

## Metodyki badawcze stosowane w Laboratorium WiK w Opolu

Badany obiekt / grupa obiektów W-woda / Sc-ścieki	Niepewność analiz akredytowanych [%]	Badane cechy / nazwa metody badawczej	Podstawa metody badawczej PN-norma / PB-procedura badawcza
W		<b>A Woda.</b> Wykrywanie i oznaczanie ilościowe <i>Escherichia coli</i> i bakterii grupy coli. Metoda filtracji membranowej.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 9308-1:2014-12/A1:2017-04
W		<b>NA Woda.</b> Wykrywanie i oznaczanie ilościowe <i>Escherichia coli</i> i bakterii grupy coli. Część 2: Metoda najbardziej prawdopodobnej liczby.	<sup>NA</sup> PN-EN ISO 9308-2:2014-06
W		<b>A Jakość wody.</b> Wykrywanie i oznaczanie ilościowe enterokoków kałowych. Część 2: Metoda filtracji membranowej.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 7899-2:2004
W		<b>A Jakość wody.</b> Oznaczanie ilościowe mikroorganizmów zdolnych do wzrostu. Określenie ogólnej liczby kolonii metodą posiewu na agarze odżywczym.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 6222:2004
W / Sc	<b>Max 17%</b>	<b>A Mętność</b> Jakość wody. Oznaczanie mętności.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 7027-1: 2016
W / Sc		<b>NA Barwa</b> Jakość wody i ścieków. Badanie i oznaczanie barwy.	<sup>NA</sup> PB-13/PL wyd. nr 2 z dn. 05.10.2015r.
W / Sc		<b>NAA Zapach</b> Oznaczanie zapachu, smaku i posmaku.	<sup>NAA</sup> PB-26 wyd. nr 2 z dn. 20.06.2016r.
W		<b>NAA Smak</b> Oznaczanie zapachu, smaku i posmaku.	<sup>NAA</sup> PB-26 wyd. nr 2 z dn. 20.06.2016r.
W / Sc	<b>Max 2%</b>	<b>A pH</b> Jakość wody. Oznaczanie pH.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 10523:2012
W / Sc	<b>Max 20%</b>	<b>A Przewodność elektryczna właściwa w temp. 25°C</b> Jakość wody. Oznaczanie przewodności elektrycznej właściwej.	<sup>A</sup> PN-EN 27888:1999
W		<b>NA Chlor wolny</b> Oznaczanie chloru wolnego i całkowitego w wodzie, ściekach i wodach uzdatnionych.	<sup>NA</sup> PB-03 wyd. nr 1 z dn. 01.03.2012r. w oparciu o metodę 8021, 8167 HACH
W / Sc	<b>Max 20%</b>	<b>A Azot amonowy</b> Oznaczanie azotu amonowego. Metoda destylacji z miareczkowaniem	<sup>A</sup> PN ISO 5664:2002
W		<b>NA Jon amonowy</b> Woda. Oznaczanie azotu amonowego przy użyciu szczelnie zamykanych kuwet.	<sup>NA</sup> PB-09 wyd. nr 1 z dn. 01.03.2012r. w oparciu o metodę HACH LCK 304
W / Sc	<b>Max 19%</b>	<b>A Azot azotanowy</b> Oznaczanie azotu azotanowego metodą kolorymetryczną z salicylanem sodowym.	<sup>A</sup> PN-C-04576/08:1982 *
W / Sc	<b>Max 18%</b>	<b>A Azot Azotynowy</b> Jakość wody. Oznaczanie azotynów. Metoda absorpcyjnej spektrometrii cząstkowej.	<sup>A</sup> PN-EN 26777:1999
W / Sc	<b>Max 30%</b>	<b>A Azot wg Kjeldahla</b> Jakość wody. Oznaczanie azotu Kjeldahla. Metoda po mineralizacji z selenem.	<sup>A</sup> PN-EN 25663:2001
W / Sc		<b>A Azot ogólny</b> Badanie zawartości związków azotu. Obliczanie azotu ogólnego.	<sup>A</sup> PN-C-04576/14:1973 *
W / Sc	<b>Max 28%</b>	<b>A Żelazo</b> Jakość wody. Oznaczanie żelaza. Metoda spektrofotometryczna z 1,10 fenantroliną.	<sup>A</sup> PN-ISO 6332: 2001
W		<b>NA Żelazo</b> Kolorymetryczne oznaczanie ogólnej zawartości żelaza i żelaza dwuwartościowego w wodzie o małej zawartości związków organicznych metodą rodankową.	<sup>NA</sup> PB-16 wyd. nr 1 z dn. 02.01.2014r. w oparciu o podręcznik „Fizyczno-chemiczne badania wody i ścieków” Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Koziorowski B., Zerbe J. Warszawa 1999
W / Sc	<b>Max 26%</b>	<b>A Mangan</b> Badanie zawartości manganu. Oznaczanie manganu metodą nadmanganianową.	<sup>A</sup> PN-C-04590/02:1992 *
W / Sc	<b>Max 22%</b>	<b>A Twardość ogólna</b> Jakość wody. Oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu. Metoda miareczkowa z EDTA.	<sup>A</sup> PN-ISO 6059:1999
W / Sc	<b>Max 18%</b>	<b>A Fosfor ogólny</b> Jakość wody. Oznaczanie fosforu. Metoda spektrometryczna molibdenianem amonu.	<sup>A</sup> PN – EN ISO 6878:2006 + Ap1,Ap2:2010; pkt. 8
W / Sc		<b>NA Zasadowość ogólna</b> Badanie pH, kwasowości i zasadowości. Oznaczanie kwasowości i zasadowości mineralnej i ogólnej metodą miareczkowania wobec wskaźników.	<sup>NA</sup> PN-C-04540/03:1990 *

W / Sc		<b>NAA Utlenialność</b> Badanie zapotrzebowania tlenu i zawartości węgla organicznego. Oznaczanie chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT) metodą nadmanganianową.	<sup>NAA</sup> PN-C-04578/02:1985 *
W / Sc	<b>Max 8%</b>	<b>A Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu BZT<sub>n</sub></b> Jakość wody. Oznaczanie biochemicznego zapotrzebowania tlenu po n dniach (BZT <sub>n</sub> ).	<sup>A</sup> PN-EN ISO 5815-1:2019-12
W / Sc	<b>Max 8%</b>	<b>A Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu BZT<sub>n</sub></b> Jakość wody. Oznaczanie biochemicznego zapotrzebowania tlenu po n dniach (BZT <sub>n</sub> ). Część 2: Metoda Próbek nierozcieńczonych	<sup>A</sup> PN-EN 1899-2:2002
W / Sc	<b>Max 13%</b>	<b>A Chemiczne Zapotrzebowanie Tlenu ChZT<sub>Cr</sub></b> Jakość wody. Oznaczanie indeksu chemicznego zapotrzebowania tlenu (SP-ChZT). Metoda zminiaturyzowana z zastosowaniem szczelnych probówek.	<sup>A</sup> PN-ISO 15705:2005
W / Sc	<b>Max 70%</b>	<b>A Zawiesiny ogólne</b> Jakość wody. Oznaczanie zawiesin. Metoda z zastosowaniem filtracji przez sączki z włókna szklanego.	<sup>A</sup> PN-EN 872:2007 + Ap1:2007
W / Sc	<b>Max 38%</b>	<b>A Ekstrakt eterowy</b> Badania zawartości substancji ekstrahujących się rozpuszczalnikami organicznymi. Oznaczanie całkowitej zawartości substancji organicznych ekstrahujących się eterem naftowym metodą wagową.	<sup>A</sup> PN-C-04573/01:1986 *
Sc		<b>NAA Tlen rozpuszczony</b> Oznaczanie tlenu rozpuszczonego. Metoda z czujnikiem elektrochemicznym	<sup>NAA</sup> PN-EN- 25814:1999 *
Sc		<b>NAA Sucha masa osadu, wilgotność, substancje mineralne i organiczne.</b> Oznaczanie zawartości wody, suchej masy, substancji organicznych i substancji mineralnych w osadach ściekowych.	<sup>NAA</sup> PN-C-04616/01:1975 *
W / Sc	<b>Max 19%</b>	<b>A Chlorki</b> Jakość wody . Oznaczanie chlorków . Metoda miareczkowania azotanem srebra w obecności chromianu jako wskaźnika (Metoda Mohra).	<sup>A</sup> PN-ISO 9297: 1994
W		<b>NA Siarczany</b> Woda i ścieki. Oznaczanie siarczanów przy użyciu odczynnika w opakowaniach poduszkowych.	<sup>NA</sup> PB-12 wyd. nr 2 z dn. 05.10.2015r. <i>w oparciu o metodę 8051 HACH LANGE</i>
W / Sc	<b>Max 28%</b>	<b>A Siarczany</b> Jakość wody. Oznaczanie siarczanów (VI). Metoda grawimetryczna z chlorkiem baru.	<sup>A</sup> PN-ISO 9280: 2002
W / Sc		<b>NA Wapń</b> Jakość wody . Oznaczanie zawartości wapnia. Metoda miareczkowa z EDTA.	<sup>NA</sup> PN-ISO 6058:1999
W / Sc		<b>NA Magnez</b> Woda i ścieki. Badanie twardości . oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu w ściekach metodą miareczkową z EDTA oraz obliczanie zawartości magnezu w wodzie i ściekach.	<sup>NA</sup> PN-C 04554-4:1999
W / Sc		<b>NAA Sucha pozostałość i substancje rozpuszczone</b> Woda i ścieki. Oznaczanie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych w wodzie i ściekach.	<sup>NAA</sup> PN-C-04541:1978 *
Sc		<b>NA Detergenty</b> Anionowe substancje powierzchniowo czynne . Oznaczanie surfaktantów anionowych (substancji powierzchniowo czynnych anionowych) z błękitem metylenowym.	<sup>NA</sup> PB-29 wyd. nr 1 z dn. 26.10.2016r. <i>w oparciu o metodę LCK 432 HACH LANGE</i>
W		<b>NA Glin</b> Oznaczanie glinu w wodzie metodą z eriochromocyjaniną R.	<sup>NA</sup> PB-19 wyd. nr 1 z dn. 02.01.2014r. <i>w oparciu o metodę 8326 HACH LANGE z eriochromocyjaniną R</i>
W / Sc		<b>NA Temperatura</b> Pomiar temperatury.	<sup>NA</sup> PN-C-04584:1977 *
W		<b>A</b> Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 5: Wytyczne dotyczące pobierania próbek wody do picia i wody używanej do produkcji żywności i napojów.	<sup>A</sup> PN-ISO 5667-5:2017-10
W / Sc		Jakość wody. Oznaczanie pierwiastków śladowych metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej z piecem grafitowym. ( <sup>A</sup> kadm, <sup>A</sup> chrom ogólny, <sup>A</sup> miedź, <sup>A</sup> nikiel, <sup>A</sup> ołów, <sup>NA</sup> cynk)	<sup>A</sup> PN-EN ISO 15586:2005
W / Sc		Jakość wody. Oznaczanie <sup>NA</sup> kobaltu, <sup>NA</sup> niklu, <sup>NA</sup> miedzi, <sup>A</sup> cynku, <sup>NA</sup> kadmu i <sup>NA</sup> ołowiu. Metody atomowej spektrometrii absorpcyjnej z atomizacją w płomieniu.	<sup>A</sup> PN-ISO 8288:2002
W / Sc		<b>NA Fluorki</b> Oznaczanie fluorków metodą potencjometryczną z użyciem elektrody jonoselektywnej	<sup>NA</sup> PN-C-04588/03:1978
W		<b>A</b> Jakość wody. Pobieranie próbek do analiz mikrobiologicznych.	<sup>A</sup> PN-EN ISO 19458:2007

Sc	A Jakość wody. <b>Pobieranie próbek.</b> Wytyczne pobierania próbek ścieków.	A PN-ISO 5667-10:1997
----	--	-----------------------

**A** – metoda akredytowana (**AB 1589**) i spełniająca wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

**NA** - metoda nieakredytowana, ale spełniająca wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

**NAA** - metoda nieakredytowana i nie spełniająca wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02

Niepewność metody badań fizyko-chemicznych określono jako względną niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia  $k=2$ ; poziom ufności 95%.

\* Normy wycofane oraz inne niż referencyjne ale spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. (Dz.U. poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i/lub Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. poz. 1311)

***Laboratorium korzysta z kwalifikowanych podwykonawców. Na życzenie Klienta wysyłamy w formie drukowanej wykaz metodyk badawczych z ewentualnym wskazaniem Podwykonawców.***