

ELEMENTY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86 6747-06
	Elementy płytowe z kamienia naturalnego Płyty posadzkowe zewewnętrzne i wewnętrzne	Zamiast BN-65/6747-06 BN-63/6716-05 BN-66/6747-07
		Grupa katalogowa 0716

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są elementy płytowe z kamienia naturalnego obcięte do określonych wymiarów i kształtu oraz mające odpowiednią fakturę powierzchni.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Elementy płytowe z kamienia naturalnego, zwane w dalszej treści normy płytami, w zależności od wymagań technicznych i przeznaczenia, stosowane są na posadzki zewnętrzne i wewnętrzne.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Grupy. W zależności od przeznaczenia i wymagań technicznych rozróżnia się następujące grupy płyt oznaczone symbolami:

Pz — płyty posadzkowe zewnętrzne,
Pw — płyty posadzkowe wewnętrzne.

2.2. Rodzaje. W zależności od rodzaju materiału kamiennego rozróżnia się następujące rodzaje płyt:

G — granitowe,
S — sjenitowe,
M — marmurowe,
P — piaskowcowe,
Wz — z wapieni zbitych,
D — dolomitowe

oraz z innych materiałów kamiennych stosowanych na posadzki zgodnie z PN-84/B-01080.

2.3. Gatunki. W zależności od dopuszczalnych naturalnych zmian występujących w materiale kamiennym rozróżnia się płyty posadzkowe gatunku I, II i III zgodnie z BN 64/6/16-03.

2.4. Typy. W zależności od kształtu rozróżnia się typy płyt:

Kw — kwadratowe,

Pk — prostokątne,

Wb — wieloboczne,

Tr — trójkątne.

2.5. Odmiany. W zależności od sposobu obróbki (faktury) powierzchni licowej rozróżnia się następujące odmiany płyt:

łup — łupana,
grk — groszkowana,
plo — płomieniowa,
pł — piłowana,
szl — szlifowana,
p.pol — półpolerowana,
pol — polerowana.

2.6. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

a) nazwę wyrobu
b) symbol grupy wg 2.1,
c) symbol rodzaju wg 2.2,
d) symbol gatunku wg 2.3,
e) symbol typu wg 2.4,
f) symbol odmiany wg 2.5,
g) wymiary wg 3.3,
h) numer normy.

2.7. Przykład oznaczenia płyty posadzkowej zewnętrznej z granitu (G) gatunku II, kwadratowej (Kw), fakturze (grk), wymiarach 500×500×40 BN-86/6747-06:

PLYTA POSADZKOWA ZEWNĘTRZNA
Pz G II Kw grk 500×500×40 BN-86/6747-06

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał i jego cechy

3.1.1. Materiał — płyty surowe gatunku I, II lub III wg BN-84/6716-03, produkowane z materiałów kamiennych o cechach fizykomechanicznych w tabl. 1 i 2.

Zgłoszona przez Kombinat Kamienia Budowlanego. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM — Kraków
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 27 stycznia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1986 poz. 7)

3.1.2. Cechy fizykomechaniczne płyt posadzkowych wewnętrznych wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Cecha	Granit	Sjenit	Mar-mur	Wa-pień zbity i dolomit
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrznosuchym, MPa, co najmniej	90	90	61	61
2	Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie powietrznosuchym, cm, najwyżej	0,5	0,5	0,75	0,75
3	Nasiąkliwość wodą w procentach, nie więcej niż	0,5	0,5	1,0	2,0

Dopuszcza się inne materiały kamienne zgodnie z wymaganiami PN-84/B-01080.

3.1.3. Cechy fizykomechaniczne płyt posadzkowych zewnętrznych wg tabl. 2.

Tablica 2

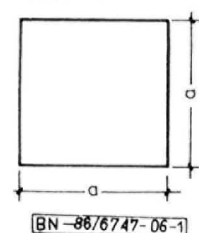
Lp.	Cechy	Granit	Sjenit	Pia-sko-wiec
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą, MPa, co najmniej	100	100	51
2	Wytrzymałość na ściskanie po badaniu mrozoodporności, MPa, co najmniej	80	80	45
3	Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie nasycenia wodą, cm, najwyżej	0,75	0,75	1,0
4	Nasiąkliwość wodą w procentach, nie więcej niż	0,5	0,5	5,0
5	Odporność na zamrażanie w cyklach	25	25	25
Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej zgodnie z PN-84/B-01080 p. 2.7.				

Płyty posadzkowe zewnętrzne nie powinny być polerowane.

Dopuszcza się inne materiały kamienne zgodnie z wymaganiami PN-84/B-01080.

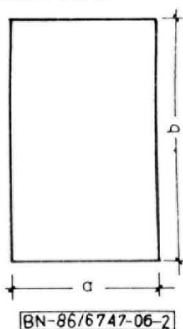
3.2. Kształt. Płyty typu Kw, Pk i Tr powinny mieć kształt prostopadłościanu o podstawach określonych na rys. 1, 2 i 3. Płyty typu Wb mogą być projektowane indywidualnie o dowolnym kształcie i wymiarach podstawy.

Typ Kw



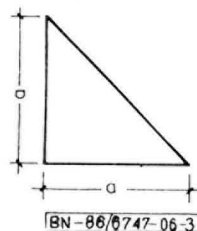
Rys. 1

Typ Pk



Rys. 2

Typ Tr



Rys. 3

3.3. Wymiary

3.3.1. Wymiary długości i szerokości płyt dla wszystkich odmian płyt wg tabl. 3. Dopuszcza się stosowanie innych wymiarów dla płyt typów: Kw, Pk, Tr, jak również indywidualnie projektowanego w dowolnych wymiarach i kształcie typu Wb w przypadkach uzasadnionych dokumentacją techniczną, np. dla budynków i budowli nieskoordynowanych modułarnie, w robotach renowacyjnych.

Tablica 3

Wymiary, cm														Odczytki wymiarowe
Szerokość <i>a</i>	Długość <i>b</i>													
100	100	150	200		300									±1
150		150	200		300									
200			200	250	300		400		500					
250				250	300				500					
300					300	350	400		500	600				
350						350	400							
400							400	450	500	600		800		
450								450	500					
500									500			800	1000 ¹⁾	
600										600			1000 ²⁾	1200 ¹⁾
700											700			
800												800		1200 ¹⁾

¹⁾ Za najwyższy wymiar 1200 mm przyjmuje się dla G, S.

²⁾ Za najwyższy wymiar 1000 mm przyjmuje się dla P.

3.3.2. Wymiary grubości płyt posadzkowych. Płyty typów Kw, Pk, Tr i Wb produkuje się o grubościach od 20 do 200 z zachowaniem stopniowania co 10 mm, przy czym najmniejsza grubość dla poszczególnych rodzajów płyt wynosi:

- G, S, M¹⁾, D, Wz¹⁾ — 20 mm,
- P — 30 mm.

3.3.3. Dopuszczalne odchyłki grubości płyt posadzkowych — wg tabl. 4.

Tablica 4

Dopuszczalne odchyłki grubości płyt posadzkowych, mm			
Grubość płyt cm	Klasy		
	1	2	3
4	±1	±1,5	±2
4	±1	±2	±3

Dla faktur groszkowanej, płomieniowej i łupanej dopuszczalne odchyłki wynoszą 100% grubości płyt.

¹⁾ Dopuszcza się dla płyt rodzaju M i Wz grubości 25 mm.

3.4. Wygląd zewnętrzny

3.4.1. Powierzchnia licowa płyt powinna mieć nadaną jedną z faktur wymienionych w 2.5 zgodnie z BN-84/6740-02 i właściwą dla danego rodzaju kamienia: G, S, M, D, P, Wz.

3.4.2. Powierzchnie boczne (stykowe) — przecięte piłą tarczową. Przy grubościach płyt powyżej 50 mm dopuszcza się przecięcie płyt na $\frac{2}{3}$ grubości, pozostałą $\frac{1}{3}$ grubości odbijać wg BN-84/6740-02 wzdłuż spodniej krawędzi płyty.

3.4.3. Powierzchnia tylna (spodnia) powinna odpowiadać fakturze piłowanej wg BN-84/6740-02 p. 3.2.16.

3.4.4. Krawędzie ograniczające powierzchnię licową płyt powinny być prostoliniowe.

3.4.5. Kąty pomiędzy płaszczyzną licową a powierzchniami stykowymi powinny być równe lub mniejsze od 90°.

3.5. Wymagania użytkowe. Płyty posadzkowe wewnętrzne i zewnętrzne powinny być wolne od zanieczyszczeń technologicznych. Dopuszczalne wady podano w tabl. 5 i 6.

Tablica 5

Nazwa wady	Dla płyt oznaczonych wg 2.5											
	Klasa											
	1				2				3			
	szl. p.pol. pol	pl. plo	grk	łup	szl. p.pol. pol	pl. plo	grk	łup	szl. p.pol. pol	pl. plo	grk	łup
Skrzywienie wchrowatość powierzchni li- cowej, mm	niedo- pusz- czalne	0,5	1,0	1,5	0,5	1	1,5	2	1,0	1,5	2	3
Odchyłki katowe powierzchni stykowych, mm/m	±1			±1,5	±1			±2,0	±2,0			±3,0
Dopuszczalne zmiany materiałowe wg BN-84/6716-03 p. 3.1 jak dla gatunków blo- ków z płyt surowych	I				II				III			
Występowanie rdzawych plam	nie dopuszcza się								dopuszcza się na powierzch- ni do 20% powierzchni płyty			

Tablica 6

Rodzaj wady		Rodzaj płyty wg 2.2								
		Klasa								
		1			2			3		
Szczerby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową	liczba na każde 100 cm długości krawędzi płyty	G, S	M Wz D	P	G, S	M Wz D	P	G, S	M Wz D	P
		1	1	2	2	2	3	4	4	5
	długość mm	3	3	5	4	6	6	6	7	8
	głębokość mm	1	1	2	2	2	3	3	3	4

3.6. Odporność materiału kamiennego na niszczące działanie atmosfery przemysłowej zgodnie z PN-84/B-01080.

3.7. Cechowanie. Każda dostawa płyt o tych samych wymiarach, rodzajach, gatunkach, odmianach, typach powinna być zbiorczo oznakowana zgodnie z 2.7.

Cecha powinna być umieszczona na tylnej powierzchni równolegle do jednej z dłuższych krawędzi w odległości 10 cm od naroża.

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie. Płyty mogą być przechowywane na składowiskach w sposób zabezpieczający je przed opadami atmosferycznymi, z wyjątkiem płyt M, Wz polerowanych, które powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych. Płyty posegregowane wg rodzajów, odmian, typów i wymiarów należy ustawić rzędami z odchyleniem od pionu, przy płytach prostokątnych na jednym z dłuższych boków, powierzchniami obrobionymi do siebie.

Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych wg BN-67/6747-14 i zabezpieczyć krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami z wełny drzewnej wg PN-74/D-94000 lub materiału miękkiego niebarwionego w sposób uniemożliwiający stykanie się między sobą. Powierzchnie płyt polerowanych należy zabezpieczyć dodatkowo przekładkami z tektury, papieru pakowanego lub wełny drzewnej.

4.2. Transport. Płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Płyty do przewozu należy ustawiać pionowo powierzchniami obrobionymi do siebie, na całej szerokości środka transportowego. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych grubości co najmniej 30 mm, dłuższymi krawędziami w kierunku jazdy.

Odległość między podkładkami powinna wynosić $\frac{2}{3}$ długości płyty.

Powierzchnie płyt polerowanych należy zabezpieczyć przekładkami z tektury lub papieru pakowego.

Poszczególne rzędy ustawionych płyt należy zabezpieczyć listwami drewnianymi, przytwierdzonymi do podłogi i ścian środka transportowego. W transporcie kolejowym płyty należy przewozić w wagonach krytych uprzednio oczyszczonych. Płyty powinny być załadowane i zabezpieczone zgodnie z przepisami o ładowaniu

i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej — zał. nr 10 DKP. Na wagonach należy umieścić nalepki „Ostrożnie przetaczać”.

W przypadku transportu samochodowego płyty w opakowaniu transportowym należy składać do wys. 1 m na środki transportowe, zabezpieczając je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi, przestrzegając przepisów instrukcji o ładowaniu i wyładowywaniu samochodów ciężarowych i przyczep.

W transporcie wodnym załadunek należy dostosować do obowiązujących przepisów.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania cech zewnętrznych płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu (3.2),
- sprawdzenie wymiarów (3.3),
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.4),
- sprawdzenie wad i uszkodzeń (3.5),
- sprawdzenie zmian materiałowych (3.1) BN-84/6716-03.

5.1.2. Badania laboratoryjne obejmują sprawdzenie cech fizykomechanicznych płyt zgodnie z wymaganiami 3.1.

5.1.3. Wybór rodzaju badań. Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii płyt.

Badania laboratoryjne ze skał osadowych i marmuru należy przeprowadzać co najmniej raz w roku, magmowych co najmniej raz na dwa lata, przy każdorazowym stwierdzeniu zmienności złoża lub na żądanie odbiorcy w zakresie przez niego podanym na próbkach materiału kamiennego, z którego zostały wykonane.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i wielkość partii. Przedstawione do badań płyty powinny być posortowane na partie zawierające płyty jednego rodzaju, gatunku, odmiany, typu oraz wymiaru i ustawione w rzędy.

Wielkość partii nie powinna przekraczać 600 sztuk.

W przypadku przedstawienia większej liczby płyt, należy dostawę podzielić na partie składające się najwyżej z 600 sztuk każda.

Liczbę płyt mniejszych dopuszcza się pobierać w partiach $160 \div 400$.

5.2.2. Pobieranie próbek

5.2.2.1. Pobieranie próbek do badań cech zewnętrznych. Z partii płyt przedstawionej do badań należy pobrać próbki w sposób losowy zgodnie z PN-83/N-03010, w liczbie podanej w tabl. 7.

Tablica 7

Liczba płyt w partii	Liczba płyt pobranych do badań	
	cech zewnętrznych wg 5.1.1	laboratoryjnych wg 5.1.2
do 160	10	3
161 ÷ 400	15	4
401 ÷ 600	25	5

5.2.2.2. Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg PN-85/B-06720.

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 odporności na zamrażanie — wg PN-85/B-04102.

5.3.6. Sprawdzenie zmian materiałowych — wg BN-84/6716-03.

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

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena wyników badań cech zewnętrznych. Partię płyt należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk, dla których poszczególne badania dały wynik ujemny, nie przekroczy liczb podanych w tabl. 8.

Tablica 8

Rodzaje badań	Największa w badanej partii płyt liczba sztuk nie spełniających wymagań normy, przy której odbieraną partię płyt należy jeszcze uznać za zgodną z wymaganiami normy		
	dla badanej liczby płyt		
	10	15	25
a) sprawdzenie wymiarów i kształtu	0	1	1
b) sprawdzenie równości powierzchni licowej	0	0	1
c) sprawdzenie prostoliniowości krawędzi	0	0	1

cd. tabl. 8

Rodzaje badań	Największa w badanej partii płyt liczba sztuk nie spełniających wymagań normy, przy której odbieraną partię płyt należy jeszcze uznać za zgodną z wymaganiami normy		
	dla badanej liczby płyt		
	10	15	25
d) sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń krawędzi	1	1	2
e) sprawdzenie odchyłek kątowych powierzchni stykowej	0	1	2
f) sprawdzenie zmian materiałowych	0	1	2
g) sprawdzenie faktury powierzchni licowej	0	1	1
h) sprawdzenie faktury powierzchni bocznej	0	1	1
i) sprawdzenie rdzawych plam	1	1	2

W przypadku gdy choćby w jednym z kolejnych sprawdzeń liczba sztuk nie spełniających wymagań normy jest większa niż podana w tabl. 8, całą partię płyt należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.4.2. Ocena wyników badań laboratoryjnych. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały zachowane wymagania określone w tabl. 1 i 2. Jeżeli jedno z kolejnych badań da wynik ujemny, to materiał kamienny należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy.

5.4.3. Ocena wyników badań. Odbieraną partię płyt należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie przeprowadzone badania wykazały zgodność z postanowieniami normy.

5.5. Zaświadczenie o wykonanych badaniach, wydawane na życzenie zamawiającego, powinno zawierać wyniki z przeprowadzonych badań wg 5.1. W zaświadczeniu oprócz wyników badań należy podać:

- a) nazwę instytucji przeprowadzającej badania,
- b) datę pobierania próbek,
- c) sposób pobierania próbek,
- d) datę badań.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ PŁYT UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia płyt, 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.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM — Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/6747-06, BN-63/6716-05, BN-66/6747-07:

- a) połączono trzy normy w jedną,
- b) powiązано bardziej precyzyjnie wymagania normy z wymaganiami norm związanych,
- c) wprowadzono podział płyt posadzkowych na gatunki I, II i III zgodnie z BN-84/6716-03 w zależności od dopuszczalnych zmian występujących w materiale kamiennym,
- d) wprowadzono faktury groszkowaną, płomieniową, łupaną,
- e) uaktualniono szereg wymiarowy płyt posadzkowych dostosowując się do polecenia służbowego KKB, w celu zachowania zgodności wymagań produkcji i zaleceń projektowania,
- f) wprowadzono podział na klasy płyty w zależności od dokładności wykonania płyt posadzkowych,
- g) wprowadzono kryteria stosowania materiałów kamiennych wg nowej klasyfikacji, odporności na niszczące działanie atmosfery przemysłowej,
- h) przyjęto sprawdzenie 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 fizykomechanicznych

PN-85/B-04101 Badanie materiałów kamiennych. Oznaczenie nasiąkliwości wodą

PN-85/B-04102 Badanie materiałów kamiennych. Oznaczenie mrozo-odporności

PN-84/B-04110 Badanie materiałów kamiennych. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

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

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

PN-74/D-94000 Wełna drzewna

PN-83/N-03610 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

BN-84/6716-03 Materiały kamienne. Bloki, formaki i płyty surowe

BN-84/6740-02 Obróbka kamienia. Terminologia. Pojęcia podstawowe, nazwy, określenia czynności i rodzaje faktur

BN-84/6747-13 Badanie materiałów kamiennych. Metody pomiaru

cech geometrycznych i sprawdzania właściwości fizycznych elementów i wyrobów z kamienia

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

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej — zał. nr 10 DKP (Dz. TiZK z 1968 r.

nr 4, poz. 10 wraz z późniejszymi zmianami).

Instrukcja o ładowności i rozładowywaniu samochodów i przyczep.

Zał. do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r.

Polecenie służbowe nr 9/80 Dyrektora Kombinatu z dnia 2 lipca 1980 r. w sprawie rozszerzenia w projektowaniu, produkcji i montażu powszechnie produkowanych kamiennych elementów budowlanych.

4. Symbol wg SWW — 1413-220.

5. Autor projektu normy — mgr inż. Hanna Dyja.

6. Literatura, która była wykorzystana przy opracowywaniu normy

T. Tyrowicz: Kamieniarstwo. Poradnik dla rzemiosła kamieniarskiego, Warszawa 1970 r.

Praca zbiorowa ABZ: Elementy kamienne płytowe. Program scalania i nowelizacji norm — stanowiąca pozycję 014.008 planu prac normalizacyjnych na rok 1982 — Kraków 1982 r.