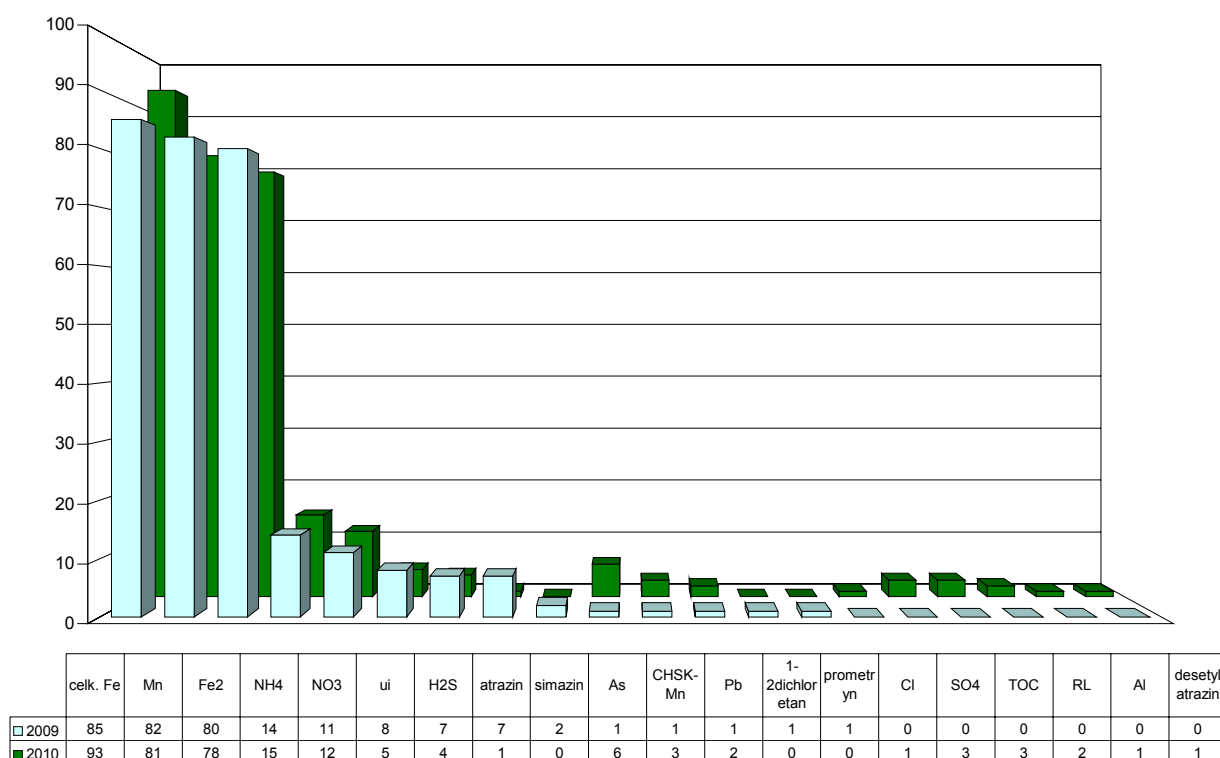


3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované Nariadením vlády SR 496/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, boli v roku 2009 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (85-krát), Mn (82-krát), Fe^{2+} (80-krát), NH_4^+ (14-krát) a NO_3^- (11-krát) z celkového počtu 246 stanovení. V roku 2010 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (93-krát), Mn (81-krát), Fe^{2+} (78-krát), NH_4^+ (15-krát) a NO_3^- (12-krát) z celkového počtu 246 stanovení. Početnosť prekročení pre ďalšie ukazovatele je znázornená na obrázku 1.



Obrázok 1: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v rokoch 2009 a 2010

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

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

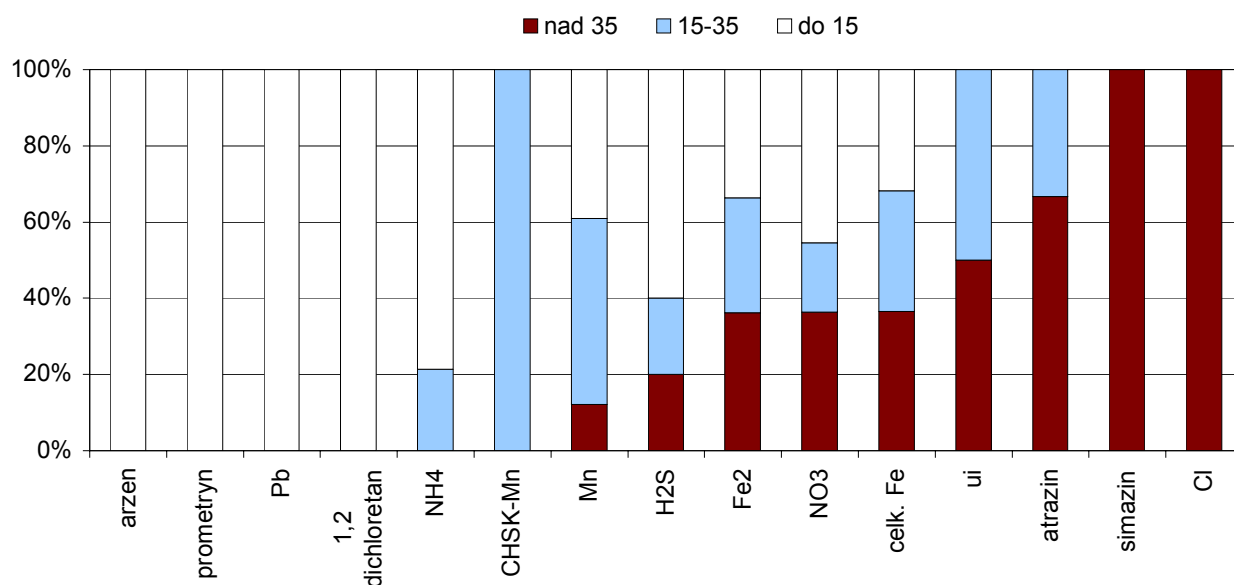
Zvýšené hodnoty ukazovateľa uhl'ovodíkový index (ui) boli zaznamenané 13 - krát.

Prekročenie limitnej hodnoty Cl⁻ bolo zaznamenané 1-krát v objekte 720292 (max. 302,00 mg.l⁻¹ v septembri 2010) a taktiež pri SO₄²⁻ v troch prípadoch v objekte 264792 Kližská Nemá (max. 416,00 mg.l⁻¹ v júni 2010).

V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie As (7-krát), 5-krát v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja v objekte 601391 Kalinkovo, 1-krát v dolnej časti Žitného ostrova v objekte 736692 Kľúčovec a v pririečnej zóne Malého Dunaja v objekte 601293 Vlky. Zaznamenané boli aj zvýšené koncentrácie Pb (1-krát v roku 2009 v objekte 600493 Čalovo, 2-krát v roku 2010 v objektoch 601191 Oľdza a 736692 Kľúčovec) a Al (1-krát v roku 2010 v objekte 603291 Gabčíkovo). Ostatné sledované stopové prvky spĺňali požiadavky nariadenia vlády vo všetkých objektoch.

Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd najčastejšie podieľal atrazín. Z celkového počtu 124 stanovení bola prekročená limitná hodnota atrazínu 7-krát v roku 2009 a 1-krát v roku 2010. Nadlimitné koncentrácie atrazínu boli namerané v piatich objektoch Žitného ostrova (6016, 724191, 727793, 727791, 720291), pričom najvyššia hodnota $0,680 \mu\text{g.l}^{-1}$ bola nameraná v pozorovanom objekte 601691 Rovinka (v máji roku 2009). V roku 2009 boli zistené aj zvýšené koncentrácie simazínu v objektoch 601691 Rovinka ($0,270 \mu\text{g.l}^{-1}$) a 727791 Rohovce – Štrkovec ($0,120 \mu\text{g.l}^{-1}$). Ojedinele boli prekročené aj koncentrácie prometrynu a desetylatrazínu. Z ostatných špecifických organických látok došlo k prekročeniu limitnej hodnoty v prípade 1,2-dichlóretánu. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

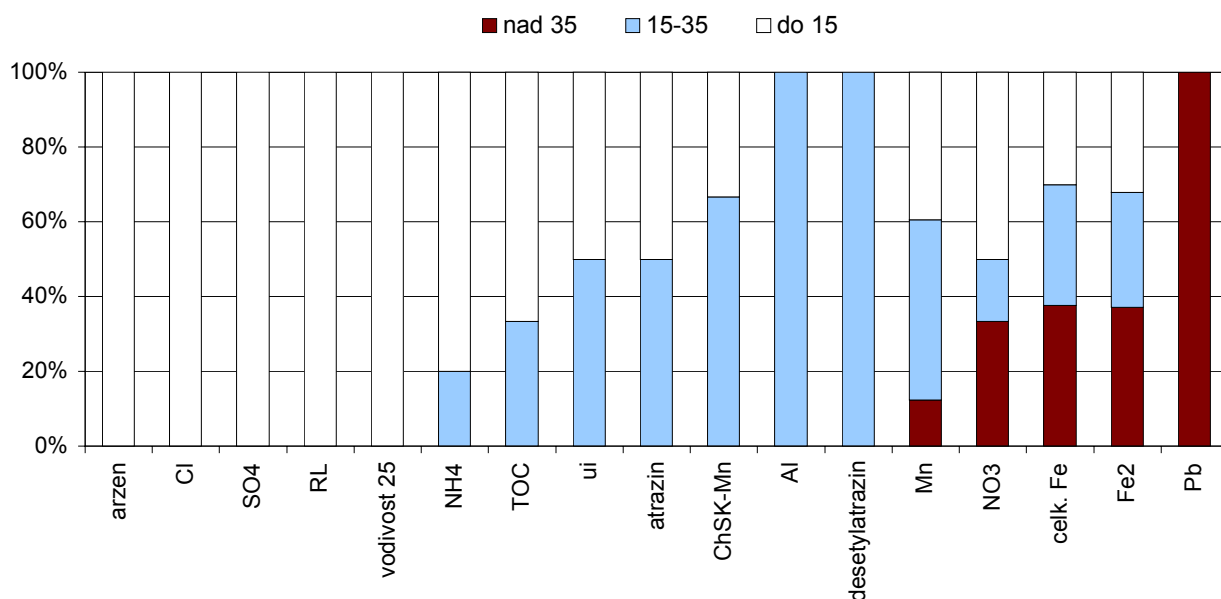
Početnosť prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2009 a obrázok 3 pre rok 2010.



Obrázok 2: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2009 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe^{2+} a Mn, ako aj NO_3^- , sa v roku 2009 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15 m sa vyskytli všetky prekračované koncentrácie As, prometrynu, Pb, 1,2-dichlóretánu a väčšia časť prekročení NH_4^+ a H_2S . Namerané hodnoty ChSK_{Mn} sa vyskytovali v hĺbkach 15

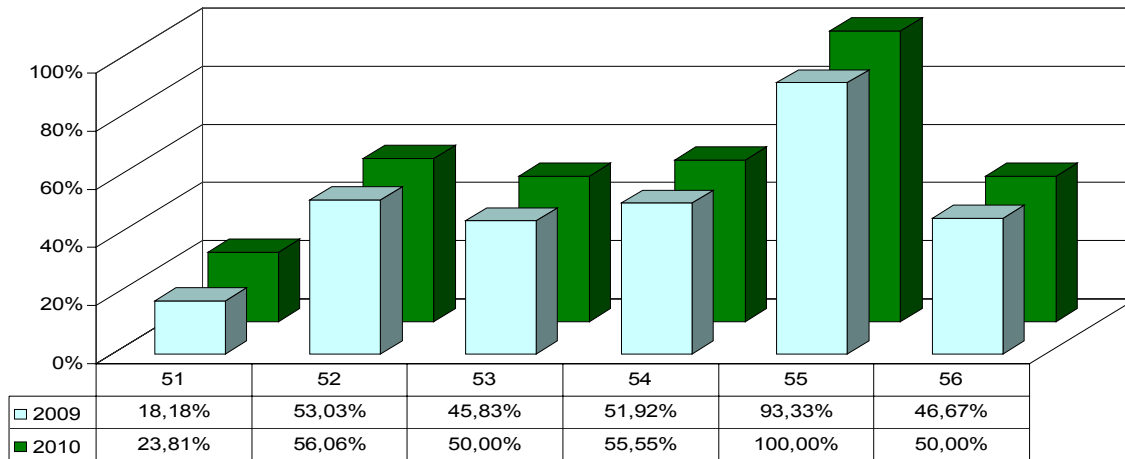
až 35 m. V tejto úrovni boli zaznamenané aj prekročené limitné hodnoty pre H₂S, uhl'ovodíkový index, NH₄⁺ a atrazín. V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie simazínu, uhl'ovodíkového indexu, H₂S, atrazínu a Cl.



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

Podobne ako v roku 2009 tak aj v roku 2010 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn a NO₃⁻ vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené limitné koncentrácie Cl, SO₄²⁻, RL, As, vodivosti a väčšina prekročení NH₄⁺, v hlbších zónach (15 – 35 m) bola prekročená koncentrácia Al, desetylatrazínu, TOC, Cl, atrazínu a taktiež uhl'ovodíkový index a CHSK_{Mn}. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie Pb.

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



Obrázok 4: Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2009 a 2010

Oblasti Žitného ostrova	2009			2010		
	A	B	C	A	B	C
51 - Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	8	44	18,18%	10	42	23,81%
52 - Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	36	66	54,55%	37	66	56,06%
53 - Horná časť Žitného ostrova	11	24	45,83%	12	24	50,00%
54 - Stredná časť Žitného ostrova	27	52	51,92%	30	54	55,55%
55 - Dolná časť Žitného ostrova	28	30	93,33%	30	30	100,00 %
56 - Pririečna zóna Malého Dunaja	14	30	46,67%	15	30	50,00%
suma za jednotlivé roky	124	246	50,41 %	134	246	54,47%

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

B - počet všetkých analýz v danej oblasti

C - percentuálne vyjadrenie

Ako vidíme na obrázku 4, najnižší počet prekročení limitných hodnôt bol zaznamenaný v pravobrežnej pririečnej zóne Dunaja, kde sa percento prekročenia pohybovalo od 18% do 24%. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 93 do 100%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty ukazovateľov – nasýtenie vody kyslíkom a teplota vody. Nariadením vlády odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom nebola dosiahnutá v takmer žiadnej hodnotenej oblasti Žitného ostrova.

Požiadavky Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. nespĺňalo v roku 2009 50% všetkých analýz a v roku 2010 to bolo 55%. To znamená, že z celkového počtu 246 analýz bolo v roku 2009 124 takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Nariadenie vlády SR 496/2010 Z. z. a v roku 2010 z celkového počtu 246 analýz to bolo 134 analýz.