



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

KVALITA PODZEMNEJ VODY ŽITNÉHO OSTROVA 2021 - 2022

663

BRATISLAVA 2023

KVALITA PODZEMNEJ VODY ŽITNÉHO OSTROVA

2021 - 2022

- 1. ÚVOD**
- 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB MONITOROVANIA
PODZEMNEJ VODY**
- 3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY**
- 4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY DUNAJA A MALÉHO
DUNAJA**
- 5. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU**
- 6. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY V JEDNOTLIVÝCH
OBLASTIACH**
- 7. MAPOVÁ PRÍLOHA**

OBSAH

1.	ÚVOD.....	6
2.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB MONITOROVANIA PODZEMNEJ VODY.....	8
2.1.	Územie a sieť monitorovania kvality podzemnej vody	8
2.2.	Rozsah sledovania a analytické metódy.....	14
3.	CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY	23
4.	HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY DUNAJA A MALÉHO DUNAJA	30
4.1.	Čiastkové povodie Dunaja	30
4.2.	Povodie Malého Dunaja.....	32
5.	HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA	35
6.	HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH ŽITNÉHO OSTROVA	40
6.1.	Pravobrežná pririekna zóna Dunaja	40
6.2.	Ľavobrežná pririekna zóna Dunaja	44
6.3.	Horná časť Žitného ostrova.....	49
6.4.	Stredná časť Žitného ostrova	53
6.5.	Dolná časť Žitného ostrova.....	60
6.6.	Pririekna zóna Malého Dunaja.....	66
7.	MAPOVÁ PRÍLOHA.....	71

1. ÚVOD

1. ÚVOD

Monitorovanie kvality podzemnej vody na území Žitného ostrova zohráva dôležitú úlohu v procese sledovania zmien kvality z hľadiska vodohospodárskej funkcie tohto územia s najvýznamnejšou akumuláciou podzemnej vody na Slovensku. Fluviálna štrkopiesčitá formácia (kvartér-pliocén) budujúca Žitný ostrov predstavuje ojedinelú štruktúru s významnými zdrojmi podzemnej vody, ktorá je v Európe jedinečnou zásobárňou kvalitnej vody využívanej na 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 podzemnej vody Žitného ostrova je súčasťou Komplexného monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky. V súčasnosti monitorovanie predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu podzemnej vody podľa požiadaviek Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (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 podzemnej vody na Slovensku“ od roku 1982, v rámci ktorej vykonáva monitorovanie kvality podzemnej vody na území 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 na 64 viacúrovňových piezometrických vrtov a v súčasnosti sa kvalita podzemnej vody sleduje v 123 objektoch vrátane úrovni 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. 91/2023 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou (ďalej ako Vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z.z.).

Objekty sledované v kvartérnych sedimentoch územia Žitného ostrova sú každoročne vyhodnocované aj v správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku“, v 2 hydrogeologických útvaroch podzemnej vody vymedzených na Slovensku - SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy a SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy.

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA PODZEMNEJ VODY

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, ROZSAH A SPÔSOB MONITOROVANIA KVALITY PODZEMNEJ VODY

2.1. ÚZEMIE A SIEŤ MONITOROVANIA KVALITY PODZEMNEJ VODY

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 fluvialných štrkov a pieskov, ktoré sú uložené na ílovito-piesčitých vrstvách vrchného pliocénu. Zásoby podzemnej vody v štrkoch a pieskoch sa dopĺňajú z povrchovej vody Dunaja a prítokom podzemnej vody z Pečnianskeho lesa. Čunovská oblasť je narušená systémom zlomov. Kvartérne fluvialné sedimenty Dunaja v oblasti Rusoviec - Ostrovných Lúčok akumulujú značné množstvo vody. 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 Malých Karpát - Vajnory - Ivanka pri Dunaji - koryto Malého Dunaja). Bernolákovsko - Šúrska oblasť je ohraničená ľavou stranou Malého Dunaja a pravou stranou Čiernej Vody (Bernolákovo - Most na Ostrove - zlomová línia, ktorá oddeľuje podkarpatskú pliocénnu kryhu od základnej dunajskej depresie). Mocnosť kvartérnych štrkov a pieskov od Bernolákova (10-12 m) smerom k Jelke stúpa až na 100 m. Gabčíkovskú priehľbeň ohraničujú na severe Sládkovičovská a na juhovýchode zlomová línia Klížskej Nemej (v oblasti vystupujú na povrch neogéne íly s mocnosťou 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 pririekovej zóny Dunaja od Klížskej Nemej až po Kravianske územie sa taktiež striedajú tektonické priehlbne. V podloží 8-20 m kvartéru sa vyskytujú íly, prípadne piesky.

Objekty monitorovania kvality podzemnej vody Štátnej hydrologickej siete na území Žitného ostrova v rokoch 2021 - 2022 sú znázornené na mape 1. Zoznamy objektov základného a doplnkového monitorovania pre jednotlivé podoblasti Žitného ostrova a pravej strany Dunaja sú uvedené v tabuľkách 1 a 2 spolu s údajmi o hĺbke vrtu, perforácii, začiatku monitorovania a o zaradení do oblasti Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov.

Tabuľka 1: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2021 a 2022 zaradených do oblastí Žitného ostrova - základný monitoring

Pravobrežná pririečna zóna Dunaja							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
603491	JAROVCE	1	12,00	10,00	8,00	1.1.2011	Nie
603492	JAROVCE	2	20,00	18,00	16,00	1.1.2011	
602891	RUSOVCE - MOKRAĎ	3	44,00	44,00	42,00	1.1.1985	Nie
602892	RUSOVCE - MOKRAĎ	2	32,00	32,00	30,00	1.1.1985	
602893	RUSOVCE - MOKRAĎ	1	10,00	10,00	8,00	1.1.1985	
602991	RUSOVCE	3	44,00	44,00	42,00	1.1.1985	Nie
602992	RUSOVCE	2	32,00	32,00	30,00	1.1.1985	
602993	RUSOVCE	1	10,00	10,00	8,00	1.1.1985	
603091	ČUNOVO	3	67,00	67,00	65,00	1.1.1985	Nie
603092	ČUNOVO	2	37,00	37,00	35,00	1.1.1985	
603093	ČUNOVO	1	10,00	10,00	8,00	1.1.1985	
Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
601092	DOBROHOŠŤ	4	80,00	80,00	78,00	1.1.1983	Áno
601095	DOBROHOŠŤ	2	20,50	20,50	20,00	1.10.1992	
601096	DOBROHOŠŤ	1	7,90	7,00	5,00	1.1.1983	
601391	KALINKOVO	1	13,00	13,00	8,00	1.1.1983	Áno
601392	KALINKOVO	2	45,00	45,00	40,00	1.1.1983	
601393	KALINKOVO	3	60,00	58,00	55,00	1.1.1984	
603291	GABČÍKOVO	2	25,00	24,00	20,00	1.1.1998	Áno
603292	GABČÍKOVO	1	15,00	14,00	10,00	1.1.1998	
726591	ŠAMORÍN - MLIEČNO	3	70,00	68,00	65,00	1.1.1994	Áno
726592	ŠAMORÍN - MLIEČNO	2	30,00	28,00	25,00	1.1.1994	
726593	ŠAMORÍN - MLIEČNO	1	15,00	13,00	10,00	1.1.1994	
Horná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
601591	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - KOŠARISKÁ	3	55,00	50,00	47,00	1.1.1983	Áno
601592	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - KOŠARISKÁ	2	42,00	42,00	40,00	1.1.1983	
601593	DUNAJSKÁ LUŽNÁ - KOŠARISKÁ	1	28,00	28,00	26,00	1.1.1983	
601691	ROVINKA	3	55,00	54,00	48,00	1.1.1986	Áno
601692	ROVINKA	2	30,00	23,00	28,00	1.1.1983	

Stredná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
601191	OL'DZA	3	67,00	67,00	61,00	1.1.1983	Áno
601192	OL'DZA	2	39,00	39,00	35,00	1.1.1983	
601195	OL'DZA	1	9,50	9,00	3,00	1.1.1983	
603391	MLIEČANY	2	25,00	24,00	20,00	1.1.1998	Áno
603392	MLIEČANY	1	15,00	14,00	10,00	1.1.1998	
Dolná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
264791	KLIŽSKÁ NEMÁ	2	26,00	25,00	23,00	1.1.1998	Nie
264792	KLIŽSKÁ NEMÁ	1	7,00	6,00	4,00	1.1.1998	
600491	VEĽKÝ MEDER	3	33,00	33,00	30,00	1.1.1983	Nie
600492	VEĽKÝ MEDER	2	18,50	18,50	15,00	1.1.1983	
600493	VEĽKÝ MEDER	1	10,50	10,50	7,50	1.1.1983	
Pririečna zóna Malého Dunaja							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
601291	VLKY	3	30,50	29,50	27,50	1.1.1983	Áno
601292	VLKY	2	20,50	19,50	17,50	1.1.1983	
601293	VLKY	1	9,50	9,00	7,50	1.1.1983	

Tabuľka 2: Prehľad objektov sledovaných na Žitnom ostrove v rokoch 2021 a 2022 zaradených do oblastí Žitného ostrova - doplnkový monitoring

Ľavobrežná pririekna zóna Dunaja							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
66790	BAKA	1	11,33	9,27	4,27	1.1.2019	Áno
67990	HORNÝ BAR-ŠULANY	1	11,54	9,37	4,37	1.1.2022	Áno
69490	KALINKOVO	1	16,88	14,88	9,88	1.1.2019	Áno
69790	BA-P.BISKUPICE-TOPOLOVE	1	17,15	15,10	10,10	1.1.2022	Áno
720190	BRATISLAVA – VLČIE HRDLO	1	17,27	15,18	10,18	1.1.2019	Áno
722790	KALINKOVO	1	16,33	14,10	9,10	1.1.2022	Áno
724590	ŠAMORÍN	1	16.52	14,40	9,40	1.1.2019	Áno
727492	VOJKA	1	14,50	13,00	11,00	1.1.1990	Áno
727493	VOJKA	3	66,00	64,00	61,00	1.1.1990	
731890	HORNÝ BAR	1	16,04	13,90	8,90	1.1.2019	Áno
732590	BODÍKY	1	11,03	9,00	4,00	1.1.2022	Áno
734290	GABCIKOVO - BAKA	1	16,46	14,45	9,45	1.1.2022	Áno
736591	PALKOVIČOVO - SAP	3	46,00	45,00	42,00	1.1.1991	Nie
736592	PALKOVIČOVO - SAP	2	29,50	27,00	25,00	1.1.1991	
736593	PALKOVIČOVO - SAP	1	14,00	12,00	10,00	1.1.1989	
Horná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
69290	ČAKANY	1	10,88	8,90	6,00	1.1.2022	Áno
69590	MILOSLAVOV – ALŽBETIN DVOR	1	15,96	13,70	15,96	1.1.2019	Áno
720090	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	1	16,43	14,35	9,35	1.1.2019	Áno
721390	ROVINKA	1	16,76	14,75	9,75	1.1.2022	Áno
721890	MILOSLAVOV	1	15,10	13,00	8,00	1.1.2022	Áno
723690	HUBICE	1	13,30	11,40	6,40	1.1.2022	Áno
Stredná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
66290	VRAKÚŇ	1	10,89	9,00	4,00	1.1.2022	Áno
66390	KÚTNIKY-POVODA	1	8,88	7,00	2,00	1.1.2022	Áno
67090	VYDRANY	1	11,44	9,27	4,27	1.1.2022	Áno
68190	LEHNICE	1	11,26	9,21	4,21	1.1.2022	Áno
68290	MASLOVCE	1	11,20	3,14	9,14	1.1.2022	Áno
68490	ROHOVCE	1	11,22	9,24	4,24	1.1.2022	Áno

Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
68890	MIEROVO	1	13,24	11,16	6,16	1.1.2022	Áno
263190	HORNÝ ŠTÁL - Z.ST.	1	10,83	9,50	5,50	1.1.2022	Áno
267490	LÚČ NA OSTROVE - ANTÓNIA	1	9,51	8,00	4,00	1.1.2022	Áno
268790	MACOV	1	10,15	9,00	6,00	1.1.2022	Áno
724191	KVETOSLAVOV	2	72,00	71,50	68,50	1.1.1991	Áno
724192	KVETOSLAVOV	1	40,00	39,50	36,50	1.1.1990	
724990	MALÁ PAKA	1	13,18	11,13	6,13	1.1.2022	Áno
725491	HORNÁ POTÔŇ	3	35,00	34,00	31,00	1.1.1994	Áno
725492	HORNÁ POTÔŇ	2	20,00	19,00	16,00	1.1.1994	
725493	HORNÁ POTÔŇ	1	5,00	5,00	3,00	1.1.1994	
726290	BÁČ	1	11,29	9,00	4,00	1.1.2022	Áno
727791	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	3	85,00	84,50	81,50	1.1.1991	Áno
727793	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	2	58,00	58,00	56,50	1.1.1991	
727794	ROHOVCE - ŠTRKOVEC	1	25,00	24,50	21,50	1.1.1990	
728590	HOLICE	1	11,17	9,10	4,10	1.1.2022	Áno
729391	VEĽKÉ BLAHOVO	1	8,50	8,00	5,00	1.1.1991	Áno
729394	VEĽKÉ BLAHOVO	2	28,50	28,00	25,00	1.1.1991	
729492	ORECHOVÁ POTÔŇ	2	20,00	19,00	16,00	1.1.1994	Áno
729493	ORECHOVÁ POTÔŇ	1	10,00	8,50	5,50	1.1.1994	
731291	KOSTOLNÉ KRAČANY	1	9,00	8,50	5,50	1.1.1994	Áno
731292	KOSTOLNÉ KRAČANY	2	16,00	15,50	12,50	1.1.1994	
733290	VRAKÚŇ - MAD	1	9,90	8,00	3,00	1.1.2022	Áno
733691	VRAKÚŇ	4	78,00	77,00	74,00	1.1.1991	Áno
733693	VRAKÚŇ	2	27,50	27,00	26,00	1.1.1991	
733695	VRAKÚŇ	1	9,50	9,00	6,00	1.1.1990	
Dolná časť Žitného ostrova							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
61290	ZLATNÁ NA OSTROVE - NOVINA	1	11,10	7,70	3,70	1.1.2022	Nie
61690	BODZA - LÚKY	1	10,33	8,31	5,31	1.1.2022	Nie
61790	ZEMIANSKA OLČA	1	9,14	5,85	0,85	1.1.2022	Nie
61990	TÔŇ	1	8,87	6,00	2,00	1.1.2022	Nie
64690	VEĽKÉ KOSIHY	1	10,90	9,00	4,00	1.1.2022	Nie
260290	KOMÁRNO	1	9,22	8,94	5,94	1.1.2022	Nie
260490	KOMÁRNO	1	9,94	7,50	5,00	1.1.2022	Nie
261190	KAMENIČNÁ PIESKY	1	10,00	9,00	5,00	1.1.1998	Nie
605990	ČALOVEC - KAMENIČNÁ	1	10,00	9,50	8,50	1.1.1990	Nie
736691	KLÚČOVEC	3	52,00	52,00	50,00	1.1.1991	Nie

Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
736692	KLÚČOVEC	1	14,00	11,50	9,00	1.1.1991	Nie
736693	KLÚČOVEC	2	29,00	28,00	26,00	1.1.1990	
737090	KOLÁROVO-SLADKÝ MAJER	1	10,97	8,93	3,93	1.1.2022	Nie
737490	TŮN	1	8,90	7,00	2,00	1.1.2022	Nie
738191	ZLATNÁ NA OSTROVE	1	15,50			1.1.2022	Nie
Pririečna zóna Malého Dunaja							
Číslo stanice	Názov stanice	Úroveň	Hĺbka vrtu (m)	Dolná perforácia (m)	Horná perforácia (m)	Začiatok sledovania	CHVO Žitný ostrov
10190	HRUBÝ ŠŮR	1	11,86	10,00	5,00	1.1.2022	Áno
12190	NOVÉ OSADY - SEDÍN	1	9,86	8,00	3,00	1.1.2022	Áno
66590	DVORNÍKY NA OSTROVE	1	10,88	9,00	4,00	1.1.2022	Áno
66690	JAHODNÁ	1	10,90	9,00	4,00	1.1.2022	Áno
69390	JANÍKY - BUŠTELEK	1	14,56	12,42	7,42	1.1.2022	Áno
262890	KOLÁROVO	1	9,34	7,20	4,10	1.1.2022	Nie
264290	OKOČ - ASZOD	1	15,00	14,00	10,00	1.1.1998	Nie
265990	TRHOVÉ MÝTO	1	8,72	7,00	4,00	1.1.2022	Áno
267790	BLAHOVA - SEVER	1	9,22	7,00	4,00	1.1.2022	Áno
600691	DVORNÍKY NA OSTROVE	3	35,00	34,00	31,00	1.1.2018	Áno
600692	DVORNÍKY NA OSTROVE	2	20,00	19,00	16,00	1.1.2018	
600693	DVORNÍKY NA OSTROVE	1	9,50	8,50	5,50	1.1.2018	
603191	JELKA	2	25,00	24,00	20,00	1.1.1998	Áno
603192	JELKA	1	15,00	14,00	10,00	1.1.1998	
721591	MALINOVO	1	17,00	10,00	5,00	1.1.1994	Áno
721592	MALINOVO	2	33,00	27,50	22,50	1.1.1994	
721593	MALINOVO	3	54,00	49,50	44,50	1.1.1994	
723490	ZLATÉ KLASY	1	13,01	11,04	6,04	1.1.2022	Áno
732890	TRHOVÁ HRADSKÁ	1	9,88	8,00	3,00	1.1.2022	Áno

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 3.

Rozsah a frekvencia analytického stanovenia vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd Žitného ostrova sú uvedené v tabuľke 4. V tabuľke 5 je prehľad použitých analytických metód Štátneho Geologického Ústavu Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi (ďalej ako ŠGÚDŠ) za rok 2021 a 2022.

Tabuľka 3: Prehľad stanovovaných ukazovateľov v teréne

Skupina stanovovaných ukazovateľov	Doplňujúce údaje
teplota vody	hlbka 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}	hlbka vzorkovacieho čerpadla
farba	druh vzorkovacieho čerpadla
pach	počasie/teplota vzduchu
sediment	

Tabuľka 4: Rozsah a frekvencia stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách Žitného ostrova

Skupina ukazovateľov	Stanovované ukazovatele	Základné pozorovanie		Doplnkové pozorovanie	
		2021	2022	2021	2022
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, sulfán 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 (PrALU)	1,1-dichlóretén, 1,2-dichlóretén, 1,1,2 trichlóretén (TCE), 1,1,2,2 tetrachlóretén (PCE), Tetrachlómetán (CCl ₄), 1,1,1-trichlóretén, 1,1,2-trichlóretén, 1,2-cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, brómdichlómetán, bromoform, dibrómmchlómetán, dichlómetán, hexachlórbutadién, chlórétén, trichlómetán	1 x	2 x	1 x	2 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	2 x	1 x	2 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	2 x	1 x	2 x
Alkylfenoly	dichlórfenoly, pentachlórfenol, 2,4,5-trichlórfenol, 2,4,6-trichlórfenol, 2,4-dichlorfenol, 2-monochlórfenol, 4-(para)-nonylfenol, 4-(terc)-oktylfenol, bisfenol A, nonyfenoly, oktylfenoly	1 x	2 x	1 x	2 x
Špecifické organické látky (ŠOL)	3,3-dichlorbenzidin, anilín, benzidín, difenylamín, N,N-dimetylanilín, N-nitrózodifenylamín	1 x		1 x	

Skupina ukazovateľov	Stanovované ukazovatele	Základné pozorovanie		Doplnkové pozorovanie	
		2021	2022	2021	2022
Pesticídy	2,4D kyselina, acetochlór, alachlór, aldrín, atrazín, bentazón, karboxín, klopýralid, endrín, DDE, DDD, DDT, desetylatrazín, desizopropylatrazín, desmedifám, dicamba, dieldrín, dimetachlór, dimethenamid-P, diuron, endosulfán, etofumezát, chlórfevínfos, chloridazón, chlórprofám, chlórpyrifos, chlórpyrifos-metyl, chlórtolurón, fénpropimorf, heptachlór, hexachlórbenzén, izodrín, izoproturón, lindan, linurón, MCPA, MCPB, MCPP, metamitrón, metazachlór, metoxychlór, pendimetalín, fénmedifám, pentachlórbenzén, propikonazol, propizochlór, prochloraz, prometrýn, simazín, S-metolachlór, terbutrín, terbutylazín, tebukonazol, trifluralín	1 x	2 x	1 x	2 x
Pesticídy od r. 2022	2,4DP - dichlórprop-P, propazín, glyfosát, bentiazol, fluroxypyr, dikvát		2x		2x
Polychlórované bifenyly (PCB)	kongenéry – 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1 x	1 x	1 x	1 x
Pentabrómované difenylétery BDE (PBDE)	BDE 28, 47, 99, 100, 153, 183		1 x		1 x
Ftaláty	4-metyl-2-6-di-terc butylfenol, Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), dibutylftalát	1 x		1 x	
Aldehydy	2-furaldehyd, acetaldehyd, acetón, benzaldehyd, formaldehyd	1 x		1 x	

Tabuľka 5: 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	Acetoch	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Acetón	Acetón	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Acidita	ZNK 8,3	mmol/l	odmerná analýza	STN 75 7372	-
Agresívny CO ₂	CO ₂ agresív.	mg/l	volumetria	STN 75 7374	1,0
Alachlór	Alach	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,02
Aldrin	Aldrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508	0,025
Alkalita	KNK 4.5	mmol/l	odmerná analýza	STN EN ISO 9963-1	-
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	spektrofotometria	STN ISO 7150-1	0,01
Anilín	Anilín	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,5
Antimón	Sb	µg/l	ICP-MS	STN EN ISO 17294-2	0,5
Antracén	Antr	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,003
Arzén	As	µg/l	ICP-MS	STN EN ISO 17294-2	0,5
Atenolol	Atenolol	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,02
Atrazín	Atz	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Benzo(a)antracén	B(a)antr	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,003
Bentazon	Bentaz	µg/l	GC-MSD	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)fluorantén	B(b)flu	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,015
Benzo(k)fluorantén	B(k)flu	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,015
Benzo(a)pyrén	B(a)P	µg/l	GC-MS	US EPA 550; STN EN 15527	0,005
Benzo(g,h,i) perylén	B(g,h,i)per	µg/l	GC-MS	US EPA 550; STN EN 15527	0,03
Benzotiazol	Btiaz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Bezafibrát	Bfibrat	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,02
Brómdichlórmétán	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 (Tribrómmetán)	CHBr ₃	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Celkový organický uhlík	TOC	mg/l	vysokoteplotná oxidácia	STN EN 1484	0,1
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; STN EN 15308	0,025
Dichlórdifenyldichlóretán	DDD	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Dichlórdifenyiltrichlóretán	DDT	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Desetylatriazín	DesetylAtz	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Desizopropylatriazín	DesizoAtz	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Desmedifám	Desmedif	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Dibenzoantracén	DB(a,h)antr	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	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
Dichlórbenzény spolu	DCBs	µg/l	výpočet	-	0,2
Dikamba	Dikamba	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Dieldrin	Dieldrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
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 dichBenzid	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
2,4-dichlórfenol	2,4 DCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
2,4-DP (dichlórrprop-P)	2,4 DP	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Dichlórfenoly	DCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Dichlórmetan	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
Diklofenak	dFenak	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,04
Dikvát	Dikvat	µg/l	LC-MS/MS	IP 6.23*	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	1,0
Dusitany	NO2-	mg/l	spektrofotometria	STN EN 26777	0,01
Endosulfán (alfa)	α ensulf	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Endrín	Endrín	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Etofumezát	Etofum	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Etylbenzén	EtylBZ	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Fenantrén	Fenan	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,003
Fenmedifam	Fenmedif	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Fenoly prchajúce vodnou parou	FN	mg/l	spektrofotometria	STN ISO 6439	0,01
Fenpropimorph	Fénprop	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Fluorantén	Flu	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,003
Fluorén	Fluorén	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,015
Fluroxypyr	fXypyr	µg/l	LC-MS/MS	IP 6.23*	0,02
Formaldehyd	Formald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	5,0
Fosforečnany	PO4(3-)	mg/l	fotometria	STN EN ISO 6878	0,01
2-furaldehyd	2 furald	µg/l	GC-FID	US EPA 8315A	1,0
Glyfosát	Glyfos	µg/l	LC MS/MS	IP 6.23*	5,0
Heptachlór	Heptach	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Hexachlórbenzén	HCB	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Hexachlórbutadién	HCBD	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Hydrogenuhličitaný	HCO3-	mg/l	výpočet z volumetrie	STN 75 7374	0,3
Hydroxyatrazín	hAtz	µg/l	HPLC (neakreditovaná skúška)*	-	0,02
Hydroxyterbutylazín	hTerbutyl	µg/l	HPLC (neakreditovaná skúška)*	-	0,02
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-MSD	US EPA 8000	0,02
Chloridazon	ChDaz	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Chloridy	Cl-	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304-1	1,0
Chlórrprofam	ChProf	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Chlórrpyrifos	ChPyrif	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,02

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Chlórpyrifos-metyl	ChPyriffM	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,02
Chlórtolurón	ChTolur	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Chróom	Cr	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Chryzén	Chryz	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,003
CHSK _{Mn}	CHSK-Mn	mg/l	volumetria	STN EN ISO 8467	0,50
Ibuprofén	iProfen	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,04
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	In(1,2,3)Pyr	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,03
Izodrin	Izodrin	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Izoproturon	Izoprot	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Kadmium	Cd	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,1
Karbamazepín	kMazep	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,01
Karboxín	Karboxín	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Ketoprofén	kProfen	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,04
Klopyralid	Klopyr	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Kofeín	Kofein	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,04
Kremičitany	SiO ₂	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,20
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-MSD	US EPA 8000	0,02
Kyselina 4-(4-chlór-2-metylfenoxy)butánová	MCPB	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Kyselina (RS)-2-(4-chlór- 2-metylfenoxy)propánová	MCPB	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Kyselina fenofibrová	kysFenf	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,02
Kyslík rozpustený	O ₂	mg/l	elektrometria	STN EN ISO 5814	-
Kyslík - % nasýtenia	%O ₂	%	elektrometria	STN EN ISO 5814	-
Lindan	Lindan	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	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
Meď	Cu	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Metamitrón	Metamit	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Metazachlór	Metazach	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Metoxychlór	Metoxych	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,02
2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina	MCPA	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
4-metyl-2,6-di-terc butylfenol	4m2,6tBTP	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-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	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	0,5
N-nitrózodifenylamín	N-difenam	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,5
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	0,5
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; STN EN 15308	0,003

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Pendimetalín	Pendimet	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Pentabromované difenylétery	PBDE (BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154, 183)	µg/l	GC-MS/MS	(neakreditovaná skúška)*	0,02
Pentachlórbenzén	PCBZ	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,025
Pentachlórfenol	PCP	µg/l	GS-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Perfluórbutánová kyselina (PFBA)	PFBA	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,04
Perfluórbutánsulfonát (PFBS)	PFBS	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,02
Perfluórheptánová kyselina (PFHpA)	PFHpA	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,04
Perfluórhexánová kyselina (PFHxA)	PFHxA	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,02
Perfluórhexánsulfonát (PFHxS)	PFHxS	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,02
Perfluóroktánová kyselina (PFOA)	PFOA	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	
Perfluóroktánsulfonát (PFOS)	PFOS	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,02
Perfluórpentánová kyselina (PFPeA)	PFPeA	µg/l	LC MS/MS	IP 6.24*	0,04
Pesticidy spolu	PLs	µg/l	výpočet	-	0,025
pH	pH	-	elektrometria	STN ISO 10523	-
Pirimidón	Pirimidon	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,02
Prochloraz	Prochloraz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Prometrín	Promet	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Propazín	Propaz	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propikonazol	Propikon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Propizochlór	Propizoch	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Pyrén	Pyrén	µg/l	GC-MSD	US EPA 550; STN EN 15527	0,006
Rozpustené látky	RL 105	mg/l	gravimetria	STN 75 7373	15
Selén	Se	µg/l	ICP-MS	STN EN ISO 17294-2	1,0
Simazín	Sim	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Sírany	SO4(2-)	mg/l	iónová chromatografia	STN EN ISO 10304-1	2,0
S-metolachlór	S-metolach	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Sodík	Na	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,05
Styrén	Styr	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Sulfadiazín	sDiaz	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,02
Sulfametoxazol	sMetoxaz	µg/l	LC MS/MS	IP 6.22*	0,01
Sulfán voľný	H2S	mg/l	spektrofotometria	STN 75 7483	0,01
Suma PCE a TCE	PCE + TCE	µg/l	výpočet	-	0,2
Suma polyaromatických uhľovodíkov	PAUs	µg/l	výpočet	-	0,03
Tebukonazol	Tebukon	µg/l	GC-MS	US EPA 8000	0,02
Tenzidy aniónové	PAL_A	mg/l	spektrofotometria	STN EN 903	0,01
Terbutrín	Terbut	µg/l	GC-MSD	US EPA 8000	0,02
Terbutylazín	Terbutyl	µg/l	GC-MSD	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
Trihalometány spolu	THMs	µg/l	výpočet	-	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-trichlórfenol	2,4,5 TCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
2,4,6-trichlórfenol	2,4,6 TCP	µg/l	GC-FID	STN ISO 8165-1	0,2
Trifluralín	Triflur	µg/l	GC-ECD	US EPA 508; STN EN 15308	0,02
Trichlórmetán (Chloroform)	CHCl3	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Norma	Detekčný limit
Uhličitaný	CO3(2-)	mg/l	volumetria	STN 75 7374	0,3
Uhl'ovodíkový index (UI)	NEL UI	mg/l	GC-FID	STN EN ISO 9377-2; STN EN 14039	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
m-xylén	m_xylen	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
p-xylén	p_xylen	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
o-xylén	o_xylen	µg/l	GC-FID	US EPA 8010, 8015	0,2
Zinok	Zn	µg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	2,0
Železo celkové	Fe	mg/l	AES-ICP	STN EN ISO 11885	0,002
Železo dvojmočné	Fe2+	mg/l	spektrofotometria	IP 14,16*	0,1

* Interný predpis ŠGÚDŠ

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY

3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY

Pri hodnotení kvality podzemnej vody boli ako referenčné hodnoty použité koncentrácie podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z., ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov (tab. č.6).

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované Vyhláškou MZ SR č. 91/2023 Z.z., boli v roku 2021 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: železo (75-krát), mangán (71-krát), dusičnany (13-krát), arzén (10-krát) a amónne ióny (9-krát) z celkového počtu 248 stanovení. V roku 2022 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: mangán (117-krát), železo (89-krát), dusičnany (26-krát), vodivosť (20-krát) a sírany (16-krát) z celkového počtu 332 stanovení (obr. č.1).

Z obrázku č.1 vyplýva, že v rámci monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie železa, mangánu a amónnych iónov.

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 síranov bolo zaznamenané celkovo v 22 prípadoch v 7 objektoch s max. 375 mg.l⁻¹ v máji 2021 v objekte 603492 Jarovce a 578 mg.l⁻¹ v septembri 2022 v objekte 737490 Tôň.

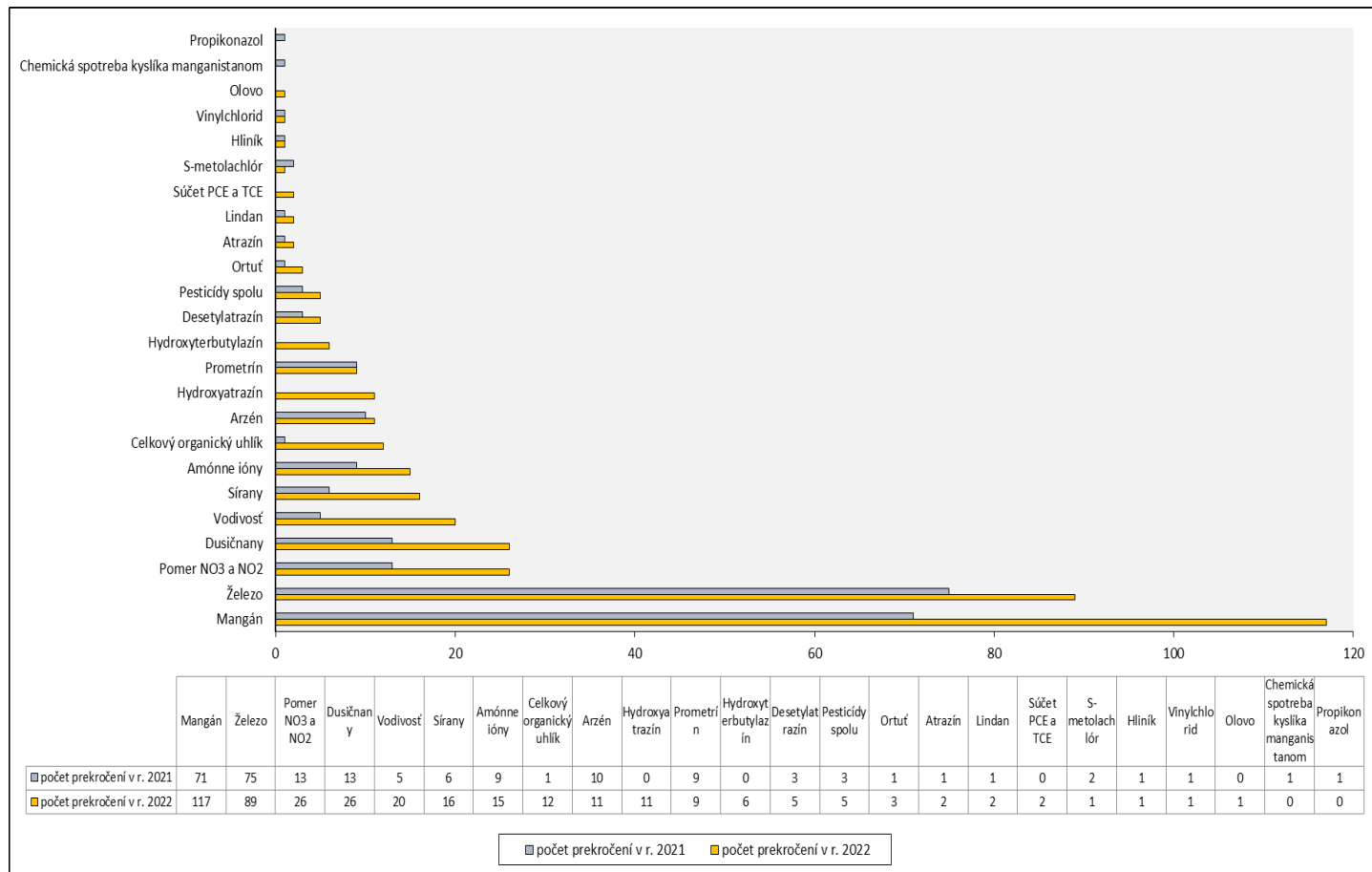
V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie arzénu (21-krát), s max. koncentráciou v objekte 601391 Kalinkovo (36,8 µg.l⁻¹ v novembri 2021 a 35,3 µg.l⁻¹ v apríli 2022). Zaznamenané bolo taktiež prekročenie medznej hodnoty pri ortuti (1-krát v roku 2021 v objekte 736691 Kľúčovec a 3-krát v roku 2022 v 3 objektoch s max. koncentráciou v objekte 69290 Čakany). Počas rokov 2021 a 2022 boli zaznamenané zvýšené koncentrácie hliníka (2x) a olova (1x). Ďalšie sledované stopové prvky neprekročili medznú hodnotu danú Vyhláškou MZ SR č. 91/2023 Z.z..

Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd v roku 2021 najčastejšie podieľal prometrín a to 9-krát v 9-tich objektoch s max. koncentráciou 3,46 µg.l⁻¹ v objekte 600693 Dvorníky na Ostrove - máj a v roku 2022 hydroxyatrazín v 11-tich objektoch s max. koncentráciou v roku 2,35 µg.l⁻¹ v objekte 729391 Veľké Blahovo. V sledovanom období prekročili medznú hodnotu pre pesticídy tiež desetylatrazín (8-krát), atrazín (3-krát), lindan (3-krát), s-metolachlór (3-krát) a propikonazol (1x). V ôsmich objektoch bolo zaznamenané aj prekročenie medznej hodnoty sumy reálne nameraných pesticídov.

Zo skupiny polyaromatických uhl'ovodíkov dochádzalo v sledovanom období najčastejšie k zvýšeniu koncentrácie v prípade naftalénu a to najmä v roku 2022 (max. 0,16 µg.l⁻¹ v objekte 727493 Vojka v septembri). Ukazovatele z danej skupiny, ktoré sú uvedené vo Vyhláške MZ SR č. 91/2023 Z.z., medznú hodnotu v sledovanom období neprekročili.

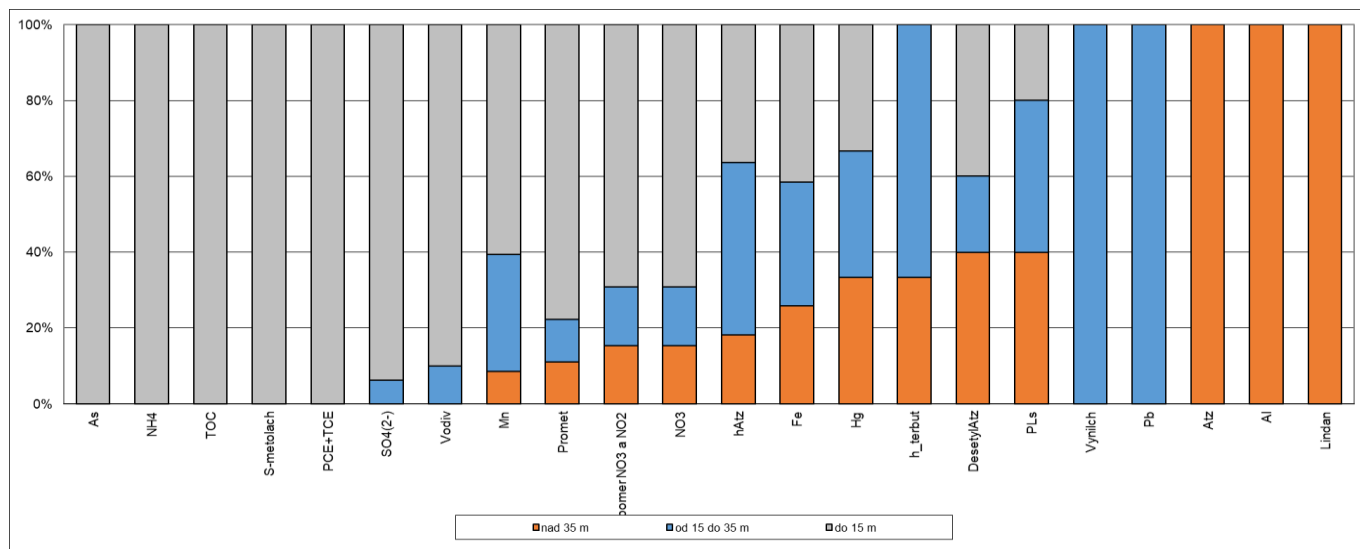
V skupine prchavých alifatických uhl'ovodíkov prekročil medznú hodnotu chloreten (vinylchlorid) a to 2-krát. V objekte 736591 Sap s hodnotu 3,80 µg.l⁻¹ v roku 2021 a v objekte

729492 Orechová Potôň s hodnotou $1,20 \mu\text{g.l}^{-1}$ v roku 2022. V prípade ukazovateľa súčet PCE a TCE bola zistená 2-krát nadlimitná hodnota v objekte 260490 Komárno s max. $13,80 \mu\text{g.l}^{-1}$. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.



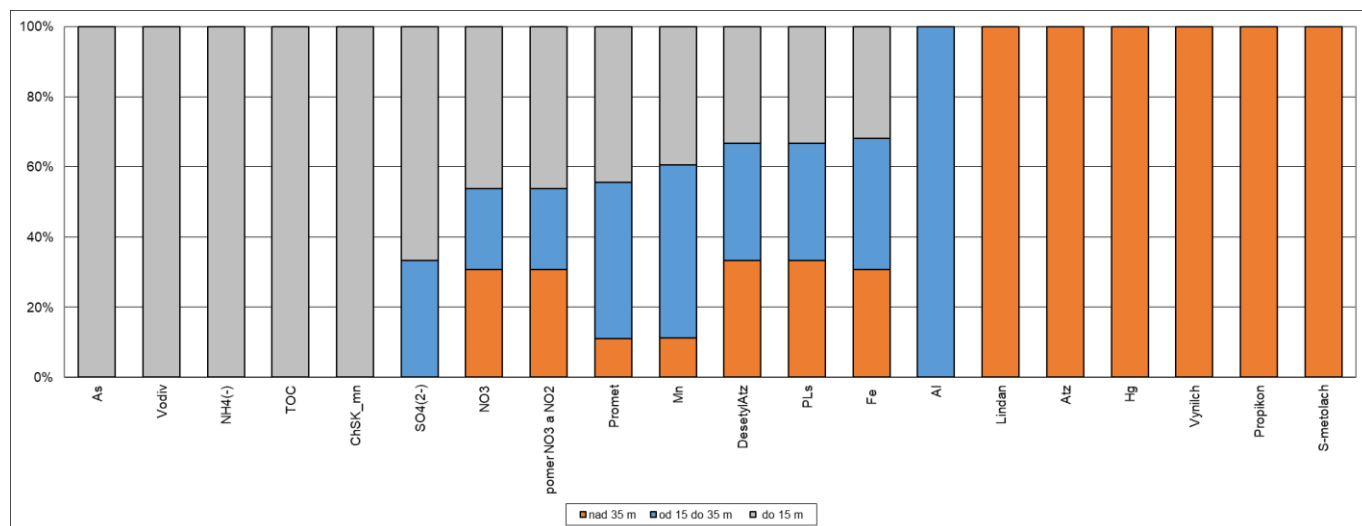
Obrázok 1: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. v rokoch 2021 a 2022

Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2021 a obrázok 3 pre rok 2022.



Obrázok 2: Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. v roku 2021 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie železa, mangánu, dusičnanov, desetylatazinu, prometrínu a sumy pesticídov sa v roku 2021 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15m pozorujeme tak ako po iné roky prekročenie koncentrácie arzenu, amónnych iónov a celkového organického uhlíka. V hĺbke do 15m a medzi 15 - 35m sa nachádza väčšia časť prekročení koncentrácie síranov. V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie väčšiny pesticídov a ortute.

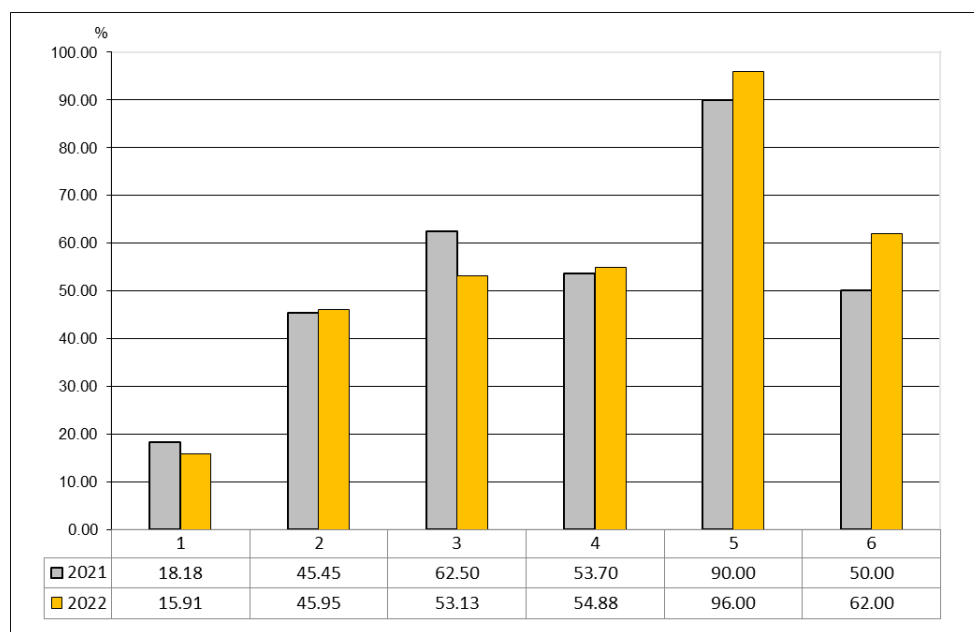


Obrázok 3: Percentuálne vyjadrenie prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR 91/2023 Z.z. v roku 2022 pre jednotlivé hĺbky

V roku 2022 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie železa, mangánu, dusičnanov, hydroxyatrazinu, hydroxyterbutylazinu, desetylatazinu a ortute vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené najmä

limitné koncentrácie arzénu, amónnych iónov, celkového organického uhlíka, sumy PCE a TCE a vo väčšej miere síranov. V hlbších zónach (15 – 35 m) bola vo väčšej miere prekročená koncentrácia chloreťenu (vinylchlorid) a olova. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie atrazínu, lindanu a hliníka.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje obrázok 4, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z..



Obrázok 4: Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2021 a 2022

Oblasti Žitného ostrova	2021			2022		
	A	B	C	A	B	C
1 - Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	8	44	18.18 %	7	44	15.91 %
2 - Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	30	66	45.45 %	34	74	45.95 %
3 - Horná časť Žitného ostrova	15	24	62.50 %	17	32	53.13 %
4 - Stredná časť Žitného ostrova	29	54	53.70 %	45	82	54.88 %
5 - Dolná časť Žitného ostrova	27	30	90.00 %	48	50	96.00 %
6 - Pririečna zóna Malého Dunaja	15	30	50.00 %	31	50	62.00 %
Suma za jednotlivé roky	124	248	50.00 %	182	332	54.82 %

A - počet analýz v danej oblasti, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Vyhlášku MZ SR č. 91/2023 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 2021 na hodnote 18,18% a v roku 2022 na hodnote 15,91%. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 90 do 96%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty daných ukazovateľov: teplota vody.

Požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. nespĺňalo v roku 2021 menej ako 50% všetkých analýz a v roku 2022 to bolo viac ako 54%. To znamená, že z celkového počtu 248 analýz bol v roku 2021 aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 124 analýzach a v roku 2022 bol aspoň jeden ukazovateľ prekročený v 182 analýzach z celkového počtu 332.

Tabuľka 6: Stanovované ukazovatele v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z.

Ukazovateľ		Jednotka	Limit uvádzaný vo Vyhláške MZ SR 91/2023 Z.z.	Druh limitu
B. Fyzikálno-chemické ukazovatele				
a) Anorganické ukazovatele				
Antimón	Sb	µg.l ⁻¹	10,0	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
Súčet pomerov dusičnanov a dusitanov	pomer NO ₃ a NO ₂	-	1,0	-
Selén	Se	µg.l ⁻¹	20,0	NMH
b) Organické ukazovatele				
Benzén	C ₆ H ₆	µg.l ⁻¹	1,0	NMH
Monochlórbenzén	MCB	µg.l ⁻¹	10,0	MH
Dichlórbenzény	DCBs	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
Aldrín	C ₁₂ H ₈ Cl ₆	µg.l ⁻¹	0,03	NMH
Dieldrín	C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	µg.l ⁻¹	0,03	NMH
Heptachlór	C ₁₀ H ₅ Cl ₇	µg.l ⁻¹	0,03	NMH
Pesticídy spolu	PLs	µg.l ⁻¹	0,5	NMH
PFAS-spolu	PFASs	µg.l ⁻¹	0,5	NMH
Súčet PFAS	sucet PFAS	µg.l ⁻¹	0,1	NMH
Benzo(a)pyrén	BZP	µg.l ⁻¹	0,01	NMH
Polycyklické aromatické uhľovodíky (súčet koncentrácií PAU: benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a indeno(1,2,3-c,d)pyrén	PAUs	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
Bisfenol A	C ₁₅ H ₁₆ O ₂	µg.l ⁻¹	2,5	MH
c) Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty				
Trihalometány spolu	THMs	µg.l ⁻¹	100	NMH
Hliník	Al	mg.l ⁻¹	0,2	MH
d) Ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody				
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg.l ⁻¹	0,5	MH

Ukazovateľ		Jednotka	Limit uvádzaný vo Vyhláške MZ SR 91/2023 Z.z.	Druh limitu
Chemická spotreba O ₂ manganistanom	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
Železo	Fe	mg.l ⁻¹	0,2	MH
Vodivosť	χ	mS/m	125,0	MH
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

Vysvetlivky k tabuľke č.6

- **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.

4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY DUNAJA A MALÉHO DUNAJA

4. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY DUNAJA A MALÉHO DUNAJA

4.1. ČIASTKOVÉ POVODIE DUNAJA

Kvalitatívne ukazovatele sledované v základných a prevádzkových monitorovaných miestach boli zhodnotené podľa § 3 odsek 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky (NV SR) č. 269/2010 Z. z. v znení NV 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 príslušný rok.

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 2021

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2021 sledovaná kvalita povrchovej vody v 7 monitorovaných miestach. Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z.z. v 7 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch, s rôznym zastúpením a s rôznou početnosťou v jednotlivých monitorovaných miestach:

- časť A (všeobecné ukazovatele): pH, N-NO₂, Al, AOX
- 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 jednom mieste Dunaj-Bratislava stred.

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

Najviac prekračovaný ukazovateľ bol N-NO₂ a to v 5 monitorovaných miestach.

Podľa NV SR č.167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre ukazovateľ **benzo(a)pyrén** v miestach *Dunaj-Hainburg a Dunaj-Bratislava stred*. Stanovenie nespĺňalo podmienky NV SR č. 201/2011 Z.z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK).

Na toku Dunaj boli monitorované 3 miesta a miesto (*Bratislava*) sa monitorovalo na ľavom, pravom brehu a v strede.

Rok 2022

V čiastkovom povodí Dunaj bola v roku 2022 sledovaná kvalita povrchovej vody v 20 monitorovaných miestach.

Požiadavkám na kvalitu vody podľa prílohy č.1 NV SR 269/2010 Z. z. vo všetkých monitorovaných ukazovateľoch vyhovovalo 6 miest: *Dunaj-Bratislava ľavý breh, Dunaj-pod ČOV Slovnaft, Dunaj-Rajka, , Pravostr. priesakový kanál /VDG/, Dunaj-Štúrovo, Dunaj-Szob pravý breh*.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. v ostatných 14 monitorovaných miestach neboli splnené v nasledovných kvalitatívnych ukazovateľoch

- časť A (všeobecné ukazovatele): O_2 , BSK_5 , $CHSK_{Cr}$, pH , EK (vodivosť), $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, $P_{celk.}$, $N_{celk.}$, Ca
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateli *kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C* v troch miestach *ľavý priesakový kanál Hamuliakovo, Dunaj-Medveďov, Dunaj-Komárno*.

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 8 monitorovaných miestach a pH v 6 monitorovaných miestach.

Podľa NVSR č.167/2015 Z. z. bolo indikované potenciálne nesplnenie ročného priemeru ENK pre **benzo(a)pyrén** v miestach: *Vydrica Lafranconi, Dunaj Hainburg a Bratislava (stred), Szob (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 9 miest, dve miesta (*Bratislava a Szob*) sa monitorovali na ľavom, pravom brehu a v strede.

4.2. POVODIE MALÉHO DUNAJA

Rok 2021

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 12 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 , $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), pH , $N-NO_2$, $N-NO_3$, $P_{celk.}$, TOC , 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*.

Potenciálne nesplnenie bolo označené 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 *benzo(a)pyrén* v mieste *Čierna voda – Nad Bernolákovom a Klátovské rameno Topoľníky*.

Kvalita vody v toku Malý Dunaj sa sledovala v troch miestach *Malinovo, Jelka a Kolárovo* vo všetkých miestach bol prekročený len limit pre $N-NO_2$.

Rok 2022

Kvalita vody v čiastkovom povodí Malého Dunaja sa sledovala v 20 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 , $CHSK_{Cr}$, pH , $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, $P_{celk.}$
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): *sapróbny index biosestónu (Sibios)*, *abundancia fytoplanktónu (ABUfy)*, *chlorofyl a (CHLa)*

Všetky kvalitatívne ukazovatele rádioaktivity (časť D) 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 na *Šúrskom kanály- Svätý Jur a Ivanka pri Dunaji*.

Podľa NV SR č.167/2015 Z. z. bol potenciálne prekročený ročný priemer ENK pre *oktylfenol* mieste *Blatina- Pezinok, nad. V mieste Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji* bol potenciálne

prekročený ročný priemer v ukazovateli **fluorantén**. Indikované boli potenciálne prekročenia z dôvodu, že počet meraní bol menší ako 12 krát za rok

V roku 2022 boli indikované potenciálne prekročenia *benzo(a)pyrénu* v 5 miestach: *Malý Dunaj- Vrakuňa, pod ÚČOV, Šúrsky kanál- Ivanka pri Dunaji, Vištucký potok-Čataj, Malý Dunaj-Trstice, Starý Klatovský K.- Tomášov Lehnice Mierovo*. V mieste *Malý Dunaj-Trstice* bolo aj potenciálne prekročenie zlúčenín tributylcínu (kation tributylcínu). Stanovenia nespĺňali 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 5 monitorovaných miestach tri boli v rôznych rkm na území Bratislavy (*Vlčie Hrdlo, Podunajské Biskupice, pod ČOV Vrakuňa, Trsticiach a Kolárove*). Vo všetkých miestach v častiach Bratislavy bolo prekročené pH. V *Trsticiach* boli prekročené N-NO₂, abundancia fytoplanktónu (ABUfy), chlorofyl a, indikované boli prekročenia zlúčenín tributylcínu a *benzo(a)pyrénu* v *Kolárove* boli prekročené pH, N-NO₂.

5. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA

5. HODNOTENIE HLADINOVÉHO REŽIMU POVODIA DUNAJA

VODNÉ DIELO GABČÍKOVO

Rok 2021

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 0,8 m. V blízkosti Dunaja boli najvyššie vodné stavy zaznamenané v júli, a minimálne stavy v decembri, januári a začiatkom októbra. 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 novembri a v júli až septembri. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,5 – 1,4 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 0,2 – 0,5 m. Od začiatku marca nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do polovice júla. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch až do konca hydrologického roka s občasnými poklesmi na prelome júla a augusta a začiatku októbra. Ročný rozkyv hladiny bol 0,2 – 0,7 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, príp. na konci apríla a začiatku mája. Ročný rozkyv dosiahol 0,2 – 0,4 m.

Územie pozdĺž prírodného kanála

Vyrovnaný stav hladiny pretrvával od začiatku hydrologického roka prakticky do konca marca. Začiatkom apríla nastáva výraznejší vzostup hladiny až do konca mája. Vzostup dosiahol 0,6 – 1,4 m. Od konca mája hladina mierne poklesávala až do konca októbra. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá v decembri, januári, koncom marca a koncom októbra. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,6 – 1,5 m.

Ramenná sústava

Po poklese začiatkom januára pretrval vyrovnaný stav hladiny podzemnej vody v hornej aj dolnej časti ramennej sústavy do konca apríla, prerušený výraznejším vzostupom hladiny v priebehu februára. V hornej aj dolnej časti ramennej sústavy došlo k vzostupu hladiny podzemnej vody v priebehu apríla až mája (o 1,0 – 1,40 m). Hladina zotrvala na zvýšených hodnotách do začiatku septembra. Počas týchto zvýšených stavov bol v dolnej časti ramennej sústavy v polovici júla zaznamenaný výrazný vzostup hladiny podzemnej vody (o 0,4 – 3,5 m), čo v tej oblasti predstavuje ročné maximum. V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytovali počas týchto zvýšených stavov epizodicky krátkodobé vzostupy hladiny podzemnej vody, pričom maximálne úrovne hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v máji a v septembri. Po nevýraznom vzostupe hladiny začiatkom septembra nasledoval pokles hladiny až do konca hydrologického roka. Minimálne stavy boli zaznamenané v decembri, januári a na konci októbra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,1 – 5,4 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 decembri, januári a koncom októbra. Výraznejšie vzostupy hladiny boli zaznamenané začiatkom februára (vzostup o 2,6 – 2,8 m), v druhej polovici júla (vzostup o 1,8 - 2,9 m), kedy hladina dosiahla svoje maximum a koncom augusta, (vzostup o 1,0 – 1,5 m). Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 3,0 – 3,9 m.

Dolný Žitný ostrov

Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Vzostup hladiny bol zaznamenaný vo februári, kedy boli dosiahnuté maximálne ročné stavy hladiny. Hladina podzemnej vody zotrvala na zvýšených hodnotách do prvej polovice mája, kedy nasledovalo pozvoľné poklesávanie hladiny až do polovice augusta a polovice septembra, kedy bola dosiahnutá minimálna hladina. Do konca roka hladina zotrvala na znížených hodnotách. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval od 0,8 – 1,5 m.

Pravá strana Dunaja

Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol na prelome decembra a januára (vzostup o 0,58 m), Maximálny stav hladiny v blízkosti Dunaja bol zaznamenaný však v prvej polovici júna. Minimálne stavy hladiny podzemnej vody v blízkosti Dunaja boli v auguste. V území vzdialenejšom od Dunaja hladina podzemnej vody postupne poklesávala s ročným minimom vo februári. Hladina podzemnej vody postupne mierne stúpala až do začiatku októbra kedy boli zaznamenané maximálne ročné stavy hladiny. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,6 – 0,9 m.

Územie pri zdrži

Pozvoľný mierny pokles hladiny trval od začiatku novembra do februára, prípadne až apríla, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,2 – 0,6 m. Nasledoval postupný vzostup hladiny, ktorý trval do septembra až októbra. Maximálne stavy boli dosiahnuté v priebehu septembra-októbra. Ročný rozkyv hladiny bol 0,3 – 1,0 m.

Horný Žitný ostrov

V tejto oblasti dochádza k pozvoľnému poklesu hladiny podzemnej vody od začiatku hydrologického roka do konca marca až apríla (0,30 - 0,65 m). Od polovice mája začala hladina podzemnej vody až do konca hydrologického roka postupne mierne stúpať, pričom hladiny podzemnej vody dosiahli o niečo nižšie úrovne ako boli na začiatku novembra. Maximálne hladiny sa nachádzajú na začiatku hydrologického roka (november). Minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v marci až apríli. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,30 - 0,65 m.

Územie pozdĺž prírodného kanála

Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka pretrvával až do konca marca. Od začiatku apríla dochádza k vzostupu, v polovici mája až výraznému vzostupu, hladiny podzemnej vody. Hladiny podzemnej vody zotrvala na zvýšených stavoch približne do polovice júna kedy dochádza k poklesu hladiny podzemnej vody. Tá poklesávala, už miernejšie až do septembra. V druhej polovici septembra začala hladina podzemnej vody opäť stúpať, na začiatku októbra výrazne. Po krátkej kulminácii nastal výrazný pokles hladiny podzemnej vody. Maximálny stav hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný v apríli, v júni a v októbri. Ročné minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v decembri, resp. vo februári až v marci. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,65 – 1,35 m.

Ramenná sústava

V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytli krátkodobé nevýrazné vzostupy hladiny podzemnej vody v decembri a začiatkom januára. Ustálený stav pretrval až do konca marca. Začiatkom apríla nastal vzostup hladiny s jej výrazným nárastom v polovici mája, Od polovice júna nastal pokles hladiny podzemnej vody, ktorý bol ukončený v priebehu prvej polovice septembra. Nasledoval postupný výrazný vzostup hladiny podzemnej vody s maximom začiatkom októbra. Vzostup dosiahol 2,0 – 2,30 m, ročný rozkyv hladiny dosiahol 2,2 – 2,60 m. (obr. 6). V dolnej časti ramennej sústavy došlo koncom decembra k výraznému vzostupu hladiny (o 0,6 – 1,3 m). Po poklese hladiny do polovice marca nastal pozvoľný vzostup hladiny podzemnej vody (o 1,3 – 1,6 m) až do polovice júna. Po opätovnom poklese hladiny do polovice septembra, nastal postupný a začiatkom októbra výrazný vzostup

hladiny. Vzostup hladiny bol 1,4 – 1,4 m. Maximálne ročné stavy boli zaznamenané v júni, prípadne v októbri. Minimálna hladina podzemnej vody v dolnej časti ramennej sústavy bola dosiahnutá na prelome novembra a decembra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,6 – 2,0 m.

Územie popri odpadovom kanáli

Priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji, i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá v auguste a na prelome novembra a decembra. Najvýraznejšie vzostupy hladiny boli zaznamenané v troch epizódach, po ktorých nasledoval pokles hladiny, ktorý pretrvával na zvýšených hodnotách. Vzostupy boli zaznamenané začiatkom januára (do 2,0 m), počas mája-júna (do 1,5 m), v septembri – októbri (do 1,5 m). Maximálna úroveň hladiny podzemnej vody bola dosiahnutá počas júna, minimálne stavy boli zaznamenané v auguste. Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 2,50– 2,65 m.

Dolný Žitný ostrov

Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Postupný vzostup hladiny bol zaznamenaný od začiatku novembra, tento zvýšený stav pretrvával od začiatku januára až do polovice apríla. Hladina dosiahla svoje maximálne hodnoty začiatkom januára, resp. v polovici apríla. Od druhej polovice apríla nasledoval postupný pokles hladiny až do polovice augusta, kedy bola dosiahnutá minimálna hladina. Až do konca hydrologického roka hladina podzemnej vody mierne stúpala. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval v rozmedzí 0,6– 0,9 m.

**6. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY
V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH**

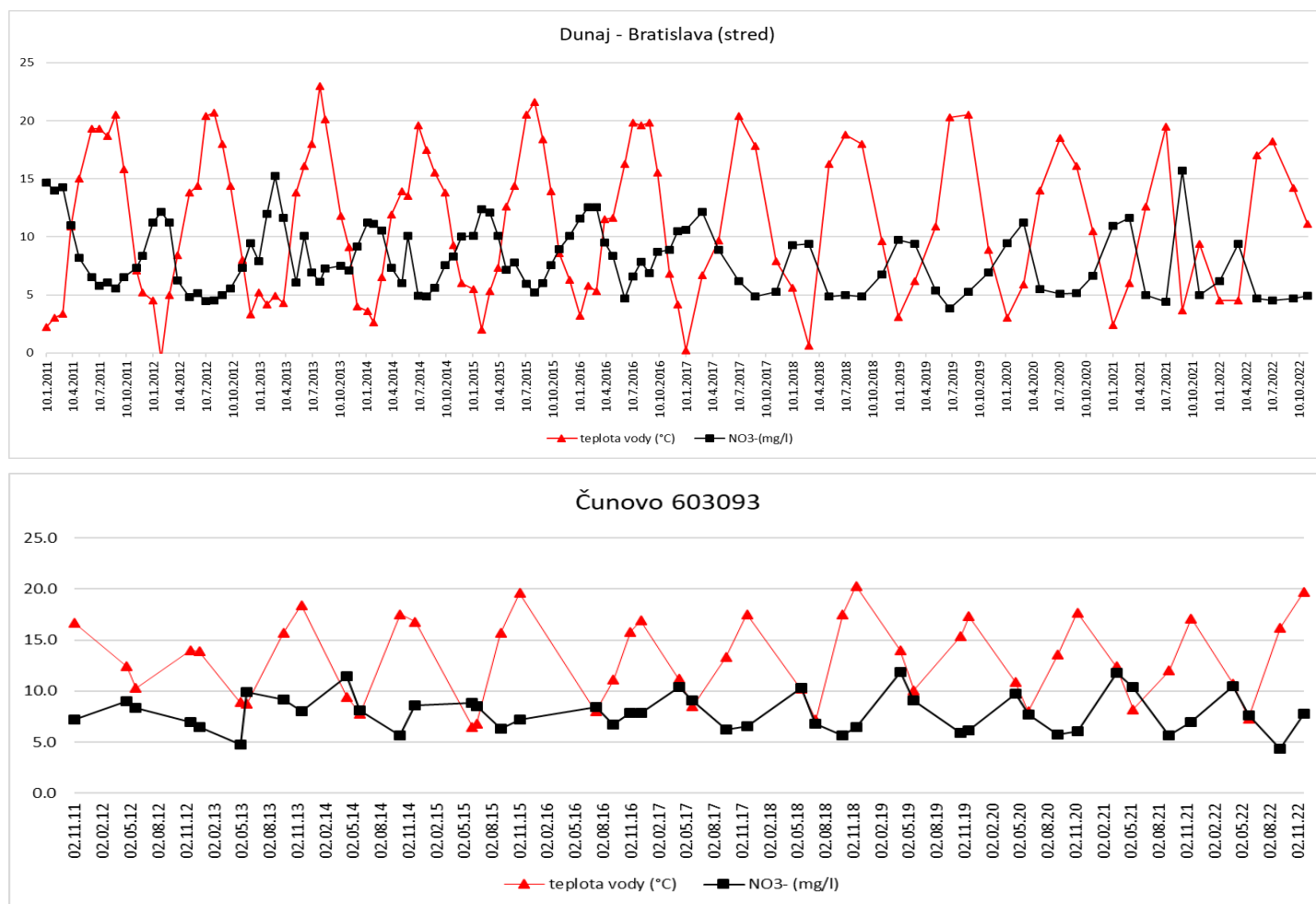
6. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNEJ VODY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTIACH

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 926,62 mg.l⁻¹ do 1248,74 mg.l⁻¹. V objekte 6028 Rusovce - Mokrad' sa vody vyznačujú strednou mineralizáciou od 309,02 mg.l⁻¹ do 341,87 mg.l⁻¹. Taktiež v objektoch 6029 Rusovce a 6030 Čunovo prevládajú podzemné vody so strednou mineralizáciou v rozsahu od 296,63 mg.l⁻¹ (6030 Čunovo) do 356,67 mg.l⁻¹ (6029 Rusovce). Vo vybraných objektoch prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ podzemnej vody, ako je vidieť v systematizačnom diagrame na obrázku č.6.

Spomínaný vplyv infiltrácie povrchovej vody sa v objekte Čunovo 6030 najvýraznejšie prejavuje v teplote vody (max. 19,7 °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 hydrogenuhličitaný. Koncentrácie dusičnanov a amónnych iónov vo všetkých pozorovaných objektoch tejto oblasti (mapa 2 a mapa 3) neprekročili limitné hodnoty dané Vyhláškou MZ SR č. 91/2023 Z.z.. Koncentrácie síranov boli v tejto pririečnej zóne prekročené celkovo 11-krát a to v objekte Jarovce (1 aj 2 úroveň) v rozpätí od 6,50 mg.l⁻¹ do 375,00 mg.l⁻¹.

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

V skupine stopových prvkov neboli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty.

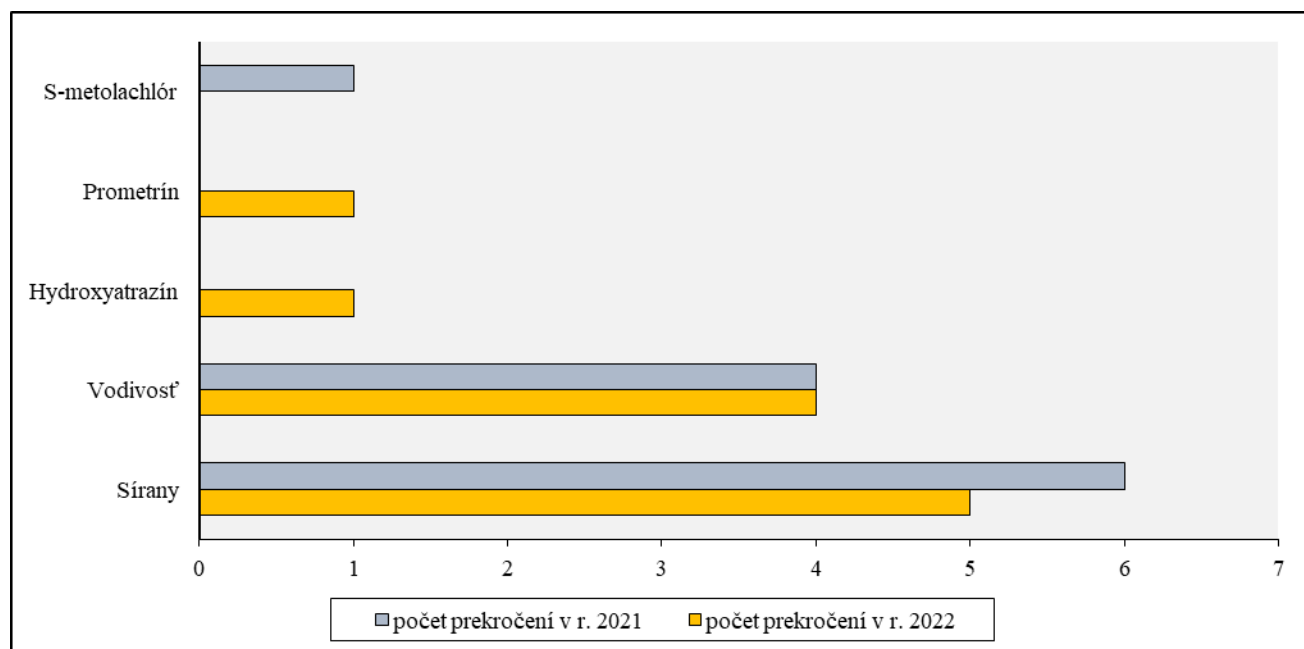
Z terénnych ukazovateľov boli zaznamenané nadlimitné hodnoty vodivosti v objekte 6034 Jarovce.

V prípade špecifických organických látok, ktoré sú merané vo vzorkách podzemných vôd tejto oblasti, boli namerané zvýšené koncentrácie v roku 2022 v prípade ukazovateľov naftalén, pyrén a fluorantén v objekte 602992 Rusovce zo dňa 25.5.2022. V sledovanom období boli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty pesticídov v objektoch 602993 Rusovce (hydroxyterbutylazín, prometrín) a 6030 Čunovo (S-metolachlór).

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 3135 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 11 stanovení pri 3 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,35 % a v roku 2022 bolo vykonaných 5060 stanovení pri 11 prekročeníach v štyroch ukazovateľoch, čo predstavuje 0,22 % z celkového počtu stanovení pre pravobrežnú pririečnu časť Dunaja.

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. 91/2023 Z.z. pre pravobrežnú pririečnu zónu Dunaja v rokoch 2021 a 2022



Tabuľka 7: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pravobrežnej pririeknej zóny Dunaja v rokoch 2021 a 2022

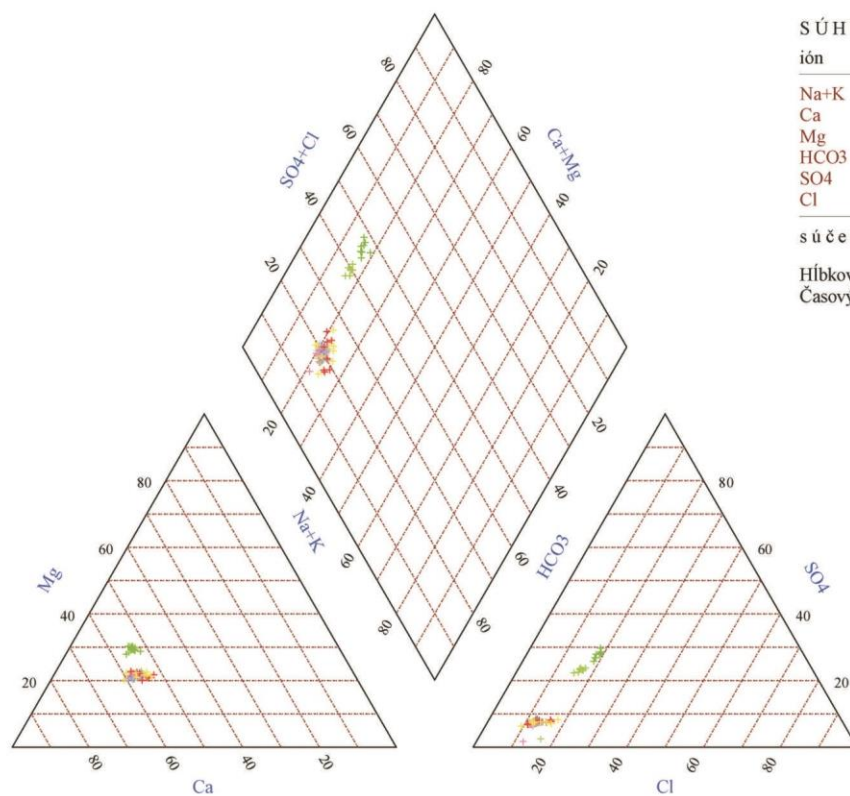
Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
603491	JAROVCE	SO ₄ (2-)
603492	JAROVCE	SO ₄ (2-), Vodivosť
602993	RUSOVCE	Prometrín, hydroxyATZ
603091	CUNOVO	S-metolachlór
603092	CUNOVO	S-metolachlór

Tabuľka 8: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

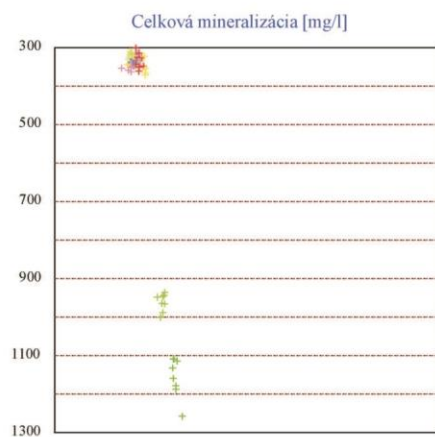
PRAVOBREŽNA PRIRIEČNA ZONA DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Hydroxyatrazín	0.100	µg/l	602993	RUSOVCE	12.09.2022	0.440
Prometrín	0.100	µg/l	602993	RUSOVCE	25.05.2022	0.280
S-metolachlor	0.100	µg/l	603091	CUNOVO	11.05.2021	0.100
			603092	CUNOVO	11.05.2021	0.140
Sirany	250.000	mg/l	603491	JAROVCE	22.03.2021	252.000
			603491	JAROVCE	20.05.2021	257.000
			603491	JAROVCE	23.11.2022	253.000
			603492	JAROVCE	22.03.2021	374.000
			603492	JAROVCE	20.05.2021	375.000
			603492	JAROVCE	28.09.2021	308.000
			603492	JAROVCE	23.11.2021	318.000
			603492	JAROVCE	05.04.2022	344.000
			603492	JAROVCE	25.05.2022	336.000
			603492	JAROVCE	20.09.2022	325.000
			603492	JAROVCE	23.11.2022	349.000
Vodivosť	125.000	mS/m	603492	JAROVCE	22.03.2021	163.500
			603492	JAROVCE	20.05.2021	144.800
			603492	JAROVCE	28.09.2021	147.300
			603492	JAROVCE	23.11.2021	141.900
			603492	JAROVCE	05.04.2022	149.700
			603492	JAROVCE	25.05.2022	146.500
			603492	JAROVCE	20.09.2022	150.200
			603492	JAROVCE	23.11.2022	141.900

Obr. 6: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu
pravobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2021, 2022)



S Ú H R N		počet stanovení : 88	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.68	0.42	1.93
Ca	1.92	1.21	5.31
Mg	0.87	0.44	2.94
HCO ₃		3.82	2.90
SO ₄		0.79	0.07
Cl		0.80	0.34
s ú č e t	3.47	5.41	
Hĺbkový interval [m]	: nedefinovaný		
Časový interval	: 16.03.2021 - 23.11.2022		



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, preto aj výber objektov na monitorovanie je uprednostňovaný práve v týchto oblastiach. V roku 2022 bola monitorovacia sieť sledovanej zóny rozšírená o 5 objektov doplnkového monitoringu v úrovni do 15m.

Vody tejto oblasti sú so strednou až vysokou mineralizáciou. Najnižšia mineralizácia bola nameraná v objekte 601092 Dobrohošť (309,51 mg.l⁻¹), najvyššia v objekte 67990 Horný Bar - Šulany (621,53 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 (183 mg.l⁻¹ – 351 mg.l⁻¹) a sírany (7,76 mg.l⁻¹ – 135,0 mg.l⁻¹) v menšej miere chloridy. Koncentrácie dusičnanov (mapa 2) a dusitanov v sledovanom období neprekročili medznú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. Naďalej pretrváva znečistenie amónnymi iónmi v objekte 601391 Kalinkovo s maximálnou koncentráciou 1,27 mg.l⁻¹ v novembri 2022 (mapa 3).

Vo všetkých objektoch tejto zóny je zo skupiny kationov najviac zastúpený vápnik (od 44,5 mg.l⁻¹ do 103 mg.l⁻¹), v menšej miere horčík (od 11,5 mg.l⁻¹ do 31,4 mg.l⁻¹) a sodík (od 8,4 mg.l⁻¹ do 39,2 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 nižších pozorovaných úrovniach).

V skupine stopových prvkov došlo k prekročeniu limitnej hodnoty arzenu v objekte 601391 Kalinkovo (úroveň do 15m) v oboch rokoch s max. hodnotou 36,8 µg.l⁻¹ v novembri 2021.

Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd ľavobrežnej oblasti Dunaja (mapa 6) ukazuje aj koncentrácia CHSK_{Mn}. V sledovanom období hodnoty prekročili medznú hodnotu vyhlášky 1x v roku 2021 v objekte 601391 Kalinkovo s hodnotou 4,3 mg.l⁻¹.

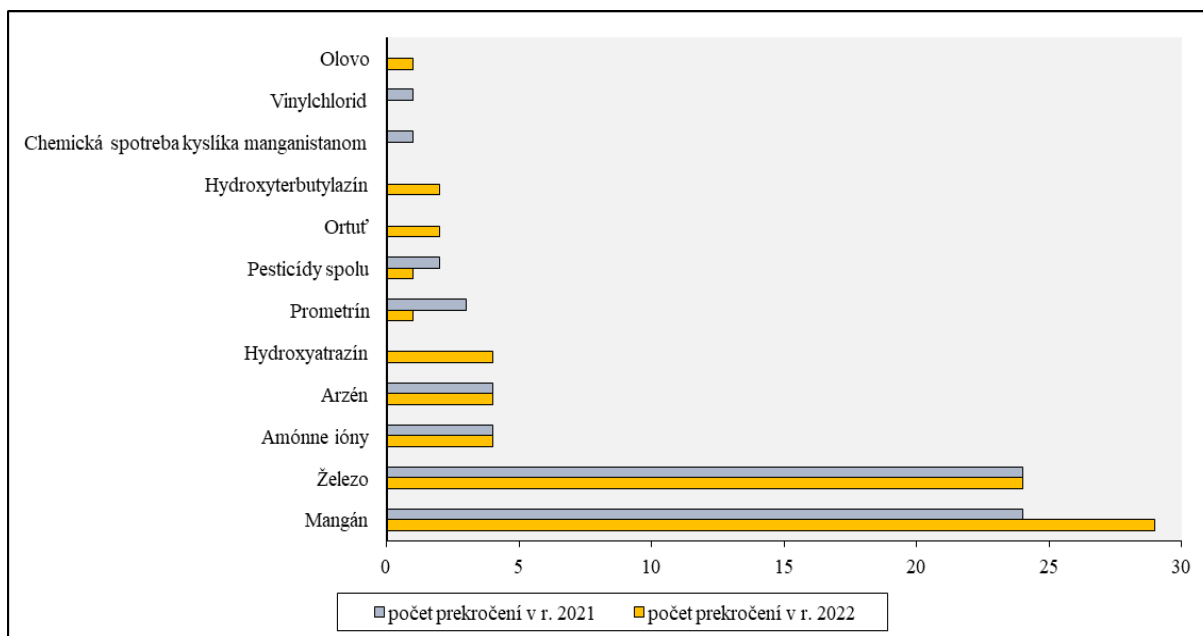
V skupine špecifických organických látok boli zaznamenané zvýšené koncentrácie najmä pri ukazovateli naftalén v septembri v roku 2022 s max. hodnotou 0,16 µg.l⁻¹ v objekte 727493 Vojka (úroveň nad 35m). V roku 2021 došlo k prekročeniu medznej hodnoty chloreténu (vinylchlorid) s hodnotou 3,8 µg.l⁻¹ v objekte 736591 Palkovičovo-SAP (úroveň nad 35 m).

Zo skupiny pesticídov v septembri roku 2022 prekročil najviac medznú hodnotu danú vyhláškou MZ SR č. 91/2023 Z.z. ukazovateľ hydroxyatrazín s max. koncentráciou 0,48 µg.l⁻¹ v objekte 720190 Bratislava-Vlčie hrdlo a vo všetkých úrovniach objektu 7365 Palkovičovo-SAP (s max. 0,173 µg.l⁻¹ v úrovni do 15m). Medzi ďalšie ukazovatele, ktoré prekročili medznú hodnotu je prometrín 4x (s max. koncentráciou 0,82 µg.l⁻¹ v objekte 727493 Vojka- úroveň nad 35m, v máji 2021) a hydroxyterbutylazín 2x v roku 2022 (max. 0,12 µg.l⁻¹ v objekte 736592 Palkovičovo-SAP - úroveň od 15m do 35 m). Suma pesticídov bola prekročená 1x v roku 2021 v objekte 727493 Vojka (úroveň nad 35m) a v roku 2022 2x v 7365 Palkovičovo-SAP (s max. 1,17 µg.l⁻¹ v úrovni nad 35m).

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 5489 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 63 stanovení v 8 ukazovateľoch, čo predstavuje 1,15 % a v roku 2022 bolo vykonaných 10294 stanovení pri 72 prekročeníach v 10 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,70 % z celkového počtu stanovení pre ľavobrežnú pririečnu zónu Dunaja.

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 Vyhláške MZ SR č. 91/2023 pre ľavobrežnú pririeknu zónu Dunaja v rokoch 2021 – 2022



Tabuľka 9: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch ľavobrežnej pririeknej zóny Dunaja v rokoch 2021 a 2022

Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
66790	BAKA	Prometrín
67990	HORNY BAR-SULANY	Mn
69790	BA-P.BISKUPICE-TOPOLOVE	Hg
601092	DOBROHOST	Fe, Mn
601095	DOBROHOST	Fe, Mn, Pb
601096	DOBROHOST	Fe, Mn
601391	KALINKOVO	As, CHSK-Mn, Fe, Mn, NH4+
601393	KALINKOVO	Fe
720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	Fe, Mn, hydroxyATZ
726591	SAMORIN - MLIECNO	Hg
726593	SAMORIN - MLIECNO	Mn, Prometrín
727493	VOJKA	Pesticídy spolu, Prometrín
731890	HORNY BAR	Mn
732590	BODIKY	Mn
736591	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Hydroxyterbutylazín, Mn, Pesticídy spolu, VC, hydroxyATZ
736592	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Hydroxyterbutylazín, Mn, Pesticídy spolu, Prometrín, hydroxyATZ
736593	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Mn, hydroxyATZ

Tabuľka 10: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

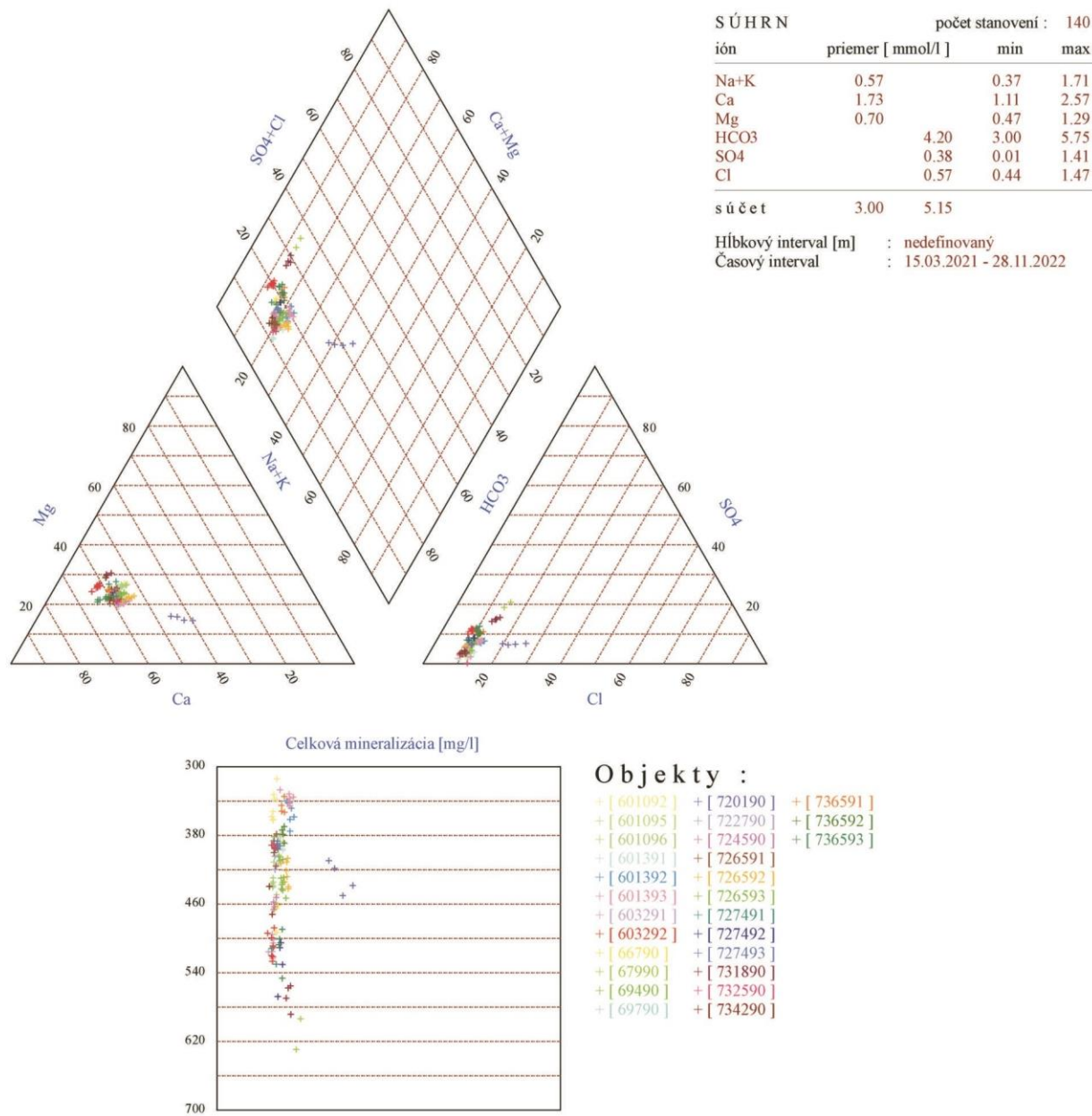
LAVOBREZNA PRIRIECNA ZONA DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Amonie iony	0.500	mg/l				
			601391	KALINKOVO	16.03.2021	1.140
			601391	KALINKOVO	31.05.2021	1.210
			601391	KALINKOVO	06.09.2021	1.150
			601391	KALINKOVO	17.11.2021	1.100
			601391	KALINKOVO	12.04.2022	1.110
			601391	KALINKOVO	02.06.2022	1.220
			601391	KALINKOVO	06.09.2022	1.170
			601391	KALINKOVO	21.11.2022	1.270
Arzen	10.000	µg/l				
			601391	KALINKOVO	16.03.2021	33.200
			601391	KALINKOVO	31.05.2021	35.400
			601391	KALINKOVO	06.09.2021	31.800
			601391	KALINKOVO	17.11.2021	36.800
			601391	KALINKOVO	12.04.2022	35.300
			601391	KALINKOVO	02.06.2022	29.900
			601391	KALINKOVO	06.09.2022	30.200
			601391	KALINKOVO	21.11.2022	29.300
Celkový obsah železa	0.200	mg/l				
			601092	DOBROHOST	22.03.2021	1.000
			601092	DOBROHOST	12.05.2021	3.260
			601092	DOBROHOST	15.09.2021	1.260
			601092	DOBROHOST	22.11.2021	3.240
			601092	DOBROHOST	11.04.2022	2.480
			601092	DOBROHOST	25.05.2022	0.804
			601092	DOBROHOST	05.09.2022	1.070
			601092	DOBROHOST	28.11.2022	3.360
			601095	DOBROHOST	22.03.2021	0.300
			601095	DOBROHOST	12.05.2021	0.298
			601095	DOBROHOST	15.09.2021	0.357
			601095	DOBROHOST	22.11.2021	0.379
			601095	DOBROHOST	11.04.2022	0.443
			601095	DOBROHOST	25.05.2022	0.231
			601095	DOBROHOST	05.09.2022	0.425
			601095	DOBROHOST	28.11.2022	0.337
			601096	DOBROHOST	22.03.2021	1.200
			601096	DOBROHOST	12.05.2021	1.510
			601096	DOBROHOST	15.09.2021	1.680
			601096	DOBROHOST	22.11.2021	1.530
			601096	DOBROHOST	11.04.2022	1.850
			601096	DOBROHOST	25.05.2022	1.820
			601096	DOBROHOST	05.09.2022	2.410
			601096	DOBROHOST	28.11.2022	1.740
			601391	KALINKOVO	16.03.2021	0.840
			601391	KALINKOVO	31.05.2021	1.200
			601391	KALINKOVO	06.09.2021	1.130
			601391	KALINKOVO	17.11.2021	1.040
			601391	KALINKOVO	12.04.2022	1.070
			601391	KALINKOVO	02.06.2022	1.070
			601391	KALINKOVO	06.09.2022	1.080
			601391	KALINKOVO	21.11.2022	1.010
			601393	KALINKOVO	17.11.2021	0.207
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	23.09.2021	0.850
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	31.05.2022	0.291
			720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	20.09.2022	0.484
			736591	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021	0.300
			736591	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021	0.302
			736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022	0.276
			736591	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022	0.274
			736592	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021	0.300
			736592	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021	0.569
			736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022	0.460
			736592	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022	0.511
			736593	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021	0.600
			736593	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021	0.853
			736593	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022	0.735
			736593	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022	0.746
Chem. spotreba O ₂ mang. dras.	3.000	mg/l				
			601391	KALINKOVO	17.11.2021	4.300
Chloreten	0.500	µg/l				
			736591	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021	3.800

Tabuľka 10 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Hydroxyatrazín	0.100	µg/l			
			720190	BRATISLAVA - VĽCIE HRDLO	20.09.2022 0.480
			736591	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 1.170
			736592	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 0.136
			736593	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 0.173
Hydroxyterbutylazín	0.100	µg/l			
			736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022 0.100
			736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022 0.120
Mangan	0.050	mg/l			
			601092	DOBROHOST	12.05.2021 0.079
			601092	DOBROHOST	22.11.2021 0.098
			601092	DOBROHOST	11.04.2022 0.061
			601092	DOBROHOST	28.11.2022 0.064
			601095	DOBROHOST	22.03.2021 0.125
			601095	DOBROHOST	12.05.2021 0.107
			601095	DOBROHOST	15.09.2021 0.121
			601095	DOBROHOST	22.11.2021 0.122
			601095	DOBROHOST	11.04.2022 0.123
			601095	DOBROHOST	25.05.2022 0.129
			601095	DOBROHOST	05.09.2022 0.122
			601095	DOBROHOST	28.11.2022 0.114
			601096	DOBROHOST	12.05.2021 0.053
			601096	DOBROHOST	15.09.2021 0.063
			601096	DOBROHOST	22.11.2021 0.055
			601096	DOBROHOST	11.04.2022 0.056
			601096	DOBROHOST	25.05.2022 0.076
			601096	DOBROHOST	05.09.2022 0.073
			601096	DOBROHOST	28.11.2022 0.051
			601391	KALINKOVO	16.03.2021 0.994
			601391	KALINKOVO	31.05.2021 1.100
			601391	KALINKOVO	06.09.2021 1.150
			601391	KALINKOVO	17.11.2021 0.974
			601391	KALINKOVO	12.04.2022 1.090
			601391	KALINKOVO	02.06.2022 1.060
			601391	KALINKOVO	06.09.2022 0.964
			601391	KALINKOVO	21.11.2022 0.858
			720190	BRATISLAVA - VĽCIE HRDLO	20.05.2021 0.174
			720190	BRATISLAVA - VĽCIE HRDLO	23.09.2021 0.313
			720190	BRATISLAVA - VĽCIE HRDLO	31.05.2022 0.222
			720190	BRATISLAVA - VĽCIE HRDLO	20.09.2022 0.258
			726593	SAMORIN - MLIECNO	17.11.2021 0.053
			726593	SAMORIN - MLIECNO	21.11.2022 0.055
			731890	HORNY BAR	24.05.2021 0.448
			731890	HORNY BAR	22.09.2021 0.479
			731890	HORNY BAR	30.05.2022 0.432
			731890	HORNY BAR	19.09.2022 0.400
			736591	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021 0.106
			736591	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021 0.118
			736591	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022 0.116
			736591	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 0.105
			736592	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021 0.155
			736592	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021 0.176
			736592	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022 0.166
			736592	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 0.158
			736593	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021 0.225
			736593	PALKOVICOVO - SAP	20.09.2021 0.251
			736593	PALKOVICOVO - SAP	08.06.2022 0.224
			736593	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 0.200
			67990	HORNY BAR-SULANY	09.06.2022 0.105
			67990	HORNY BAR-SULANY	21.09.2022 0.053
			732590	BODIKY	23.06.2022 0.447
			732590	BODIKY	27.10.2022 0.505
Olovo	10.000	µg/l			
			601095	DOBROHOST	28.11.2022 18.800
Ortut	1.000	µg/l			
			726591	SAMORIN - MLIECNO	12.04.2022 9.100
			69790	BA-P.BISKUPICE-TOPOLÓVE	22.06.2022 4.700
Pesticidy spolu	0.500	µg/l			
			727493	VOJKA	19.05.2021 0.820
			736591	PALKOVICOVO - SAP	12.09.2022 1.170
			736592	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021 0.520
Prometrín	0.100	µg/l			
			66790	BAKA	24.05.2021 0.290
			726593	SAMORIN - MLIECNO	06.09.2022 0.350
			727493	VOJKA	19.05.2021 0.820
			736592	PALKOVICOVO - SAP	19.05.2021 0.520

Obr. 7: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu ľavobrežnej pririečnej zóny Dunaja (2021, 2022)



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 roku 2022 bola monitorovacia sieť sledovanej zóny rozšírená o 3 objekty doplnkového monitoringu v úrovni do 15m.

V oblasti prevláda základný výrazný vápenato - hydrogénuhličitanový typ vody (obrázok 8). Mineralizácia podzemnej vody v jednotlivých objektoch je v rozsahu od 363,85 mg.l⁻¹ (601593 Dunajská Lužná-Košariská) do 821,69 mg.l⁻¹ (723690 Hubice).

Hydrogénuhličitaný a sírany sú hlavnými zložkami aniónov. Koncentrácie dusíkatých látok (mapa 2 a mapa 3) prekračovali medzné hodnoty koncentrácií podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. v roku 2022 pre ukazovateľ dusičnany. Bolo to v objektoch 721890 Miloslavov a 723690 Hubice s max. koncentráciou 90,2 mg.l⁻¹ v objekte 723690 Hubice.

Koncentrácie celkového železa (max. 4,36 mg.l⁻¹) a mangánu (max. 1,04 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 pri hliníku (Al) 2x s max. koncentráciou 0,40 mg.l⁻¹ v septembri 2021 v objekte 601692 Rovinka (úroveň od 15 do 35 m) a ortuti (Hg) v objekte 69290 Čakany s hodnotou 13,4 µg.l⁻¹ v júni 2022.

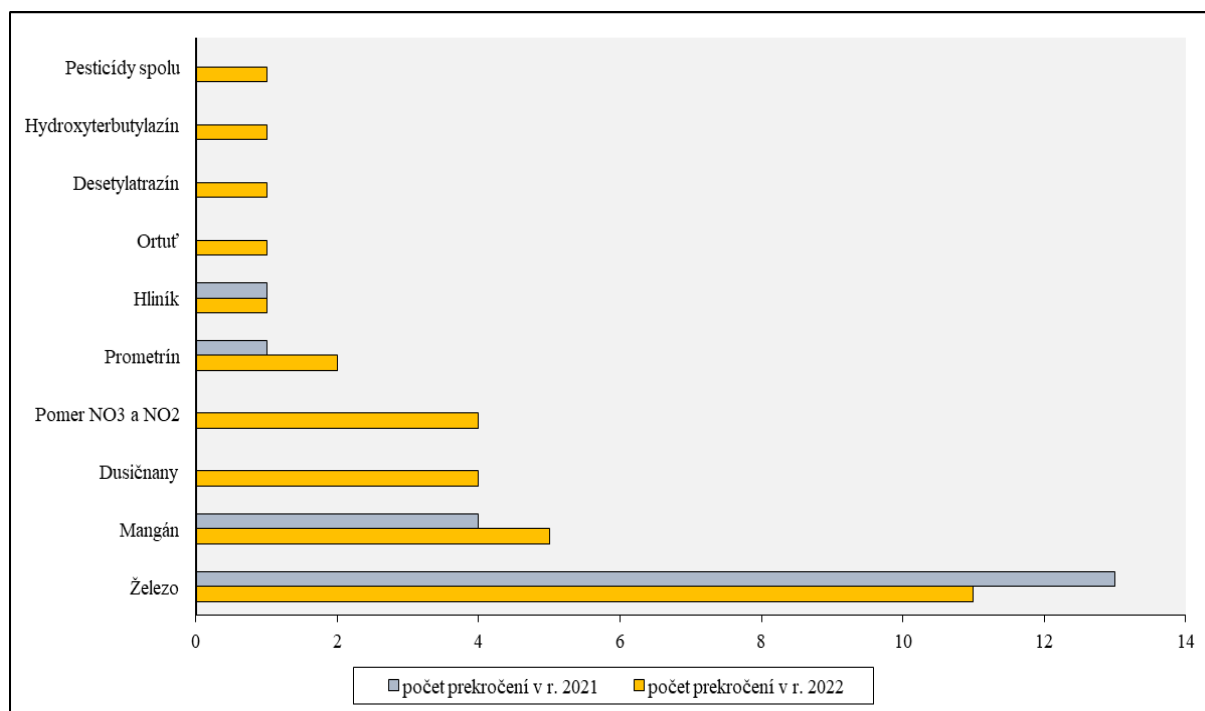
Zo skupiny špecifických organických látok v danej oblasti boli namerané zvýšené koncentrácie naftalénu s hodnotou 0,12 µg.l⁻¹ v objekte 69290 Čakany (úroveň do 15m) v roku 2022 a fenantrénu s max. hodnotou 0,10 µg.l⁻¹ v objekte 601593 Dunajská Lužná-Košariská (úroveň od 15 do 35 m) v roku 2021.

Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely nesie riziká spojené s používaním hnojív a pesticídov (mapa 7). V sledovanom období nastalo prekročenie medznej hodnoty v týchto sledovaných pesticídoch: prometrín 3x s max. koncentráciou 0,26 µg.l⁻¹ v októbri 2022 a desetylatrazín 1x s max. koncentráciou 0,10 µg.l⁻¹ v júni 2022 všetko pre objekt 723690 Hubice a hydroxyterbutylazín 1x s max. koncentráciou 0,67 µg.l⁻¹ v objekte 720090 Podunajské Biskupice v máji 2022.

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 1853 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 19 stanovení v štyroch ukazovateľoch, čo predstavuje 1,03 % a v roku 2022 bolo vykonaných 4070 stanovení pri 31 prekročeníach v 10 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,76 % z celkového počtu stanovení pre hornú časť Žitného ostrova.

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. 91/2023 Z.z. pre hornú časť Žitného ostrova v rokoch 2021 a 2022



Tabuľka 11: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch hornej časti Žitného ostrova v rokoch 2021 - 2022

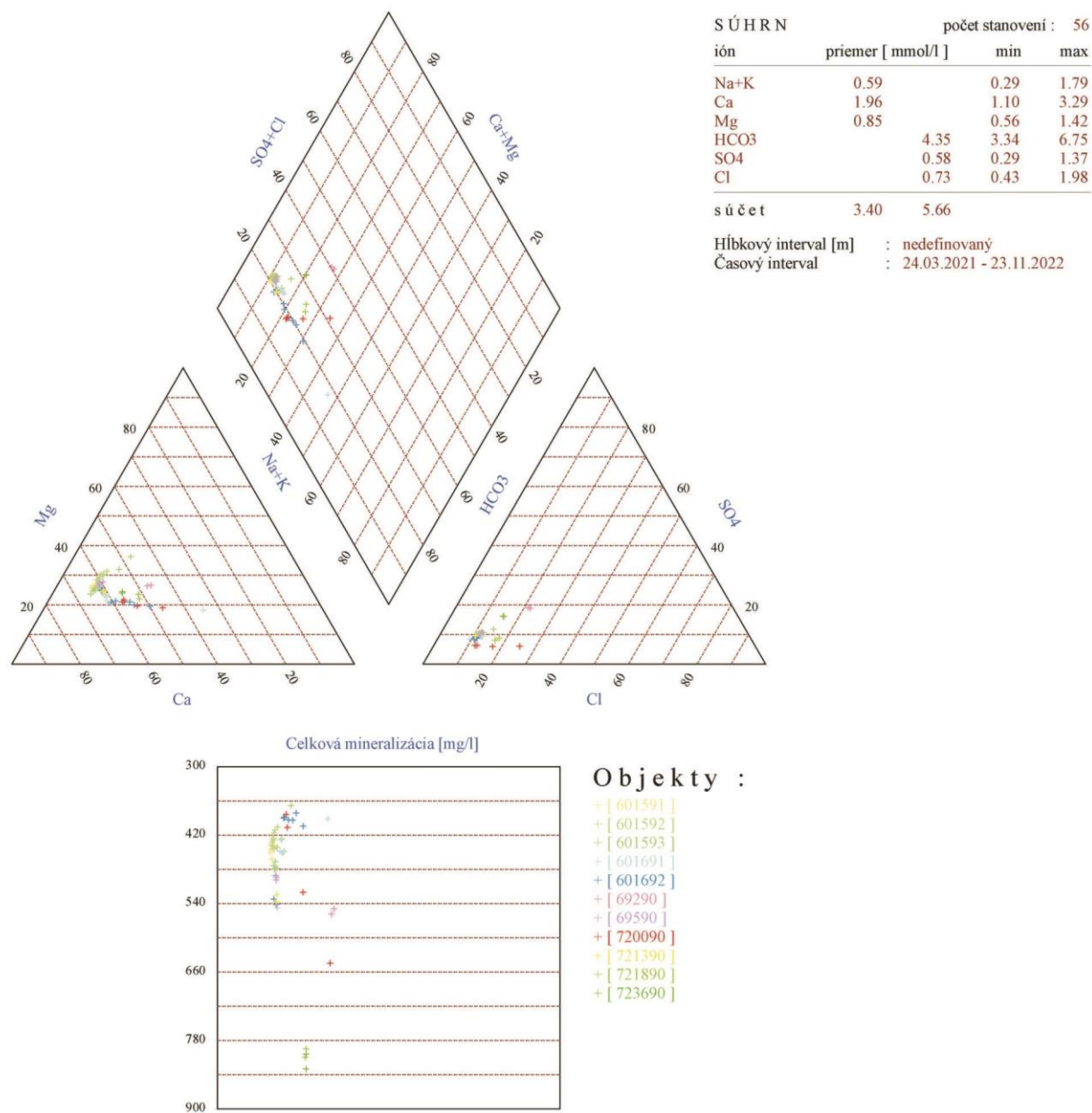
Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
69290	ČAKANY	Hg, Prometrín
601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Mn
601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Al, Fe, Mn
601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fenanttrén, Mn
601691	ROVINKA	Mn
601692	ROVINKA	Al, Fe, Mn
720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	Hydroxyterbutylazín, Pesticídy spolu, Prometrín
721890	MILOSLAVOV	NO3-, pomer_no3_no2
723690	HUBICE	Desetylatrazín, NO3-, Prometrín, pomer_no3_no2

Tabuľka 12: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 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	24.03.2021	0.500
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	18.05.2021	0.600
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	08.09.2021	0.557
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.11.2021	1.610
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	04.04.2022	1.590
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.05.2022	1.310
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	1.170
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.11.2022	1.530
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.03.2021	0.400
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	18.05.2021	0.400
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	08.09.2021	0.731
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.11.2021	0.769
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	04.04.2022	0.506
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.05.2022	0.621
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	0.858
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.11.2022	0.942
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.03.2021	4.100
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	18.05.2021	0.244
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	08.09.2021	0.207
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.11.2021	0.552
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	04.04.2022	1.320
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	4.360
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.11.2022	0.248
			601692	ROVINKA	28.09.2021	0.329
Desetylatrazin	0.100	µg/l				
			723690	HUBICE	23.06.2022	0.100
Dusicnany	50.000	mg/l				
			721890	MILOSLAVOV	23.06.2022	68.000
			721890	MILOSLAVOV	26.10.2022	74.700
			723690	HUBICE	23.06.2022	87.800
			723690	HUBICE	26.10.2022	90.200
Hliník	0.200	mg/l				
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	0.200
			601692	ROVINKA	28.09.2021	0.400
Hydroxyterbutylazín	0.100	µg/l				
			720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	31.05.2022	0.670
Mangan	0.050	mg/l				
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.11.2021	0.062
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	04.04.2022	0.050
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	26.05.2022	0.053
			601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	23.11.2022	0.082
			601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	0.050
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	24.03.2021	0.181
			601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	06.09.2022	0.180
			601691	ROVINKA	28.09.2021	1.040
			601692	ROVINKA	28.09.2021	0.055
Ortúť	1.000	µg/l				
			69290	ČAKANY	21.06.2022	13.400
Pesticidy spolu	0.500	µg/l				
			720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	31.05.2022	0.670
Promettrín	0.100	µg/l				
			720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	25.05.2021	0.100
			69290	ČAKANY	21.06.2022	0.180
			723690	HUBICE	26.10.2022	0.260
Súčet pomerov NO ₂ - a NO ₃ -	1.000					
			721890	MILOSLAVOV	23.06.2022	1.362
			721890	MILOSLAVOV	26.10.2022	1.496
			723690	HUBICE	23.06.2022	1.758
			723690	HUBICE	26.10.2022	1.806

Obr. 8: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu hornej časti Žitného ostrova (2021, 2022)



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 roku 2022 bola monitorovacia sieť sledovanej zóny rozšírená o 14 objektov doplnkového monitoringu v úrovni do 15m.

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 obidvoch rokoch prekročená v objektoch 6011 Oľdza a 7254 Horná Potôň vo všetkých hĺbkových úrovniach a v roku 2022 v nových objektoch 68190 Lehnice-Veľký Lég a 68290 Maslovce obe úroveň do 15m (maximálna hodnota 129 mg.l^{-1} bola nameraná v novembri 2022 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 obidvoch rokoch s maximom $1,57 \text{ mg.l}^{-1}$ v máji 2022 a v roku 2021 tiež v objekte 733695 Vrakúň úroveň do 15m. 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 2019 - 2020.

Vysoký obsah celkového železa a mangánu je podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd. Maximálna koncentrácia mangánu bola $1,16 \text{ mg.l}^{-1}$ v septembri roku 2021 v objekte 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15m) a celkového železa $1,50 \text{ mg.l}^{-1}$ bola nameraná v máji 2021 v objekte 733693 Vrakúň (úroveň od 15 do 35m).

Zo skupiny stopových prvkov došlo k prekročeniu koncentrácie v prípade As v objekte 729391 Veľké Blahovo v oboch rokoch s maximálnou koncentráciou $13,7 \text{ µg.l}^{-1}$ v máji 2021.

Výrazný vplyv ľudskej činnosti sa odráža aj v prekročení maximálnych prípustných koncentrácií pesticídov. Najviac prekročení bolo zaznamenané v prípade desetylatrazínu 7-krát (3x v roku 2021 a 4x v roku 2022) max. koncentrácia bola $0,21 \text{ µg.l}^{-1}$ v objekte 601192 Oľdza (úroveň nad 35m) v máji 2021. Ďalšími pesticídmi, ktoré prekročili medznú hodnotu boli hydroxyatrazín 3-krát v roku 2022 s max. $2,35 \text{ µg.l}^{-1}$ v objekte 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15m) v septembri 2022, prometrín tiež 3-krát (1x v roku 2021 a 2x v roku 2022) s max. $0,36 \text{ µg.l}^{-1}$ v objekte 725492 Horná Potôň (úroveň od 15 do 35m) v máji 2021. Posledným pesticídom, ktorý v sledovanom období prekročil medznú hodnotu Vyhlášky MZ SR, bol propikonazol 1-krát v máji 2021 v objekte 601192 Oľdza (úroveň nad 35m) s hodnotou $0,21 \text{ µg.l}^{-1}$. Ukazovateľ, ktorý sa skupine pesticídov tiež sleduje je suma pesticídov, ktorá predstavuje sumu reálne nameraných hodnôt všetkých sledovaných pesticídov v jednej analýze. Prekročenie tohto ukazovateľa bolo v sledovanom období zaznamenané 2-krát v septembri 2022 v objektoch 725491 Horná Potôň (úroveň od 15 do 35m) s hodnotou $0,647 \text{ µg.l}^{-1}$ a 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15m) s hodnotou $2,351 \text{ µg.l}^{-1}$.

Zo skupiny polyaromatických uhlíkovdík došlo k nameraniu zvýšených koncentrácií najmä v roku 2022 v prípade ukazovateľa naftalén s max. hodnotou $0,14 \text{ µg.l}^{-1}$ v objekte 724192 Kvetoslavov (úroveň do 35 m) v máji 2019. Ďalším ukazovateľom zo skupiny

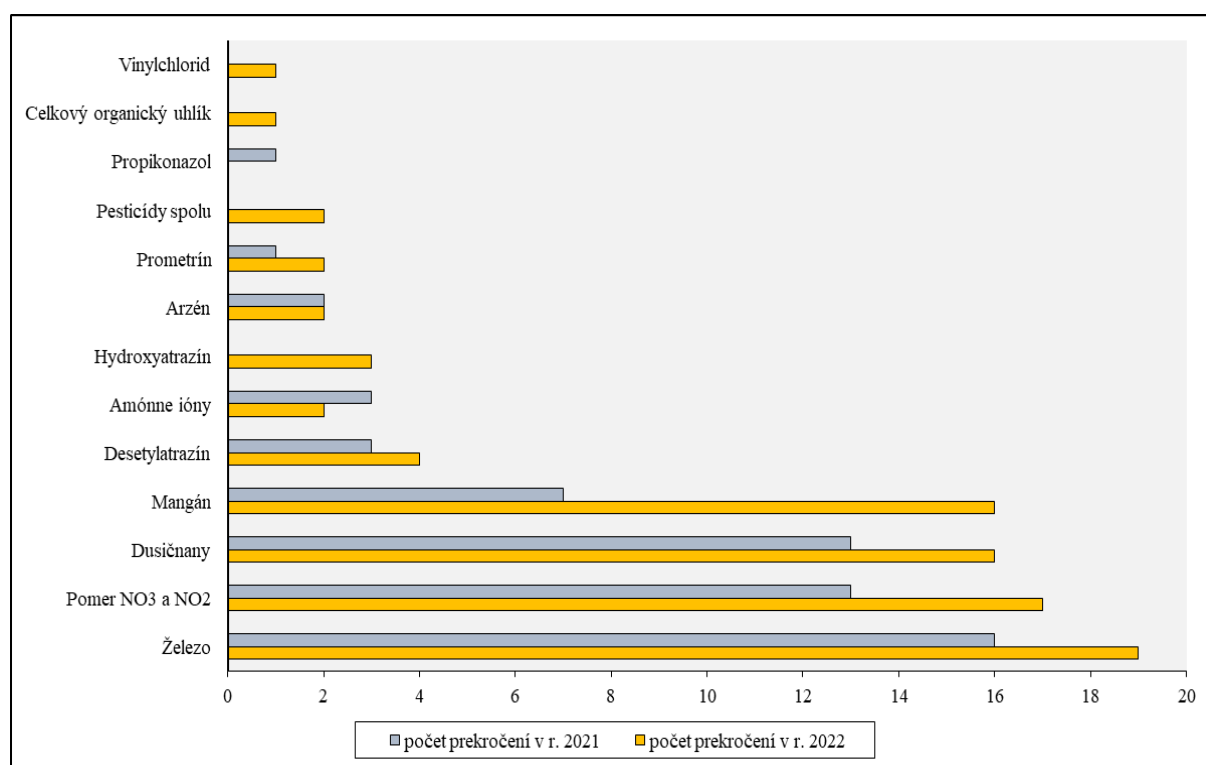
špecifických organických látok je chloretén (vinylchlorid) s max. hodnotou $1,20 \mu\text{g.l}^{-1}$ v objekte 729492 Orechová Potôň (úroveň do 15 do 35m) v máji 2022.

V skupine všeobecných organických látok bolo zaznamenané prekročenie celkového organického uhlíka 1-krát v máji 2022 v objekte 729391 Veľké Blahovo (úroveň do 15m) s hodnotou $3,20 \mu\text{g.l}^{-1}$ a namerané boli zvýšené koncentrácie uhlíkovodíkového indexu UI s max. hodnotou $0,07 \mu\text{g.l}^{-1}$ v roku 2021 v objekte 733695 Vrakúň (úroveň do 15m).

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 5063 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 59 stanovení v 9 ukazovateľoch, čo predstavuje 1,17 % a v roku 2022 bolo vykonaných 12413 stanovení pri 85 prekročeníach v 12 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,68 % z celkového počtu stanovení pre strednú časť Žitného ostrova.

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 Vyhláške MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre strednú časť Žitného ostrova v rokoch 2021 a 2022



Tabuľka 13: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch strednej časti Žitného ostrova v rokoch 2021 a 2022

Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
68190	LEHNICE-VELKY LEG	NO3-, pomer_no3_no2
68290	MASLOVCE	Desetylatrazín, NO3-, pomer_no3_no2
68490	ROHOVCE	Fe, Mn
263190	HORNY STAL-ZEL.STANICA	Fe, Mn
267490	LUC N.O.-ANTONIA DVOR	Mn
268790	MACOV	hydroxyATZ
601192	OLDZA	Desetylatrazín, NO3-, Propikonazol, pomer_no3_no2
601195	OLDZA	Desetylatrazín, NO3-, pomer_no3_no2
724191	KVETOSLAVOV	Fe
724192	KVETOSLAVOV	Fe, Prometryn
725491	HORNA POTON	Desetylatrazín, NO3-, Pesticídy spolu, hydroxyATZ, pomer_no3_no2
725492	HORNA POTON	Desetylatrazín, NO3-, Prometrín, pomer_no3_no2
725493	HORNA POTON	NO3-, pomer_no3_no2
726290	BAC-TRNAVKA	Mn
727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe
727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe
727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Mn
729391	VELKE BLAHOVO	As, Fe, Mn, NH4+, Pesticídy spolu, TOC, hydroxyATZ
729492	ORECHOVA POTON	VC
733290	VRAKUN-MAD	Mn
733691	VRAKUN	Fe
733693	VRAKUN	Fe, Mn
733695	VRAKUN	Fe, Mn, NH4+, Prometrín

Tabuľka 14: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

STREDNA CAST ZITNEHO OSTROVA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Amonne iony	0.500	mg/l				
			729391	VELKE BLAHOVO	26.05.2021	1.280
			729391	VELKE BLAHOVO	27.09.2021	1.140
			729391	VELKE BLAHOVO	24.05.2022	1.570
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022	1.200
			733695	VRAKUN	15.09.2021	1.070
Arzen	10.000	µg/l				
			729391	VELKE BLAHOVO	26.05.2021	13.700
			729391	VELKE BLAHOVO	27.09.2021	11.800
			729391	VELKE BLAHOVO	24.05.2022	12.500
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022	12.600
Celkový obsah železa	0.200	mg/l				
			724191	KVETOSLAVOV	27.05.2021	1.000
			724191	KVETOSLAVOV	23.09.2021	0.641
			724191	KVETOSLAVOV	26.05.2022	0.563
			724191	KVETOSLAVOV	07.09.2022	0.738
			724192	KVETOSLAVOV	07.09.2022	0.223
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	31.05.2021	0.490
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	15.09.2021	0.492
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	07.06.2022	0.281
			727791	ROHOVCE - STRKOVEC	13.09.2022	0.259
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	31.05.2021	0.247
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	15.09.2021	0.262
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	07.06.2022	0.262
			727793	ROHOVCE - STRKOVEC	13.09.2022	0.262
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	31.05.2021	0.623
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	15.09.2021	0.611
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	07.06.2022	0.465
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.09.2022	1.120
			729391	VELKE BLAHOVO	26.05.2021	1.300
			729391	VELKE BLAHOVO	27.09.2021	1.380
			729391	VELKE BLAHOVO	24.05.2022	1.380
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022	1.420
			733691	VRAKUN	31.05.2021	0.261
			733691	VRAKUN	15.09.2021	0.232
			733691	VRAKUN	07.06.2022	0.207
			733691	VRAKUN	13.09.2022	0.224
			733693	VRAKUN	31.05.2021	1.500
			733693	VRAKUN	15.09.2021	0.426
			733693	VRAKUN	07.06.2022	0.349
			733693	VRAKUN	13.09.2022	0.420
			733695	VRAKUN	31.05.2021	0.530
			733695	VRAKUN	15.09.2021	0.616
			733695	VRAKUN	07.06.2022	0.367
			733695	VRAKUN	13.09.2022	0.542
			68490	ROHOVCE	21.06.2022	0.287
			263190	HORNY STAL-ZEL.STANICA	15.06.2022	0.965
Celkový organický uhlík	3.000	mg/l				
			729391	VELKE BLAHOVO	24.05.2022	3.200
Chloreten	0.500	µg/l				
			729492	ORECHOVA POTON	24.05.2022	1.200
Desetylatrazin	0.100	µg/l				
			601192	OLDZA	10.05.2021	0.210
			601192	OLDZA	24.05.2022	0.110
			601192	OLDZA	07.09.2022	0.120
			601195	OLDZA	10.05.2021	0.130
			725491	HORNA POTON	18.05.2021	0.120
			725492	HORNA POTON	02.06.2022	0.120
			68290	MASLOVCE	21.06.2022	0.130

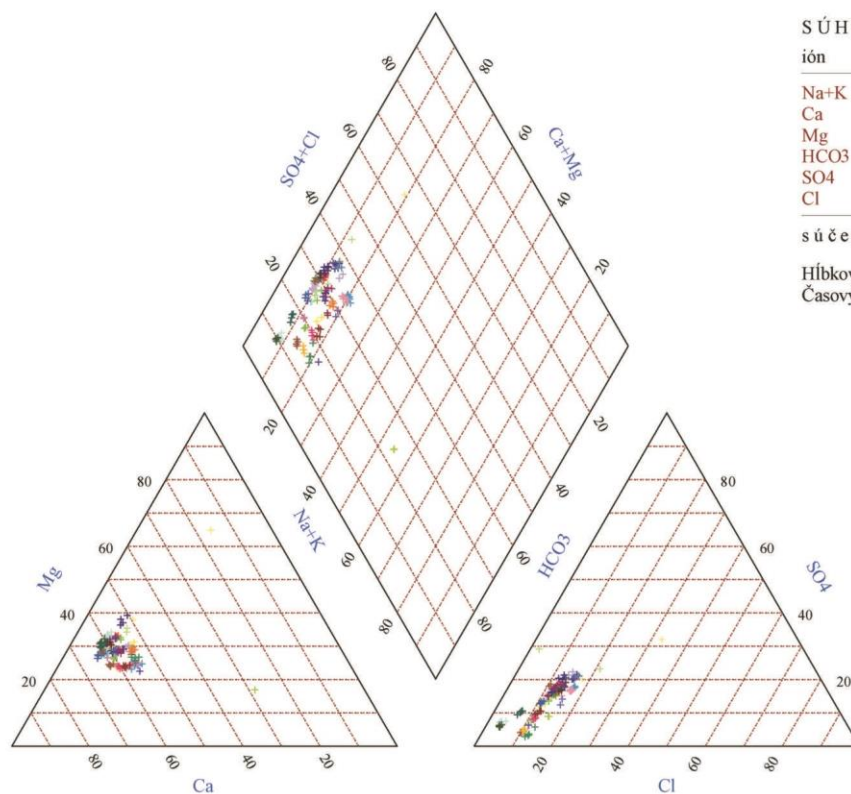
Tabuľka 14: - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Dusicnany	50.000	mg/l			
			601192	OLDZA	15.03.2021 71.300
			601192	OLDZA	10.05.2021 69.500
			601192	OLDZA	08.09.2021 65.100
			601192	OLDZA	17.11.2021 64.100
			601192	OLDZA	11.04.2022 63.400
			601192	OLDZA	24.05.2022 62.800
			601192	OLDZA	07.09.2022 61.500
			601192	OLDZA	21.11.2022 69.600
			601195	OLDZA	15.03.2021 127.000
			601195	OLDZA	10.05.2021 122.000
			601195	OLDZA	08.09.2021 114.000
			601195	OLDZA	17.11.2021 124.000
			601195	OLDZA	11.04.2022 115.000
			601195	OLDZA	24.05.2022 110.000
			601195	OLDZA	07.09.2022 115.000
			601195	OLDZA	21.11.2022 129.000
			725491	HORNA POTON	18.05.2021 52.100
			725492	HORNA POTON	18.05.2021 75.500
			725492	HORNA POTON	22.09.2021 70.700
			725492	HORNA POTON	02.06.2022 69.500
			725492	HORNA POTON	19.09.2022 69.200
			725493	HORNA POTON	18.05.2021 71.700
			725493	HORNA POTON	22.09.2021 67.400
			725493	HORNA POTON	02.06.2022 65.500
			725493	HORNA POTON	19.09.2022 68.100
			68190	LEHNICE-VELKY LEG	15.06.2022 51.500
			68190	LEHNICE-VELKY LEG	27.09.2022 53.200
			68290	MASLOVCE	21.06.2022 60.400
			68290	MASLOVCE	27.09.2022 55.800
Hydroxyatrazin	0.100	µg/l			
			725491	HORNA POTON	19.09.2022 0.597
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022 2.351
			268790	MACOV	29.09.2022 0.260
Mangan	0.050	mg/l			
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	31.05.2021 0.219
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	15.09.2021 0.225
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	07.06.2022 0.204
			727794	ROHOVCE - STRKOVEC	13.09.2022 0.220
			729391	VELKE BLAHOVO	26.05.2021 1.150
			729391	VELKE BLAHOVO	27.09.2021 1.160
			729391	VELKE BLAHOVO	24.05.2022 1.030
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022 0.988
			733693	VRAKUN	31.05.2021 0.050
			733693	VRAKUN	07.06.2022 0.062
			733695	VRAKUN	31.05.2021 0.398
			733695	VRAKUN	15.09.2021 0.474
			733695	VRAKUN	07.06.2022 0.359
			733695	VRAKUN	13.09.2022 0.392
			68490	ROHOVCE	21.06.2022 0.167
			68490	ROHOVCE	27.09.2022 0.135
			263190	HORNY STAL-ZEL.STANICA	15.06.2022 0.247
			263190	HORNY STAL-ZEL.STANICA	26.09.2022 0.087
			267490	LUC N.O.-ANTONIA DVOR	22.06.2022 0.988
			267490	LUC N.O.-ANTONIA DVOR	26.10.2022 1.020
			726290	BAC-TRNAVKA	23.06.2022 0.115
			733290	VRAKUN-MAD	09.06.2022 0.238
			733290	VRAKUN-MAD	21.09.2022 0.232
Pesticidy spolu	0.500	µg/l			
			725491	HORNA POTON	19.09.2022 0.647
			729391	VELKE BLAHOVO	29.09.2022 2.351
Prometrin	0.100	µg/l			
			724192	KVETOSLAVOV	07.09.2022 0.160
			725492	HORNA POTON	18.05.2021 0.360
			733695	VRAKUN	07.06.2022 0.130
Propikonazol	0.100	µg/l			
			601192	OLDZA	10.05.2021 0.210

Tabuľka 17 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Súčet pomerov NO2- a NO3-	1.000				
	601192	OLDZA	15.03.2021	1.428	
	601192	OLDZA	10.05.2021	1.392	
	601192	OLDZA	08.09.2021	1.304	
	601192	OLDZA	17.11.2021	1.289	
	601192	OLDZA	11.04.2022	1.270	
	601192	OLDZA	24.05.2022	1.258	
	601192	OLDZA	07.09.2022	1.247	
	601192	OLDZA	21.11.2022	1.394	
	601195	OLDZA	15.03.2021	2.542	
	601195	OLDZA	10.05.2021	2.442	
	601195	OLDZA	08.09.2021	2.282	
	601195	OLDZA	17.11.2021	2.482	
	601195	OLDZA	11.04.2022	2.302	
	601195	OLDZA	24.05.2022	2.202	
	601195	OLDZA	07.09.2022	2.302	
	601195	OLDZA	21.11.2022	2.582	
	725491	HORNA POTON	18.05.2021	1.044	
	725492	HORNA POTON	18.05.2021	1.512	
	725492	HORNA POTON	22.09.2021	1.416	
	725492	HORNA POTON	02.06.2022	1.392	
	725492	HORNA POTON	19.09.2022	1.386	
	725493	HORNA POTON	18.05.2021	1.436	
	725493	HORNA POTON	22.09.2021	1.350	
	725493	HORNA POTON	02.06.2022	1.312	
	725493	HORNA POTON	19.09.2022	1.364	
	68190	LEHNICE-VELKY LEG	15.06.2022	1.032	
	68190	LEHNICE-VELKY LEG	27.09.2022	1.066	
	68290	MASLOVCE	21.06.2022	1.215	
	68290	MASLOVCE	27.09.2022	1.118	

Obr. 9: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu
strednej časti Žitného ostrova (2021, 2022)

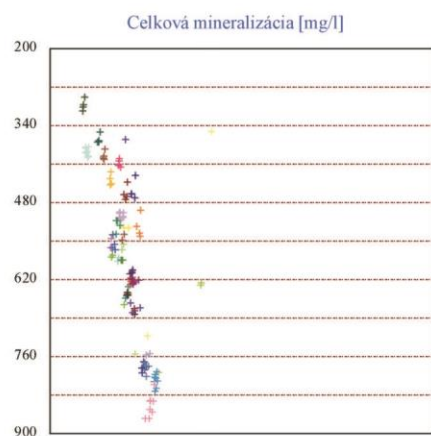


S Ú H R N		počet stanovení : 136	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.60	0.14	3.01
Ca	2.36	0.41	3.57
Mg	1.18	0.55	2.04
HCO3	4.65	1.52	6.05
SO4	0.96	0.20	2.26
Cl	0.83	0.12	1.92

s ú č e t 4.14 6.44

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný

Časový interval : 15.03.2021 - 21.11.2022



Objekty :

+ [263190]	+ [68290]	+ [727794]
+ [267490]	+ [68490]	+ [728590]
+ [268790]	+ [68890]	+ [729391]
+ [601191]	+ [724191]	+ [729394]
+ [601192]	+ [724192]	+ [729492]
+ [601195]	+ [724990]	+ [729493]
+ [603391]	+ [725491]	+ [731291]
+ [603392]	+ [725492]	+ [731292]
+ [66290]	+ [725493]	+ [733290]
+ [66390]	+ [726290]	+ [733691]
+ [67090]	+ [727791]	+ [733693]
+ [68190]	+ [727793]	+ [733695]

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 podlažia a poľnohospodársky využívannej pôdy. V roku 2022 bola monitorovacia sieť sledovanej zóny rozšírená o 10 objektov doplnkového monitoringu v úrovni do 15m.

Podzemné vody v tejto oblasti zaraďujeme k vodám so strednou až zvýšenou mineralizáciou, výnimku tvorí objekt 2647 Klížska Nemá a 7 nových objektov s celkovou mineralizáciou nad 1000 mg.l⁻¹ (vysoká mineralizácia). Na mineralizácii sa z aniónov najviac podieľajú najmä hydrogénuhličitanové ióny a sírany, z kationov je prevládajúcou zložkou Ca²⁺. V dolnej časti Žitného ostrova sú prevažne vody základného výrazného až nevýrazného vápenato – hydrogénuhličitanového typu, s výnimkou objektu 605990 Čalovec – Kameničná a 260290 Komárno, ktorých vody sú prechodného sodno - hydrogénuhličitanového typu (obrázok 10). V sledovanom období bola v danej oblasti prekročená koncentrácia síranov 11-krát v nových objektoch monitorovania v roku 2022 s max. hodnotou 528,00 mg.l⁻¹ v objekte 737490 Tôň, v prípade dusičnanov bolo zaznamenané prekročenie medznej hodnoty 4-krát tiež v roku 2022 s max. 125,00 mg.l⁻¹ v objekte 260290 Komárno. Limitná hodnota NH₄⁺ bola prekročená tak ako v predchádzajúcich sledovaných obdobiach v objekte 600493 Veľký Meder (úroveň do 15 m), v nových objektoch 61690 Bodza-Lúky, 64690 Veľké Kosihy a 737090 Kolárovo (všetky úroveň do 15m) s maximálnou koncentráciou 5,18 mg.l⁻¹ v novembri 2022 v objekte 600493 Veľký Meder.

Celkový obsah železa a mangánu je bez zmeny v porovnaní s obdobím 2019 - 2020. 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 bola prekročená medzná hodnota stanovená Vyhláškou MZ SR 91/2023 Z.z. pre ukazovateľ arzén v oboch odberoch v objekte 260290 Komárno s max. hodnotou 27,7 µg.l⁻¹ v septembri 2022 a hliník (Al) 1-krát v objekte 736691 Klúčovec (úroveň nad 35m) s hodnotou 1,0 µg.l⁻¹ v máji 2021.

V dolnej časti Žitného ostrova v sledovanom období v skupine ukazovateľov polyaromatické uhl'ovodíky boli zistené zvýšené koncentrácie v prípade ukazovateľa naftalén s max. hodnotou 0,14 µg.l⁻¹ v objekte 61990 Tôň (úroveň do 15 m) v septembri 2022. V objekte 260490 Komárno v oboch odberoch v roku 2022 prekročila medznú hodnotu suma PCE a TCE zo skupiny prchavých alifatických uhl'ovodíkov s max. hodnotou 13,8 µg.l⁻¹ v júli 2022.

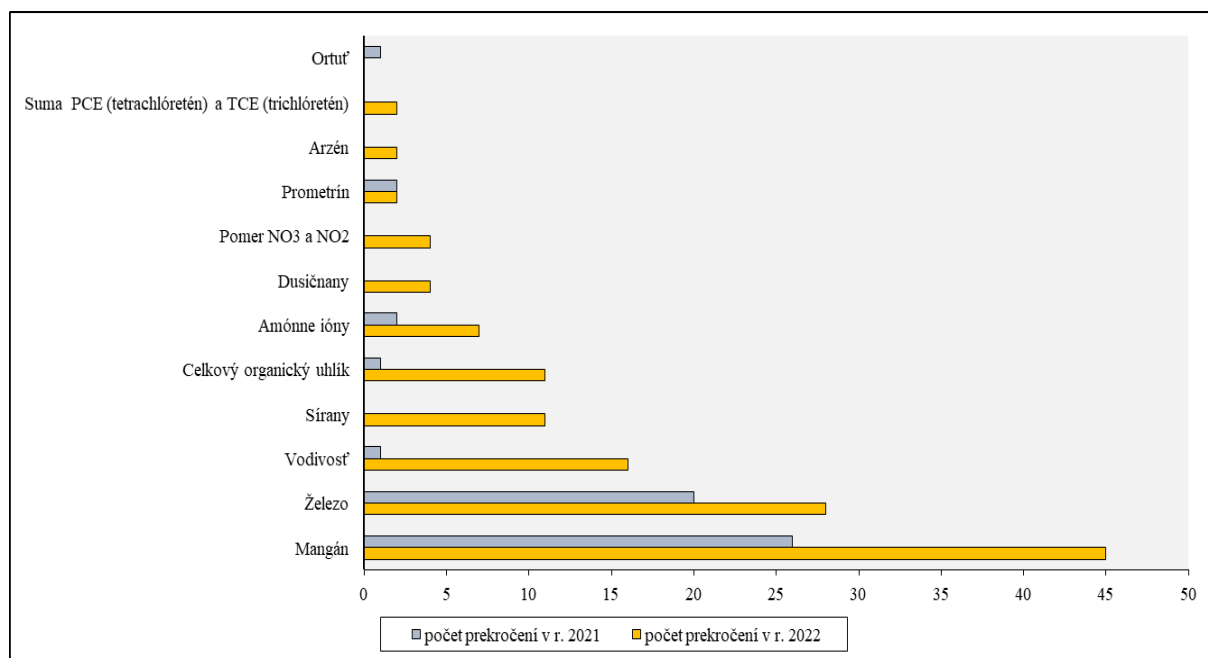
V skupine pesticídov bolo zaznamenané prekročenie prometrínu 4-krát v sledovanom období s max. hodnotou 0,44 µg.l⁻¹ v objekte 261190 Kameničná-Piesky v máji 2021.

V skupine všeobecných organických látok 11-krát prekročil medznú hodnotu v sledovanom období ukazovateľ celkový organický uhlík (max. 5,0 mg.l⁻¹ v objekte 61790 Zemianska Olča v júni 2022).

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 2493 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 53 stanovení v 7 ukazovateľoch, čo predstavuje 2,13 % a v roku 2022 bolo vykonaných 6240 stanovení pri 132 prekročeníach v 11 ukazovateľoch, čo predstavuje 2,12 % z celkového počtu stanovení pre dolnú časť Žitného ostrova.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 5. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 18. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 19.

Graf 5: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre dolnú časť Žitného ostrova v rokoch 2021 a 2022



Tabuľka 18: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch dolnej časti Žitného ostrova v rokoch 2021 a 2022

Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	Mn, SO4(2-), Vodivosť
61690	BODZA-LUKY	Fe, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť
61790	ZEMIANSKA OLCA	Fe, Mn, SO4(2-), TOC, Vodivosť
61990	TON	Mn, SO4(2-), TOC, Vodivosť
64690	VELKE KOSIHY	Mn, NH4+, SO4(2-), Vodivosť
260290	KOMARNO	As, CHSK-Mn, NO3-, TOC, Vodivosť, pomer_no3_no2
260490	KOMARNO	Mn, NO3-, pomer_no3_no2
261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Mn, Prometrín
264791	KLIZSKA NEMA	Fe, Mn
264792	KLIZSKA NEMA	Fe, Mn, TOC, Vodivosť
600491	VELKY MEDER	Fe, Mn, Prometrín
600492	VELKY MEDER	Fe, Mn
600493	VELKY MEDER	Mn, NH4+, NO3-, pomer_no3_no2
736691	KLUCOVEC	Hg, Mn
736692	KLUCOVEC	Fe, Mn, Prometrín
736693	KLUCOVEC	Mn, Prometrín
737090	KOLAROVO	Fe, Mn, NH4+, TOC
737490	TON	Mn, SO4(2-), TOC, Vodivosť
738191	ZLATNA NA OSTROVE	Fe, Mn, Vodivosť

Tabuľka 19: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

DOLNA CAST ZITNEHO OSTROVA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Amonné ióny	0.500	mg/l	600493	VELKY MEDER	20.09.2021	2.250
			600493	VELKY MEDER	22.11.2021	1.140
			600493	VELKY MEDER	05.09.2022	2.900
			600493	VELKY MEDER	28.11.2022	5.180
			61690	BODZA-LUKY	15.06.2022	0.580
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022	0.670
			64690	VELKE KOSIHY	26.09.2022	0.800
			737090	KOLAROVO	15.06.2022	0.640
			737090	KOLAROVO	26.09.2022	0.710
Arzen	10.000	µg/l	260290	KOMARNO	30.06.2022	15.300
			260290	KOMARNO	27.09.2022	27.700
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	261190	KAMENICNA - PIESKY	24.05.2021	2.100
			261190	KAMENICNA - PIESKY	22.09.2021	3.160
			261190	KAMENICNA - PIESKY	02.06.2022	2.460
			261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2022	3.320
			264791	KLIZSKA NEMA	22.03.2021	2.000
			264791	KLIZSKA NEMA	19.05.2021	2.000
			264791	KLIZSKA NEMA	20.09.2021	2.110
			264791	KLIZSKA NEMA	22.11.2021	1.910
			264791	KLIZSKA NEMA	04.04.2022	1.990
			264791	KLIZSKA NEMA	01.06.2022	1.810
			264791	KLIZSKA NEMA	28.09.2022	2.260
			264791	KLIZSKA NEMA	21.11.2022	2.220
			264792	KLIZSKA NEMA	22.03.2021	0.500
			264792	KLIZSKA NEMA	19.05.2021	0.922
			264792	KLIZSKA NEMA	20.09.2021	0.590
			264792	KLIZSKA NEMA	22.11.2021	0.890
			264792	KLIZSKA NEMA	04.04.2022	0.512
			264792	KLIZSKA NEMA	01.06.2022	0.824
			264792	KLIZSKA NEMA	28.09.2022	0.892
			264792	KLIZSKA NEMA	21.11.2022	0.789
			600491	VELKY MEDER	22.03.2021	0.300
			600491	VELKY MEDER	12.05.2021	0.480
			600491	VELKY MEDER	20.09.2021	0.474
			600491	VELKY MEDER	22.11.2021	0.475
			600491	VELKY MEDER	11.04.2022	0.525
			600491	VELKY MEDER	25.05.2022	0.483
			600491	VELKY MEDER	05.09.2022	0.476
			600491	VELKY MEDER	28.11.2022	0.468
			600492	VELKY MEDER	22.03.2021	0.600
			600492	VELKY MEDER	12.05.2021	0.980
			600492	VELKY MEDER	20.09.2021	0.683
			600492	VELKY MEDER	22.11.2021	0.710
			600492	VELKY MEDER	11.04.2022	0.738
			600492	VELKY MEDER	25.05.2022	0.708
			600492	VELKY MEDER	05.09.2022	0.728
			600492	VELKY MEDER	28.11.2022	0.703
			736692	KLUCOVEC	19.05.2021	2.500
			736692	KLUCOVEC	20.09.2021	2.080
			736692	KLUCOVEC	08.06.2022	2.160
			736692	KLUCOVEC	12.09.2022	2.260
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	30.06.2022	1.320
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	27.09.2022	1.490
			61690	BODZA-LUKY	15.06.2022	5.380
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022	5.720
			61790	ZEMIANSKA OLCA	14.06.2022	0.784
			61790	ZEMIANSKA OLCA	22.09.2022	1.130
			737090	KOLAROVO	15.06.2022	1.450
			737090	KOLAROVO	26.09.2022	1.960
Celkový organický uhlík	3.000	mg/l	260290	KOMARNO	30.06.2022	3.100
			260290	KOMARNO	27.09.2022	3.100
			264792	KLIZSKA NEMA	22.11.2021	3.000
			61690	BODZA-LUKY	15.06.2022	3.400
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022	3.800
			61790	ZEMIANSKA OLCA	14.06.2022	5.000
			61790	ZEMIANSKA OLCA	22.09.2022	4.600
			61990	TON	14.06.2022	3.300
			61990	TON	22.09.2022	3.200
			737090	KOLAROVO	15.06.2022	3.100
			737090	KOLAROVO	26.09.2022	3.200
			737490	TON	14.06.2022	3.400

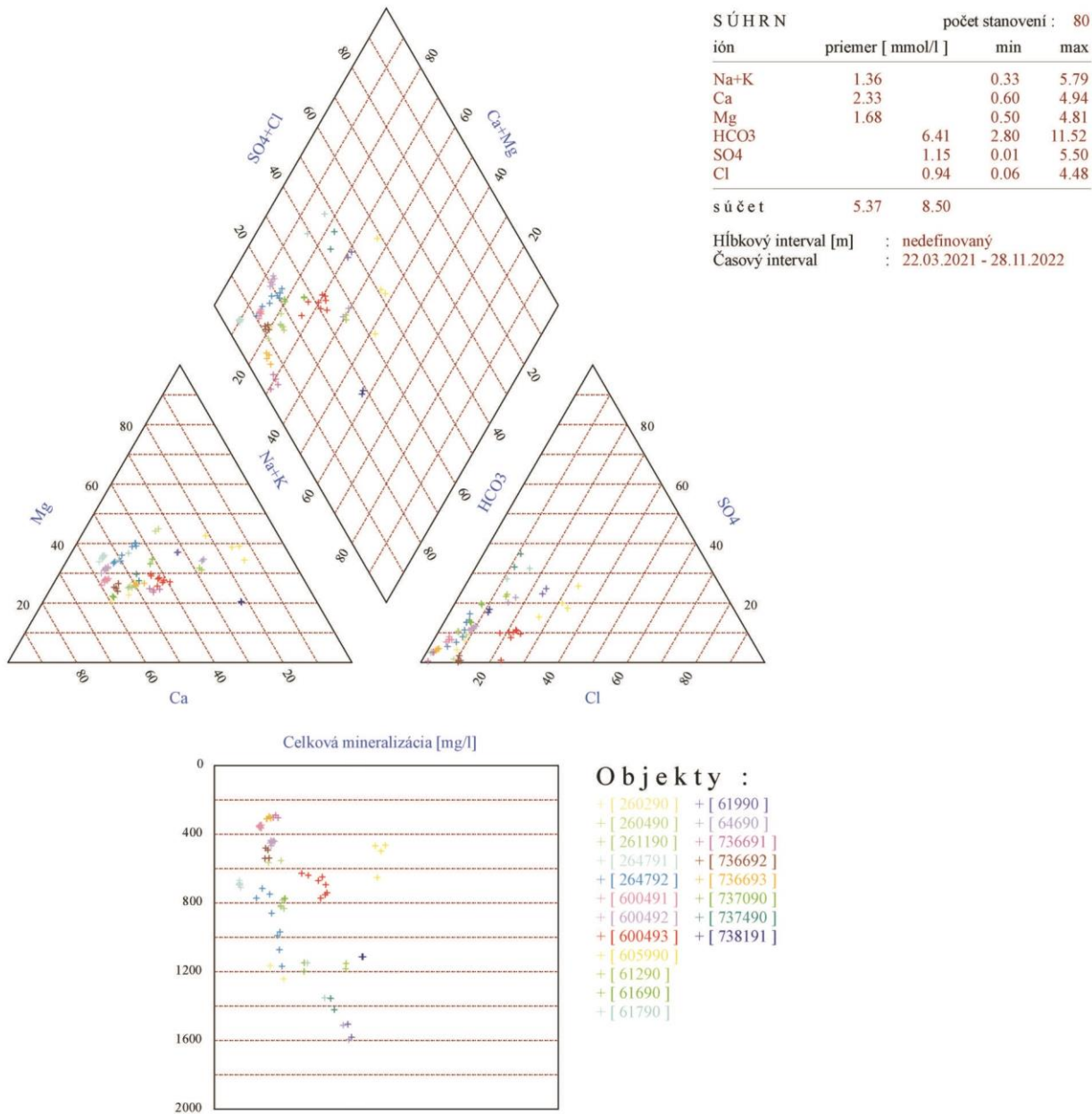
Tabuľka 19 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Dusicnany	50.000	mg/l				
			260290	KOMARNO	30.06.2022	104.000
			260290	KOMARNO	27.09.2022	125.000
			260490	KOMARNO	20.07.2022	50.400
			600493	VELKY MEDER	11.04.2022	85.600
Mangan	0.05	mg/l				
			260490	KOMARNO	20.07.2022	0.344
			260490	KOMARNO	27.09.2022	0.375
			261190	KAMENICNA - PIESKY	24.05.2021	0.316
			261190	KAMENICNA - PIESKY	22.09.2021	0.384
			261190	KAMENICNA - PIESKY	02.06.2022	0.307
			261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2022	0.330
			264791	KLIZSKA NEMA	22.03.2021	0.302
			264791	KLIZSKA NEMA	19.05.2021	0.290
			264791	KLIZSKA NEMA	20.09.2021	0.305
			264791	KLIZSKA NEMA	22.11.2021	0.310
			264791	KLIZSKA NEMA	04.04.2022	0.300
			264791	KLIZSKA NEMA	01.06.2022	0.367
			264791	KLIZSKA NEMA	28.09.2022	0.295
			264791	KLIZSKA NEMA	21.11.2022	0.293
			264792	KLIZSKA NEMA	22.03.2021	0.521
			264792	KLIZSKA NEMA	19.05.2021	0.565
			264792	KLIZSKA NEMA	20.09.2021	0.791
			264792	KLIZSKA NEMA	22.11.2021	0.849
			264792	KLIZSKA NEMA	04.04.2022	0.602
			264792	KLIZSKA NEMA	01.06.2022	0.433
			264792	KLIZSKA NEMA	28.09.2022	0.398
			264792	KLIZSKA NEMA	21.11.2022	0.399
			600491	VELKY MEDER	22.03.2021	0.138
			600491	VELKY MEDER	12.05.2021	0.145
			600491	VELKY MEDER	20.09.2021	0.139
			600491	VELKY MEDER	22.11.2021	0.138
			600491	VELKY MEDER	11.04.2022	0.145
			600491	VELKY MEDER	25.05.2022	0.141
			600491	VELKY MEDER	05.09.2022	0.132
			600491	VELKY MEDER	28.11.2022	0.132
			600492	VELKY MEDER	22.03.2021	0.160
			600492	VELKY MEDER	12.05.2021	0.151
			600492	VELKY MEDER	20.09.2021	0.145
			600492	VELKY MEDER	22.11.2021	0.146
			600492	VELKY MEDER	11.04.2022	0.148
			600492	VELKY MEDER	25.05.2022	0.151
			600492	VELKY MEDER	05.09.2022	0.145
			600492	VELKY MEDER	28.11.2022	0.139
			600493	VELKY MEDER	12.05.2021	0.050
			600493	VELKY MEDER	22.11.2021	0.055
			600493	VELKY MEDER	11.04.2022	0.059
			600493	VELKY MEDER	25.05.2022	0.064
			600493	VELKY MEDER	28.11.2022	0.051
			736691	KLUCOVEC	19.05.2021	0.067
			736691	KLUCOVEC	20.09.2021	0.073
			736691	KLUCOVEC	08.06.2022	0.071
			736691	KLUCOVEC	12.09.2022	0.069
			736692	KLUCOVEC	19.05.2021	0.213
			736692	KLUCOVEC	20.09.2021	0.215
			736692	KLUCOVEC	08.06.2022	0.202
			736692	KLUCOVEC	12.09.2022	0.198
			736693	KLUCOVEC	19.05.2021	0.063
			736693	KLUCOVEC	20.09.2021	0.079
			736693	KLUCOVEC	08.06.2022	0.071
			736693	KLUCOVEC	12.09.2022	0.080
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	30.06.2022	0.092
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	27.09.2022	0.092
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	14.06.2022	0.587
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	22.09.2022	0.557
			61690	BODZA-LUKY	15.06.2022	0.639
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022	0.846
			61790	ZEMIANSKA OLCA	14.06.2022	0.489
			61790	ZEMIANSKA OLCA	22.09.2022	0.461
			61990	TON	14.06.2022	0.604
			61990	TON	22.09.2022	0.699
			64690	VELKE KOSIHY	14.06.2022	0.565
			64690	VELKE KOSIHY	26.09.2022	0.535
			737090	KOLAROVO	15.06.2022	0.569
			737090	KOLAROVO	26.09.2022	0.545
			737490	TON	14.06.2022	0.088
			737490	TON	26.09.2022	0.557
Ortut	1.000	µg/l				
			736691	KLUCOVEC	19.05.2021	1.000

Tabuľka 19 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Prometrín	0.100	µg/l			
			261190	KAMENICNA - PIESKY	24.05.2021
			600491	VELKY MEDER	25.05.2022
			736692	KLUCOVEC	08.06.2022
			736693	KLUCOVEC	19.05.2021
Sirany	250.000	mg/l			
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	14.06.2022
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	22.09.2022
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022
			61790	ZEMIANSKA OLCA	14.06.2022
			61790	ZEMIANSKA OLCA	22.09.2022
			61990	TON	14.06.2022
			61990	TON	22.09.2022
			64690	VELKE KOSIHY	14.06.2022
			64690	VELKE KOSIHY	26.09.2022
			737490	TON	14.06.2022
			737490	TON	26.09.2022
Suma PCE a TCE	10.000	µg/l			
			260490	KOMARNO	20.07.2022
			260490	KOMARNO	27.09.2022
Súčet pomerov NO2- a NO3-	1.000				
			260290	KOMARNO	30.06.2022
			260290	KOMARNO	27.09.2022
			260490	KOMARNO	20.07.2022
			600493	VELKY MEDER	11.04.2022
Vodivosť	125	mS/m			
			260290	KOMARNO	30.06.2022
			260290	KOMARNO	27.09.2022
			264792	KLIZSKA NEMA	22.11.2021
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	30.06.2022
			738191	ZLATNA NA OSTROVE	27.09.2022
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	14.06.2022
			61290	ZLATNA N.O.-NOVINA	22.09.2022
			61690	BODZA-LUKY	15.06.2022
			61690	BODZA-LUKY	22.09.2022
			61790	ZEMIANSKA OLCA	14.06.2022
			61790	ZEMIANSKA OLCA	22.09.2022
			61990	TON	14.06.2022
			61990	TON	22.09.2022
			64690	VELKE KOSIHY	14.06.2022
			64690	VELKE KOSIHY	26.09.2022
			737490	TON	14.06.2022
			737490	TON	26.09.2022

Obr. 10: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu dolnej časti Žitného ostrova (2021, 2022)



6.6. PRIRIEČNA ZÓNA MALÉHO DUNAJA

V roku 2022 bola monitorovacia sieť sledovanej zóny rozšírená o 10 objektov doplnkového monitoringu v úrovni do 15m.

Podzemné vody tejto oblasti dosahujú stredné až zvýšené hodnoty mineralizácie. Pre celú oblasť sa hodnoty pohybujú od 385,42 mg.l⁻¹ (601291 Vlky) do 907,07 mg.l⁻¹ (12190 Nové Osady-Sedín). 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 boli namerané prekročené hodnoty v roku 2022 v nových objektoch a to v prípade dusičnanov v objekte 12190 Nové Osady-Sedín s max. koncentráciou 55,0 mg.l⁻¹ v marci a amónnych iónov v objekte 262890 Kolárovo s max. koncentráciou 0,58 mg.l⁻¹ v septembri.

Koncentrácie mangánu sú podobne ako v ostatných častiach Žitného ostrova merané v nadlimitných hodnotách takmer vo všetkých objektoch. Maximálna koncentrácia mangánu 0,66 mg.l⁻¹ bola nameraná v objekte 600693 Dvorníky na Ostrove (úroveň od 15m). Prípustné koncentrácie celkového železa boli prekročené tak ako aj v predchádzajúcich rokoch v objekte 264290 Okoč – Aszod (úroveň do 15 m) s maximálnou koncentráciou 2,21 mg.l⁻¹ v septembri 2021 a v troch nových objektoch monitorovania v danej zóne (mapa 4).

V skupine stopových prvkov bola v sledovanom období v objekte 601293 Vlky (úroveň do 15 m) prekročená hodnota arzénu s max. koncentráciou 11,1 µg.l⁻¹ v novembri 2021.

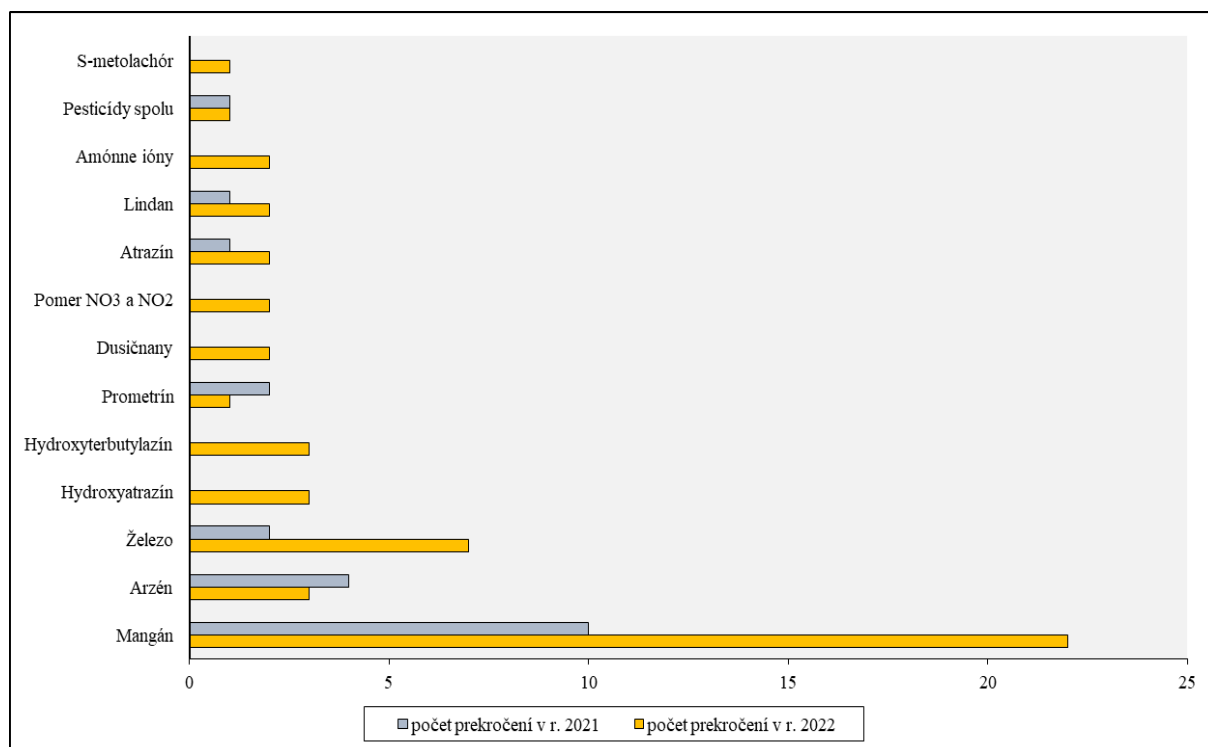
V skupine pesticídov v sledovanom období prekročili medznú hodnotu danú Vyhláškou MZ SR 91/2023 Z.z. tieto pesticídy: hydroxyatrazín 3-krát v roku 2022 s max. koncentráciou 0,202 µg.l⁻¹ v septembri v objekte 721593 Malinovo (úroveň nad 35m), hydroxyterbutylazín 3-krát v roku 2022 s max. koncentráciou 0,15 µg.l⁻¹ v máji v objekte 601291 Vlky (úroveň od 15 do 35m), prometrín 3-krát s max. hodnotou 3,46 µg.l⁻¹ v máji 2021 v objekte 600693 Dvorníky na Ostrove (úroveň do 15m), atrazín a lindan oba 3x v objekte 721593 Malinovo (úroveň nad 35m) s max. hodnotou atrazínu 0,29 µg.l⁻¹ v júni 2021 a s max. hodnotou lindanu 0,43 µg.l⁻¹ v septembri 2022, a S-metolachlór 1-krát v júni roku 2022 v objekte 10190 Hrubý Šúr (úroveň do 15m) s hodnotou 0,25 µg.l⁻¹. Ukazovateľ suma pesticídov (PLs predstavuje sumu reálne nameraných hodnôt všetkých sledovaných pesticídov v jednej analýze) bol prekročený 2-krát v sledovanom období a to v objektoch 600693 Dvorníky na Ostrove v roku 2021 a 721593 Malinovo v roku 2022.

Zo skupiny špecifických organických látok boli v roku 2022 zaznamenané zvýšené koncentrácie ukazovateľa naftalén s max. 0,14 µg.l⁻¹ v objekte 721593 Malinovo – úroveň nad 35 m.

Celkovo bolo v danej oblasti v roku 2021 vykonaných 2781 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 21 stanovení v 7 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,76 % a v roku 2022 bolo vykonaných 7640 stanovení pri 51 prekročeníach v 13 ukazovateľoch, čo predstavuje 0,67 % z celkového počtu stanovení pre pririečnu zónu Malého Dunaja.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 6. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 20. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné hodnoty je uvedený v tabuľke 21.

Graf 6: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre pririečnu zónu Malého Dunaja v rokoch 2021 - 2022



Tabuľka 20: Ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pririečnej zóny Malého Dunaja v rokoch 2021 a 2022

Číslo objektu	Názov objektu	Limitná hodnota
10190	HRUBY SUR	S-metolachlor
12190	NOVE OSADY-SEDIN	Mn, NO3-, pomer_no3_no2
66590	DVORNIKY N.O.-KELE MJ.	Fe, Mn
66690	JAHODNA	Fe, Mn
262890	KOLÁROVO	Fe, Mn, NH4+
264290	OKOC - ASZOD	Fe, Mn, Prometrín
265990	TRHOVE MYTO	Mn
267790	BLÁHOVA SEVER	Mn
600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Mn, Pesticidy spolu, Prometrín
601291	VLKY	Hydroxyterbutylazín, hydroxyATZ
601292	VLKY	Hydroxyterbutylazín, Mn, hydroxyATZ
601293	VLKY	As, Prometrín
603191	JELKA	Mn
721593	MALINOVO	Atrazín, HCH, Hydroxyterbutylazín, Pesticidy spolu, hydroxyATZ

Tabuľka 21: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

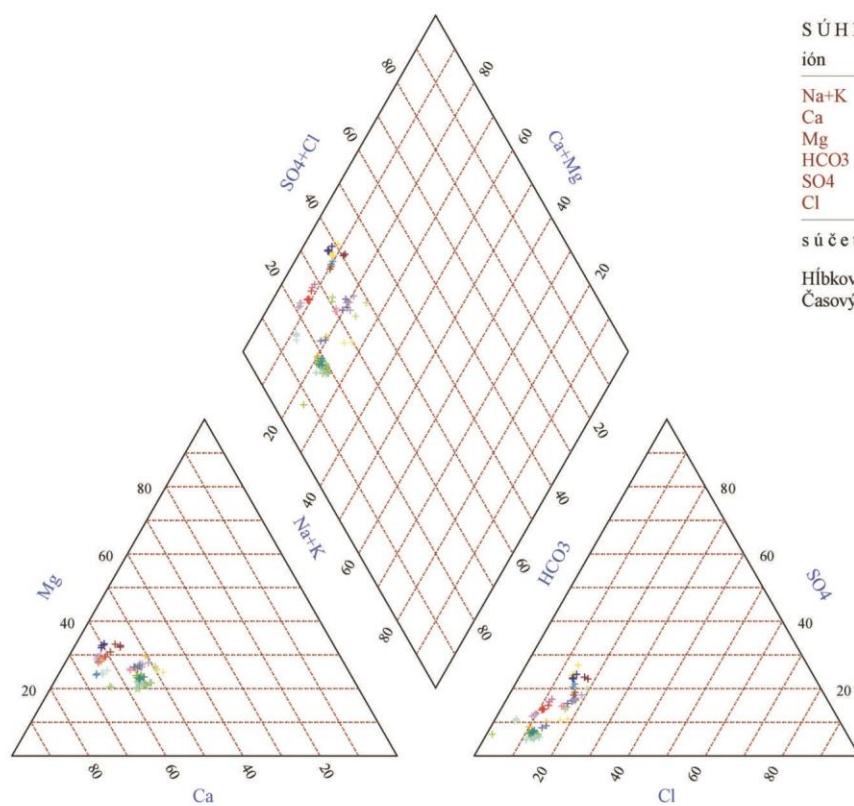
PRIRIECNA ZONA MALEHO DUNAJA

Ukazovateľ	Limitná hodnota	Jednotka	Kód miesta	Miesto	Dátum odberu	Nameraná hodnota
Amonné ióny	0.500	mg/l	262890	KOLAROVO	14.06.2022	0.560
			262890	KOLAROVO	22.09.2022	0.580
Arzen	10.000	µg/l	601293	VLKY	15.03.2021	10.800
			601293	VLKY	10.05.2021	11.000
			601293	VLKY	06.09.2021	10.100
			601293	VLKY	24.11.2021	11.100
			601293	VLKY	11.04.2022	11.000
			601293	VLKY	05.09.2022	10.400
			601293	VLKY	21.11.2022	10.400
Atrazín	0.100	µg/l	721593	MALINOVO	01.06.2021	0.290
			721593	MALINOVO	07.06.2022	0.220
			721593	MALINOVO	19.09.2022	0.280
Celkový obsah železa	0.200	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	24.05.2021	1.900
			264290	OKOC - ASZOD	22.09.2021	2.210
			264290	OKOC - ASZOD	02.06.2022	2.040
			264290	OKOC - ASZOD	21.09.2022	2.110
			66590	DVORNIKY N.O.-KELE MJ.	15.06.2022	0.325
			66690	JAHDNA	09.06.2022	0.206
			66690	JAHDNA	21.09.2022	0.260
			262890	KOLAROVO	14.06.2022	0.880
			262890	KOLAROVO	22.09.2022	0.418
Dusičnany	50.000	mg/l	12190	NOVE OSADY-SEDIN	16.03.2022	55.000
			12190	NOVE OSADY-SEDIN	27.10.2022	53.300
gama-HCH (lindan)	0.100	µg/l	721593	MALINOVO	01.06.2021	0.179
			721593	MALINOVO	07.06.2022	0.133
			721593	MALINOVO	19.09.2022	0.430
Hydroxyatrazín	0.100	µg/l	601291	VLKY	05.09.2022	0.130
			601292	VLKY	05.09.2022	0.130
			721593	MALINOVO	19.09.2022	0.202
Hydroxyterbutylazín	0.100	µg/l	601291	VLKY	24.05.2022	0.150
			601292	VLKY	24.05.2022	0.130
			721593	MALINOVO	07.06.2022	0.120
Mangan	0.050	mg/l	264290	OKOC - ASZOD	24.05.2021	0.513
			264290	OKOC - ASZOD	22.09.2021	0.572
			264290	OKOC - ASZOD	02.06.2022	0.538
			264290	OKOC - ASZOD	21.09.2022	0.511
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	24.05.2021	0.444
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	22.09.2021	0.655
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	08.06.2022	0.532
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	13.09.2022	0.557
			601292	VLKY	15.03.2021	0.490
			601292	VLKY	10.05.2021	0.502
			601292	VLKY	06.09.2021	0.522
			601292	VLKY	24.11.2021	0.449
			601292	VLKY	11.04.2022	0.483
			601292	VLKY	24.05.2022	0.468
			601292	VLKY	05.09.2022	0.452
			601292	VLKY	21.11.2022	0.470
			603191	JELKA	27.05.2021	0.243
			603191	JELKA	23.09.2021	0.247
			603191	JELKA	26.05.2022	0.210
			603191	JELKA	07.09.2022	0.223
			12190	NOVE OSADY-SEDIN	16.03.2022	0.156
			12190	NOVE OSADY-SEDIN	27.10.2022	0.345
			66590	DVORNIKY N.O.-KELE MJ.	15.06.2022	0.379
			66590	DVORNIKY N.O.-KELE MJ.	26.09.2022	0.385
			66690	JAHDNA	09.06.2022	0.215
			66690	JAHDNA	21.09.2022	0.267
			262890	KOLAROVO	14.06.2022	0.329
			262890	KOLAROVO	22.09.2022	0.535
			265990	TRHOVE MYTO	22.06.2022	0.284
			265990	TRHOVE MYTO	29.09.2022	0.457
			267790	BLAHOVA SEVER	22.06.2022	0.416
			267790	BLAHOVA SEVER	29.09.2022	0.531

Tabuľka 21 - pokračovanie: Hodnoty prekročení limitných hodnôt podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z. pre oblasť:

Pesticídy spolu	0.500	µg/l				
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	24.05.2021	3.490
			721593	MALINOVO	19.09.2022	0.952
Prometrín	0.100	µg/l				
			264290	OKOC - ASZOD	24.05.2021	0.470
			600693	DVORNIKY NA OSTROVE	24.05.2021	3.460
			601293	VLKY	24.05.2022	0.110
S-metolachlor	0.100	µg/l				
			10190	HRUBY SUR	21.06.2022	0.250
Súčet pomerov NO ₂ - a NO ₃ -	1.000					
			12190	NOVE OSADY-SEDIN	16.03.2022	1.103
			12190	NOVE OSADY-SEDIN	27.10.2022	1.069

Obr. 11: Systematizačný diagram pre podzemnú vodu
pririečnej zóny Malého Dunaja (2021, 2022)

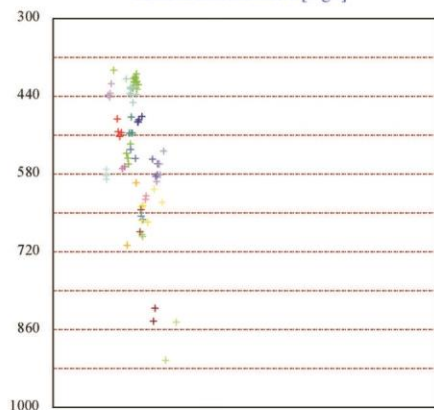


S Ú H R N		počet stanovení : 80	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.66	0.22	1.64
Ca	2.20	1.62	3.39
Mg	0.99	0.58	2.01
HCO ₃	4.56	3.15	6.60
SO ₄	0.80	0.24	2.17
Cl	0.83	0.06	1.83

s ú č e t 3.85 6.19

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 15.03.2021 - 21.11.2022

Celková mineralizácia [mg/l]



Objekty :

+ [10190]	+ [603191]
+ [12190]	+ [603192]
+ [262890]	+ [66590]
+ [264290]	+ [66690]
+ [265990]	+ [69390]
+ [267790]	+ [721591]
+ [600691]	+ [721592]
+ [600692]	+ [721593]
+ [600693]	+ [723490]
+ [601291]	+ [732890]
+ [601292]	
+ [601293]	

7. MAPOVÁ PRÍLOHA

ZOZNAM MÁP

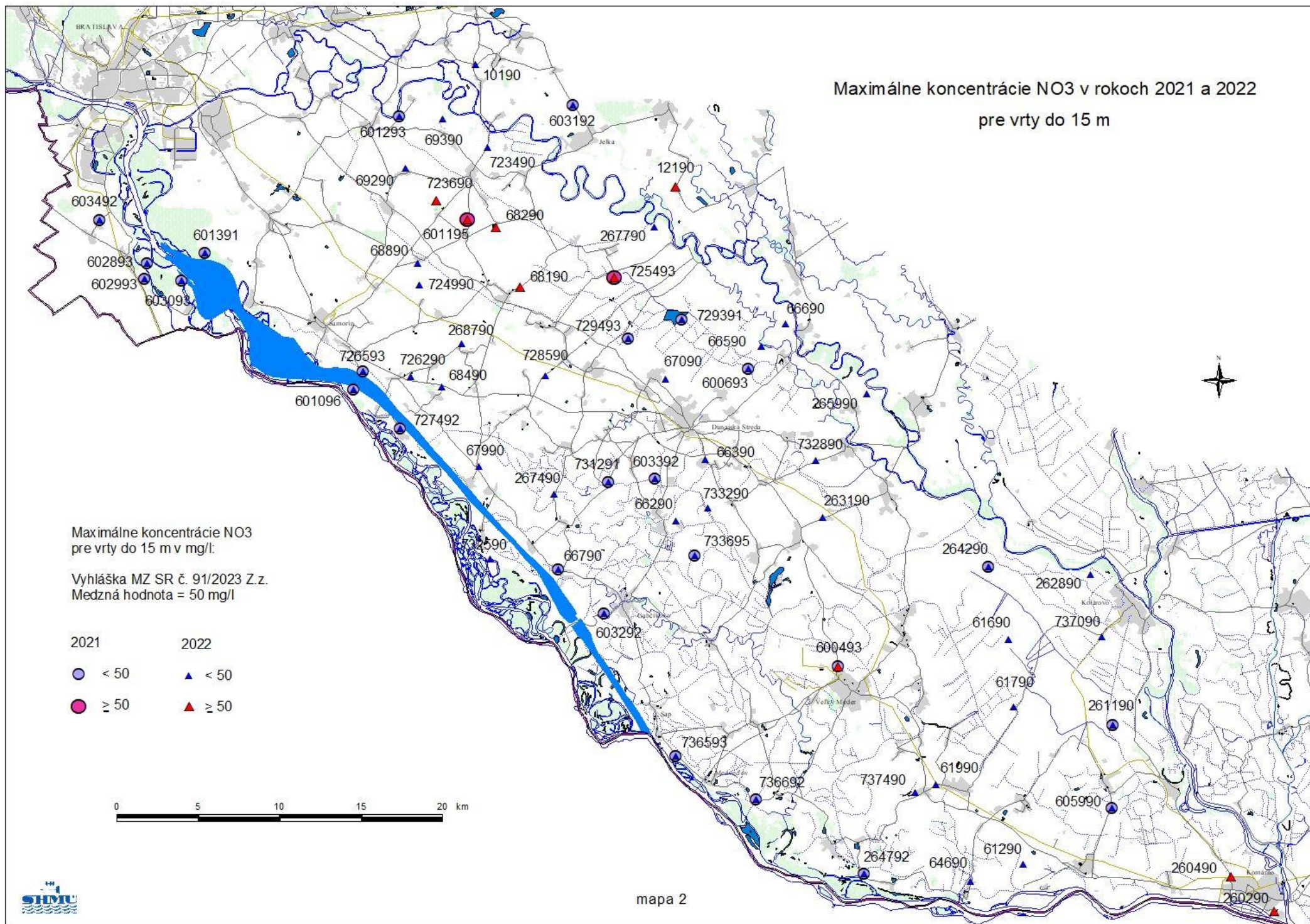
- Mapa 1 Mapa pozorovacích objektov 2021 – 2022 s oblasťami Žitného ostrova
- Mapa 2 Maximálne koncentrácie NO_3^- v rokoch 2021 a 2022 pre vrty do 15 m
- Mapa 3 Maximálne koncentrácie NH_4^+ v rokoch 2021 a 2022 pre vrty do 15 m
- Mapa 4 Maximálne koncentrácie celkového Fe v rokoch 2021 a 2022 pre vrty do 15 m
- Mapa 5 Maximálne koncentrácie stopových prvkov v rokoch 2021 a 2022 pre vrty do 15 m
- Mapa 6 Maximálne koncentrácie ChSK_{Mn} v rokoch 2021 a 2022 pre vrty do 15 m
- Mapa 7 Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2021 a 2022
- Mapa 8 Maximálne koncentrácie uhl'ovodíkov PrAIU, PAU, PrAU v rokoch 2021 a 2022

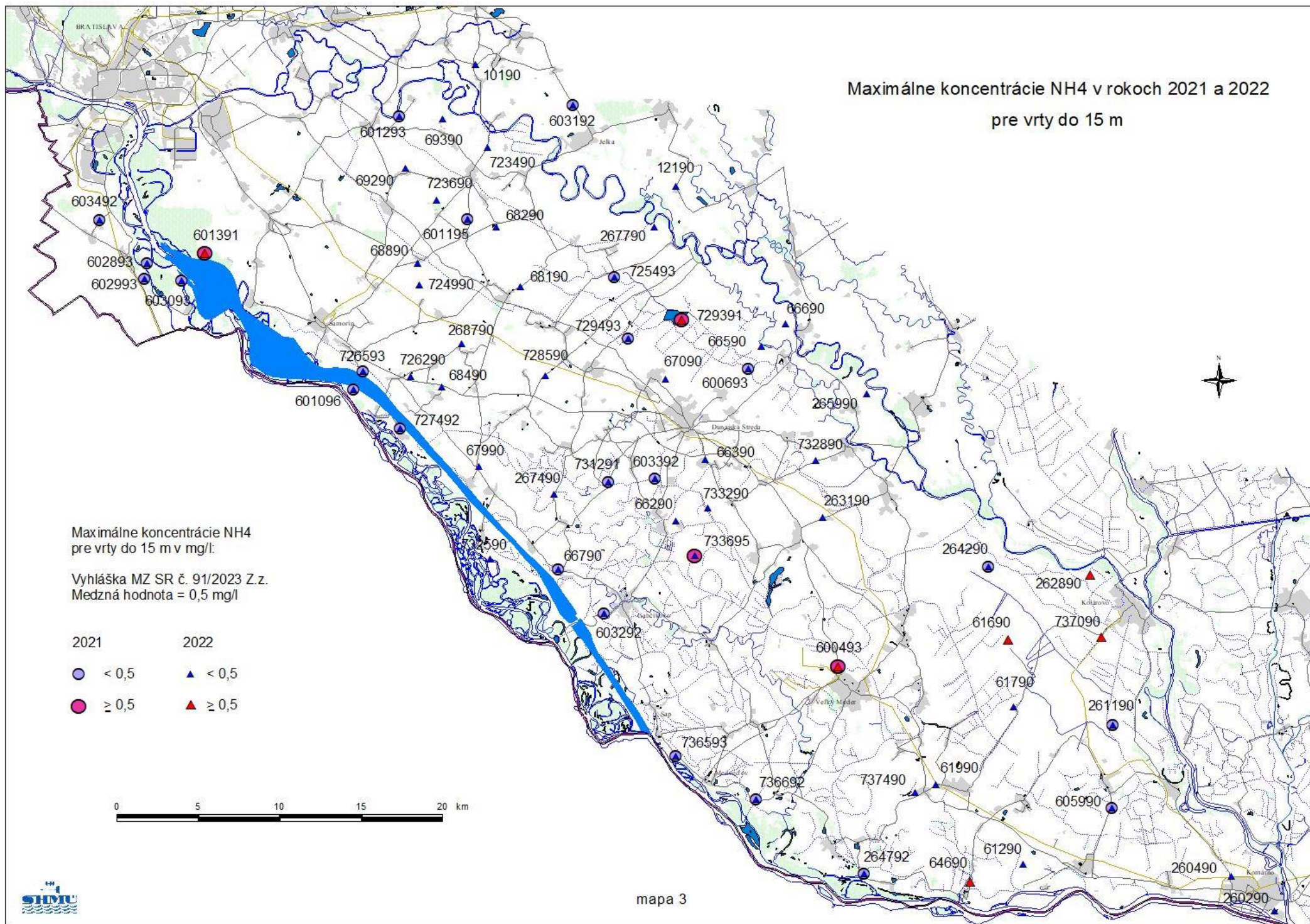
Mapa pozorovacích objektov 2021- 2022
s oblasťami Žitného ostrova

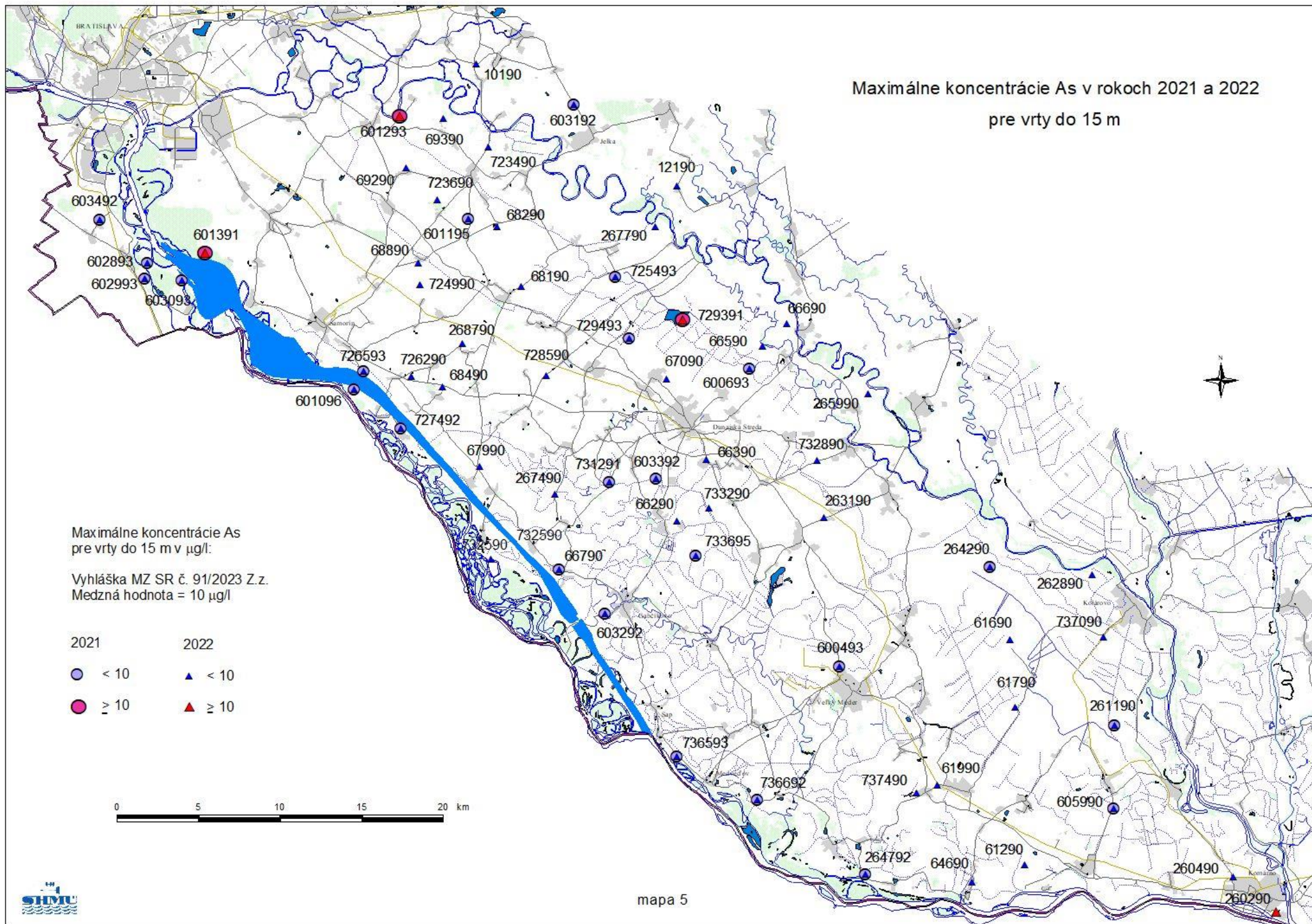
- objekty pravobrežnej pririeknej zóny Dunaja
- objekty ľavobrežnej pririeknej zóny Dunaja
- objekty hornej časti Žitného ostrova
- objekty strednej časti Žitného ostrova
- objekty dolnej časti Žitného ostrova
- objekty pririeknej zóny Malého Dunaja

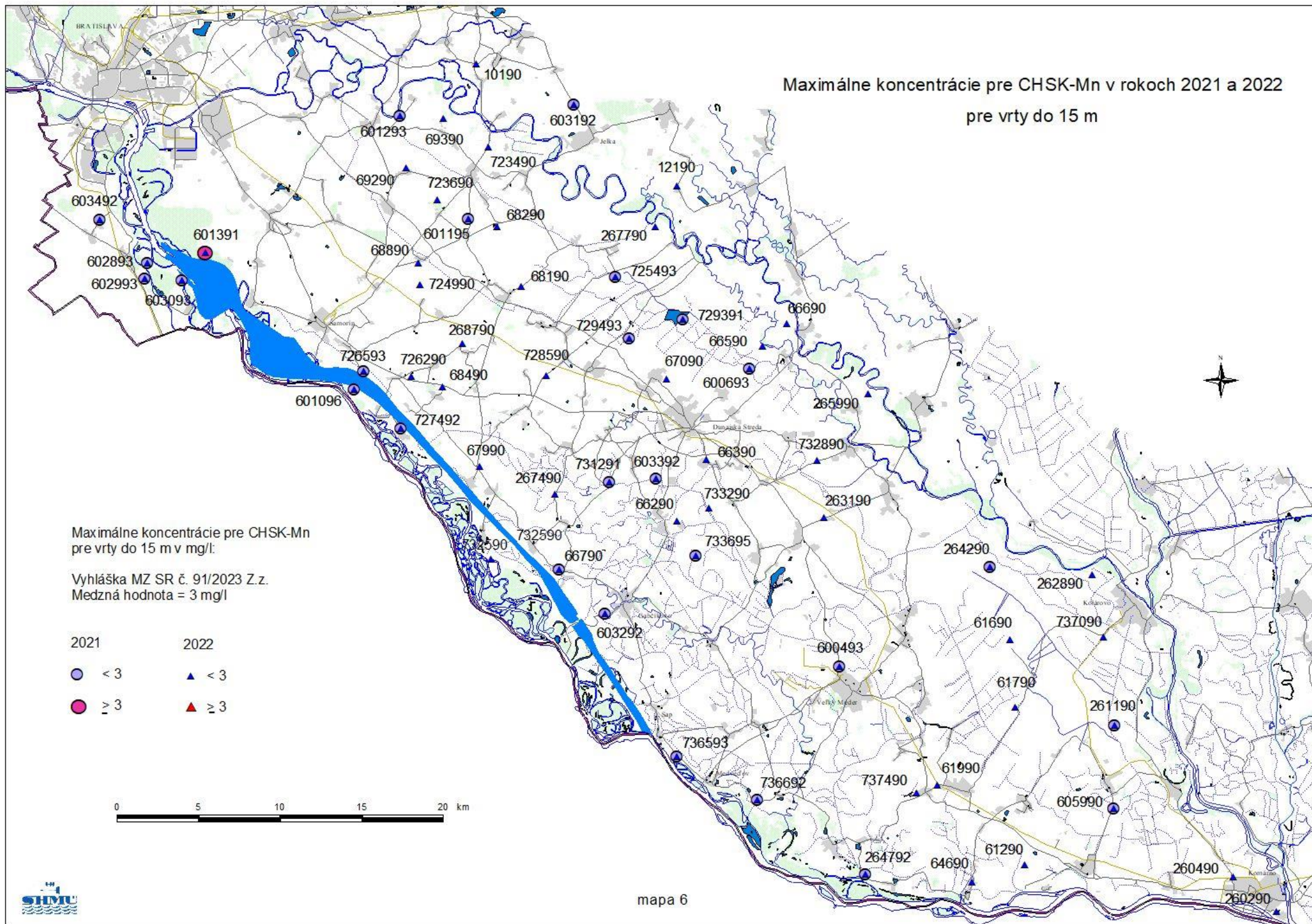
0 5 10 15 20 km

mapa 1









Maximálne koncentrácie pesticídov v rokoch 2021 a 2022

Maximálne koncentrácie pesticídov v $\mu\text{g/l}$:

Vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z.z.
Medzná hodnota = $0,1 \mu\text{g/l}$

2021

2022

● $< 0,1$

▲ $< 0,1$

● $\geq 0,1$

▲ $\geq 0,1$

0 5 10 15 20 km

Maximálne koncentrácie uhľovodíkov
PrAIU, PAU a PrAU v rokoch 2021 a 2022

Maximálne koncentrácie uhľovodíkov
PrAIU, PAU a PrAU:

Medzné hodnoty podľa Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z.z.

2021

2022

● < medzná hodnota

▲ < medzná hodnota

● ≥ medzná hodnota

▲ ≥ medzná hodnota

0 5 10 15 20 km



mapa 8



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**



Kvalita podzemnej vody Žitného ostrova • 2021 - 2022

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: RNDr. Valéria Slivová, PhD.
Zodpovedný riešiteľ: Mgr. Andrea Ľuptáková
Spolupracovali: Ing. Jaroslava Urbancová, RNDr. Ján Gavurník, Ing. Lea Mrafková PhD.,
Mgr. Ľudovít Molnár, Mgr. Anna Molnárová

Text neprešiel jazykovou úpravou
Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2023

ISBN 978-80-99929-65-5

Účelová publikácia, 81 strán, 11 obrázkov, 6 grafov, 21 tabuliek, 8 máp
náklad 3 výtlačkov a 10 ks CD-R