

PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH  
UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW  
mgr Andrzej Wichłacz Osiedle Rusa 9/44 61-245 Poznań  
Regon: 632435131 NIP: 782-107-13-87 tel. kom. 603-052-596

Data poboru prób: 10.02.2022 r.

Nr próbki laboratoryjnej SALUBRIS (akredytacja AB 1127): 0343/2022

Miejscowość: STARE MIASTO gm. Stare Miasto ul. Rumińska pow. koniński woj. wielkopolskie

Użytkownik ujęcia: GMINA STARE MIASTO ul. Główna 18B, 62-571 Stare Miasto

WYNIKI BADANIA WODY PODZIEMNEJ Z OTWORU BADAWCZEGO (głębokość studni: 99 m)

Parametr, jednostka	STARE MIASTO woda podziemna z otworu badawczego	Identyfikator metody badawczej	Wartości dopuszczalne*
Mętność, NTU	0,6	PN-EN ISO 7027:2016-09	1,0
Barwa pozorna/sączona, mg Pt/dm <sup>3</sup>	15/5	PN-EN ISO 7887:2012, met. wizualna	15
Odczyn (pH)	7,3	PN-EN ISO 10523:2012	6,5 - 9,5
Przewodność właściwa w 25 °C, µS/cm	474	PN-EN 27888:1999	2500
Amonowy jon, mg NH <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	0,84	PN EN ISO 14911:2002	0,50
Azotyny, mg NO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	< 0,05	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	(0,50)
Azotany, mg NO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	< 0,10	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	50
Chlorki, mg Cl/dm <sup>3</sup>	5,33	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	250
Siarczany, mg SO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	0,09	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	250
Siarkowódor i siarczki, mg H <sub>2</sub> S/dm <sup>3</sup>	0,02	PB-20d wyd.1 z 16.07.2008	b.d.
Indeks nadmanganianowy, mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	2,6	PN-EN ISO 8467-1:2001	5,0
Ogólny węgiel organiczny, mg C/dm <sup>3</sup>	3,3	PN-EN 1484:1999	5,0
Fluorki, mg F/dm <sup>3</sup>	0,16	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	1,5
Fosforany, mg PO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	0,34	PN EN ISO 10304-1:2009+AC:2012	b.d.
Żelazo ogólne, mg Fe/dm <sup>3</sup>	0,26	PN-ISO 8288:2002 metoda A	0,20
Mangan, mg Mn/dm <sup>3</sup>	0,08	PN-ISO 8288:2002 metoda A	0,05
Twardość ogólna, mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	176	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009	60 - 500
Twardość ogólna, mval/dm <sup>3</sup>	3,5	PB-09 wyd.2 z 05.08.2009	1,2 - 10
Zasadowość ogólna, mval/dm <sup>3</sup>	5,3	PN EN ISO 9963-1:2001	b.d.
Wodorowęglany, mg HCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	317	PN EN ISO 9963-1:2001	b.d.
Wapń, mg Ca/dm <sup>3</sup>	49,7	PN EN ISO 14911:2002	200
Magnez, mg Mg/dm <sup>3</sup>	12,5	PN EN ISO 14911:2002	(30)
Sód, mg Na/dm <sup>3</sup>	38,1	PN EN ISO 14911:2002	200
Potas, mg K/dm <sup>3</sup>	3,24	PN EN ISO 14911:2002	b.d.
Mineralizacja ogólna, mg/dm <sup>3</sup>	428	PB-17a wyd.1 z 02.07.2010	b.d.
Sucha pozostałość z 1 litra, mg/dm <sup>3</sup>	273	PB-22 wyd.1 z 28.03.2008	b.d.
Bakterie grupy coli, NPL/100 ml	0	PN-EN ISO 9308-2:2014-06	0
Escherichia coli, NPL/100 ml	0	PN-EN ISO 9308-2:2014-06	0
Ogólna liczba bakterii, 22 °C 68 h, jtk/1 ml	1	PN-EN ISO 6222:2004	100

\* - wartości dopuszczalne w wodzie do picia zgodnie z załącznikami do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dziennik Ustaw z dnia 11 grudnia 2017 roku poz. 2294)

#### OCENA JAKOŚCI WODY PODZIEMNEJ Z OTWORU BADAWCZEGO (Stare Miasto ul. Rumińska)

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11.10.2019 roku (Dz. U. z 7.11.2019 r. poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód, określa się dobry stan chemiczny ujętej wody podziemnej. Woda mieści się w II klasie dobrej jakości, jest miękka (176 mg CaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>), pod względem proporcji makroskładników: wodorowęglano-wapniowo-sodowa, z przewagą zawartości Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> i NaHCO<sub>3</sub>, słabo zmineralizowana, zawierająca w 1 litrze 0,43 g/dm<sup>3</sup> substancji rozpuszczonych, o odczynie słabo zasadowym bliskim obojętnego (pH = 7,3), o akceptowalnym zapachu, o zwiększonej zawartości azotu amonowego pochodzenia geogenicznego (0,84 mg NH<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>), braku azotanów i azotynów, minimalnej zawartości chlorków i siarczanów (5,33 mg Cl/dm<sup>3</sup> i 0,09 mg SO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>), średniosodowa i niskopotasowa (38,1 mg Na/dm<sup>3</sup> i 3,24 mg K/dm<sup>3</sup>), o niewielkich wskaźnikach ogólnej zawartości substancji pochodzenia organicznego (OWO = 3,3 mg C/dm<sup>3</sup>, ChZT<sub>Mn</sub> = 2,6 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>), pod względem bakteriologicznym bez zastrzeżeń (NPL grupy coli i e. Coli = 0/100 ml). Woda wypompowana na powierzchnię jest klarowna i bezbarwna. Po zetknięciu z tlenem powietrzem lekko opalizuje (do 0,6 NTU), ale nie zabarwia się (barwa pozorna = 15 mg Pt/dm<sup>3</sup>). Woda zawiera nieco zwiększone ilości związków żelaza (0,26 mg Fe/dm<sup>3</sup> - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie pitnej 0,20 mg Fe/dm<sup>3</sup>) oraz nieco zwiększone ilości związków manganu (0,08 mg Mn/dm<sup>3</sup> - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie do picia 0,05 mg Mn/dm<sup>3</sup>). Skład ujętej wody podziemnej z otworu badawczego nie odpowiada warunkom wody pitnej. Przed oddaniem do użytku na cele spożywcze, ujęta woda wymaga obniżenia zawartości azotu amonowego oraz odżelazienia i odmanganienia.

Na podstawie wyników akredytowanego badania Laboratorium Salubris 0343/2022 opracował