



**PLAN**  
**BADANIA BIEGŁOŚCI / PORÓWNIANIA**  
**MIEDZYLABORATORYJNEGO** *(niepotrzebne skreślić)*

NR 2/2021

**prowadzonych przez Klub POLLAB - Sekcję Ochrony Środowiska**

L.P.	Nazwa i adres organizatora badania biegłości	<b>Klub Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB</b> <b>ul. Mory 8, 01-330 Warszawa</b>
1	Imię i nazwisko, organizacja koordynatora i innych osób zaangażowanych w projektowanie i działanie programu badania biegłości	<b>Koordynator PT</b> Rafał Ziółkowski, ARQUES Sp. z o.o.  <b>Weryfikator PT</b> Anna Rogacka, ARQUES Sp. z o.o.
2	Działania, które będą podzlecane oraz nazwy i adresy podwykonawców włączonych w realizację programu badania biegłości	Nie dotyczy
3	Kryteria uczestnictwa, które należy spełnić	<b>Badania biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</b> , mają charakter otwarty. Uczestnicy zobowiązani są do przesłania dostępnego na stronie internetowej <a href="http://www.pollab.pl">www.pollab.pl</a> formularza zgłoszeniowego w terminie określonym w terminarzu programu PT. Wysłanie formularza zgłoszeniowego jednoznaczne jest z akceptacją warunków programu. Ponadto uczestnicy zobowiązani są dojechać na miejsce wskazane przez organizatora.
4	Liczba i rodzaj oczekiwanych uczestników programu badania biegłości	Uczestnikami mogą być pracownicy jednostek posiadających certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji; jednostek, które starają się o uzyskanie takiego certyfikatu, jak również jednostek które pragną potwierdzić swoje kompetencje techniczne w zakresie pobierania próbek poprzez udział w PT. Maksymalna liczba uczestników w badaniu biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego z oczyszczalni ścieków metodą manualną wynosi 25 uczestników. O zakwalifikowaniu uczestników do badania biegłości, decyduje kolejność zgłoszeń. UWAGA 1: Pierwszeństwo do udziału w badaniu biegłości mają członkowie Klubu POLLAB. UWAGA 2: Na pojedynczym formularzu zgłoszeniowym, można dokonać zgłoszenia tylko jednego uczestnika.

		<p>UWAGA 3: Do udziału w badaniu biegłości może zostać zakwalifikowanych dwóch lub więcej pracowników danej jednostki. Sytuacja taka może wystąpić wyłącznie wtedy, gdy do udziału w badaniu zgłosi się mniej niż 25 jednostek.</p>
5	Wybór wielkości mierzonej (-ych)/ nazwa obiektu lub właściwości objętych badaniem biegłości, łącznie z informacją co uczestnicy mają identyfikować, mierzyć lub badać	<p>W ramach programu <b>badania biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</b>, uczestnicy pobierać będą próbki ścieku oczyszczonego metodą pobierania ręcznego oraz dokonywać pomiarów w miejscu pobierania, w zakresie deklarowanym w przekazanym do Organizatora formularzem zgłoszeniowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fosfor ogólny (parametr badany obligatoryjnie, w laboratorium ARQUES Sp. z o.o.),</li> <li>▪ odczyn pH (parametr badany obligatoryjnie, w laboratorium ARQUES Sp. z o.o.);</li> <li>▪ pomiar temperatury (pomiar <i>in situ</i>, parametr nieobligatoryjny);</li> <li>▪ pomiar odczynu pH (pomiar <i>in situ</i>, parametr nieobligatoryjny);</li> <li>▪ pomiar przewodności elektrycznej właściwej w 25 ° C (pomiar <i>in situ</i>, parametr nieobligatoryjny).</li> </ul> <p>Próbki pobierane będą sprzętem własnym uczestników, do własnych pojemników na próbki; rutynowo stosowanych przez uczestników. Porównaniu podlegać będą uzyskane w laboratorium ARQUES Sp. z o.o. wyniki badań pobieranych przez uczestników próbek, jak również wyniki pomiarów dokonywanych w terenie przez uczestników. <u>W przypadku, gdy liczba uczestników biorących udział w porównaniu danego parametru nieobligatoryjnego (pomiar prowadzone przez uczestników <i>in situ</i>) wyniesie mniej niż 5; Organizator nie dokona oceny kompetencji uczestników w zakresie takiego parametru.</u></p>
6	Opis zakresu wartości lub właściwości, lub obydwu, spodziewanych dla obiektów badania biegłości	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stężenie fosforu ogólnego – zakres: (0,10 – 40,0) mG / L</li> <li>▪ odczyn pH - zakres: (4,0 – 10,0)</li> <li>▪ pomiar temperatury – zakres: (5,0-35) ° C</li> <li>▪ pomiar pH (<i>in situ</i>) - zakres: (4,0 – 10,0)</li> <li>▪ pomiar przewodności elektrycznej właściwej w 25 ° C (<i>in situ</i>) – zakres: (100 – 3000) µS / cm</li> </ul>
7	Potencjalne główne źródła błędów występujących w odniesieniu do badania biegłości	<p>Potencjalnymi źródłami błędów w odniesieniu do obiektów badania biegłości, mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ postępowanie niezgodne z wytycznymi Organizatora umieszczonymi w programie <b>badania biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</b> i instrukcjami przekazywanymi w miejscach odbywania się badania biegłości;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odstępstwa od norm metodycznych i procedur dotyczących pobierania próbek i wykonywania pomiarów;</li> <li>▪ źle skalibrowany lub wadliwy sprzęt do wykonywania pomiarów w terenie, nieuwzględnianie założonych poprawek, itp.</li> <li>▪ zanieczyszczone wyposażenie do pobierania próbek i/lub zanieczyszczone pojemniki na próbki;</li> <li>▪ błędy grube związane z zapisywaniem wyników pomiarów przekazywanych Organizatorowi.</li> <li>▪ zmiana właściwości pobieranych próbek w czasie od pobrania próbek przez uczestników do wykonania pomiarów przez uczestników.</li> </ul> <p>W celu zapobieżenia ww. błędom, Koordynator w rozmowach, korespondencji oraz w czasie spotkania organizacyjnego rozpoczynającego badanie biegłości, będzie zwracał uwagę uczestników na te kwestie. Natomiast pomiary dokonywane są przez uczestników bezpośrednio po pobraniu próbek w miejscu ich pobierania, co ogranicza możliwość zmiany właściwości obiektów badania do minimum.</p> <p>Ponadto źródłami błędów, na które wpływ ma Organizator, mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pomyłki związane z zamianą próbek uczestników;</li> <li>▪ zmiana właściwości pobieranych próbek w czasie od pobrania próbek przez uczestników do zbadania w laboratorium Organizatora;</li> <li>▪ pomyłki związane z błędami w zapisach dokonywanych w czasie wykonywania badań w laboratorium Organizatora.</li> </ul> <p>Aby zapobiegać ww. błędom, na które bezpośredni wpływ mają działania Organizatora, stosuje się następujące rozwiązania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczestnicy pobierają próbki w wylosowanej kolejności i oddają próbki Koordynatorowi bezpośrednio po ich pobraniu. Próbki są też od razu opisywane w sposób jednoznaczny i odkładane do pojemników zbiorczych na próbki (termoboksów).</li> <li>- wewnątrz pojemników zbiorczych na próbki; od momentu ulokowania w nich próbek pobranych przez uczestników bezpośrednio po pobraniu, aż do przekazania ich do laboratorium; panują warunki chłodnicze. Temperatura wewnątrz pojemników jest monitorowana. Miejsca pobierania próbek zlokalizowane są możliwie blisko laboratorium, w którym próbki będą badane. Czas od pobrania pierwszej próbki (ze względu na ograniczoną liczbę uczestników) do dostarczenia próbek do laboratorium nie powinien być dłuższy niż 6 godzin.</li> <li>- w przypadku, gdy zachodzi podejrzenie zajścia pomyłki związanej z błędnym przenoszeniem</li> </ul>
--	--	--

		danych, zapisy z badań zakodowanych próbek uczestników poddane są przeglądowi. Przeglądu na wniosek Koordynatora, dokonuje Kierownik Laboratorium lub inna osoba do tego upoważniona.
8	Wymagania dotyczące wytwarzania, nadzorowania jakości, magazynowania i dystrybucji obiektów badania biegłości	<p>Uczestnicy badań PT pobierają próbki do własnych pojemników, rutynowo stosowanych przez nich do pobierania próbek do badań objętych programem PT; z miejsca wskazanego przez Organizatora. Wszyscy uczestnicy przed przystąpieniem do pobierania; losują kolejność pobierania próbek, w tym próbek podwójnych. Losowanie kolejności ma na celu uzyskanie wiarygodnych wyników dla próbek powtórzonych w odniesieniu do próbek pobieranych przez wszystkich uczestników. W ten sposób niweluje się ewentualne rozbieżności między wynikami, związane z naturalnie występującą niejednorodnością badanego obiektu.</p> <p>Ponadto, Organizator dokonuje oceny jednorodności i stabilności obiektu badania biegłości, zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 13. niniejszego planu.</p>
9	Racjonalne środki zapobiegawcze w celu zapobieżenia zмовie pomiędzy uczestnikami lub fałszowaniu wyników oraz procedury, które będą uruchomione jeżeli mieć będzie miejsce podejrzenie zмовy lub fałszowania wyników.	<p>Program <i>badania biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</i> jest tak projektowany aby zapewnić jak najmniejszą możliwość zмовy i fałszowania wyników. Każdy uczestnik programu pozostaje anonimowy a jego identyfikacja odbywa się za pomocą indywidualnie, losowo przypisanego oznaczenia kodowego. Próbki zostają zakodowane przez Koordynatora i tylko on lub osoba przez niego upoważniona, na podstawie nadanych kodów, jest w stanie odtworzyć przynależność badanych próbek do poszczególnych uczestników. Każdy uczestnik pobiera próbki zgodnie z wylosowaną kolejnością. Część analiz, których wyniki brane są pod uwagę do oceny kompetencji uczestników w zakresie pobierania próbek, dokonywana jest w laboratorium organizatora. Natomiast pomiary wykonywane przez uczestników <i>in situ</i>, odbywają się w obecności Koordynatora. Wyniki pomiarów przekazywane są Koordynatorowi niezwłocznie, po zanotowaniu ich wraz z niezbędnymi informacjami na przygotowanych przez Organizatora protokołach.</p> <p>Uczestnicy badań biegłości są zobowiązani do unikania zмовy i fałszowania wyników. Organizator przy okazji kontaktowania się z uczestnikami porusza temat zмовy i apeluje o etyczne zachowania w tym względzie.</p> <p>W przypadku stwierdzenia zмовy i/lub fałszowania wyników, organizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odrzuca rezultaty uczestnika/uczestników i nie zostają one uwzględnione w sprawozdaniu</li> <li>- powiadamia na piśmie najwyższe kierownictwo uczestnika .</li> </ul>

10	Opis informacji, którą należy dostarczyć uczestnikom oraz harmonogram realizacji kolejnych etapów programu	<p>Warunkiem koniecznym uczestnictwa w programie <b>badania biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</b> jest przesłanie wypełnionego formularza zgłoszeniowego dostępnego na stronie internetowej Klubu POLLAB w terminie do dnia <u>30.04.2021 r. włącznie</u>, na adres poczty elektronicznej: <b><u>szkolenia@arques.pl</u></b>. Wysłanie formularza zgłoszeniowego jednoznaczne jest z akceptacją warunków określonych w planie programu.</p> <p>Uczestnicy zobowiązani są dojechać na miejsce wskazane przez Organizatora (oczyszczalnia ścieków w odległości nie większej, niż 20 km od miasta Chodzież, kod pocztowy: 64-800; województwo wielkopolskie).</p> <p>Dokładny harmonogram oraz szczegóły dotyczące miejsca pobierania obiektu badania biegłości rozesłane zostaną do uczestników nie później niż 7 dni przed rozpoczęciem badania biegłości.</p> <p>Uczestnicy zobowiązani będą w czasie badań biegłości do pobierania próbek obiektu badania oraz dokonywania pomiarów na obiektach badania biegłości metodami rutynowo stosowanymi w pracy danej jednostki, własnym sprzętem i do własnych pojemników na próbki. Pojemniki z próbkami, bezpośrednio po ich pobraniu; przekazane zostaną Koordynatorowi.</p> <p>Uczestnicy zobowiązani będą w czasie badań biegłości do wskazania stosowanych metod pobierania próbek oraz prowadzonych pomiarów wraz ze statusami tychże metod (akredytowana/nieakredytowana), niepewnościami rozszerzonymi, współczynnikiem rozszerzenia i poziomem ufności, dla których niepewność została określona. Wyniki przeprowadzonych pomiarów terenowych (wynik uśredniony z pomiarów dwóch próbek powtórzonych, podany z dokładnością do trzech cyfr znaczących) wraz z niepewnościami rozszerzonymi oraz informacjami dotyczącymi stosowanych metodyk, wyposażenia oraz istotnych uwag do przeprowadzonej procedury pobierania; przekazywane są Koordynatorowi bezpośrednio po ich uzyskaniu na przekazany przez Koordynatora w dniu badania biegłości protokole. Dopuszcza się możliwość uzupełnienia informacji zawartych w protokole w ciągu 3 dni roboczych od daty pobrania obiektu badania biegłości. Uzupełnione protokoły uczestnicy mogą przekazywać na adres mailowy: <b>r.ziolkowski@arques.pl</b>. Nie dopuszcza się możliwości uzupełniania/zmian informacji zamieszczonych w ww. protokołach w zakresie wartości dokonanych <i>in situ</i> pomiarów.</p> <p>W przypadku pytań lub wątpliwości dotyczących</p>
----	--	---

		realizacji programu, należy kontaktować się z koordynatorem: e-mail: <b>r.ziolkowski@arques.pl</b> , tel. <b>661 296 587</b>
11	Częstość lub daty dystrybucji obiektów badań biegłości do uczestników, ostateczne terminy przekazania wyników przez uczestników i, jeżeli zasadne, daty, kiedy uczestnicy powinni wykonać badania lub pomiary	<b>Symbol programu: badanie biegłości w zakresie pobierania próbek ścieku oczyszczonego metodą manualną</b> <i>Termin nadsyłania zgłoszeń:</i> 30.04.2021 r. <i>Termin PT:</i> 11.05.2021 r. <i>Termin otrzymania raportu z PT:</i> 11.06.2021 r.
12	Wszelkie informacje dotyczące metod lub procedur, potrzebne uczestnikom do przygotowania materiału do badań i przeprowadzenia badań lub pomiarów	Uczestnik jest zobowiązany postępować z obiektami badania biegłości zgodnie z własnymi, rutynowo stosowanymi procedurami. Należy pamiętać o odpowiednim przygotowaniu wyposażenia pomiarowego (kalibracja, sprawdzenie, uwzględnianie poprawek i in.) oraz pomocniczego. Każdy uczestnik zobowiązany jest posiadać dwa komplety pojemników na próbki przeznaczone do badania parametrów określonych w programie. Należy mieć na uwadze, iż próbki zostaną dostarczone do laboratorium w czasie nie dłuższym niż 6 godzin i przez cały ten czas będą utrzymywane w warunkach chłodniczych, bez dostępu światła. Minimalna ilość pojedynczej próbki ścieku oczyszczonego, przekazana do laboratorium do badania stężenia fosforu ogólnego wynosi 400 mL, zaś do badania odczynu pH - 100 mL. Wartość $x_{pt}$ zostanie wyznaczona zgodnie z ISO 13528:2015 jako wartość uzgodniona na podstawie wyników uzyskanych od uczestników. Wartość odchylenia standardowego $\sigma_{pt}$ wyników uzyskanych przez uczestników danej rundy, wyznacza się po odrzuceniu wartości odstających wg kryteriów określonych w opisie programu PT (Załącznik nr 2), w oparciu o wytyczne normy ISO 13528:2015.
13	Procedury dotyczące metod badań lub pomiarów, które jeżeli ma to zastosowanie, będą wykorzystane do badania jednorodności i stabilności obiektów badania biegłości oraz określenie ich żywotności biologicznej	Jednorodność i stabilność próbek do badań przeprowadza się za pomocą procedur opisanych w normie ISO 13528:2015- Załącznik B.  Jednorodność obiektów badań sprawdzana jest poprzez pobranie w dniu badania biegłości, w wyznaczonym punkcie pobierania; nie mniej niż 10 próbek. W każdej z tych próbek <i>in situ</i> oznacza się odczyn pH (PN-EN ISO 10523:2012) podwójnie w warunkach powtarzalności. Na podstawie uzyskanych wyników obliczane jest odchylenie standardowe średnich z próbek $s_{\bar{x}}$ . Następnie odchylenie standardowe wewnątrzpróbkowe $s_w$ (odchylenie powtarzalności próbek podwójnie wykonanych) oraz międzypróbkowe odchylenie standardowe $s_s$ .  Dodatkowo zostanie sprawdzona statystyczna istotność różnic między obiektami badania biegłości

	<p>za pomocą analizy wariancji, stosując test <math>F</math> przy <math>\alpha = 0,05</math> (ISO 2854).</p> <p>Organizator stwierdza, że obiekty badań biegłości są wystarczająco jednorodne, jeżeli spełniony jest warunek:</p> $S_s \leq 0,3 \sigma_{pt}$ $F \leq F_{kr}$ <p>Gdzie:</p> <p><math>s_s</math> - odchylenie standardowe między próbkami  <math>\sigma_{pt}</math> – odchylenie standardowe do badania biegłości</p> <p>Do badania stabilności, bezpośrednio po zakończeniu pobierania próbek przez uczestników badania biegłości pobrane zostaną dwie próbki obiektu – ścieku oczyszczonego, w wyznaczonym punkcie pobierania. W każdej z tych próbek oznacza się odczyn pH podwójnie w warunkach powtarzalności. Obiekty badań można uznać za stabilne, jeśli spełnione jest kryterium:</p> $ \bar{y}_1 - \bar{y}_2  \leq 0,3\sigma_{pt}$ <p>Gdzie:</p> <p><math>\sigma_{pt}</math> – odchylenie standardowe do oceny badań biegłości  <math>\bar{y}_1</math> - średnia wartość oznaczanego parametru dla próbek otrzymana podczas badania jednorodności, przed rozpoczęciem rundy badań biegłości  <math>\bar{y}_2</math> -średnia wartość oznaczanego parametru dla próbek otrzymana podczas badania stabilności, po zakończeniu pobierania próbek przez wszystkich uczestników badania biegłości</p> <p>Jeżeli uzyskanie jednorodności i stabilności nie będzie możliwe organizator do oszacowania włączy odchylenie standardowe międzypróbkowe <math>S_s</math> i obliczy <math>\sigma'_{pt}</math> według wzoru :</p> $\sigma'_{pt} = \sqrt{\sigma_{pt}^2 + S_s^2}$ <p>Wyniki uzyskane przez uczestników zostaną ocenione za pomocą wskaźnika <math>z'</math>.</p>
--	--

14	Przygotowanie jednolitych form sprawozdań, które będą stosować uczestnicy	<p>Uczestnicy po zakończonych badaniach biegłości otrzymują raport z badania biegłości.</p> <p>W raporcie tym znajdują się następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nazwa i dane kontaktowe organizatora badań biegłości</li> <li>- Nazwa i dane kontaktowe koordynatora</li> <li>- Nazwisko, funkcje i podpisy osoby autoryzującej raporty</li> <li>- Data wydania i status raportu</li> <li>- liczba stron i wyraźną identyfikacją końca sprawozdania;</li> <li>- Oświadczenie dotyczące stopnia poufności wyników</li> <li>- Numer raportu i jednoznaczna identyfikacja programu badań biegłości</li> <li>- Dokładny opis wykorzystywanego obiektu badania biegłości, łącznie z niezbędnymi szczegółami dotyczącymi przygotowania obiektu badania biegłości oraz oceny jednorodności i stabilności</li> <li>- Wyniki uczestników wraz z podaniem niepewności pomiaru (pod warunkiem, że wszyscy uczestnicy określą jej wartość)</li> <li>- Wartości przypisane i zestawienia statystyczne dla metod badań stosowane przez uczestników</li> <li>- Procedury stosowane do wyznaczenia wartości przypisanej</li> <li>- Szczegóły dotyczące zapewnienia spójności pomiarowej i niepewności pomiaru wartości przypisanej.</li> <li>- Procedury wykorzystywane w celu wyznaczenia odchylenia standardowego dla oceny biegłości</li> <li>- Dane statystyczne oraz podsumowanie, łącznie z wartościami przypisanymi i zakresem akceptowalnych wyników oraz prezentacją graficzną</li> <li>- Komentarz organizatora dotyczący rezultatów działania uczestników</li> <li>- Informacje o projekcie i wdrożeniu programu badania biegłości</li> <li>- Procedury wykorzystywane do statystycznej analizy danych</li> </ul> <p>Pierwsza strona raportu z badań biegłości dla uczestników będzie zgodna z Załącznikiem nr 3 do Procedury KPLB NR 1 wyd. 8 z dnia 28.11.2017 r.</p>
----	---	--



15	Dokładny opis analizy statystycznej, która będzie stosowana	<p>Do wykrywania <b>wartości odstających</b> stosowany będzie dwustronny test Grubbsa na poziomie istotności 0,01. Jeśli wartość statystyki testowej jest większa niż wartość krytyczna to badany wynik uznaje się za wartość odstającą i oznacza się dwiema gwiazdkami.</p> <p><b>Wartość <math>x_{pt}</math></b> zostanie wyznaczona zgodnie z ISO 13528 jako wartość uzgodniona na podstawie wyników uzyskanych od uczestników.</p> <p><u>Wariant I</u> Wartość przypisana <math>x_{pt}</math> jako średnia arytmetyczna</p> $x_{pt} = \bar{x}$ <p>gdzie: <math>\bar{x}</math> - średnia arytmetyczna z wyników uzyskanych przez uczestników danej rundy po odrzuceniu wartości odstających. Niepewność <math>u(x_{pt})</math> szacuje się ze wzoru:</p> $u(x_{pt}) = \frac{s}{\sqrt{p}}$ <p>gdzie: <math>s</math> - odchylenie standardowe, <math>p</math> - liczba wyników po odrzuceniu wartości odstających.</p> <p><u>Wariant II</u></p> $x_{pt} = Me$ <p>gdzie: <math>Me</math> - mediana z wyników uzyskanych przez uczestników danej rundy. Niepewność <math>u(x_{pt})</math> szacuje się ze wzoru:</p> $u(x_{pt}) = 1,25 \frac{s^*}{\sqrt{p}}$ <p>gdzie: <math>s^*</math> - odchylenie standardowe odporne, wyznaczone za pomocą algorytmu A lub jako unormowane odchylenie standardowe MADe; <math>p</math> - liczba uzyskanych wyników.</p> <p><u>Wariant III</u></p> $x_{pt} = x^*$ <p>gdzie: <math>x^*</math> - średnia odporna obliczona za pomocą algorytmu A. Niepewność <math>u(x_{pt})</math> szacuje się ze wzoru:</p> $u(x_{pt}) = 1,25 \frac{s^*}{\sqrt{p}}$ <p>gdzie: <math>s</math> - odchylenie standardowe odporne wyznaczone za pomocą algorytmu A, <math>p</math> - liczba uzyskanych wyników.</p> <p>Kryteria stosowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli <math>p \geq 15</math>, zaleca się stosować <math>x^*</math> (algorytm A);</li> <li>• Jeżeli <math>p &lt; 15</math>, można przyjąć: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>x^*</math>,</li> <li>- medianę,</li> <li>- średnią arytmetyczną, jeżeli wartości odstające zdarzają się sporadycznie i nie ma silnej asymetrii rozkładu,</li> </ul> </li> </ul> <p>Jako <b>wartość odchylenia standardowego</b> wyników uzyskanych przez Uczestników danej rundy po odrzuceniu wartości odstających;</p> <p>Kryteria stosowania: Jeżeli <math>p \geq 20</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- należy preferować <math>s^*</math> (algorytm A),</li> <li>- można stosować MADe,</li> </ul>
----	---	---

		<p>- dopuszcza się stosowanie odchylenia standardowego <math>s</math>, pod warunkiem, że wartości odstające zdarzają się sporadycznie i nie ma silnej asymetrii rozkładu.</p> <p>Jeżeli <math>p &lt; 20</math></p> <p>W takim przypadku, w razie braku możliwości pozyskania miarodajnej wartości dopuszcza się wyznaczenie na podstawie wyników we wcześniejszych rundach lub jako odchylenia standardowego <math>s</math>, pod warunkiem, że wartości odstające zdarzają się sporadycznie i nie ma silnej asymetrii rozkładu.</p> <p>O wyborze wariantu decyduje Organizator.</p>
16	Źródło, spójność pomiarowa i niepewność pomiaru wartości przypisanej	<p>Wartości przypisane wraz z niepewnościami, zostaną wyznaczona zgodnie z ISO 13528 jako wartość uzgodniona na podstawie wyników uzyskanych od uczestników.</p> <p>Część wartości przypisanych wraz z niepewnościami, wyznaczana będzie na podstawie uzyskanych wyników badań próbek pobranych przez uczestników; które to badania wykonywane będą w laboratorium ARQUES Sp. z o.o. Do parametrów oznaczanych w ww. laboratorium, należą: odczyn pH oraz stężenie fosforu ogólnego.</p> <p>Laboratorium ARQUES Sp. z o.o. zapewnia, że w przypadku wykonywanych badań zachowana jest spójność pomiarowa. Wszystkie wyniki pomiarów powiązane są z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczyn pH - kalibracja certyfikowanym materiałem odniesienia zarejestrowanym w bazie BIPM lub wyprodukowanym przez akredytowany podmiot wg ISO 17034</li> <li>- stężenie fosforu ogólnego - kalibracja certyfikowanym materiałem odniesienia zarejestrowanym w bazie BIPM lub wyprodukowanym przez akredytowany podmiot wg ISO 17034;</li> </ul>
17	Kryteria oceny rezultatów działania uczestników	<p><b>Wskaźnik do oceny uczestników badań PT:</b></p> <p>Jeżeli zostanie spełniony warunek <math>u(x_{pt}) &lt; 0,3\sigma_{pt}</math> to do oceny zostanie wykorzystany wskaźnik <math>z</math>:</p> $z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}}$ <p>Interpretacja wskaźnika <math>z</math>:</p> <p><math> z  \leq 2</math> - wynik odpowiedni (zadowolający);</p> <p><math>2 &lt;  z  &lt; 3</math> - sygnał ostrzegawczy;</p> <p><math> z  \geq 3</math> - wynik nieodpowiedni, sygnał do działania.</p> <p>Gdy warunek <math>u(x_{pt}) &lt; 0,3\sigma_{pt}</math> nie zostanie spełniony to do oceny zostanie wykorzystany wskaźnik <math>z'</math></p> $z_i' = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}}$ <p>W związku z tym, iż nie wszyscy uczestnicy mogą wziąć udział w badaniu w pełnym zakresie przewidzianym przez program, Organizator przyjął następującą zasadę oceny kompetencji uczestników:</p>

		<p>„W przypadku, gdy ocenie podlegają 2 parametry; uczestnik nie może uzyskać żadnego wskaźnika <math> z  \geq 3</math> / <math> z'  \geq 3</math>. Jeżeli ocenie podlegają co najmniej 3 parametry, uczestnik może uzyskać co najwyżej 1 wynik nieodpowiedni. Jednocześnie, aby uczestnik mógł zostać uznany za biegłego w zakresie pobierania próbek danego rodzaju, obliczona z wartości bezwzględnych wszystkich uzyskanych wskaźników <math>z</math> / <math>z'</math> średnia arytmetyczna (<math>Z_{\text{średnie}}</math> / <math>Z'_{\text{średnie}}</math>), musi być mniejsza bądź równa 2. Do liczenia średniej nie bierze się pod uwagę wartości obciążonych błędem grubym (odrzuconych na podstawie wykonanego dwustronnego testu Grubbsa na poziomie istotności 0,01)”.</p> <p><math>Z'_{\text{średnie}} = ( z'_1  + \dots +  z'_n ) / n</math>, warunek: <math>Z'_{\text{średnie}} \leq 2</math> gdzie: <math>z'_i</math> – wartość z'-score wyznaczona dla danego parametru, <math>n</math> – liczba parametrów, które objęte były porównaniem w przypadku danego uczestnika</p>
18	Opis danych, raportów pośrednich lub informacji, które należy przekazać zwrotnie uczestnikom	Nie dotyczy.
19	Określenie zakresu w jakim zostaną opublikowane wyniki uczestników i wnioski wynikające z programu badania biegłości	Każdy Uczestnik badania otrzyma opracowanie w formie raportu, przekazywanego w formacie PDF, na wskazany w formularzu zgłoszeniowym adres poczty elektronicznej. Koordynator gwarantuje uczestnikom poufność wszelkich informacji związanych z uczestnictwem w programie. Nazwy uczestników zostaną zakodowane. Każda jednostka otrzyma informację o przypisanych kodach uczestników swojej jednostki. Pozwala to na zidentyfikowanie wyłącznie wyników uczestników badania danej jednostki. Organizator nie udziela informacji osobom trzecim dotyczących wyników badania uzyskanych przez laboratoria biorące udział w programie.
20	Działania, które należy podjąć w wypadku zaginięcia lub uszkodzenia obiektów badania biegłości	Nie dotyczy.

Koordynator

(imię, nazwisko, data)  
*Rafał Ziółkowski, 16.02.2021 r.*

Weryfikator

(imię, nazwisko, data)  
*Anna Rogacka, 16.02.2021 r.*Przewodniczący/Członek Kolegium  
Sekcji ... (wpisać właściwą)(imię, nazwisko, data)  
*Krzysztof Wołowicz*Prezes/Członek Zarządu Klubu  
POLLAB(imię, nazwisko, data)  
*Andrzej Brzyski 30.04.2021*