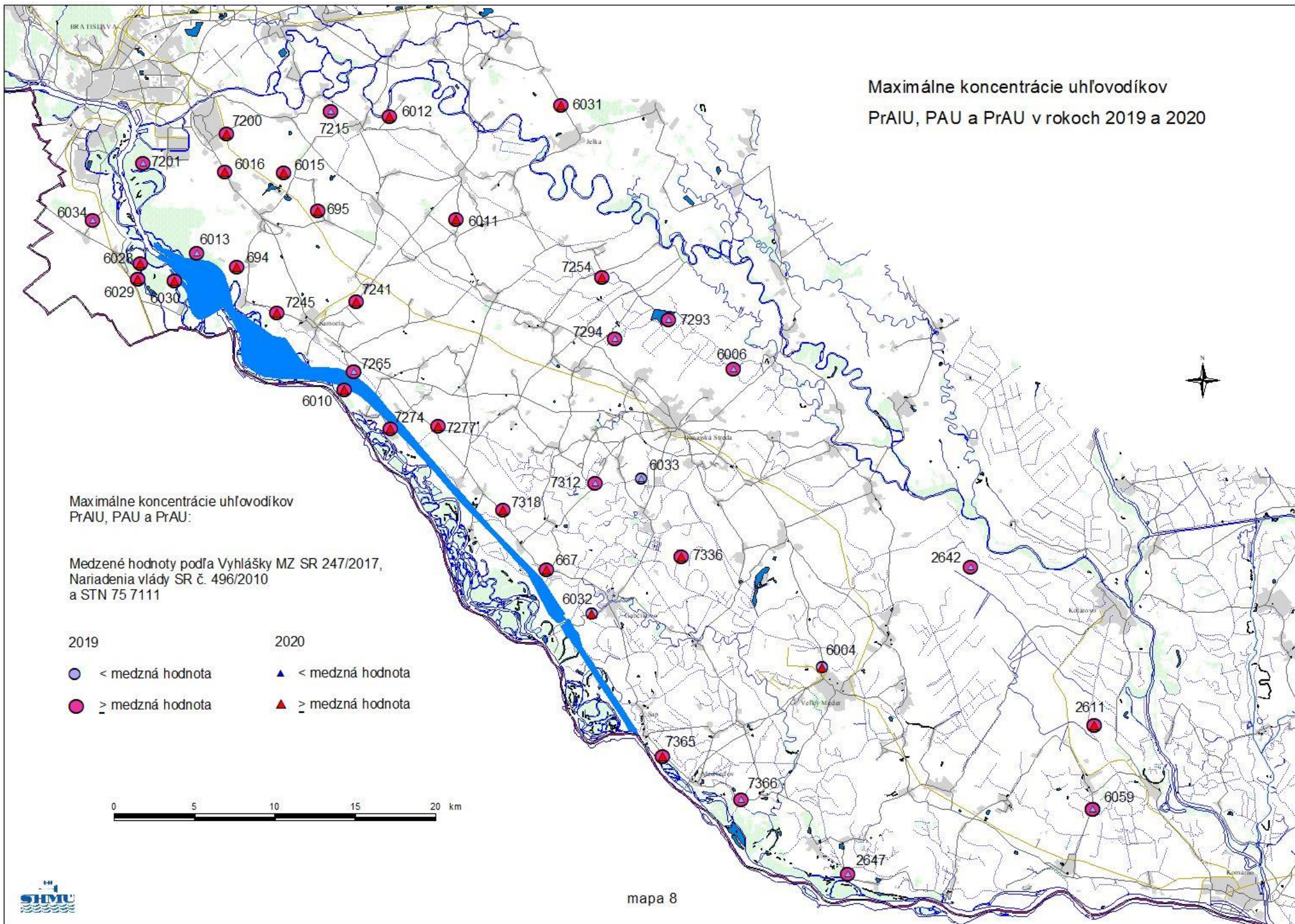
Maximálne koncentrácie pre CHSK-Mn v rokoch 2019 a 2020
pre vrty do 15 m



Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2019 a 2020



Maximálne koncentrácie uhľovodíkov
PrAU, PAU a PrAU v rokoch 2019 a 2020





MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV



Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova • 2019 - 2020

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 2021

Účelová publikácia, 80 strán, 11 obrázkov, 6 grafov, 21 tabuliek, 8 máp
náklad 3 výtlačkov a 10 ks CD-R