

PRZYPRAWY KORZENNE	NORMA BRANŻOWA WYMAGANIA IMPORTOWE	BN-91
	Wanilia	8132-04
		Zamiast BN-64/8132-04
		Grupa katalogowa 1255

BN-91/8132-04 (idt ISO 5565 — 1982)

PRZEDMOWA

BN-91/8132-04 jest wdrożeniem z niewielkimi zmianami redakcyjnymi normy międzynarodowej ISO 5565 — 1982 (E) Vanilla (*Vanilla fragrans* (Salisbury) Arnes) — Specification.

Przedmowa oraz Informacje dodatkowe są krajowym uzupełnieniem normy międzynarodowej.

W przypadku sporu obowiązuje tekst z oryginału normy ISO 5565 — 1982 (E) w języku angielskim.

NORMA MIĘDZYNARODOWA ISO 5565 — 1982

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. W normie określono wymagania jakościowe dotyczące wanilii należącej do gatunku *Vanilla fragrans* (Salisbury) Arnes synonim *Vanilla planifolia* (Andrews), a także dla ustalonych form prawdopodobnych mieszańców wanilii uzyskanych z nasion *Vanilla fragrans* (Salisbury) Arnes.

Wanilia w.w znana jest w handlu pod różnymi nazwami, jak: wanilia burbońska, meksykańska, indonezyjska, seszelska.

2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się do wanilii w strąkach, luzem, ciętej lub w postaci proszku w zakresie importu i obrotu. Normy nie stosuje się do ekstraktów wanilii.

3. Normy związane

ISO 939 Przyprawy korzenne. Oznaczanie zawartości wody. Metoda dystylacyjna¹⁾

ISO 948 Przyprawy korzenne. Pobieranie próbek²⁾

ISO 3493 Wanilia. Terminologia³⁾

4. Określenia. Patrz ISO 3493 Wanilia. Terminologia³⁾

5. Postacie handlowe. W normie ustanawiano cztery postacie handlowe

a) **wanilia w strąkach** składa się z całych strąków, które mogą być rozłupane,

b) **wanilia cięta** składa się z kawałków strąków rozłupanych lub całych specjalnie pociętych lub łamanych,

c) **wanilia luzem** składa się z wanilii w strąkach i wanilii ciętej,

d) **proszek waniliowy** otrzymywany przez zmielenie wysuszonych strąków wanilii bez żadnych domieszek.

6. Charakterystyka ogólna**6.1. Wanilia w strąkach** powinna:

a) mieć cechy właściwe dla jej klasy jakościowej (wg p. 7),

b) być poddana odpowiedniej obróbce technologicznej mającej na celu rozwinięcie aromatu wanilii,

c) mieć zawartość wody zgodną z jej klasą jakościową. Strąki mogą być oszronione i mogą mieć znamię w dolnej części strąka na $\frac{1}{3}$ jego długości.

Wanilia w strąkach nie powinna:

a) być poddana jakimkolwiek zabiegom, które mogłyby spowodować zmianę w naturalnej zawartości waniliny lub zawartości jakiegokolwiek innego związku aromatycznego,

b) być uszkodzona przez szkodniki, zapleśniała, mieć zapach kreozotowy, pęcherzyki (poiquées) i oznaki procesów utlenienia,

c) mieć zapach, który jest nietypowy dla wanilii.

¹⁾ BN-79/8132-19 (eqv ISO 939).

²⁾ BN-79/8132-17 (eqv ISO 948).

³⁾ BN-88/8132-21 (eqv ISO 3493).

Zgłoszona przez Ministerstwo Współpracy Gospodarczej z Zagranicą — Centralny Inspektorat Standaryzacji

Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Inspektoratu Standaryzacji dnia 5 marca 1991 r.

jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1991 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 3/1991, poz. 8)

6.2. Wanilia cięta powinna:

- a) być otrzymana z wanilii w strąkach spełniającej wymagania podane w 6.1,
- b) być zdrowa o właściwym, specyficznym zapachu,
- c) mieć zawartość wody nie więcej niż 30%,
- d) mieć barwę czekoladowobrązową do ciemnobrązowej.

6.3. Wanilia luzem powinna:

- a) być przygotowana z wanilii w strąkach spełniającej wymagania podane w 6.1 lub z kawałków strąków spełniających wymagania podane w 6.2,
- b) być zdrowa, z właściwym charakterystycznym zapachem,
- c) mieć zawartość wody nie więcej niż 30%,
- d) być barwy czekoladowej do ciemnobrązowej.

Strąki lub kawałki są generalnie zdrewniałe i mogą mieć kilka rozległych plam.

6.4. Proszek waniliowy powinien:

- być otrzymany z wanilii w strąkach spełniającej wymagania podane w 6.1, z wanilii ciętej spełniającej wymagania podane w 6.2 lub z wanilii luzem spełniającej wymagania podane w 6.3,
- mieć zawartość wody nie więcej niż 20%,
- być dostatecznie rozdrobniony tak, aby przechodził przez sito o boku oczka 1,25 mm,
- mieć barwę brązową do ciemnobrązowej,
- mieć naturalny i bardzo intensywny zapach wanilii.

Proszek waniliowy nie powinien:

- być poddany jakimkolwiek zabiegom, które mogłyby spowodować zmianę w naturalnej zawartości waniliny lub zawartości jakiegokolwiek innego związku aromatycznego wanilii,
- zawierać zanieczyszczenia obce,
- mieć zjełczały, kreoizotowy lub jakikolwiek inny zapach, który jest nietypowy dla wanilii.

7. Klasyfikacja jakościowa wanilii w strąkach

7.1. Klasa 1

7.1.1. A₁ Nierozłupana. Strąki całe, zdrowe, giętkie i pełne z typowym zapachem i jednolitą czekoladowobrązową do ciemnobrązowej barwą, bez żadnych plam, z wyjątkiem znamienia.

Zawartość wody nie więcej niż 38%.

7.1.2. B₁ Rozłupana. Strąki o tej samej charakterystyce jak w klasie A₁ lecz rozłupane.

7.2. Klasa 2

7.2.1. A₂ Nierozłupana. Strąki całe, zdrowe, giętkie i pełne z typowym zapachem, jednolitą, czekoladowobrązową do ciemnobrązowej barwą, mogą mieć kilka plam, których całkowita długość nie może przekraczać $\frac{1}{3}$ długości strąka.

Zawartość wody nie więcej niż 38%.

7.2.2. B₂ Rozłupana. Strąki o tej samej charakterystyce jak w klasie A₂ lecz rozłupane.

7.3. Klasa 3

7.3.1. A₃ Nierozłupana. Strąki całe, zdrowe, bardziej lub mniej giętkie o typowym zapachu i czekoladowobrązowej do ciemnobrązowej barwie.

Mogą mieć kilka plam, których całkowita długość nie może przekraczać $\frac{1}{2}$ długości strąka jak również

kilka czerwonych nitkowatych włókien, których wymiary nie mogą przekraczać $\frac{1}{3}$ długości strąka.

Zawartość wody nie więcej niż 30%.

7.3.2. B₃ Rozłupana. Strąki o tej samej charakterystyce jak w klasie A₃ lecz rozłupane.

7.4. Klasa 4

7.4.1. A₄ Nierozłupana. Strąki całe, zdrowe, suche lub zdrewniałe z charakterystycznym zapachem, o czerwonej barwie, mogą mieć liczne plamy, których całkowita długość nie może przekraczać $\frac{1}{2}$ długości strąka.

Zawartość wody nie więcej niż 25%.

7.4.2. B₄ Rozłupana. Strąki o tej samej charakterystyce jak w klasie A₄ lecz rozłupane.

8. Parametry chemiczne¹⁾ Zawartość popiołu ogólnego i popiołu nierozpuszczalnego w kwasie będzie podana w terminie późniejszym razem z zawartościami głównych związków aromatycznych.

9. Pobieranie próbek. Sposób pobierania próbek jest podany w normie ISO 948²⁾.

Minimalna masa próbki laboratoryjnej — 100 g. W przypadku pobierania próbek do oznaczania żywych szkodników, badania należy wykonywać w próbkach jednostkowych.

W przypadku wanilii w strąkach, strąki brane jako próbki pierwotne powinny być reprezentatywne dla wiązek znajdujących się w wytypowanych do pobrania próbek opakowaniach.

Próbki muszą być przechowywane w hermetycznych opakowaniach.

10. Metody badania. Oznaczanie zawartości wody należy wykonać wg normy ISO 939³⁾ z następującą uwagą:

a) w przypadku wanilii w strąkach, ciętej i luzem przygotować próbkę do analizy przez cięcie wanilii na kawałki wielkości około 5 mm, zwracając uwagę, aby nie spowodować zmiany zawartości wody oraz użyć do badania naważkę około 20 g.

b) w przypadku wanilii sproszkowanej przygotować próbkę do badania przez dokładne wymieszanie próbki laboratoryjnej.

11. Opakowanie i znakowanie

11.1. Opakowanie

11.1.1. Wanilia w strąkach. Wanilia w strąkach powinna być formowana w wiązki składające się ze strąków tej samej długości, które powinny być pakowane do czystych, wodoszczelnych pojemników wykonanych z materiałów, które nie powinny oddziaływać na pakowany towar (np. z pudełek z blachy ocynowanej).

Każdy pojemnik zawierający wiązki wanilii powinien być jednolity z punktu widzenia klasy jakości (wg p. 7).

Szereg pojemników pojedynczych, których zawartość jest jednolita, stanowi partię.

Wysyłka towaru może być utworzona z jednej bądź z kilku partii należących do różnych klas.

11.1.2. Wanilia cięta. Wanilia cięta powinna być pakowana w wiązki tej samej długości, jeśli strąki są do-

¹⁾ Tolerancje dla substancji toksycznych będą włączone później, zgodnie z zaleceniami FAO/WHO Codex Alimentarius Commission.

²⁾ BN-79/8132-17 (eqv ISO 948).

³⁾ BN-79/8132-19 (eqv ISO 939).

statecznie długie, lub luzem jeśli nie może być uformowana w wiązki.

Następnie powinna być umieszczona w czystych i wodoszczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów, które nie powinny oddziaływać na pakowany towar.

Wanilia cięta powinna być jednorodna pod względem botanicznym.

11.1.3. Wanilia luzem. Wanilia luzem powinna być pakowana w czyste, wodoszczelne pojemniki wykonane z materiałów nie oddziałujących na wanilię.

11.1.4. Proszek waniliowy. Proszek waniliowy powinien być pakowany w czyste, wodoszczelne pojemniki wykonane z materiałów nie oddziałujących na proszek waniliowy.

11.2. Znakowanie

11.2.1. Wanilia w strąkach, cięta i luzem. Na każdym opakowaniu muszą być umieszczone w postaci nadruku lub etykiety następujące informacje:

— nazwa produktu (odpowiadająca gatunkowi botanicznemu),

— klasa,

— kraj produkcji,

— kod, nr partii lub atestu lub inne podobne znaki identyfikacyjne,

— każda inna informacja wymagana przez kupującego.

11.2.2. Proszek waniliowy. Znaki identyfikacyjne wg 11.2.1 powinny być umieszczone na każdym pojedynczym opakowaniu przeznaczonym do wysyłki. W przypadku użycia opakowań szklanych powinny być umieszczone słowa: „**fragil — glass**” (ostrożnie — szkło) na każdym opakowaniu przeznaczonym do wysyłki.

Jeżeli jest to możliwe, powinien być podany rok zbioru.

11.2.3. Wanilia do sprzedaży detalicznej. Znakowanie powinno być zgodne z przepisami i ustaleniami kraju do którego wanilia jest sprzedawana.

K O N I E C N O R M Y M I Ę D Z Y N A R O D O W E J

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Inspektorat Standaryzacji.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/8132-04. Norma częściowo zmienia zasady klasyfikacji jakościowej, rozszerza ją oraz wprowadza nowe postacie handlowe wanilii.

3. Normy i dokumenty związane

BN-79/8132-17 Przyprawy korzenne. Pobieranie próbek. Eqv ISO 948

BN-79/8132-19 Przyprawy korzenne. Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną. Eqv ISO 939

BN-88/8132-21 Przyprawy korzenne. Wanilia. Terminologia. Eqv ISO 3493

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 kwietnia 1973 r. w sprawie zasad postępowania ze środkami spożywczymi i używkami o niewłaściwej jakości zdrowotnej (Dz. U. nr 19, poz. 10)

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 listopada 1990 r. w sprawie wykazu substancji dodatkowych dozwolonych i zanieczyszczeń technicznych w środkach spożywczych i używkach oraz na ich powierzchni (Mon. Pol. nr 45, poz. 348)

4. Normy międzynarodowe

ISO 939 Spices and condiments — Determination of moisture content — Entrainment method

ISO 948 Spices and condiments — Sampling

ISO 3493 Vanilla: Vocabulary

ISO 5565 Vanilla — Specification, First edition, 1982

5. Metoda oznaczania waniliny metodą spektrofotometrii w ultrafiolecie — wg ISO 5565 — 1982. Annex B (Annex nie jest częścią standardu).

B.0. Wprowadzenie. Aneks podaje metodę oznaczania waniliny w wanilii. Metoda ma również zastosowanie dla oznaczania proszku waniliowego otrzymanego z wanilii opisanej w normie ISO 5565 — 1982.

B.1. Zasada metody. Metoda polega na ekstrakcji etanolem waniliny zawartej w odwarze i spektrofotometrycznym oznaczaniu waniliny w roztworze etanolu.

B.2. Odczynniki

Wszystkie odczynniki powinny być cz.d.a.

Woda destylowana lub inna o co najmniej równorzędnej czystości.

B.2.1. Alkohol etylowy 95%(V/V) do spektrofotometrii UV.

B.2.2. Roztwór wodorotlenku sodowego $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$

B.2.3. Wanilina.

B.3 Aparatura

B.3.1. Młynek hermetyczny

B.3.2. Kolby pomiarowe pojemności 100 i 250 ml zgodne z wymaganiami ISO 1042.

B.3.3. Pipety pojemności 10 ml, 20 ml, 25 ml

B.3.4. Eksykator z efektywnym środkiem suszącym.

B.3.5. Aparat ekstrakcyjny.

B.3.6. Spektrofotometr przystosowany do wykonywania pomiarów w ultrafiolecie.

B.3.7. Kuwety kwarcowe o grubości warstwy optycznej 1 cm.

B.3.8. Naczynka wagowe pojemności 25 ml.

B.4 Wykonanie oznaczania

B.4.1. Oznaczanie absorbancji właściwej waniliny.

B.4.1.1. Przygotowanie roztworów wzorcowych. W naczynku wagowym (B.3.8) odważyć z dokładnością do 0,1 mg około 30 mg waniliny (B.2.3), wysuszonej wcześniej w eksykatorze (B.3.4). Rozpuścić w około 20 ml etanolu (B.2.1) i przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 250 ml (B.3.2) używając do przemywania etanolu.

Uzupełnić kolbę do kreski etanolem i wymieszać (roztwór A1). Odpipetować 25 ml roztworu A1 do kolby pomiarowej pojemności 100 ml (B.3.2) i wymieszać (roztwór B1).

Odpipetować 10 ml roztworu B1 do kolby pomiarowej pojemności 100 ml. Dodać około 60 ml etanolu i 2 ml roztworu wodorotlenku sodowego (B.2.2). Uzupełnić etanolem do kreski i wymieszać (roztwór C1).

B.4.1.2. Przygotowanie roztworu porównawczego. Odpipetować 2 ml roztworu wodorotlenku sodowego (B.2.2) do kolby pomiarowej pojemności 200 ml uzupełnić etanolem do kreski i wymieszać.

B.4.1.3. Oznaczanie. Zdjąć widmo roztworu C1 względem roztworu porównawczego (B.4.1.2) w zakresie długości fali od 250 nm do 420 nm stosując spektrofotometr (B.3.6) i kuwety (B.3.7).

B.4.1.4. Obliczanie. Maksimum absorbancji leży w zakresie $350 \pm 3 \text{ nm}$ i jej wartość powinna być w granicach od 0,2 do 0,8. Wykreślić krzywą absorbancji w zakresie od 270 nm do 380 nm.

Zanotować maksimum absorbancji (A_{max}) i absorbancję linii podstawowej ($A_{\text{linii podst.}}$).

Obliczyć absorbancję właściwą ($E_{1\%}^{1\text{ cm}}$) waniliny wg wzoru

$$E_{1\%}^{1\text{ cm}} = \frac{100(A_{\text{max}}) - A_{\text{linii podst.}}}{m}$$

w którym:

m — masa w gramach waniliny użytej do sporządzania roztworu wzorcowego

B.4.2. Przygotowanie próbki do badań

B.4.2.1. Wanilina w strąkach. Pociąć w kawałki i rozdrobnić w młynku.

B.4.2.2. Proszek waniliowy — wymieszać próbkę.

B.4.3. Przygotowanie odważki próbki. Odważyć około 5 g próbki z dokładnością około 0,01 g

B.4.4. Ekstrakcja. Odważkę przygotowaną wg B.4.3 ekstrahować w aparacie (B.3.5) przy użyciu około 200 ml etanolu (B.2.1) w ciągu 16 h. Następnie przenieść ilościowo roztwór do kolby pomiarowej (B.3.2) pojemności 250 ml przemywając aparat ekstrakcyjny małymi porcjami etanolu. Dopełnić kolbę do kreski etanolem i wymieszać (roztwór A2).

B.4.5. Przygotowanie roztworu porównawczego. Odpipetować 2 ml roztworu wodorotlenku sodowego (B.2.2) do kolby pomiarowej pojemności 100 ml (B.3.2), uzupełnić do kreski etanolem, wymieszać.

B.4.6. Wykonanie oznaczania. Odpipetować 25 ml roztworu A2 do kolby pomiarowej pojemności 100 ml, uzupełnić etanolem do kreski i wymieszać (roztwór B2). Odpipetować 20 ml roztworu B2 do kolby pomiarowej pojemności 100 ml. Uzupełnić do kreski etanolem i wymieszać (roztwór C2). Odpipetować 10 ml roztworu C2 do kolby pomiarowej pojemności 100 ml. Dodać około 60 ml etanolu i 2 ml wodorotlenku sodowego (B.2.2). Uzupełnić kolbę do kreski etanolem i wymieszać (roztwór D2).

Zmierzyć absorbancję roztworu D2 w odniesieniu do roztworu porównawczego (B.4.5) w zakresie długości fali od 250 do 420 nm przy użyciu spektrofotometru (B.3.6) i kuwet (B.3.7).

B.4.7. Obliczanie wyników. Zawartość waniliny wyrażoną w procentach wagowych obliczyć wg wzoru

$$X = \frac{50\,000(A_{\text{max}}) - A_{\text{linii podst.}}}{E_{1\%}^{1\text{ cm}} \times m}$$

gdzie:

A_{max} — maksimum absorbancji,

$A_{\text{linii podst.}}$ — absorbancja linii podstawowej przy tej samej długości fali,

$E_{1\%}^{1\text{ cm}}$ — absorbancja wzorcowa waniliny,

m — masa, w gramach, próbki wziętej do ekstrakcji.

Uwaga. — Jeżeli wynik ma być wyrażony w przeliczeniu na suchą masę, należy oznaczyć zawartość wilgoci w produkcie.

B.5. Protokół badań. W protokole należy podać zastosowaną metodę i otrzymany wynik, jak również ujmować wszystkie szczegóły wykonanego badania nie ujęte w normie oraz wszystkie okoliczności mogące mieć wpływ na wynik. Protokół badań powinien obejmować wszystkie dane konieczne do pełnej identyfikacji próbki.

6. Postanowienia dodatkowe

1. Wymagania chemiczne — wg tablicy.

Cecha	Wymagania	Metoda oznaczania
Zawartość waniliny w % wagowych w suchej masie nie mniej niż:		BN-91/8132-04
— w wanilii burbońskiej	1,5	
— w wanilii z Thaiti	0,9	
Zawartość popiołu nierozpuszczalnego w HCL w % wagowych w suchej masie, nie więcej niż:	0,03	BN-79/8192-03

2. Pakowanie, znakowanie, przechowywanie i transport — wg ZN-89/PHS/1 Używki, przyprawy i owoce suszone. Pakowanie, przechowywanie i transport. Stosowane opakowania powinny być dopuszczone przez kompetentne jednostki resortu zdrowia.

3. Badania

3.1. Program badań

- Ocena opakowania,
- Oznaczanie szkodników i ich pozostałości,
- Oznaczanie pleśni, zanieczyszczeń i wad,
- Określanie zapachu i smaku,
- Określanie barwy,
- Określanie postaci i wymiernej wielkości,
- Oznaczanie rozdrobnienia w przypadku proszku waniliowego,
- Oznaczanie zawartości wody,
- Oznaczanie zawartości waniliny,
- Oznaczanie popiołu nierozpuszczalnego w HCL.

3.2. Opis badań

3.2.1. Ocena opakowania — wg ZN-89/PHS/1 Używki, przyprawy i owoce suszone. Pakowanie, przechowywanie i transport.

3.2.2. Wykonanie badań b), c), d), e), f), g) wg BN-80/8192-06.

3.2.3. Oznaczanie zawartości wody wg BN-79/8132-19.

3.2.4. Oznaczanie zawartości waniliny metodą Hanusa. Zasada oznaczania polega na ekstrakcji waniliny eterem etylowym z wodnego wyciągu, otrzymanego z rozdrobnionych strąków wanilii i wagowym oznaczeniu osadu powstałego z reakcji waniliny z *m*-nitrobenzohydrazidem.

Aparatura i przyrządy

- Chłodnica powietrzna.
- Lejek Büchnera.
- Kolba stożkowa ze szlifem pojemności 100 ml.
- Kolba stożkowa pojemności 250 ml.
- Rozdzielacz gruszkowy pojemności 250 ml.
- Sączki filtracyjne z bibuły do sączenia.
- Zlewka pojemności 200 ml.
- Tygiel filtracyjny (Shott G4).
- Pompka wodna.

Odczynniki

- Eter etylowy cz.d.a.
- m*-nitrobenzohydrazyna cz.d.a. 2%(*m/m*) roztwór wodny.
- Ziemia okrzemkowa.
- Woda destylowana lub inna o ekwiwalentnej czystości.

Przygotowanie próbki do analizy wg BN-79/8132-18.

Wykonanie oznaczania. Odważyć z dokładnością do 0,0002 g około 2,5 g próbki do kolby stożkowej ze szlifem pojemności 100 ml, zalać 20 ml wody destylowanej i przy użyciu chłodnicy powietrznej ogrzewać, utrzymując w stanie lekkiego wrzenia przez 5 min.

Po ostudzeniu cząstki wanilii wygnatać bagietką, roztwór zdekantować i powtórzyć ekstrakcję jeszcze dwukrotnie, każdorazowo z 15 ml gorącej wody. Otrzymany wyciąg przesączyć przez lejek Büchnera z umieszczoną na sączku ziemią okrzemkową i przemyć niewielką ilością gorącej wody.

Przesączyć przenieść do rozdzielacza gruszkowego i wytrząsać eterem etylowym 2 razy z 50 ml eteru i raz z 25 ml eteru. Warstwy eterowe zebrać do kolby stożkowej pojemności 250 ml. Eter odparować na łaźni wodnej. Do pozostałości dodać około 40 ml wody destylowanej o temperaturze 60°C i sączyć przez średni sączek do zlewki pojemności 200 ml przemyć kolbę i sączek około 10 ml wody.

Do przesącza dodać 10 ml 2%(*m/m*) roztworu nitrobenzohydrazynu. Zlewkę umieścić na łaźni wodnej o temperaturze 60°C na 30 min., a następnie pozostawić w temperaturze pokojowej na 24 h. Powstały osad przesączyć przez wysuszony uprzednio do stałej masy tygiel filtracyjny, przemyć kilkakrotnie zlewkę i osad zimną wodą i suszyć w temperaturze 105°C przez 2 h. Po ostudzeniu w eksykatorze zważyć.

Obliczanie wyników. Zawartość waniliny (X) wyrażoną w % obliczyć wg wzoru

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 0,483 \times 100}{m}$$

w którym:

- m_1 — masa tygla, g,
- m_2 — masa tygla z osadem, g,
- m — masa odważki, g,
- 0,483 — współczynnik przeliczeniowy.

3.2.5. Oznaczanie popiołu nierozpuszczalnego w HCL — wg BN-79/8192-03.

7. Autor projektu normy — mgr Krystyna Sienkowiec — Centralny Inspektorat Standaryzacji.