



OGÓLNA INFORMACJA O PROGRAMIE BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

CELE PROGRAMU „WASTER”

Podstawowym i stałym celem Programu jest ocena zdolności laboratoriów do wykonywania oznaczeń analitów w ściekach i dostarczania wiarygodnych wyników.

Dodatkowe cele określone przez Koordynatora dla poszczególnych rund Programu są następujące:

- dać laboratoriom możliwość porównania własnych wyników z wynikami innych podobnych laboratoriów
- sprawdzić dokładność (poprawność i precyzję) wyników analiz z wynikami innych podobnych laboratoriów
- zdiagnozować rodzaj i oszacować wielkość błędów analitycznych, którymi są obarczone wyniki laboratoriów i tym samym ułatwić laboratoriom identyfikację źródłowych przyczyn tych błędów
- zweryfikować realistyczność oszacowania niepewności pomiaru raportowanej przez laboratoria
- umożliwić laboratoriom porównanie biegłości dwóch analityków lub funkcjonowania dwóch metod badawczych
- pomóc laboratoriom w wykorzystywaniu danych z wielu rund do ulepszania funkcjonowania metod badawczych i doskonalenia jakości wyników

ZGODNOŚĆ PROGRAMU „WASTER” Z NORMĄ PN-EN ISO/IEC 17043:2011

Program został zaprojektowany w taki sposób, aby spełniał wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011 adresowane do planowania i realizacji programów PT. Sposób w jaki poszczególne wymagania normy są spełnione w Programie „WASTER” przedstawia tabela poniżej:

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”
a) Organizator Programu	Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. 41-300 Dąbrowa Górnicza, ul. Powstańców 13 www.dabrowskie-wodociagi.pl tel: 32 63 95 100 tel./fax: 32 262 22 10 Organizator posiada w swojej strukturze Laboratorium Analityczne akredytowane przez PCA (certyfikat nr AB 709). Zakres akredytacji uwzględnia oznaczanie wszystkich analitów objętych Programem, łącznie z pobieraniem próbek ścieków.



OGÓLNA INFORMACJA O PROGRAMIE BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”																		
b) Koordynator Programu	mgr inż. Katarzyna Skorek, Kierownik Laboratorium Analitycznego Dąbrowskich Wodociągów e-mail: laboratorium@dabrowskie-wodociagi.pl tel: 32 63 95 120 Koordynator jest odpowiedzialny za zarządzanie wszystkimi działaniami związanymi z planowaniem i realizacją Programu.																		
c) Działania w Programie podzlecane do podwykonawców	W Programie nie występują działania podzlecane do podwykonawców.																		
d) Kryteria uczestnictwa w Programie	Udział w Programie jest otwarty dla wszystkich laboratoriów analitycznych (akredytowanych i nieakredytowanych), które w swojej praktyce wykonują badania fizykochemiczne ścieków. Laboratoria, które chcą brać udział w Programie muszą zaakceptować warunki uczestnictwa określone w formularzu Zgłoszenia Do Programu.																		
e) Liczba uczestników Programu	Oczekiwana liczba uczestników / analiz wynosi $n = 8 \div 20$. Gdy $5 \leq n < 8$, Koordynator, we współpracy z Zespołem Doradczym, wprowadza zmiany do rutynowego postępowania statystycznego. Dla analiz, dla których $n < 5$, nie są wyznaczane wskaźniki biegłości.																		
f) Obiekt badania biegłości oraz analizy objęte Programem	Obiektem badania biegłości jest ściek surowy z naturalną matrycą, pobrany z miejsca jego rzeczywistego występowania. Programem objęte są następujące analizy: siarczany, zawiesiny ogólne, azot amonowy, ChZT_{Cr} , BZT_5 , fosfor ogólny, chlorki, azot Kjeldahla oraz azot ogólny.																		
g) Przewidywane zakresy stężeń poszczególnych analiz w próbkach PT	<table><tbody><tr><td>Siarczany:</td><td>[10-250] mg/l</td></tr><tr><td>Zawiesiny ogólne</td><td>[10-1000] mg/l</td></tr><tr><td>Azot amonowy:</td><td>[1-100] mg/l</td></tr><tr><td>ChZT_{Cr}:</td><td>[10-1500] mg/l</td></tr><tr><td>BZT_5:</td><td>[3-700] mg/l</td></tr><tr><td>Fosfor ogólny:</td><td>[0,1-25] mg/l</td></tr><tr><td>Chlorki:</td><td>[10-250] mg/l</td></tr><tr><td>Azot Kjeldahla</td><td>[10-150] mg/l</td></tr><tr><td>Azot ogólny</td><td>[10-200] mg/l</td></tr></tbody></table> <p>Przewidywane zakresy stężeń służą laboratoriom do oceny czy próbki PT są – pod względem stężenia poszczególnych analiz – zgodne z próbkami badanymi rutynowo.</p>	Siarczany:	[10-250] mg/l	Zawiesiny ogólne	[10-1000] mg/l	Azot amonowy:	[1-100] mg/l	ChZT_{Cr} :	[10-1500] mg/l	BZT_5 :	[3-700] mg/l	Fosfor ogólny:	[0,1-25] mg/l	Chlorki:	[10-250] mg/l	Azot Kjeldahla	[10-150] mg/l	Azot ogólny	[10-200] mg/l
Siarczany:	[10-250] mg/l																		
Zawiesiny ogólne	[10-1000] mg/l																		
Azot amonowy:	[1-100] mg/l																		
ChZT_{Cr} :	[10-1500] mg/l																		
BZT_5 :	[3-700] mg/l																		
Fosfor ogólny:	[0,1-25] mg/l																		
Chlorki:	[10-250] mg/l																		
Azot Kjeldahla	[10-150] mg/l																		
Azot ogólny	[10-200] mg/l																		
h) Potencjalne główne źródła błędów	Do potencjalnych głównych źródeł błędów w Programie należą: „niewystarczająca” homogeniczność i stabilność próbek, pakowanie i dystrybucja próbek, różnice pomiędzy metodami stosowanymi przez uczestników oraz zmienność międzylaboratoryjna.																		



**OGÓLNA INFORMACJA
O PROGRAMIE
BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”**

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”
i) Próbki do badania biegłości	Każde laboratorium uczestniczące w Programie otrzymuje dwie próbki tego samego ścieku (oznakowane odpowiednio literami A i B), stanowiące parę Youdena. Stosowane są pary Youdena zgodne (próbki A i B są identyczne) lub pary Youdena rozszczepione (próbka B ma nieznacznie niższy poziom stężenia badanych analitów, uzyskiwany poprzez rozcieńczenie próbki A). Próbki są przygotowywane, pakowane i etykietowane przez Laboratorium Analityczne Dąbrowskich Wodociągów oraz dostarczane do uczestników przez firmę kurierską. Wielkość próbki A i B jest taka sama i wynosi dwa litry. Próbki dostarczone są gotowe do analizy, tak jak próbki rutynowe.
j) Środki zapobiegające zмовie lub fałszowaniu wyników	Wszyscy uczestnicy – zanim otrzymają próbki PT – podpisują zobowiązanie do przestrzegania zakazu zмовy i fałszowania wyników i deklarację, że analizy próbek będą wykonane wyłącznie we własnym laboratorium, przez własny personel i przy pomocy własnego wyposażenia oraz, że próbki PT nie będą podzlecane do innego laboratorium w celu wykonania analiz lub weryfikacji wyników. Ponadto uczestnicy do czasu otrzymania raportów nie mają wiedzy jaki rodzaj par Youdena (zgodne / rozszczepione) zastosowano w danej rundzie Programu.
k) Informacje dostarczane uczestnikom	Organizator dostarcza uczestnikom następujące informacje (dostępne na stronie www.dabrowskie-wodociagi.pl , zakładka badania biegłości): <ul style="list-style-type: none">• Harmonogram Programu na dany rok• Ogólna Informacja o Programie Badania Biegłości „WASTER”• Instrukcja dla Uczestników Programu• Formularz Zgłoszenia Do Programu• Formularz Karta Wyników• Przewodnik po Programie Badania Biegłości „WASTER” (zwany dalej w skrócie Przewodnikiem)• Koszty uczestnictwa w Programie
l) Daty poszczególnych etapów Programu	Program „WASTER” jest programem ciągłym i w każdym roku planowane są dwie rundy Programu (wiosenna – marzec oraz jesienna – wrzesień). Etapy Programu i daty realizacji etapów dla każdej rundy są określone w Harmonogramie Programu na dany rok. W przypadku gdy są wprowadzane zmiany do Harmonogramu Programu, uczestnicy są powiadamiani drogą mailową o wprowadzonych zmianach.



**OGÓLNA INFORMACJA
O PROGRAMIE
BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”**

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”																				
m) Instrukcje dotyczące metod wykonywania analiz	<p>Uczestnicy mają dowolność w wyborze metod zastosowanych do analizy próbek PT, pod warunkiem, że będą to metody, które są używane do badania próbek rutynowych. Organizator podaje metody zalecane do oznaczania poszczególnych analitów. Metody te są przedstawione poniżej:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Analit</th><th>Zalecana metoda badawcza</th></tr></thead><tbody><tr><td>Siarczany</td><td>PN-ISO 9280:2002</td></tr><tr><td>Zawiesiny ogólne</td><td>PN-EN 872:2007</td></tr><tr><td>Azot amonowy</td><td>PN-ISO 5664:2002</td></tr><tr><td>ChZT_{Cr}</td><td>PN ISO 15705:2005</td></tr><tr><td>BZT₅</td><td>PN-EN 1899-1:2002</td></tr><tr><td>Fosfor ogólny</td><td>PN-EN ISO 6878:2006</td></tr><tr><td>Chlorki</td><td>PN-ISO 9297:1994</td></tr><tr><td>Azot Kjeldahla</td><td>PN-EN 25663:2001</td></tr><tr><td>Azot ogólny</td><td>PN-73/C-04576.14</td></tr></tbody></table>	Analit	Zalecana metoda badawcza	Siarczany	PN-ISO 9280:2002	Zawiesiny ogólne	PN-EN 872:2007	Azot amonowy	PN-ISO 5664:2002	ChZT _{Cr}	PN ISO 15705:2005	BZT ₅	PN-EN 1899-1:2002	Fosfor ogólny	PN-EN ISO 6878:2006	Chlorki	PN-ISO 9297:1994	Azot Kjeldahla	PN-EN 25663:2001	Azot ogólny	PN-73/C-04576.14
Analit	Zalecana metoda badawcza																				
Siarczany	PN-ISO 9280:2002																				
Zawiesiny ogólne	PN-EN 872:2007																				
Azot amonowy	PN-ISO 5664:2002																				
ChZT _{Cr}	PN ISO 15705:2005																				
BZT ₅	PN-EN 1899-1:2002																				
Fosfor ogólny	PN-EN ISO 6878:2006																				
Chlorki	PN-ISO 9297:1994																				
Azot Kjeldahla	PN-EN 25663:2001																				
Azot ogólny	PN-73/C-04576.14																				
n) Homogeniczność i stabilność próbek PT	<p>Każda partia próbek PT przygotowanych dla uczestników jest – przed dystrybucją – badana pod kątem „wystarczającej” (do oceny biegłości uczestników) homogeniczności i stabilności. Badanie homogeniczności i stabilności wykonuje Laboratorium Analityczne Dąbrowskich Wodociągów na reprezentatywnej liczbie próbek (pobraną losowo z partii), według procedury statystycznej IUPAC Harmonized Protocol: 2006. Szczegóły postępowania są zawarte w Przewodniku.</p>																				
o) Raportowanie wyników przez uczestników	<p>Uczestnicy przekazują do Koordynatora (drogą mailową) wyniki analiz par próbek wraz z niepewnością pomiaru, przy pomocy formularza Karta Wyników. Uczestnicy są odpowiedzialni za prawidłowe i terminowe raportowanie wyników i innych niezbędnych informacji określonych w Karcie Wyników. Termin raportowania wyników jest określony w Harmonogramie Programu. Wyniki przekazane po tym terminie nie są uwzględniane w Programie.</p>																				



**OGÓLNA INFORMACJA
O PROGRAMIE
BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”**

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”
p) Analiza statystyczna wyników uczestników	<p>Program stosuje protokół statystyczny oparty na odpornych estymatorach położenia i rozrzutu wyników uczestników, przedstawiony w ISO 13528:2015 oraz w Eurachem Guide „Selection, Use and Interpretation of Proficiency Testing (PT) Schemes”:2011.</p> <p>Rutynowe postępowanie statystyczne w Programie obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none">1) diagnostykę symetrii rozkładów wyników próbki A i B, wykonywaną graficznie przy pomocy dot plotów oraz numerycznie testem skośności D’Agostino.2) odrzucenie par wyników, które powodują istotną statystycznie skośność rozkładów (wyniki odrzucone są oceniane w Programie i otrzymują wskaźniki Z_A i Z_B).3) przyjęcie za odporną wartość przypisaną mediany zbioru wyników (odrębnie dla próbki A i B).4) oszacowanie odpornego odchylenia standardowego do oceny biegłości na podstawie rozstępu międzykwartylowego wyznaczonego dla zbioru wyników (odrębnie dla próbki A i B).5) obliczenie dla każdego laboratorium i każdego analitu dwóch odpornych wskaźników biegłości Z_A i Z_B, według formuły zgodnej z ISO 13528:2015.6) przeprowadzenie dla każdego analitu graficznej analizy błędów laboratoryjnych, przy pomocy diagramu Youdena z naniesioną elipsą ufności.7) obliczenie (dla każdego analitu i każdego laboratorium, które wykazało biegłość niezadowalającą) wielkości: całkowitego błędu laboratorium oraz błędów składowych (systematycznego i przypadkowego). <p>Szczegóły postępowania statystycznego przedstawia Przewodnik.</p>
q) Spójność pomiarowa i niepewność wartości przypisanej	<p>W Programie nie jest zapewniona spójność pomiarowa wartości przypisanej z wzorcami jednostki miary, ponieważ wartość przypisana jest wyznaczana z wyników uczestników. Niepewność wartości przypisanej jest wyznaczana zgodnie z ISO 13528:2015 i jeśli nie spełnia ustalonego kryterium akceptowalności, wówczas jest uwzględniana w oszacowaniu odpornego odchylenia standardowego do oceny biegłości (szczegóły dostępne w Przewodniku).</p>
r) Ocena biegłości analitycznej	<p>Biegłość analityczna każdego laboratorium jest oceniana dla każdego analitu na podstawie wartości dwóch odpornych wskaźników Z_A i Z_B. Stosowane w Programie kryteria oceny biegłości analitycznej są zgodne z ISO 13528:2015 i przedstawione w Przewodniku.</p>



**OGÓLNA INFORMACJA
O PROGRAMIE
BADANIA BIEGŁOŚCI „WASTER”**

Dąbrowskie Wodociągi
Sp. z o. o.
ul. Powstańców 13
41-300 Dąbrowa Górnicza
www.dabrowskie-wodociagi.pl

Wymaganie PN-EN ISO/IEC 17043:2011 pkt 4.4.1.3	Spełnienie wymagania w Programie „WASTER”
s) Raporty pośrednie i końcowe z badania biegłości	<p>W Programie jest stosowany Wstępny Protokół Oceny Biegłości (WPOB) oraz Raport z Badania Biegłości (RZBB). WPOB zawiera (oprócz danych formalnych): wyniki laboratorium dla pary próbek (X_A, X_B), wskaźniki biegłości (Z_A, Z_B), ocenę biegłości wg kryteriów stosowanych w Programie oraz wybrane statystyki opisowe podsumowujące. WPOB są sporządzane tylko dla laboratoriów, które dla badanego analitu / analitów wykazały w bieżącej rundzie Programu biegłość niezadowalającą lub biegłość wątpliwą w rundzie bieżącej i poprzedniej. WPOB są dostarczane w formacie pdf drogą mailową w terminie określonym w Harmonogramie Programu.</p> <p>RZBB zawiera: krótki opis koncepcji Youdena, cele Programu, opis próbek PT (przygotowanie, badanie homogeniczności i stabilności), pełny opis postępowania statystycznego (łącznie z konstrukcją diagramu Youdena), wyniki uczestników, dot ploty wyników wraz z oceną skośności, statystyki opisowe podsumowujące, odporne wskaźniki biegłości Z_A, Z_B, diagramy Youdena z elipsami ufności, błędy całkowite oraz składowe błędy systematyczne i przypadkowe obliczone dla laboratoriów, których biegłość oceniono jako niezadowalającą oraz podsumowanie obejmujące całościową ocenę biegłości laboratoriów, analizę błędów laboratoryjnych przy pomocy diagramu Youdena oraz komentarz edukacyjny. Raport końcowy (w formacie pdf) jest przekazywany do każdego laboratorium drogą mailową, w terminie określonym w Harmonogramie Programu.</p>
t) Poufność danych	<p>Koordinator Programu gwarantuje uczestnikom, że ich wyniki analityczne, wskaźniki biegłości oraz wszelkie dane pozyskane podczas komunikacji z uczestnikami są znane tylko jemu i zachowywane w tajemnicy. Podczas wszystkich etapów badania biegłości, uczestnicy są identyfikowani wyłącznie przy pomocy indywidualnych kodów liczbowych.</p>
u) Utrata lub uszkodzenie próbek	<p>Organizator przygotowuje taką liczbę par próbek, aby było możliwe przekazanie uczestnikom dodatkowych (nowych) próbek w przypadku uszkodzenia próbek podczas dystrybucji. Sposób postępowania laboratorium, gdy otrzyma próbki w stanie uszkodzonym, jest przedstawiony w Instrukcji dla Uczestników Programu „WASTER”.</p>

W przypadku jakichkolwiek pytań lub potrzeby dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Koordynatorem Programu, tel. 32 63 95 120, e-mail: laboratorium@dabrowskie-wodociagi.pl

Opracował:

Koordinator Programu
mgr inż. Katarzyna Skorek