

ELEMENTY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-89
	Elementy kamienne	6747-25
	Stopnie monolityczne i okładzina stopni schodowych — stopnice i podstopnice	Zamiast BN-63/9015-01 BN-63/9034-01 Grupa katalogowa 0716

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są stopnie schodowe monolityczne z kamienia naturalnego, zwane w dalszej treści normy stopniami oraz kamienna okładzina stopni schodowych — stopnice i podstopnice.

1.2. Określenia

1.2.1. stopnie monolityczne — elementy kamienne o określonym kształcie, uzyskane w wyniku obróbki bloków, formaków lub płyt surowych oraz odpowiednim obrobieniu powierzchni i krawędzi, stosowane na zewnątrz i wewnątrz budynków i budowli.

1.2.2. stopnice i podstopnice — elementy kamienne uzyskane z płyt surowych przez odpowiednie obrobienie ich powierzchni i krawędzi oraz nadanie odpowiednich wymiarów, stanowiące okładzinę stopni schodowych zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków i budowli.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od rodzaju skały rozróżnia się następujące rodzaje stopni, stopnic i podstopnic:

- G — granitowe,
- S — sjenitowe,
- M — marmurowe,
- Wt — z wapieni o teksturze zbitej,
- D — dolomitowe,
- P — piaskowcowe.

2.2. Grupy. W zależności od miejsca osadzania rozróżnia się dwie grupy stopni, stopnic i podstopnic:

- w — wewnętrzne,
- z — zewnętrzne.

2.3. Odmiany. W zależności od sposobu obróbki (faktury) powierzchni licowych i czołowych, właściwej dla danego rodzaju materiału kamiennego, rozróżnia się następujące odmiany stopni, stopnic i podstopnic:

- grk — groszkowana,
- pił — piłowana,

- szl — szlifowana,
- ps — piaskowana,
- pol — polerowana,
- pl — płomieniowa.

2.4. Typy. W zależności od ilości obrobionych powierzchni rozróżnia się cztery typy stopni, stopnic i podstopnic:

l_w — lewy, którego lewe czoło (lewa boczna powierzchnia czołowa) jest obrobiona tak jak licowa powierzchnia elementu,

p_r — prawy, którego prawe czoło jest obrobione jak licowa powierzchnia elementu,

d_w — dwuczołowy — o czołach obustronnie obrobionych,

n — przelotowy (środkowy).

2.5. Przykład oznaczenia stopnia granitowego (G), zewnętrznego (z), w fakturze szlifowanej (szl), przelotowego (n), o długości 1200 mm (120):

STOPIEŃ G-z-szl-n-120 BN-89/6747-25

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał

3.1.1. Materiał do produkcji stopni, stopnic i podstopnic — bloki, formaki i płyty surowe z kamienia naturalnego w gatunku 1 i 2 wg BN-84/6716-03. Do produkcji stopni, stopnic i podstopnic granitowych i sjenitowych dopuszcza się materiał kamienny w gatunku 3 wg BN-84/6716-03.

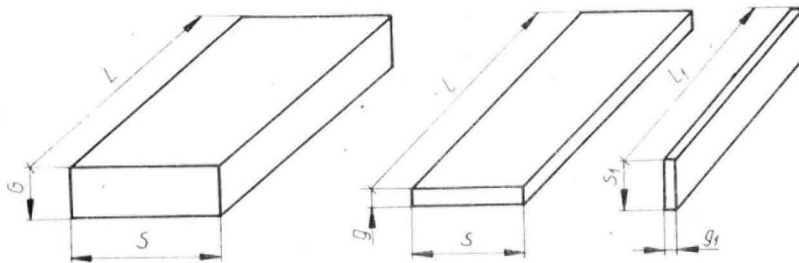
3.1.2. Cechy fizyczno-mechaniczne materiału, w zależności od zastosowania — wg PN-84/B-01080 p. 3.3.

3.2. Kształt stopnia, stopnicy i podstopnicy — wg rys. 1.

Dopuszcza się inne kształty stopni wg indywidualnie opracowanych dokumentacji technicznych.

3.3. Wymiary w mm i dopuszczalne odchyłki: stopni — wg tabl. 1, stopnic — wg tabl. 2., i podstopnic — wg tabl. 3.

Zgłoszona przez Kombinat Kamienia Budowlanego — Zakład Projektowo-Badawczy PROKAM w Krakowie
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie dnia 6 marca 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1989, poz. 8)



BN-89/6747-25-1

Rys. 1. Stopień; stopnica; podstopnica

Tablica 1

Wymiary stopni, mm		Dopuszczalne odchyłki, mm
Długość (<i>L</i>)	900 ÷ 1500 ze stopniowaniem co 100	±2
Szerokość (<i>S</i>)	320 ÷ 400 ze stopniowaniem co 20	
Grubość (<i>G</i>)	100 ÷ 180 ze stopniowaniem co 10	±1

Tablica 2

Wymiary stopnic, mm		Dopuszczalne odchyłki, mm
Długość (<i>l</i>)	900 ÷ 1500 ze stopniowaniem co 100	±1
Szerokość (<i>s</i>)	320 ÷ 400 ze stopniowaniem co 20	
Grubość (<i>g</i>)	20 ÷ 100 ze stopniowaniem co 10	

Tablica 3

Wymiary podstopnic, mm		Dopuszczalne odchyłki, mm
Długość (<i>l₁</i>)	900 ÷ 1500 ze stopniowaniem co 100	±1
Szerokość (<i>s₁</i>)	50 ÷ 160 ze stopniowaniem co 10	
Grubość (<i>g₁</i>)	20, 30, 40	±2

Dopuszcza się stosowanie innych wymiarów wg indywidualnie opracowanych dokumentacji technicznych.

3.4. Wygląd zewnętrzny

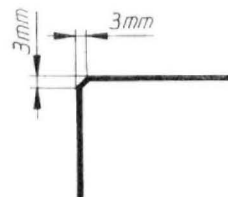
3.4.1. Powierzchnie licowe i widoczne powierzchnie czołowe stopni, stopnic i podstopnic powinny mieć nadaną jedną z faktur wg 2.3, zgodnie z BN-84/6740-02 p. 3.2 oraz nie powinny wykazywać zwichrowania i uszkodzeń.

Dopuszczalne zwichrowanie powierzchni licowych oraz widocznych powierzchni czołowych nie powinno przekraczać wielkości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Odmiany stopni, stopnie i podstopnic	Dopuszczalne zwichrowanie mm
grk, pil	2
szl, ps	1
pol, pl	

3.4.2. Krawędzie ograniczające powierzchnie licowe i czołowe powinny być prostoliniowe i bez szczerb, a kąty pomiędzy nimi — kątami prostymi. Krawędzie przecięcia się powierzchni górnej z powierzchnią przednią każdego stopnia i stopnicy powinny mieć fazy 3 mm — wg rys. 2.



BN-89/6747-25-2

Rys. 2. Słazowanie krawędzi stopnia i stopnicy

Dopuszcza się inne profilowanie stopni według indywidualnie opracowanych dokumentacji technicznych. Typowe przykłady profilowania stopni pokazano na rys. 3.



BN-89/6747-25-3

Rys. 3. Przykłady profilowania stopni

3.5. Cechowanie. Każda dostawa stopni, stopnic i podstopnic tego samego rodzaju, grupy, odmiany, typu i wymiarów powinna być oznakowana zgodnie z 2.5.

Cecha powinna być wykonana farbą niezmywalną (oprócz anilinowej), kredkami woskowymi lub materiałami samoprzylepnymi o barwie kontrastującej z barwą kamienia i umieszczona na tylnej powierzchni równolegle do jednej z dłuższych krawędzi w odległości 10 cm od naroża.

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie. Stopnie, stopnice i podstopnice posegregowane wg rodzajów, grup, odmian, typów i wymiarów powinny być przechowywane w magazynach w warunkach wg BN-86/6747-06 p. 4.1.

Stopnie powinny być składowane w stosy, składające się najwyżej z dwóch warstw. Pierwsza warstwa stopni powinna być ustawiona na tylnych powierzchniach, na podkładkach drewnianych wg BN-67/6747-14, w szeregu, na przemian raz górnymi raz spodnimi powierzchniami do siebie. Powierzchnie styku powinny być zabezpieczone przekładkami z tektury falistej wg PN-68/P-50527. Druga warstwa stopni powinna być oddzielona od pierwszej warstwy przekładkami drewnianymi wg BN-67/6747-14.

Sposób składowania stopnie i podstopnie — zgodnie z BN-86/6747-06 p. 4.1.

4.2. Transport. Stopnie, stopnice i podstopnice mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym i samochodowym¹⁾.

Sposób załadowania i zabezpieczenia stopni podczas transportu wg BN-67/6747-14 p. 3.2.4. Na wagonach należy umieścić nalepki „Ostrożnie przetaczać”.

Stopnice i podstopnice powinny być załadowane i zabezpieczone podczas transportu wg BN-86/6747-06 p. 4.2.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania cech zewnętrznych stopni, stopnic i podstopnic obejmują:

- sprawdzenie zmian materiałowych (3.1.1),
- sprawdzenie kształtu (3.2),
- sprawdzenie wymiarów (3.3),
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.4),

5.1.2. Badania laboratoryjne obejmują sprawdzenie cech fizyczno-mechanicznych materiału (3.1.2) wg PN-84/B-01080 p. 3.3.

5.1.3. Częstotliwość wykonywania badań. Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii stopni, stopnic i podstopnic.

Badania laboratoryjne materiału kamiennego należy przeprowadzać, w zależności od rodzaju kamienia, dla skał osadowych i marmuru — co najmniej raz w roku, dla skał magmowych — co najmniej raz na dwa lata lub na każde żądanie odbiorcy.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać stopnie (stopnice, podstopnice) tego samego rodzaju, grupy, odmiany, typu i wymiarów.

Liczność partii przedstawionej jednorazowo do odbioru nie powinna wynosić więcej niż 500 sztuk. Każdą dostawę o liczności mniejszej należy uważać za oddzielną partię. Każdą dostawę o liczności większej niż 500 sztuk należy podzielić na równe partie, nie przekraczające 500 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek

5.2.2.1. Próbkki do badań cech zewnętrznych należy pobrać losowo wg PN-83/N-03010.

5.2.2.2. Próbkki do badań laboratoryjnych należy pobrać losowo wg PN-83/N-03010 z liczby próbek, które zostały poddane sprawdzeniu wg 5.1.1 oraz zgodnie z PN-85/B-06720.

5.2.3. Poziom kontroli — II. ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna $w_z = 4\%$.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania — wg PN-79/N-03021. Liczność próbek, w zależności od liczności partii oraz liczby kwalifikujące (m_1) i dyskwalifikujące (m_2) w zależności od liczności próbek, dopuszczalnej wadliwości $w_z = 4\%$ i poziomu kontroli II dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej podano w tabl. 5.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie cech zewnętrznych — wg BN-84/6747-13.

5.3.2. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie — wg PN-84/B-04110.

5.3.3. Sprawdzenie ścieralności na tarczy Boehmego — wg PN-84/B-04111.

5.3.4. Sprawdzenie nasiąkliwości wodą — wg PN-85/B-04101.

5.3.5. Sprawdzenie mrozoodporności — wg PN-85/B-04102.

5.3.6. Określenie odporności na niszczące działanie atmosfery przemysłowej — wg PN-84/B-01080 p. 2.7.

Tablica 5

Liczność partii N	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	dla $w_z = 4\%$								
	licz- ność prób- ki n	m_1	m_2	licz- ność prób- ki n	m_1	m_2	licz- ność prób- ki n	m_1	m_2
sztuk									
do 150	20	2	3	20	1	2	8	1	3
151 ÷ 280	32	3	4	32	2	3	13	1	4
281 ÷ 500	50	5	6	50	3	4	20	2	5

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena wyników badań cech zewnętrznych. Wyniki sprawdzenia cech zewnętrznych należy uznać za dodatnie, jeżeli są spełnione wymagania podane w normie lub łączna liczba sztuk niedobrych w próbie jest nie większa od liczby kwalifikującej (m_1) podanej w tabl. 5.

5.4.2. Ocena wyników badań laboratoryjnych. Wyniki sprawdzenia cech fizyczno-mechanicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne wyniki przeprowadzonych badań wg 5.3 są zgodne z wymaganiami wg PN-84/B-01080 p. 3.3. Jeżeli jedno z kolejnych badań da wynik ujemny, to materiał kamienny należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy.

5.5. Ocena partii. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli ocena wyników badań cech zewnętrznych i ocena wyników badań laboratoryjnych jest dodatnia.

5.6. Zaświadczenie o wynikach badań, wydane na żądanie odbiorcy, powinno zawierać:

- wyniki z przeprowadzonych badań wg 5.3,
- nazwę instytucji przeprowadzającej badania,
- datę pobierania próbek,
- daty przeprowadzonych badań,
- oznaczenie wg 2.5,
- liczność partii.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia uznana w wyniku sprawdzenia cech zewnętrznych za niezgodną z wymaganiami normy, może być przez wytwórcę przesortowana i przedstawiona do powtórnych badań, których wynik jest ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Kombinat Kamienia Budowlanego — Zakład Projektowo-Badawczy PROKAM, Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/9015-01 i BN-63/9034-01

- rozszerzono stosowanie stopnie i podstopnie,
- wprowadzono stopnie i podstopnie z piaskowca,
- wprowadzono podział stopni, stopnie i podstopnie w zależności od miejsca osadzania oraz sposobu obróbki (faktury) powierzchni licowych i czolowych,
- zrezygnowano z wymagania i badania zwięzłości (wytrzymałości) na uderzenie materiału kamiennego na stopnie,
- zaktualizowano wymiary i dopuszczalne odchyłki dla stopni, stopnie i podstopnie.

1) przyjęto sprawdzanie cech zewnętrznych wg BN-84/6747-13.

3. Normy i dokumenty związane

PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych

PN-85/B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą

PN-85/B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-84/B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Bochingo

PN-85/B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych zwięzłych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-68/P-50527 Tekstury taliste

BN-84/6716-03 Materiały kamienne. Bloki, formaki i płyty surowe
BN-84/6740-02 Obróbka kamienna. Terminologia. Pojęcie podstawowe, nazwy, określenia czynności i rodzajów faktur

BN-86/6747-06 Elementy płytowe z kamienia naturalnego. Płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne

BN-84/6747-13 Badanie materiałów kamiennych. Metody pomiaru cech geometrycznych i sprawdzania właściwości fizycznych elementów i wyrobów z kamienia

BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu

Instrukcja o ładowności i rozładowywaniu samochodów ciężarowych i przyczep — Załącznik do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. (Mon. Pol. nr 24 poz. 123 z 1963 r. i nr 38 poz. 250 z 1968 r.)

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. z dnia 28 listopada 1984 nr 53 poz. 272)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)

4. Symbol wg SWW — 1413-21 i 1413-913.

5. Autor projektu normy — inż. Jacek Sikora.