 Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	
PO-09/20		

	IMIĘ I NAZWISKO	STANOWISKO	NR WYDANIA	DATA	PODPIS
opracował	Elżbieta Kiejno	Koordynator	02	23.08. 2019	<i>Elżbieta Kiejno</i>
sprawdził	Magdalena Westerska-Kłós	Koordynator	02	24.08. 2019	<i>Magdalena Westerska-Kłós</i>
zatwierdził	Alicja Loch- Dzido	Prezes Fundacji	02	24.08.2019	<i>Alicja Loch Dzido</i>

1. Organizator

Organizatorem Badań Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne (zwanym dalej Badaniem Biegłości) jest Gdańska Fundacja Wody

Dane :

80-001 Gdańsk, Trakt Św. Wojciecha 293 bud. C

tel./faks (58) 305 54 30

e-mail: sekretariat@gfw.pl

2. Koordynator:

Funkcję Koordynatora Programów Badań Biegłości:

QUALICON, SEWACON, METALE, OSADY, WODA NA PŁYWALNI

pełni Elżbieta Kiejno

tel.kom.691 114 312, adres e- mail: ela.k@gfw.pl

Funkcję Koordynatora Programów Badań Biegłości:

TAPLING, SAMPLING

pełni Magdalena Westerska-Kłós

tel.kom. 605 157 187, adres e- mail: magda.w@gfw.pl


3. Prezentacja Gdańskiej Fundacji Wody

Od 1994r. Gdańska Fundacja Wody działa jako instytucja merytorycznie wspierająca polskie kadry związane z ochroną środowiska (gospodarka wodna, ściekowa, odpadowa, przepisy prawa, badania wody, ścieków, osadów ściekowych).

Przedsięwzięcia przygotowywane przez GFW adresowane są do pracowników przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych, oczyszczalni ścieków, zakładów gospodarki komunalnej, laboratoriów badawczych, biur projektowych i konsultingowych, inspekcji sanitarnych i inspekcji ochrony środowiska, instytucji naukowych, administracji rządowej szczebla wojewódzkiego i administracji samorządowej wszystkich szczebli oraz producentów wyrobów znajdujących zastosowanie w ochronie środowiska i inżynierii sanitarnej.

GFW współpracuje z szeregiem specjalistów - praktyków, angażowanych jako wykładowców i doradców, z ośrodkami naukowymi, centrami edukacji ekologicznej oraz instytucjami rządowymi i stowarzyszeniami branżowymi.

Cele GFW wypełniane są poprzez realizację szkoleń, warsztatów, seminariów, webinarów, wizyt studyjnych, spotkań, międzynarodowych projektów oraz międzylaboratoryjnych badań biegłości.

 <p>Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE</p>	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	

4. Termin Badań Biegłości

Terminy Badań Biegłości zostają określone w Kartach zgłoszeń i opublikowane na stronie internetowej Gdańskiej Fundacji Wody.

5. Cel Badań Biegłości

Celem Badań Biegłości jest umożliwienie laboratorium potwierdzenia kompetencji oraz kwalifikacji personelu zatrudnionego w danym laboratorium badawczym.

Szczegółowe cele Badań Biegłości to potwierdzenie:

- kompetencji laboratorium,
- kompetencji analityków,
- kompetencji próbkobiorców,
- prawidłowego postępowania przy pobieraniu próbek,
- poprawności spójności pomiarowej - kalibracja przyrządów pomiarowych,
- prawidłowego postępowania z badaną matrycą,
- prawidłowego oznaczenia wybranych parametrów,
- prawidłowych zapisów identyfikujących zbadany parametr wraz z oszacowaną niepewnością.

6. Podstawa Badań Biegłości

Wymagania dla Badań Biegłości zawarte są w dokumentach:

- Norma PN-EN ISO/IEC 17043:2011 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące badania biegłości”.
- Norma PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”.
- Dokument Polskiego Centrum Akredytacji DA-05 „Polityka dotycząca uczestnictwa w badaniach biegłości”
- Dokument Polskiego Centrum Akredytacji DA-06 „Polityka Polskiego Centrum Akredytacji dotycząca zapewnienia spójności pomiarowej”
- Norma ISO 13528:2015 „Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison”
- DZ.U 2017 poz. 2294 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.
- Dyrektywa Komisja (UE) 2015/1787 z dnia 6 października 2015 r.


7. Kryteria uczestnictwa

Przed przystąpieniem do Badań Biegłości należy zapoznać się z niniejszym Programem, który dotyczy:

- próbek matrycowych,
- woda przeznaczona do spożycia przez ludzi,
- woda z pływalni,
- ścieków,
- osadów.

Zatwierdzony i obowiązujący harmonogram Badań Biegłości jest dostępny na stronie internetowej Gdańskiej Fundacji Wody, w dokumencie Info- informacyjnym dla każdego Badania Biegłości. W przypadku dokonania jakichkolwiek zmian, dotyczących obowiązujących terminów Organizator przekaze zainteresowanym informację drogą elektroniczną oraz zamieści dodatkową informację na podstronie Badania Biegłości.

Rejestracja Uczestników odbywa się poprzez wypełnienie formularza Karty Zgłoszenia (KZ) i wysłanie na adres e-mail: sekretariat@gfw.pl lub faks: 58 305 54 30.

 Gdańska Fundacja Wody <small>CENTRUM SZKOLENIOWE</small>	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	

Podpisując Kartę Zgłoszenia Uczestnik akceptuje Regulamin Uczestnictwa (Formularz R dostępny na podstronie Badania Biegłości).

Tydzień przed realizacją Badań Biegłości zostaje wysłane Potwierdzenie uczestnictwa z istotnymi informacjami organizacyjnymi. W przypadkach określonych w regulaminie Organizator zastrzega sobie możliwość odwołania lub zmiany terminu Badań Biegłości.

8. Metody badawcze, stosowane w Badaniach Biegłości

Organizator Badań Biegłości nie określa technik pomiarowych ani metod do oznaczenia badanych parametrów. Uczestnicy pobierają próbki i/lub wykonują oznaczenia za pomocą metod rutynowo stosowanych w danym laboratorium badawczym.

9. Wybór wielkości oznaczanych

Program obejmuje porównanie wyników dla następujących parametrów:


WODA:

Badania Biegłości: Qualicon

- 1.1 Barwa rzeczywista
- 1.2 Mętność
- 1.4 Przewodność elektryczna właściwa
- 1.5 Chlorki
- 1.6 Azotyny
- 1.7 Azotany
- 1.8 Jon amonowy
- 1.9 Wapń
- 1.10 Mangan
- 1.11 Żelazno rozpuszczone
- 1.12 Glin
- 1.13 Twardość ogólna
- 1.14 Siarczany
- 1.15 Indeks nadmanganianowy
- 1.16 Magnez

Badania Biegłości: Metale

- 1.1 Aluminium
- 1.2 Antymon
- 1.4 Arsen
- 1.5 Bor
- 1.6 Chrom
- 1.7 Kadm
- 1.8 Magnez
- 1.9 Miedź
- 2.0 Nikiel
- 2.1 Ołów
- 2.1 Selen
- 2.2 Sód
- 2.3 Rtęć
- 2.4 Mangan
- 2.5 Potas

 <p>Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE</p>	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	

Badania Biegłości: Woda na Pływalni (minimalnie 10 uczestników)

- 1.1 pH
- 1.2 Temperatura
- 1.4 Redox
- 1.5 Chlor związany
- 1.6 Chlor wolny
- 1.7 Ogólna liczba bakterii

Badania Biegłości: Tapling (minimalnie 10 uczestników)

- 1.1 pH
- 1.2 Temperatura
- 1.4 Przewodność elektryczna właściwa
- 1.5 Tlen rozpuszczony
- 1.6 Mętność
- 1.7 Żelazo ogólne
- 1.8 Ogólna liczba bakterii

ŚCIEKI:

Badania Biegłości: Sewacon

- 1.1 pH
- 1.2 Chlorki
- 1.3 Siarczany
- 1.4 ChZT-Cr
- 1.5 BZT₅
- 1.6 Azot amonowy
- 1.7 Azot azotanowy
- 1.8 Azot azotynowy
- 1.9 Azot ogólny
- 1.10 Fosfor ogólny
- 1.11 Zawiesiny ogólne
- 1.12 Detergenty anionowe
- 1.13 Detergenty niejonowe
- 1.14 Żelazo


Badania Biegłości: Sampling

- 1.1 pH
- 1.2 Temperatura
- 1.3 ChzT
- 1.4 Zawiesina ogólna
- 1.5 Fosfor ogólny

OSADY

Badania Biegłości: Osady

- 1.1 pH
- 1.2 Sucha masa osadu
- 1.3 Zawartość substancji organicznych
- 1.4 P-fosfor
- 1.4 N-azot
- 1.5 N-azot amonowy

 Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	

10. Obiekty badań

Obiektami Badań Biegłości opisanymi w niniejszym dokumencie są:

- woda (wzbogacona CRM),
- ścieki (wzbogacone CRM),
- woda z pływalni,
- woda z kurków czerpalnych,
- ścieki oczyszczone, ścieki mechaniczne oczyszczone
- osady

11. Ocena jednorodności i stabilności próbek

Sprawdzenie jednorodności wysłanych próbek jest wykonywane według normy ISO 13528:2015.

Z pojemników zawierających Obiekt badania, wzbogacony Certyfikowanymi Materiałami Odniesienia, o znanym stężeniu, przeznaczony do wysłania do Uczestników, pobierane są losowo dwie próbki każdego z parametrów. Próbki są dzielone na 2 równe porcje, w których przeprowadzane są oznaczenia w warunkach powtarzalności w dwóch niezależnych laboratoriach eksperckich.

Jedna z porcji rozlanych próbek zostaje sklasyfikowana jako próbka transportowa. Zostaje obliczone odchylenie standardowe wewnątrz pary próbek, oraz odchylenie standardowe średnich próbek, a następnie międzypróbkowe odchylenie standardowe zgodnie z zastosowanymi wzorami:

$$S_r \sqrt{\frac{(x_{ia} - x_{ih})^2}{2n}}$$

$$S_x \sqrt{\frac{(\bar{x}_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \text{ gdzie } \bar{x}_i = \frac{x_{ia} - x_{ib}}{2}; \bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i}{n}$$

$$S_S = \sqrt{S_x^2 - \frac{S_r^2}{2}}$$

W którym: \bar{x}_i - wynik średni analiz dwukrotnych

\bar{x}_i - wynik średni ze średnich analiz dwukrotnych, średnia ogólna


$(x_{ia} - x_{ib})$ - różnica pomiędzy wynikami analiz próbek podwójnych

S_r - odchylenie standardowe wewnątrz próbek (odchylenie powtarzalności próbek podwójnie wykonanych)

S_x - odchylenie standardowe średnich próbek

S_S - międzypróbkowe odchylenie standardowe

n - liczba analiz dwukrotnych

 Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	

12. Kryterium jednorodności próbek:

Próbki mogą być uznane za odpowiednio jednorodne, gdy:

$$S_s \leq 0,3 \cdot \sigma^*$$

13. Obliczanie wskaźników biegłości metodami statystycznymi

Pierwszym z etapów analizy otrzymanych wyników od Uczestników Badań Biegłości jest zebranie wszystkich otrzymanych wyników.

Do oceny uzyskanych wyników uczestników Badań Biegłości przyjmuje się wartości wskaźników $z_i, z',$ oraz E_n .

Wartości wskaźników zostają obliczone na podstawie wzorów:

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

w którym: x_i wynik uczestnika PT

x_{pt} wartość przypisana

σ_{pt} odchylenie standardowe dla oceny biegłości

$$z' = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}}$$

w którym: $u(x_{pt})$ niepewność wartości przypisanej


- Wskaźnik z' jest stosowany wtedy, gdy niepewność wartości przypisanej nie może być zaniedbana.

$$(E_n)_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{U^2(x_i) + U^2(x_{pt})}}$$

w którym: x_{pt} wartość przypisana, określona przez laboratorium referencyjne

$U(x_i)$ niepewność rozszerzona uczestnika

$U(x_{pt})$ niepewność rozszerzona wartości przypisanej

 Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	
		PO-09/20

14. Określenie kryteriów oceny kompetencji

Oceną kompetencji Uczestników danej rundy Badań Biegłości są wartości wskaźników $z_i, z',$ oraz E_n .

Uzyskane wyniki zakwalifikowano dla wskaźnika z_i, z' do jednej z trzech grup.

Przyjęto:

$|z| \leq 2,00$ wynik satysfakcjonujący

$2,00 < |z| < 3,00$ wynik wątpliwy

$|z| \geq 3,00$ wynik niesatysfakcjonujący

Dla wskaźnika E_n do jednej z dwóch grup:

Przyjęto:

$|E_n| < 1,00$ wynik satysfakcjonujący

$|E_n| \geq 1,00$ wynik niesatysfakcjonujący

15. Źródła błędów


Przeprowadzono analizę, w wyniku której zostały zidentyfikowane potencjalne źródła błędów (istotne lub mniej istotne):

- niepoprawne przygotowanie próbek do dystrybucji,
- nieprawidłowe zabezpieczenie butelek,
- nieprawidłowa etykieta,
- mała ilość badanej próbki,
- uczestnicy nie postępują zgodnie z procedurą,
- nieprawidłowe raportowanie wyników,
- mylne zapisy na kartach, protokołach
- awaria przyrządów pomiarowych,
- niewłaściwy wybór miejsca poboru oraz materiału do badań,
- niewłaściwe przygotowanie pojemników do badań,

16. Sporządzenie, magazynowanie i dystrybucja matryc Badań Biegłości

Za sporządzone matryce do Badań Biegłości odpowiedzialny jest Organizator. Podczas trwania Badań Biegłości sprawdzana jest stabilność analizowanych próbek.

Dystrybucja Próbk do badań biegłości: Qualicon, Sewacon, Metale, Osady odbywa się poprzez firmę kurierską. Probki dostarczane są do Zamawiającego dzień przed badaniami.

 Gdańska Fundacja Wody CENTRUM SZKOLENIOWE	GDAŃSKA FUNDACJA WODY	Nr procedury:
	Tytuł procedury	
	Program Badania Biegłości poprzez porównania międzylaboratoryjne	
		PO-09/20

17. Przygotowanie badanych matryc – zasady przeprowadzenia badań

Każdy Uczestnik otrzymuje próbki do oznaczania zgodnie z deklarowanymi oznaczeniami w Karcie Zgłoszenia. Uczestnicy rozpoczynają analizę do Badań Biegłości w terminie i o godzinie wskazanej przez Koordynatora. Postępowanie niezgodne z wytycznymi może spowodować uzyskanie nieprawidłowych wyników badań.

18. Opracowanie Raportu z otrzymanych wyników

Koordynator dostarcza wszystkim Uczestnikom, drogą mailową (na adres e-mail podany w Karcie zgłoszenia), statystyczne opracowanie wyników zgodnie z harmonogramem przedstawionym w dokumencie informacyjnym osobnym dla każdego Badania (np. „Qualicon-Info”-QI).

19. Zapobieganie zмовie i fałszowaniu wyników

W trosce o utrzymanie wiarygodności Organizatora i zapewnienia Uczestnikom rzetelności opracowanego Raportu Organizator przyjął następujące podejście:

- W celu określenia wartości przypisanej, próbki oznaczane są przez dwa niezależne akredytowane w danym zakresie laboratoria eksperckie.
- Wartości odchylenia standardowego są ustalane na podstawie aktualnych przepisów prawa lub obowiązujących norm przedmiotowych.
- Wszyscy Uczestnicy otrzymują numery kodowe swoich laboratoriów badawczych, znane jedynie Koordynatorowi i z-cy Koordynatora.

W przypadku podejrzenia zмовy (tj. ustalania wspólnego wyniku pomiarowego przez Uczestników) lub fałszowania wyników, Koordynator podejmie kroki w celu wyjaśnienia sytuacji.

W przypadku podejrzenia zмовy lub fałszowania wyników raport końcowy zostanie opatrzony zapisem: *Zaistniało podejrzenie ustalania wspólnego wyniku pomiarowego przez Uczestników lub fałszowania wyników. Koordynator podjął kroki w celu wyjaśnienia sytuacji.*

W przypadku potwierdzenia faktu ustalania wspólnego wyniku pomiarowego przez Uczestników lub fałszowania wyników dany parametr zostanie unieważniony.

Uczestnicy, którym zostanie udowodniony udział w ustalaniu wspólnego wyniku pomiarowego lub fałszowaniu wyników zostaną obciążeni wszelkimi kosztami powstałymi w związku z unieważnieniem parametru.