

PROGRAM BADAŃ BIEGŁOŚCI

Nr CCB/PT/K.1

wydanie 9 z dnia 13.03.2026 r.

Kruszywa

ORGANIZATOR BADAŃ BIEGŁOŚCI AKREDYTOWANY PRZEZ PCA

Nr PT 014

Opracował:

Agata Dziubek
Statystyk

Brygida Augustyniok
Kierownik Techniczny

Zatwierdził:

Brygida Augustyniok
Koordynator

13.03.2026 r.

Data i podpis

Spis treści

1. Organizator badań biegłości	4
2. Osoby zaangażowane w projektowanie i działanie programu badań biegłości	4
3. Cel programu	4
4. Obiekt badań biegłości	4
5. Usługi dostarczane z zewnątrz.....	5
6. Kryteria uczestnictwa w badaniu biegłości.....	5
7. Zakres organizowanych badań biegłości	7
8. Potencjalne źródła błędów	8
9. Ustalenia mające na celu zapobieganie zмовie pomiędzy Uczestnikami	8
10. Wytwarzanie, magazynowanie i dystrybucja obiektów badań oraz instrukcje dla Uczestników ...	8
11. Sprawdzenie jednorodności i stabilności obiektów badań biegłości	9
11.1. Jednorodność	9
11.2. Stabilność	13
11.3. Postępowanie w przypadku niejednorodności i niestabilności	15
11.3.1. Niejednorodność	15
11.3.2. Niestabilność	15
12. Metoda i kryteria oceny	16
12.1. Badania ilościowe	19
12.1.1. Wyznaczenie wartości przypisanej.....	19
12.1.1.1. Metoda II Wartość uzgodniona na podstawie wyników Uczestników rundy	19
12.1.2. Wyznaczenie wartości σ_{pt}	20
12.1.2.1. Metoda I Wartość wymagana - opinia ekspertów	20
12.1.2.2. Metoda III Wartość na podstawie badania precyzji metody pomiarowej - odchylenia standardowe powtarzalności i odtwarzalności	20
12.1.2.3. Metoda IV Wartość na podstawie danych otrzymanych w tej samej rundzie programu badania biegłości	20
12.1.2.4 Wartość wyznaczona do oceny badania biegłości pobierania próbek.....	20
12.1.3. Kryteria oceny.....	21
12.2. Badania jakościowe	22
12.2.1. Wyznaczenie wartości przypisanej.....	22
12.2.1.1. Metoda A Na podstawie wyników Uczestników	22
12.2.1.2. Metoda B Na podstawie wiedzy o pochodzeniu materiału	22
12.2.1.3. Metoda C Na podstawie opinii eksperckiej	22
12.2.2. Ocena rezultatów działania	22
12.2.2.1. Metoda I Porównanie z wartością przypisaną	22

12.2.2.2. Metoda II Na podstawie opinii eksperckiej	22
13. Sprawozdanie PT	23
14. Skargi i odwołania.....	24
15. Kontakt z Uczestnikiem	24
16. Dokumenty odniesienia.....	25

1. Organizator badań biegłości

Centrum Certyfikacji BARG Sp. z o.o.
Dział Badań Biegłości
ul. Delfina 4B, 03-194 Warszawa
e-mail: badania.bieglosci@barg.pl
NIP 524-29-36-340

W zakresie niniejszych badań biegłości Organizator PT zobowiązuje się do zachowania poufności wszelkich informacji przekazywanych przez Uczestników, w tym m.in. wyników badań i tożsamości poszczególnych Uczestników oraz bezstronności w ocenie ich działań, a także zabezpieczenia dokumentacji dotyczącej badań przed dostępem osób nieupoważnionych.

Niniejszy program badań biegłości realizowany jest zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2023-10. Organizator PT posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w zakresie obiektów i właściwości objętych niniejszym programem PT – Zakres Akredytacji Nr PT 014, dostępny na stronie internetowej Organizatora PT www.ccbarg.pl oraz na stronie PCA www.pca.gov.pl.

2. Osoby zaangażowane w projektowanie i działanie programu badań biegłości

Koordynator / Kierownik Techniczny Brygida Augustyniok
Centrum Certyfikacji BARG Sp. z o.o.
E-mail: brygida.augustyniok@barg.pl
Tel: +48 661 630 153

Statystyk Agata Dziubek
Centrum Certyfikacji BARG Sp. z o.o.
E-mail: agata.dziubek@barg.pl
Tel: +48 691 227 465

3. Cel programu

Celem programu badania biegłości jest:

- ocena zdolności działania Uczestnika do prowadzenia określonych badań / pobierania próbek
- dostarczenie dowodów do potwierdzenia ważności wyników oraz wykazania kompetencji jednostek oceniających zgodność
- możliwość wykorzystania badań biegłości do identyfikowania przez Uczestnika obszarów do doskonalenia
- dostarczenie klientom dodatkowych informacji zwiększających zaufanie

4. Obiekt badań biegłości

Obiekty badań biegłości stanowić będą kruszywa, pozyskane od producenta / dostawcy kruszyw. W ramach programu badań biegłości przewiduje się dwa typy obiektów PT:

- **Obiekt badań biegłości do pobierania próbek przez Uczestników** – stanowić będzie partia kruszywa, z której Uczestnicy badań biegłości samodzielnie pobierają próbki. Pobrane próbki zostaną zabrane przez Uczestników do ich własnych lokalizacji, gdzie zostaną przygotowane do badania. Następnie Uczestnicy prześlą przygotowane próbki Organizatorowi PT w celu oceny poprawności pobierania próbek przez Uczestników oraz wpływu tego procesu na wyniki badań laboratoryjnych.
- **Obiekt badań biegłości przygotowany przez Organizatora PT** – stanowić będzie próbka kruszywa, pobrana, przygotowana i zapakowana przez Organizatora PT. Tak przygotowany materiał zostanie przesłany do Uczestników w celu wykonania badań laboratoryjnych.

5. Usługi dostarczane z zewnątrz

Podczas realizacji niniejszego programu badań biegłości Organizator PT będzie korzystał z zewnętrznych dostawców usług w zakresie:

- pobierania próbek w celu wykonania badań do oceny jednorodności i stabilności, a także przygotowania próbek dla Uczestników,
- przygotowania obiektów badań biegłości,
- wykonywania badań do oceny jednorodności i stabilności,
- wykonywania badań w celu oceny rezultatów działania Uczestników w zakresie pobierania próbek.

Powyższe czynności będą realizowane przez akredytowane laboratorium BARG CENTRUM Sp. z o.o. z siedzibą w Ożarowie Mazowieckim, Zakres Akredytacji Nr AB 1354. Dodatkowo wykonywanie badań do oceny jednorodności i stabilności realizowane będzie również przez BARG M.B. Gdańsk Sp. z o.o. z siedzibą w Gdyni, Zakres Akredytacji Nr AB 1470 oraz FERROCARBO Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie, Zakres Akredytacji Nr AB 687.

Jeżeli podczas trwania programu wystąpi konieczność skorzystania z zewnętrznych dostawców usług w innym zakresie, Organizator PT niezwłocznie pisemnie poinformuje Uczestników o usługach, które dodatkowo zamierza podzlecić.

Organizator badań biegłości nie podzleca projektowania i planowania programu badania biegłości, oceny rezultatów działania, ani opracowania i autoryzacji sprawozdania PT.

6. Kryteria uczestnictwa w badaniu biegłości

Udział w badaniach biegłości możliwy jest po akceptacji warunków uczestnictwa zawartych w niniejszym programie, co następuje w wyniku przesłania Formularza zgłoszeniowego dedykowanego danej rundzie, w terminie wskazanym w Harmonogramie programu PT, na adres badania.bieglosci@barg.pl.

Forma badań biegłości jest otwarta i jest realizowana w sposób cykliczny. Udział mogą wziąć laboratoria akredytowane i nieakredytowane oraz inne zainteresowane strony prowadzące działania związane z oceną zgodności. Minimalna liczba Uczestników dla każdej z metod wynosi 5, natomiast maksymalna 30. W przypadku zbyt małej liczby zgłoszeń Organizator PT może wydłużyć czas przyjmowania zgłoszeń (co może wpłynąć na terminy wskazane w Harmonogramie programu dla danej rundy) lub odwołać badanie biegłości w zakresie danej właściwości, o czym Uczestnicy zostaną niezwłocznie poinformowani. W przypadku przekroczenia liczby Uczestników, decyduje kolejność

zgłoszeń. W przypadku zbyt dużej liczby chętnych, Organizator PT może ogłosić realizację dodatkowych rund według niniejszego programu. Uczestnik może wziąć udział w badaniu biegłości dla wybranych właściwości. Badania powinny zostać wykonane przez Uczestnika wg metod badawczych określonych przez Organizatora PT.

W badaniu biegłości, dla danej metody, nie może wziąć udziału więcej niż:

- 2 Uczestników z jednego podmiotu, w przypadku gdy łączna liczba Uczestników wynosi 10 i poniżej,
- 3 Uczestników z jednego podmiotu, w przypadku gdy łączna liczba Uczestników wynosi powyżej 10.

Uczestnik, który nie posiada akredytacji na dane badanie, również zobowiązany jest do przeprowadzenia badania przy wykorzystaniu nadzorowanego wyposażenia z zapewnieniem spójności pomiarowej, zgodnie z DA-06.

Szczegóły realizacji programu badań biegłości opisane są w Instrukcji, opracowanej dla każdej rundy programu. Uczestnik powinien postępować zgodnie z wymaganiami Instrukcji.

Wyniki badań od Uczestników powinny być podawane wraz z rozszerzoną niepewnością pomiaru, z taką samą dokładnością i w takiej samej jednostce, jak wynik badania, przy określonym współczynniku rozszerzenia k i prawdopodobieństwie rozszerzenia p , zgodnie z ILAC-G17.

Wyniki Uczestników niespełniające wymagań programu i/lub instrukcji dla Uczestników, m.in. wyniki badań uzyskane przy zastosowaniu innej metody badawczej, niespełnieniu wymagań dotyczących spójności pomiarowej, czy podane bez niepewności pomiaru, nie zostaną wykorzystane do wyznaczenia wartości x_{pt} i σ_{pt} .

Udział w badaniach biegłości jest płatny. Koszty uczestnictwa zostały przedstawione w Formularzu zgłoszeniowym. Nie obejmują kosztów dostarczenia obiektów badań biegłości (próbek kruszywa) do Organizatora PT przez Uczestnika, a także do Uczestnika przez Organizatora PT. Próbki przygotowane do oceny rezultatów działania Uczestnika w zakresie pobierania próbek dostarczane są do Organizatora PT przez Uczestnika (osobiście lub za pośrednictwem firmy spedycyjnej), na koszt Uczestnika. Próbki przygotowywane przez Organizatora PT do pozostałych badań objętych niniejszym programem dostarczane są przez Organizatora PT do Uczestnika (osobiście lub za pośrednictwem i według cennika firmy spedycyjnej) na koszt Uczestnika. Po rejestracji uczestnictwa Organizator PT przesyła Uczestnikowi fakturę VAT z terminem płatności 14 dni. Sprawozdanie z badania biegłości może zostać przekazane Uczestnikowi po uregulowaniu płatności za udział w badaniu. Niedostarczenie przez Uczestnika wyników badania biegłości nie zwalnia go z obowiązku zapłaty zgodnie z zakresem zgłoszonego uczestnictwa.

Uczestnik ma prawo do bezkosztowej rezygnacji z udziału w badaniach biegłości, co wymaga przesłania pisemnej rezygnacji na adres e-mail badania.bieglosci@barg.pl w terminie do 14 dni od planowanego terminu zakończenia przesyłania zgłoszeń.

7. Zakres organizowanych badań biegłości

Lp.	Wielkość mierzona / właściwość	Dokument odniesienia
1.	Skład ziarnowy	PN-EN 933-1:2012
	Zawartość pyłów	
2.	Wskaźnik płaskości	PN-EN 933-3:2012
3.	Zawartość ziarn przekuszonych	PN-EN 933-5:2023-05
4.	Wskaźnik piaskowy	PN-EN 933-8+A1:2015-07
5.	Odporność na ścieranie Metoda mikro-Deval	PN-EN 1097-1:2024-05
6.	Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles	PN-EN 1097-2:2020-09
7.	Gęstość nasypowa	PN-EN 1097-3:2000
8.	Zawartość wody Metoda wagowa	PN-EN 1097-5:2008
9.	Gęstość ziarn i nasiąkliwość Metoda piknometryczna	PN-EN 1097-6:2022-07
10.	Mrozoodporność w wodzie	PN-EN 1367-1:2007
11.	Mrozoodporność w obecności soli	PN-EN 1367-6:2008
12.	Optymalna zawartość wody Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu Metoda Proctora	PN-EN 13286-2:2010 PN-EN 13286-2:2010/AC:2014-07
13.	Wskaźnik kształtu	PN-EN 933-4:2008
14.	Wskaźnik przepływu kruszywa drobnego	PN-EN 933-6:2023-06
15.	Obecność humusu	PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1
16.	Zawartość zanieczyszczeń lekkich	PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.14.2
17.	Kalifornijski wskaźnik nośności CBR	PN-EN 13286-47:2022-04
18.	Reaktywność alkaiczna, metoda przyspieszona	Procedura Badawcza GDDKiA PB/1/18
19.	Pobieranie próbek [oceniane poprzez badanie składu ziarnowego wykonane przez Organizatora PT wg PN-EN 933-1:2012 na próbkach pobranych przez Uczestnika]	PN-EN 932-1:1999

Realizowany zakres wielkości mierzonych/właściwości jest określony w Formularzu zgłoszeniowym i definiowany w ramach kolejnych rund programu zgodnie z Harmonogramem programu PT na dany rok kalendarzowy.

Szczegółowe informacje, co należy identyfikować, mierzyć lub badać podawane są w Instrukcji oraz Kartach wyników badań. Instrukcje i Karty wyników badań udostępniane są Uczestnikom najpóźniej w dniu przekazania próbek do badań biegłości.

Zakres wartości i/lub właściwości spodziewanych dla obiektów badania biegłości wskazany jest w Formularzu zgłoszeniowym i/lub Instrukcji do danej rundy.

8. Potencjalne źródła błędów

- Nieprawidłowe postępowanie z obiektami do badań
- Wystąpienie zмовы wśród Uczestników
- Wyposażenie niespełniające wymagań dokumentu odniesienia
- Wyposażenie niesprawne w trakcie pobierania próbek / wykonywania badań
- Wpływ warunków środowiskowych podczas pobierania próbek / wykonywania badań
- Mała liczba Uczestników
- Zastosowanie innej metody przez Uczestnika niż wymagana w programie badania biegłości
- Niezastosowanie się do wytycznych Organizatora PT
- Niezastosowanie się do wytycznych zawartych w metodach badawczych

9. Ustalenia mające na celu zapobieganie zмовie pomiędzy Uczestnikami

Każdy z Uczestników poprzez podpisanie formularza zgłoszeniowego zobowiązuje się zachowania poufności uzyskanych wyników badań względem pozostałych Uczestników, a także zabezpieczenia dokumentacji dotyczącej badań biegłości przed dostępem osób nieupoważnionych.

Uczestnik zobowiązany jest do pobierania próbek / wykonywania badań i przekazania wyników tych badań do Działu Badań Biegłości (DBB) Organizatora PT, bez porozumienia się z innymi Uczestnikami, w których udział w danym programie jest mu znany z innych źródeł. W przypadku zidentyfikowania zмовы, Uczestnicy zostaną wyeliminowani z udziału w danej rundzie i ponoszą całkowite koszty uczestnictwa w programie badań biegłości. Należy jednak zaznaczyć, że unikanie zмовы i fałszowania wyników jest obowiązkiem każdego Uczestnika.

10. Wytwarzanie, magazynowanie i dystrybucja obiektów badań oraz instrukcje dla Uczestników

Obiekt badań biegłości do pobierania próbek przez Uczestników

Organizator badań PT po zebraniu wymaganej liczby Uczestników organizuje miejsce pobierania próbek i dostarcza wszystkim Uczestnikom informacje związane z zasadami pobierania próbek.

W celu zapewnienia wysokiej jednorodności obiekt badań biegłości stanowić będzie hałda kruszywa wytworzona/pozyskana z jednego miejsca w jednym czasie.

Próbki pobrane przez Uczestników zostaną przetransportowane przez Uczestników do ich własnych lokalizacji, gdzie zostaną przygotowane do badania. Następnie Uczestnicy prześlą przygotowane próbki Organizatorowi PT w celu oceny poprawności pobierania próbek oraz wpływu tego procesu na wyniki badań laboratoryjnych.

Za transport próbek do miejsca, w którym Uczestnik będzie przygotowywał próbki, a także do Organizatora PT odpowiedzialny jest Uczestnik. Uczestnik zobowiązany jest zapewnić, aby sposób zabezpieczenia obiektów badań, a także rodzaj i czas ich transportu spełniał wymagania niniejszego programu i nie wpływał negatywnie na ich stan.

W przypadku zaginięcia lub uszkodzenia obiektów badań w stopniu uniemożliwiającym wykonanie badania zgodnie z metodą badawczą, Uczestnik nie bierze udziału w zakresie oceny pobierania próbek w danej rundzie programu badania biegłości. Niedostarczenie próbek lub dostarczenie uszkodzonych próbek do Organizatora PT nie zwalnia Uczestnika z obowiązku zapłaty zgodnie z zakresem zgłoszonego uczestnictwa.

Obiekt badań biegłości przygotowany przez Organizatora PT

Obiekty badań biegłości wytwarzane są w sposób zapewniający uzyskanie wysokiej ich jednorodności poprzez pobieranie z hałdy stanowiącej materiał pozyskany z jednego miejsca w jednym czasie.

Magazynowanie obiektów badań biegłości odbywa się w warunkach zgodnych z wymaganiami metod badawczych, uniemożliwiających wpływ czynników zewnętrznych na ich właściwości, w sposób pozwalający na utrzymanie ich odpowiedniej stabilności.

Stosowany sposób pakowania obiektów badań biegłości, celem przekazania ich Uczestnikom, ma zapewnić, że rodzaj i czas transportu nie wpłyną negatywnie na ich stan i właściwości.

Obiekty badań biegłości dostarczane są do Uczestników za pośrednictwem firmy spedycyjnej. W trakcie dostarczenia przesyłki (w obecności kuriera) Uczestnik zobowiązany jest sprawdzić jej stan. O wszelkich uszkodzeniach dostarczonej próbki należy bezzwłocznie poinformować Koordynatora badań biegłości.

W przypadku zaginięcia lub uszkodzenia obiektów badań, jeśli to możliwe, Koordynator przesyła Uczestnikowi próbkę zapasową z puli próbek archiwalnych.

Wszelkie informacje związane z realizacją programu badań biegłości zostały opisane w niniejszym programie, Harmonogramie programu PT lub są przekazywane Uczestnikowi w formie Instrukcji dla Uczestników.

Instrukcja dla Uczestników zawiera szczegółowe informacje związane z realizacją badań, takie jak: rodzaj, wielkość i/lub ilość próbek, które należy pobrać / poddać badaniu, sposoby przygotowania i przechowywania obiektów, terminy wykonania poszczególnych etapów badania, właściwości obiektu niezbędne do wykonania badania, dokładność raportowania wyniku badania i niepewności pomiaru, itp.

11. Sprawdzenie jednorodności i stabilności obiektów badań biegłości

11.1. Jednorodność

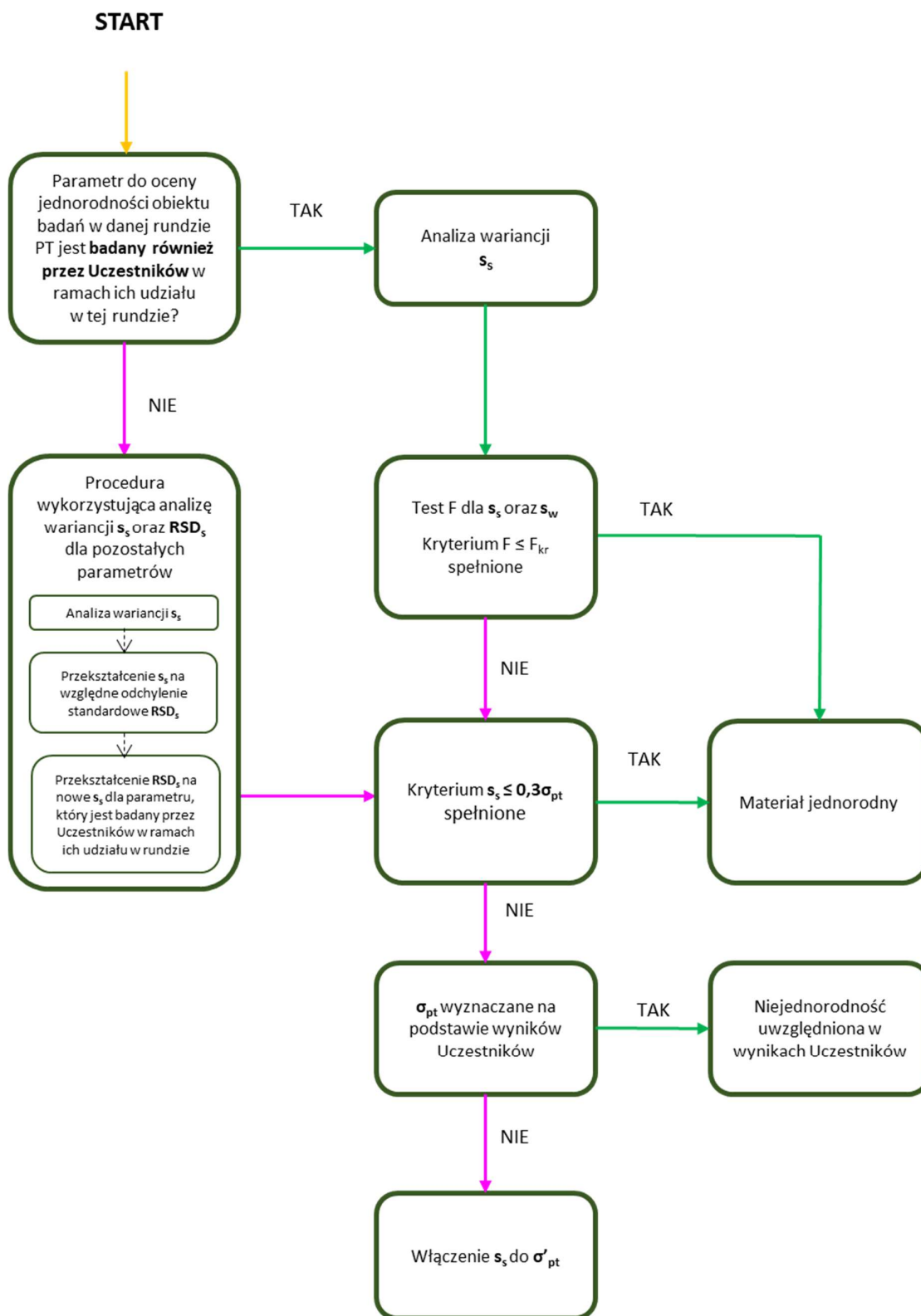
Jednorodność jest oceniana zgodnie z algorytmem przedstawionym na rysunku 1. Próbkę do badań pobrane zostaną w sposób losowy z przygotowanych, dla danej rundy programu, obiektów badań biegłości, w ilości zgodnej z tabelą nr 1.

Obiekt badań biegłości przeznaczony do pobierania próbek

Pobieranie próbek/serii (*g*) rozłożone zostanie równomiernie w czasie pobierania próbek przez Uczestników. Z każdej serii przygotowane zostaną 2 porcje (*m*). Badania wykonane zostaną w warunkach powtarzalności.

Obiekt badań biegłości przeznaczony do pozostałych badań

Z każdej serii przygotowane zostaną 2 porcje (*m*). Badania wykonane zostaną w warunkach powtarzalności w możliwie najkrótszym terminie od pobrania próbek.



Rys. 1. Algorytm oceny jednorodności w badaniu biegłości

Tabela 1. Zestawienie wielkości weryfikujących jednorodność dla poszczególnych wielkości mierzonych w ramach badań biegłości

Wielkość mierzona / właściwość	Liczba próbek	Wielkość weryfikująca jednorodność
Skład ziarnowy Zawartość pyłów PN-EN 933-1:2012	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Wskaźnik płaskości PN-EN 933-3:2012	6	Wskaźnik płaskości ¹⁾ PN-EN 933-3:2012
Zawartość ziarn przekruszonych PN-EN 933-5:2023-05	6	Zawartość ziarn przekruszonych ¹⁾ PN-EN 933-5:2023-05
Wskaźnik piaskowy PN-EN 933-8+A1:2015-07	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Odporność na ścieranie Metoda mikro-Deval PN-EN 1097-1:2024-05	6	Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09
Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09	6	Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09
Gęstość nasypowa PN-EN 1097-3:2000	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Zawartość wody Metoda wagowa PN-EN 1097-5:2008	6	Zawartość wody Metoda wagowa PN-EN 1097-5:2008
Gęstość ziarn i nasiąkliwość Metoda piknometryczna PN-EN 1097-6:2022-07	6	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Mrozoodporność w wodzie PN-EN 1367-1:2007	6	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Mrozoodporność w obecności soli PN-EN 1367-6:2008	6	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Optymalna zawartość wody Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu. Metoda Proctora PN-EN 13286-2:2010 PN-EN 13286-2:2010/AC:2014-07	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Wskaźnik kształtu PN-EN 933-4:2008	6	Wskaźnik kształtu PN-EN 933-4:2008
Wskaźnik przepływu kruszywa drobnego PN-EN 933-6:2023-06	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Obecność humusu PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p. 15.1	6	Obecność humusu PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p. 15.1
Zawartość zanieczyszczeń lekkich PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p. 14.2	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Kalifornijski wskaźnik nośności CBR PN-EN 13286-47:2022-04	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Reaktywność alkaiczna, metoda przyspieszona Procedura Badawcza GDDKiA PB/1/18	6	Potencjalna reaktywność alkaliczna metodą szybką PN-92/B-06714-46 ^w
Pobieranie próbek PN-EN 932-1:1999	6	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012

¹⁾ Alternatywnie na podstawie składu ziarnowego zgodnie z PN-EN 933-1:2012^w norma posiadająca status wycofanej

Wykorzystując analizę wariancji (wg ISO 13528:2022-08 Annex B.3) jednorodność weryfikowana jest poprzez obliczenie odchylenia standardowego między próbkami:

Jeżeli $m=2$

$$s_s = \sqrt{\max(0, s_{\bar{x}}^2 - s_w^2 / 2)}$$

$$s_{\bar{x}} = \sqrt{\sum_{t=1}^g (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2 / (g - 1)}$$

$$s_w = \sqrt{\sum_{t=1}^g w_t^2 / (2g)}$$

Jeżeli $m \neq 2$

$$s_s^2 = s_{s,w}^2 - s_w^2 = \frac{1}{(g-1)} \sum_{t=1}^g (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2 - \frac{1}{m} s_w^2$$

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{(g-1)} \sum_{t=1}^g (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2$$

$$s_w^2 = \frac{1}{g} \sum_{t=1}^g s_t^2$$

$$s_{s,w}^2 = \frac{1}{(g-1)} \sum_{t=1}^g (\bar{x}_t - \bar{\bar{x}})^2 + \left(1 - \frac{1}{m}\right) s_w^2 = s_s^2 + s_w^2$$

gdzie:

s_s – odchylenie standardowe między próbkami

$s_{\bar{x}}$ – odchylenie standardowe średnich z próbek

s_w – odchylenie standardowe wewnątrzpróbkowe

$s_{s,w}$ – łączna wartość wariancji s_s i s_w

$\bar{x}_t$ – średnia dla t-tej próbki ($t=1, \dots, g$)

$\bar{\bar{x}}$ – średnia ogólna

w_t – rozstęp wyników w próbce

g – liczba elementów w ramach kontroli jednorodności

m – liczba porcji

Próbki do badań zostaną uznane za jednorodne, jeżeli zgodnie z algorytmem przedstawionym na rysunku 1 spełniony jest warunek:

$$F \leq F_{kr}$$

lub

$$s_s \leq 0,3 \sigma_{pt}$$

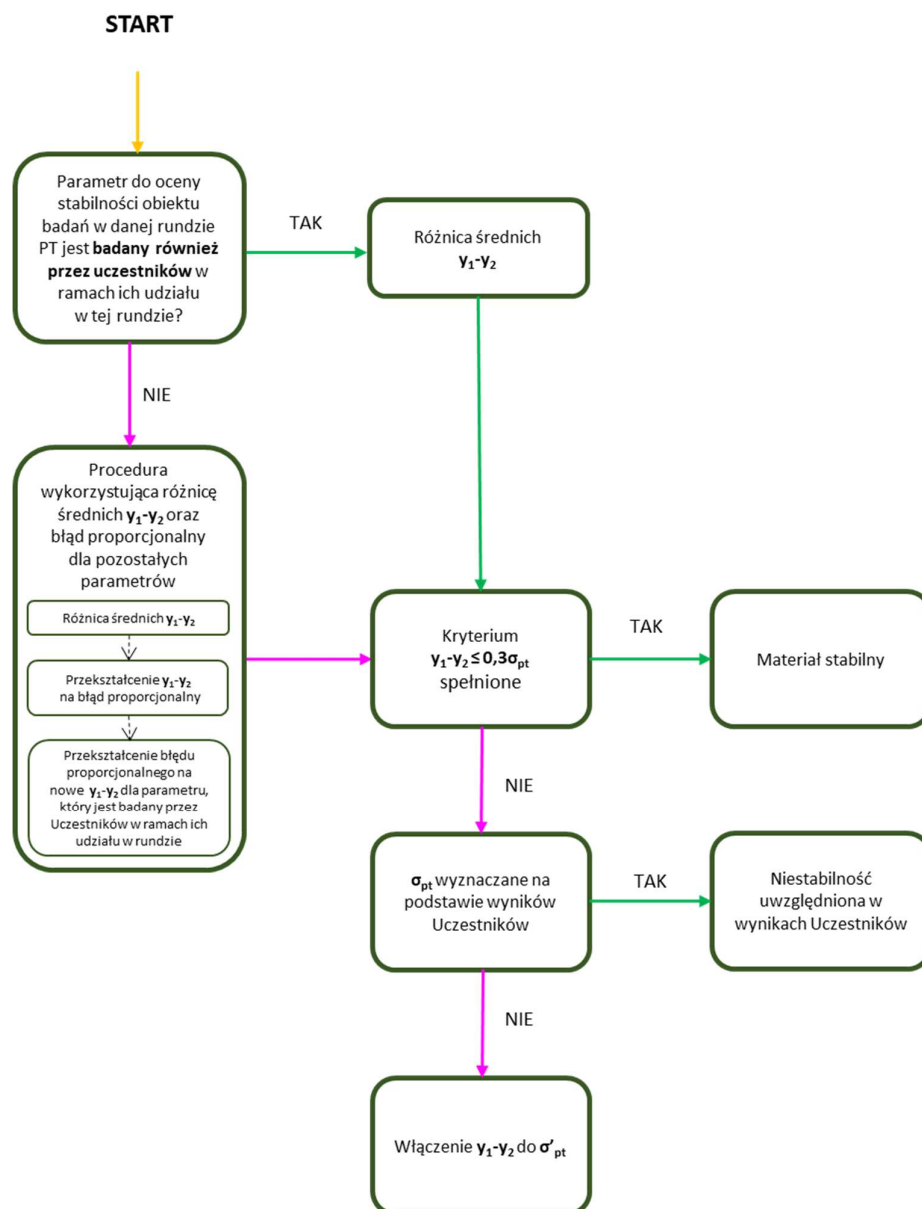
gdzie:

$$F = \frac{s_{\bar{x}}^2}{s_w^2}$$

F_{kr} jednostronny ($P = 95\%$; $g-1$; $g \cdot (m-1)$)

11.2. Stabilność

Stabilność zostanie oceniona zgodnie z algorytmem przedstawionym na rysunku 2. Próbkę do badań pobrane zostaną w sposób losowy z przygotowanych, dla danej rundy programu, obiektów badań biegłości, w ilości zgodnej z tabelą nr 2. Z każdej serii przygotowane zostaną 2 porcje. Pierwsza grupa próbek zostanie zbadana przed planowaną datą dystrybucji, druga grupa tak szybko jak to możliwe po upływie terminu nadesłania wyników od Uczestników. Wszystkie próbki badane są w warunkach powtarzalności. Badanie przed dystrybucją może zostać pominięte w przypadku możliwości wykorzystania wyników badań uzyskanych w ocenie jednorodności.



Rys. 2. Algorytm oceny stabilności w badaniu biegłości

Tabela 2. Zestawienie wielkości weryfikujących stabilność dla poszczególnych wielkości mierzonych w ramach badań biegłości

Wielkość mierzona / właściwość	Liczba próbek	Wielkość weryfikująca stabilność
Skład ziarnowy Zawartość pyłów PN-EN 933-1:2012	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Wskaźnik płaskości PN-EN 933-3:2012	2	Wskaźnik płaskości ²⁾ PN-EN 933-3:2012
Zawartość ziarn przekruszonych PN-EN 933-5:2023-05	2	Zawartość ziarn przekruszonych ²⁾ PN-EN 933-5:2023-05
Wskaźnik piaskowy PN-EN 933-8+A1:2015-07	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Odporność na ścieranie Metoda mikro-Deval PN-EN 1097-1:2024-05	2	Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09
Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09	2	Odporność na rozdrabnianie Metoda Los Angeles PN-EN 1097-2:2020-09
Gęstość nasypowa PN-EN 1097-3:2000	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Zawartość wody Metoda wagowa PN-EN 1097-5:2008	2	Zawartość wody Metoda wagowa PN-EN 1097-5:2008
Gęstość ziarn i nasiąkliwość Metoda piknometryczna PN-EN 1097-6:2022-07	2	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Mrozoodporność w wodzie PN-EN 1367-1:2007	2	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Mrozoodporność w obecności soli PN-EN 1367-6:2008	2	Nasiąkliwość PN-EN 1097-6:2022-07
Optymalna zawartość wody Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu Metoda Proctora PN-EN 13286-2:2010 PN-EN 13286-2:2010/AC:2014-07	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Wskaźnik kształtu PN-EN 933-4:2008	2	Wskaźnik kształtu PN-EN 933-4:2008
Wskaźnik przepływu kruszywa drobnego PN-EN 933-6:2023-06	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Obecność humusu PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1	2	Obecność humusu PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1
Zawartość zanieczyszczeń lekkich PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.14.2	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Kalifornijski wskaźnik nośności CBR PN-EN 13286-47:2022-04	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012
Reaktywność alkaiczna, metoda przyspieszona Procedura Badawcza GDDKiA PB/1/18	2	Potencjalna reaktywność alkaliczna metodą szybką PN-92/B-06714-46 ^w
Pobieranie próbek PN-EN 932-1:1999	2	Skład ziarnowy PN-EN 933-1:2012

²⁾ Alternatywnie na podstawie składu ziarnowego zgodnie z PN-EN 933-1:2012^w norma posiadająca status wycofanej

Stabilność weryfikowana jest poprzez porównanie ogólnych średnich otrzymanych w poszczególnych etapach kontroli (wg ISO 13528:2022-08 Annex B.4):

$$|\bar{y}_1 - \bar{y}_2| \leq 0,3 \sigma_{pt}$$

gdzie:

$\bar{y}_1$ – średnia ogólna z wyników otrzymanych przed rozpoczęciem rundy

$\bar{y}_2$ – średnia ogólna z wyników otrzymanych po zakończeniu rundy

11.3. Postępowanie w przypadku niejednorodności i niestabilności (wg ISO 13528:2022-08 Annex B.2.5, B.5)

11.3.1. Niejednorodność

Jeżeli kryterium dostatecznej jednorodności nie jest spełnione, rozważana jest jedna z poniższych opcji:

a. Opcja I

Ponowna homogenizacja i porcjowanie obiektów oraz powtórne badanie jednorodności.

b. Opcja II

Włączenie odchylenia między próbkami s_s do analizy danych poprzez zastosowanie:

- σ'_{pt} określonego wzorem

$$\sigma'_{pt} = \sqrt{\sigma_{pt}^2 + s_s^2}$$

- lub z' określonego wzorem

$$z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + s_s^2}}$$

c. Opcja III

Nie ocenianie rezultatów działania Uczestników.

11.3.2. Niestabilność

Jeżeli kryterium dostatecznej stabilności nie jest spełnione, w pierwszej kolejności sprawdzany jest wpływ niepewności pomiaru precyzji. W tym celu kryterium akceptacji zostaje rozszerzone zgodnie ze wzorem:

$$|\bar{y}_1 - \bar{y}_2| \leq 0,3\sigma_{pt} + 2\sqrt{u^2(\bar{y}_1) + u^2(\bar{y}_2)}$$

W przypadku, gdy kryterium rozszerzone również nie jest spełnione, rozważana jest jedna z poniższych opcji:

a. Opcja I

Włączenie różnicy ogólnych średnich otrzymanych w poszczególnych etapach kontroli $\bar{y}_1 - \bar{y}_2$ do σ_{pt}

b. Opcja II

Nie ocenianie rezultatów działania Uczestników.

12. Metoda i kryteria oceny

Po otrzymaniu wyników badania biegłości od wszystkich Uczestników przeprowadzana zostanie wstępna analiza danych w celu weryfikacji czy przekazane wyniki spełniają wymagania Organizatora PT określone w programie i instrukcji dla Uczestników. Niniejsza analiza danych może dotyczyć weryfikacji np. spójności pomiarowej, zastosowania odpowiedniej metody badawczej, czy przedstawiania wyniku badania (właściwa jednostka, wymagana dokładność, wynik wraz z rozszerzoną niepewnością pomiaru), itp. Przed przystąpieniem do statystycznej analizy danych wyniki Uczestników uzyskane w danej rundzie programu weryfikowane będą pod względem ich rozkładu.

Wyniki Uczestników niespełniające wymagań programu i/lub instrukcji, m.in. wyniki badań uzyskane przy zastosowaniu innej metody badawczej, niespełniające wymagań dotyczących spójności pomiarowej, czy podane bez niepewności pomiaru, nie zostaną wykorzystane do wyznaczenia wartości x_{pt} i σ_{pt} .

W przypadku, gdy do wyznaczenia wartości x_{pt} lub σ_{pt} , zastosowane zostaną analizy danych inne niż odporne, przeprowadzony zostanie test Grubbsa (wg PN-ISO 5725-2:2002) na wykrycie wartości odstających.

Za pomocą testu Grubbsa sprawdzone zostanie, czy w zbiorze wyników występują dane obarczone błędem grubym.

Jedna zaobserwowana wartość odstająca

W tym celu otrzymane wartości zostają uszeregowane w porządku rosnącym, a następnie wyznaczane są parametry G_1 i G_p według wzorów:

$$G_1 = \frac{\bar{x} - x_1}{s}$$

$$G_p = \frac{x_p - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{x} = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p x_i$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{p-1} \sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x})^2}$$

gdzie:

$\bar{x}$ – wartość średnia

x_1 – najmniejsza wartość w zbiorze wyników

x_p – największa wartość w zbiorze wyników

s – odchylenie standardowe

Otrzymane wartości porównane zostaną z wartością krytyczną przy poziomie ufności 95%. Jeżeli G_1 lub G_p przekroczy wartość krytyczną, wynik mu odpowiadający zostaje uznany za wartość odstającą i zostanie odrzucony ze zbioru danych wykorzystywanych do dalszych obliczeń.

Dwie zaobserwowane wartości odstające

W tym celu otrzymane wartości zostają uszeregowane w porządku rosnącym, a następnie wyznaczane są parametry G według wzorów:

Dla dwóch wartości największych

$$G = \frac{s_{p-1,p}^2}{s_0^2}$$

$$s_0^2 = \sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x})^2$$

$$s_{p-1,p}^2 = \sum_{i=1}^{p-2} (x_i - \bar{x}_{p-1,p})^2$$

$$\bar{x}_{p-1,p} = \frac{1}{p-2} \sum_{i=1}^{p-2} x_i$$

Dla dwóch wartości najmniejszych

$$G = \frac{s_{1,2}^2}{s_0^2}$$

$$s_{1,2}^2 = \sum_{i=3}^p (x_i - \bar{x}_{1,2})^2$$

$$\bar{x}_{1,2} = \frac{1}{p-2} \sum_{i=3}^p x_i$$

gdzie:

$\bar{x}$ – wartość średnia

x_1 – najmniejsza wartość w zbiorze wyników

x_p – największa wartość w zbiorze wyników

s – odchylenie standardowe

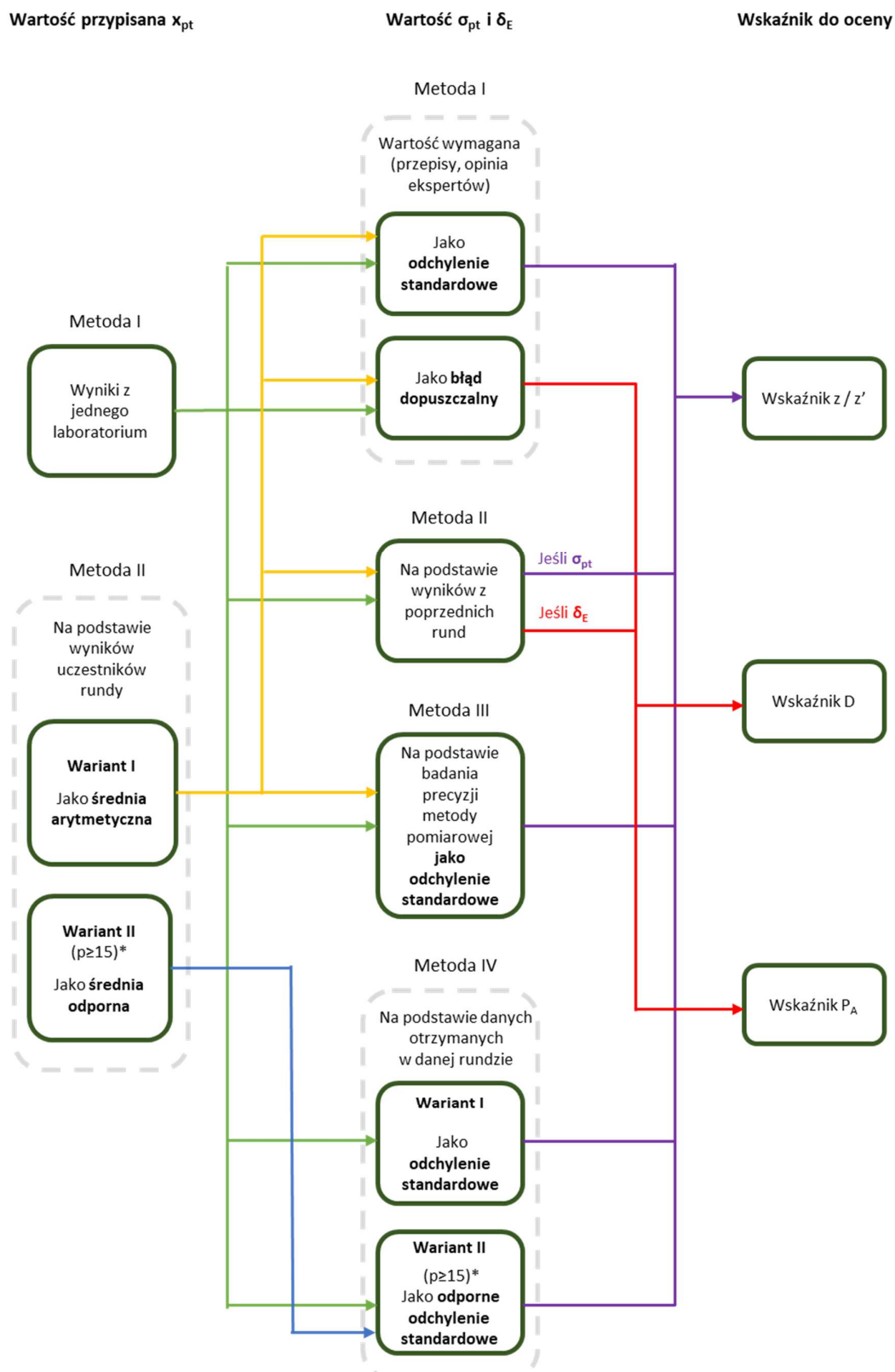
Otrzymane wartości porównane zostaną z wartością krytyczną przy poziomie ufności 95%. Jeżeli G nie zawiera się w przedziale wyznaczonym przez wartość krytyczną, wynik mu odpowiadający zostaje uznany za wartość odstającą i zostanie odrzucony ze zbioru danych wykorzystywanych do dalszych obliczeń.

Dla badań ilościowych ogólny model statystyczny stosowany w badaniach biegłości w Centrum Certyfikacji BARG Sp. z o.o. przedstawia rysunek nr 3 - Algorytm modelu statystycznego w PT.

Metody wyznaczania wartości przypisanej, wartości σ_{pt} i δ_E oraz stosowane na potrzeby niniejszego programu badania biegłości wskaźniki oceny rezultatów działania Uczestników opisane zostały w punkcie 12.1.

W odniesieniu do wyników jakościowych, postępowanie w zakresie wyznaczania wartości przypisanej oraz oceny rezultatów działania zostało przedstawione w punkcie 12.2.

Organizator PT po otrzymaniu Kart wyników badań, z uwagi na zasadność zastosowania innego podejścia, zastrzega sobie prawo do możliwości wyboru odmiennej ścieżki statystycznej, niż przedstawionej w kolejnych podpunktach.



* w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie przy $p \geq 12$

Rys. 3. Algorytm modelu statystycznego w badaniach biegłości – badania ilościowe

12.1. Badania ilościowe

12.1.1. Wyznaczenie wartości przypisanej

Wartość przypisana x_{pt} zostanie wyznaczona zgodnie z metodą II algorytmu modelu statystycznego (rys. 3) na podstawie wyników otrzymanych w bieżącej rundzie przy zastosowaniu średniej arytmetycznej lub Algorytmu A opisanego w aneksie C normy ISO 13528:2022-08, wariant I lub II poniżej.

12.1.1.1. Metoda II Wartość uzgodniona na podstawie wyników Uczestników rundy (wg ISO 13528:2022-08 pkt 7.7)

Wariant I

Wartość przypisana x_{pt} jako średnia arytmetyczna:

$$x_{pt} = \bar{x}$$

gdzie:

$\bar{x}$ – średnia arytmetyczna z wyników dostarczonych przez Uczestników danej rundy po odrzuceniu wartości odstających

Niepewność $u(x_{pt})$ szacuje się ze wzoru:

$$u(x_{pt}) = \frac{s}{\sqrt{p}}$$

gdzie:

s – odchylenie standardowe po odrzuceniu wartości odstających

p – liczba wyników po odrzuceniu wartości odstających

Wariant II

Wartość przypisana x_{pt} jako średnia odporna, gdy liczba Uczestników wynosi 15 i więcej ($p \geq 15$):

$$x_{pt} = x^*$$

gdzie:

x^* - średnia odporna obliczona za pomocą algorytmu A

Niepewność $u(x_{pt})$ szacuje się ze wzoru:

$$u(x_{pt}) = \frac{1,25}{\sqrt{p}} \cdot s^*$$

gdzie:

s^* - odchylenie standardowe odporne wyznaczone za pomocą algorytmu A,

p – liczba dostarczonych wyników

Ograniczenie niepewności wartości przypisanej

Jeżeli spełniony jest warunek:

$$u(x_{pt}) \leq 0,3\sigma_{pt}$$

gdzie:

σ_{pt} – odchylenie standardowe do oceny badania biegłości

wówczas niepewność wartość przypisanej uznaje się za nieistotną i nie będzie uwzględniana przy interpretacji wyników rundy badań biegłości.

W przeciwnym wypadku niepewność wartości przypisanej zostanie włączona do obliczeń.

12.1.2. Wyznaczenie wartości σ_{pt}

Wartość σ_{pt} zostanie wyznaczona zgodnie z metodą I, III lub IV algorytmu modelu statystycznego (rys. 3) jako odchylenie standardowe będące odpowiednio wartością wymaganą, wyznaczoną na podstawie badania precyzji metody pomiarowej lub na podstawie danych otrzymanych w danej rundzie.

12.1.2.1. Metoda I Wartość wymagana - opinia ekspertów (wg ISO 13528:2022-08 pkt 8.2)

Odchylenie standardowe do oceny badania biegłości ustalone zostanie przez zespół ekspercki w oparciu o doświadczenie wynikające ze stosowania metody.

12.1.2.2. Metoda III Wartość na podstawie badania precyzji metody pomiarowej - odchylenia standardowe powtarzalności i odtwarzalności (wg ISO 13528:2022-08 pkt 8.5)

Dla wielkości mierzonych, dla których dostępne są informacje na temat powtarzalności (σ_r) i odtwarzalności (σ_R) metody, odchylenie do oceny badania biegłości (σ_{pt}) obliczone zostanie na podstawie tych informacji w następujący sposób:

$$\sigma_{pt} = \sqrt{\sigma_R^2 - \sigma_r^2 \left(1 - \frac{1}{m}\right)}$$

gdzie:

σ_R – odchylenie standardowe odtwarzalności

σ_r – odchylenie standardowe powtarzalności

m – liczba powtórzonych pomiarów wykonanych przez każde laboratorium w danej rundzie programu PT, jeżeli $m = 1$, to $\sigma_{pt} = \sigma_R$

12.1.2.3. Metoda IV Wartość na podstawie danych otrzymanych w tej samej rundzie programu badania biegłości (wg ISO 13528:2022-08 pkt 8.6)

Wariant II (wg ISO 13528:2022 Annex C.3.1)

Odchylenie standardowe do oceny badania biegłości **jako odchylenie odporne**, gdy liczba Uczestników wynosi 15 i więcej ($p \geq 15$):

$$\sigma_{pt} = s^*$$

gdzie:

s^* – odchylenie standardowe odporne, obliczone za pomocą algorytmu A (bez odrzucania wartości odstających)

12.1.2.4 Wartość wyznaczona do oceny badania biegłości pobierania próbek

Odchylenie standardowe do oceny badania biegłości pobierania próbek wyznaczane jest zgodnie ze wzorem:

$$\sigma_{pt,pob} = \sqrt{\sigma_{pt}^2 - \frac{\sigma_{powt}^2}{n}}$$

σ_{pt} – odchylenie standardowe do oceny badania biegłości

σ_{powt} – odchylenie standardowe powtarzalności

n – liczba powtórzeń pomiaru dla pobranej przez Uczestnika próbki

12.1.3. Kryteria oceny

Do oceny rezultatów działania Uczestników zostanie wykorzystany wskaźnik z lub z' .

Wskaźnik z (wg ISO 13528:2022-08 pkt 9.4)

Wskaźnik z ma zastosowanie, gdy spełniony zostanie warunek $u(x_{pt}) \leq 0,3\sigma_{pt}$

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

gdzie:

x_i – wynik uzyskany przez Uczestnika

x_{pt} – wartość przypisana

σ_{pt} – odchylenie standardowe do oceny badania biegłości

Kryterium:

$ z \leq 2,0$	wynik zadowalający
$2,0 < z < 3,0$	wynik wątpliwy
$ z \geq 3,0$	wynik niezadowalający

Wskaźnik z' (wg ISO 13528:2022-08 pkt 9.5)

Wskaźnik z' ma zastosowanie, gdy niespełniony jest warunek $u(x_{pt}) \leq 0,3\sigma_{pt}$

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

gdzie:

x_i – wynik uzyskany przez Uczestnika

x_{pt} – wartość przypisana

σ_{pt} – odchylenie standardowe do oceny badania biegłości

$u(x_{pt})$ – niepewność wartości przypisanej

Kryterium:

$ z' \leq 2,0$	wynik zadowalający
$2,0 < z' < 3,0$	wynik wątpliwy
$ z' \geq 3,0$	wynik niezadowalający

12.2. Badania jakościowe

12.2.1. Wyznaczenie wartości przypisanej

12.2.1.1. Metoda A Na podstawie wyników Uczestników (wg ISO 13528:2022-08 pkt 11.3.5)

Wartość przypisana zostanie określona na podstawie konsensusu uczestników, rozumianego jako odsetek odpowiedzi zgodnych na poziomie $\geq 80\%$.

12.2.1.2. Metoda B Na podstawie wiedzy o pochodzeniu materiału (wg ISO 13528:2022-08 pkt 11.3.4)

Wartość przypisana zostanie ustalona na podstawie informacji o pochodzeniu lub/i składzie materiału testowego, znanych Organizatorowi PT.

12.2.1.3. Metoda C Na podstawie opinii eksperckiej (wg ISO 13528:2022-08 pkt 11.3.2)

Wartość przypisana zostanie ustalona przez zespół ekspercki w oparciu o doświadczenie wynikające ze stosowania metody.

12.2.2. Ocena rezultatów działania

12.2.2.1. Metoda I Porównanie z wartością przypisaną

Ocena rezultatów działania uczestników w oparciu o porównanie uzyskanych przez nich wyników z ustaloną wartością przypisaną.

Kryterium:

Wynik zadowalający	– jeśli jest zgodny z wartością przypisaną
Wynik niezadowalający	– jeśli jest niezgodny z wartością przypisaną

12.2.2.2. Metoda II Na podstawie opinii eksperckiej

Ocena rezultatów zostanie przeprowadzona przez zespół ekspercki w oparciu o doświadczenie wynikające ze stosowania danej metody badawczej oraz znajomość jej możliwości, ograniczeń i typowych zakresów wyników.

Wynik zostanie uznany za zadowalający, jeżeli – w ocenie zespołu eksperckiego – mieści się w granicach odchyłeń uznanych za akceptowalne, wynikających z praktyki stosowania metody oraz charakterystyki analizowanego materiału.

13. Sprawozdanie PT

Organizator PT po otrzymaniu wszystkich wyników i przeprowadzeniu analiz statystycznych sporządzi sprawozdanie zawierające:

- nazwę i dane kontaktowe Organizatora badania biegłości
- nazwę i dane kontaktowe koordynatora badania biegłości
- nazwisko, funkcję i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie PT
- daty wydania i status sprawozdania (np. wstępne, pośrednie lub końcowe)
- numer sprawozdania i jednoznaczną identyfikację sprawozdania i programu badania biegłości
- wskazanie, które działania były wykonane przez zewnętrznego dostawcę, jeśli mają one wpływ na produkcję, charakteryzowanie obiektów PT lub dostarczenie usługi
- jednoznaczną identyfikację zapewniającą, że wszystkie jego elementy są uznane za część kompletnego sprawozdania PT oraz numerację strony / stron i wyraźną identyfikację końca sprawozdania
- dokładny opis wykorzystywanych obiektów badania biegłości, łącznie z niezbędnymi szczegółami dotyczącymi produkcji obiektów badania biegłości oraz oceny jednorodności i stabilności
- wyniki Uczestników, obejmujące raportowanie niepewności pomiaru
- dane statystyczne oraz podsumowanie, łącznie z wartościami przypisanymi i zakresem akceptowalnych wyników oraz prezentacją graficzną
- procedury stosowane do wyznaczania każdej wartości przypisanej i jej niepewności
- szczegóły dotyczące spójności pomiarowej i niepewności pomiaru każdej wartości przypisanej
- procedury wykorzystywane w celu wyznaczania odchylenia standardowego dla oceny biegłości lub inne kryteria oceny
- wartości przypisane i ich niepewności, zestawienia statystyczne dla metod badań/procedur stosowanych przez każdą grupę Uczestników (jeżeli różne grupy Uczestników używały różnych metod badań);
- procedury wykorzystywane do statystycznej analizy danych;
- komentarz Organizatora badania biegłości dotyczący rezultatów działania Uczestników
- wskazówki dotyczące interpretacji analizy statystycznej oraz komentarze i zalecenia, wynikające z rezultatów danej rundy badania biegłości.
- oświadczenie o zachowaniu poufności wyników badania biegłości.

Informacje na temat wyników uzyskanych przez konkretnych Uczestników zostaną zakodowane i będą znane tylko Organizatorowi PT, każdy z Uczestników wraz ze Sprawozdaniem otrzyma informacje o przydzielonym kodzie.

Wszystkie wyniki, zestawienia tabelaryczne, analiza osiągnięć Uczestników, przedstawione w sprawozdaniu z badania biegłości prezentowane będą według kodu Uczestnika.

Sprawozdania PT zostaną przesłane do Uczestników drogą mailową, w formie pliku pdf, w terminie określonym w Harmonogramie.

Uczestnik jest zobowiązany do poinformowania Organizatora PT w przypadku uwag do sprawozdania wpływających na końcową ocenę Uczestnika bądź innych błędów występujących w sprawozdaniu z badania biegłości w terminie 14 dni od jego otrzymania. Organizator PT zobowiązany jest do niezwłocznego poprawienia ewentualnych błędów w sprawozdaniu i poinformowania o tym wszystkich Uczestników. Uwagi do sprawozdania z PT, w przypadku wyrażenia niezadowolenia przez Uczestnika, mogą być traktowane przez Organizatora PT jako skarga i rozpatrywane zgodnie z punktem 14 niniejszego programu.

14. Skargi i odwołania

Uczestnik ma prawo do złożenia skargi i/lub odwołania w terminie 14 dni od dnia otrzymania sprawozdania na adres mailowy: badania.bieglosci@barg.pl. Organizator PT w terminie 30 dni od zgłoszenia skargi i/lub odwołania dokona ich rozpatrzenia i przekaze informację zwrotną osobie wskazanej do kontaktu, jeśli skarga i/lub odwołanie dotyczy jego działalności w obszarze PT. Polityką DBB jest rzetelne rozpatrywanie wszystkich skarg i odwołań otrzymanych od Uczestników, klientów lub innych stron. Procedura postępowania wyjaśniającego i prowadzenia zapisów w sprawie skarg i odwołań została opisana w DSZ – rozdział PT-7.6 „Rozpatrywanie skarg” i PT-7.7 „Rozpatrywanie odwołań” i jest udostępniana na życzenie.

15. Kontakt z Uczestnikiem

DBB zapewnia Uczestnikom wszystkie informacje dotyczące realizacji programu, w tym każdej pojedynczej rundy. Wszystkie dokumenty i niezbędne formularze są przekazywane Uczestnikom drogą elektroniczną, za pośrednictwem firm kurierskich lub odbierane osobiście za potwierdzeniem otrzymania próbek.

Koordinator zamieszcza aktualny Harmonogram programu PT o planowanych rundach badań biegłości oraz kryteriach uczestnictwa na stronie internetowej.

DBB udostępnia Uczestnikom programu badań biegłości:

- Harmonogram programu PT (4/PT-7.2)
- Formularz zgłoszeniowy (6/PT-7.2)
- Instrukcja dla Uczestników (5/PT-7.2) – przekazywana przed rozpoczęciem rundy programu
- Karty wyników badań (8/PT-7.2)
- Sprawozdanie z badań biegłości – przekazywane Uczestnikom po zakończeniu każdej rundy programu
- Ankieta oceny klienta o poziomie usług świadczonych przez Organizatora PT (1/PT-8.6)

Uczestnicy badań biegłości mogą kontaktować się z Organizatorem PT w kwestiach budzących wątpliwości, wymagających wyjaśnienia lub uzasadnienia, a także w każdej innej sprawie, która może przyczynić się do doskonalenia organizacji badania biegłości.

16. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Metody pobierania próbek
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
- PN-EN 933-3:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości
- PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- PN-EN 933-5:2023-05 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie procentowej zawartości ziarn przekruszonych w kruszywie o grubym i o ciągłym uziarnieniu
- PN-EN 933-6:2023-06 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Ocena właściwości powierzchni -- Wskaźnik przepływu kruszyw
- PN-EN 933-8+A1:2015-07 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badanie wskaźnika piaskowego
- PN-EN 1097-1:2024-05 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
- PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 1097-6:2022-07 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1367-6:2008 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 6: Mrozoodporność w obecności soli
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 13286-2:2010, PN-EN 13286-2:2010/AC:2014-07 Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie - Część 2: Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody -- Zagęszczanie metodą Proktora
- PN-EN 13286-47:2022-04 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym -- Część 47: Metoda badania kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
- Procedura Badawcza GDDKiA PB/1/18 Instrukcja badania reaktywności kruszyw metodą przyspieszoną w 1 M roztworze NaOH w temperaturze 80°C

- PN-92/B-06714-46 Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką^w
- PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- PN-EN ISO/IEC 17043:2023-10 Ocena zgodności - Ogólne wymagania dotyczące kompetencji organizatorów badania biegłości
- PN-ISO 2854:1994 Statystyczna interpretacja danych - Techniki estymacji oraz testy związane z wartościami średnimi i wariancjami
- PN-ISO 5725-1:2002 Dokładność (poprawność i precyzja) metod pomiarowych i wyników pomiarów - Część 1: Ogólne zasady i definicje
- PN-ISO 5725-2:2002 Dokładność (poprawność i precyzja) metod pomiarowych i wyników pomiarów - Część 2: Podstawowa metoda określania powtarzalności i odtwarzalności standardowej metody pomiarowej
- ISO 13528:2022-08 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons
- DA-05 Polityka dotycząca uczestnictwa w badaniach biegłości lub porównaniach międzylaboratoryjnych innych niż badania biegłości
- DA-06 Polityka dotycząca spójności pomiarowej wyników pomiarów
- ILAC-G17 Wytyczne ILAC dotyczące niepewności pomiaru w badaniach

^w norma posiadająca status wycofanej