

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Płyty z konglomeratów kamiennych na spoiwie cementowym	6747-22
		Grupa katalogowa 0716

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są płyty uzyskane z przecięcia bloków konglomeratowych kamiennych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Płyty stosuje się w budownictwie, jako okładziny ścian wewnętrznych budynku i wykładziny podłóg wewnętrznych budynku z wyjątkiem powierzchni narażonych na intensywny ruch pieszy, obciążenie dynamiczne oraz agresję chemiczną.

1.3. Określenia. Blok konglomeratowy kamienny jest to sztuczny kamień otrzymany w wyniku stwardnienia kamiennego stosu okruszowego wypełnionego zaczynem cementowym, który daje się ciąć na płyty.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od rodzaju materiału kamiennego użytego do produkcji bloków konglomeratowych kamiennych rozróżnia się następujące rodzaje płyt:

- z marmuru — M,
- z wapienia zbitego — Wz,
- z innego materiału kamiennego — K.

2.2. Typy. W zależności od barwy cementu użytego jako spoiwo do produkcji bloków konglomeratowych kamiennych rozróżnia się następujące typy płyt:

- na cemencie białym — I,
- na cemencie barwionym — II,
- na cemencie szarym — III.

2.3. Odmiany. W zależności od wykończenia faktury obróbki materiału kamiennego powierzchni licowej rozróżnia się następujące odmiany płyt:

- piłowane — pił.,
- szlifowane — szl.,
- polerowane — pol.

2.4. Przykład oznaczenia płyt z bloku konglomeratowego marmurowego (M), na cemencie barwionym (II), o fakturze szlifowanej (szl.), o wymiarach $500 \times 500 \times 30$ mm:

PLYTA Z KONGLOMERATU M II szl. $500 \times 500 \times 30$
BN-84/6747-22

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary długości i szerokości płyt, w mm — wg rys. 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów długości i szerokości ± 1 mm.

3.2. Wymiar grubości płyty powinien być uzależniony od jej długości i zastosowania. Zakres grubości płyt powinien wynosić od 20 mm do 200 mm, w zależności od zamówienia odbiorcy.

Dopuszczalna odchyłka wymiaru grubości płyty ± 3 mm.

3.3. Kształt płyty powinien być prostopadłościenny.

3.4. Wygląd zewnętrzny

3.4.1. Powierzchnia licowa płyty powinna być płaska i mieć jednolitą fakturę wg 2.3. Wygląd zewnętrzny faktury powinien być zgodny z BN-84/6740-02.

3.4.2. Powierzchnie boczne (stykowe) powinny odpowiadać fakturze przecinanej wg BN-84/6740-02 i zapewniać wzajemne dokładne przyleganie wzdłuż spoiny (pełny styk).

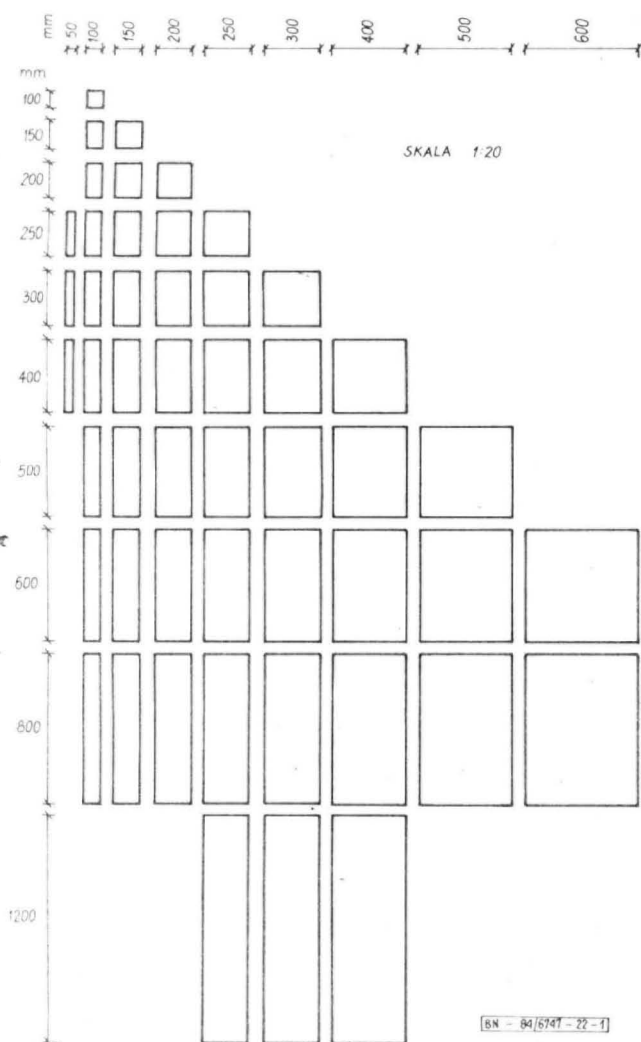
3.4.3. Powierzchnia tylna (spodnia) powinna odpowiadać fakturze piłowanej wg BN-84/6740-02.

3.4.4. Krawędzie ograniczające powierzchnię licową powinny być prostoliniowe.

3.4.5. Kąty narożne powierzchni licowej oraz kąty między powierzchnią licową a powierzchniami bocznymi powinny być proste.

3.4.6. Zabarwienie spoiwa na powierzchni licowej płyt powinno być jednolite.

Zgłoszona przez Kombinat Kamienia Budowlanego Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM — Kraków
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 16 sierpnia 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1984 poz. 31)



Rys. 1

3.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia — wg tabl. 1, zgodnie z BN-84/6747-13.

Tablica 1

Lp.	Wady i uszkodzenia			
1	Wichrowatość powierzchni licowej płyty (odchylenie od płaszczyzny) w mm, w odniesieniu do 1 m długości przekątnej, nie więcej niż	dla płyty o powierzchni m ²	do 0,2	niedopuszczalna
			powyżej 0,2	±0,5
2	Szerzby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową płyty	liczba szerzb na 1 m długości płyty		2
		długość szerzby mm		3,0
		głębokość szerzby, mm		2,0

cd. tabl. 1

Lp.	Wady i uszkodzenia	
3	Odchyłka przyprostokątnej w mm, w odniesieniu do 1 m długości krawędzi	±2,0
4	Niejednorodność zabarwienia spoiwa na powierzchni licowej płyt reprezentujących partię	niedopuszczalna

3.6. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe płyty — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Wymagania
1	Nasiąkliwość wagowa wodą, %, nie większa niż	8,0
2	Wytrzymałość na zginanie, MPa, co najmniej	4,0
3	Ścieralność na tarczy Boehmego mm, nie większa niż	7,5

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Formowanie jednostek ładunkowych na paletach.

Płyty jednego rodzaju, typu, odmiany i wymiaru należy formować w jednostki ładunkowe na paletach drewnianych, o wymiarach 800 × 1200 mm i 1000 × 1200 mm wg PN-75/M-78218, PN-71/M-78230.

Płyty na paletcie należy układać powierzchniami licowymi do siebie, poziomo lub pionowo, spinając je taśmą (np. z tworzyw sztucznych) w dwu miejscach wzdłuż dłuższej krawędzi palety.

Ładunek na paletcie nie może przekraczać ciężaru 1 tony.

4.1.2. Cechowanie. Każda płyta powinna być oznaczona cechą wykonaną niezmywalną farbą o barwie kontrastującej z barwą kamienia. Cecha powinna zawierać co najmniej nazwę lub symbol wytwórni (zakładu obróbczego) i oznaczenia wg 2.4 bez części słownej. Cecha powinna być umieszczona na tylnej (nielicowej) powierzchni, równolegle do jednej z dłuższych krawędzi, w odległości ~ 100 mm od jej naroża.

4.1.3. Znakowanie na paletcie. Każda paleta powinna być oznakowana w widoczny sposób. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.4,
- liczbę sztuk.

4.2. Przechowywanie. Płyty należy przechowywać pod wiatami lub w magazynach, posegregowane wg rodzajów, typów, odmian i wymiarów. Płyty należy ustawiać z lekkim odchyleniem od pionu, płaszczyznami licowymi do siebie na podkładach drewnianych. Powierzchnie płyt polerowanych należy zabezpieczyć dodatkowo przekładkami z tektury lub wełną drzewną.

4.3. Transport. Płyty należy przewozić krytymi środkami transportu. Do transportu płyty powinny być uformowane w jednostki ładunkowe na paletach wg 4.1. W transporcie kolejowym płyty powinny być załadowane i zabezpieczone w wagonach wg przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Na wagonach należy umieścić nalepki „ostrożnie przetrzącać”.

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

5.6. Wadliwość dopuszczalna $w_2 = 4\%$.

5.7. Wybór i stosowanie planów badania — wg PN-79/N-03021. Liczność próbek w zależności od liczności partii oraz liczby kwalifikujące i dyskwalifikujące w zależności od liczności próbek, wadliwości dopuszczalnej $w_2 = 4\%$ i poziomu kontroli II, dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej podano w tabl. 3.

Tablica 3

Liczność partii sztuk	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	liczność próbek sztuk	liczba		liczność próbek sztuk	liczba		liczność próbek sztuk	liczba	
		kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2		kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2		kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2
do 90	13	1	2	13	1	2	5	0	2
91 ÷ 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
501 ÷ 1200	80	7	8	80	5	6	32	3	6

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne obejmują sprawdzenie:

- wymiarów (3.1 i 3.2),
- kształtu (3.3),
- wyglądu zewnętrznego (3.4),
- dopuszczalnych wad i uszkodzeń (3.5).

5.1.2. Badania pełne obejmują sprawdzenie cech wymienionych w 5.1.1 oraz badania laboratoryjne:

- nasiąkliwości wagowej wodą (3.6),
- wytrzymałości na zginanie (3.6),
- ścieralności na tarczy Boehmego (3.6).

5.2. Częstotliwość badań. Sprawdzenia wg 5.1.1 a) ÷ d) należy przeprowadzać dla każdej partii przedstawionej do odbioru.

Badania pełne wg 5.1.2 należy przeprowadzać co najmniej raz na kwartał oraz każdorazowo przy zmianie receptury i właściwości składników stosowanych do produkcji bloków konglomeratowych, z których zostały wykonane płyty, a także na żądanie odbiorcy.

5.3. Skład i liczność partii. W skład partii powinny wchodzić płyty jednego rodzaju, typu, odmiany i wymiarów. Liczność partii przedstawionej jednorazowo do odbioru nie powinna wynosić więcej niż 1200 sztuk płyt. Każdą dostawę o liczności mniejszej należy uważać za oddzielną partię. Każdą dostawę o liczności większej niż 1200 sztuk należy podzielić na równe partie, nie przekraczające 1200 sztuk.

5.4. Pobieranie próbek

5.4.1. Próbkę do badań niepełnych wg 5.1.1 należy pobierać losowo wg PN-83/N-03010.

5.4.2. Próbkę do badań pełnych wg 5.1.2 a) ÷ c) należy pobrać losowo wg PN-83/N-03010 z liczby płyt, które zostały poddane sprawdzeniu wg 5.1.1, w liczbie:

- po 10 sztuk płyt do określenia wytrzymałości na zginanie,
- po 5 sztuk płyt dla pozostałych badań laboratoryjnych wg 5.1.2.

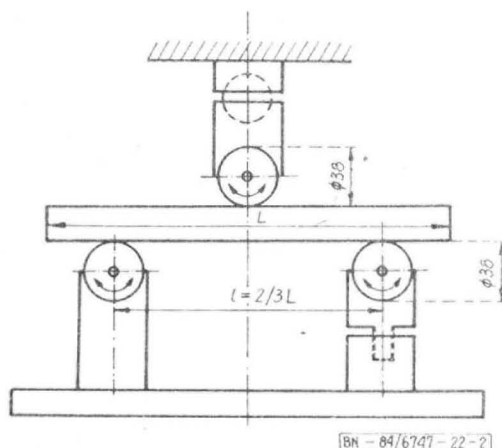
5.8. Opis badań

5.8.1. Sprawdzenie cech zewnętrznych wyszczególnionych w 5.1.1 a) ÷ d) należy przeprowadzić wg BN-84/6747-13.

Sprawdzenie jednolitości zabarwienia spoiwa należy przeprowadzać przez wizualną ocenę, nieuzbrojonym okiem z odległości 2 m, wszystkich płyt reprezentujących partię, ułożonych obok siebie.

5.8.2. Sprawdzenie nasiąkliwości wagowej wodą — wg PN-67/B-04101.

5.8.3. Sprawdzenie wytrzymałości na zginanie należy przeprowadzać na płytach lub paskach o szerokości 10 cm i długości od 20 do 40 cm, wyciętych ze środkowej części płyty tak, aby oś paska zbiegała się z osią płyty. Badanie wytrzymałości na zginanie należy przeprowadzać na próbkach, w stanie pełnego nasycenia wodą wg PN-67/B-04101, w prasie hydraulicznej lub mechanicznej z wyposażeniem przygotowanym wg rys. 2.



Rys. 2. Schemat obciążenia do badań wytrzymałości na zginanie
L — długość boku badanej płyty, cm, l — rozpiętość podpór, cm

Wyposażenie powinny stanowić dwie podpory rolko-wo-obrotowe o średnicy 38 mm, z których co najmniej jedna powinna być umieszczona przegubowo wokół osi równoległej do osi wzdłużnej próbki. Siłę obciążającą należy przekazywać za pomocą trzeciej rolki o tej samej średnicy i tak samo obrotowej, zaopatrzonej w przegub kulowy lub przechyłny jak w rolce dolnej. Długość rolek powinna być co najmniej równa szerokości badanej próbki.

Badaną próbkę należy ułożyć na podporach dolnych, powierzchnią licową ku górze. Rozstaw podpór powinien wynosić $\frac{2}{3}$ długości próbki minimum 200 mm, maksimum 400 mm z dokładnością do 2 mm.

Nacisk na próbkę należy zwiększać stopniowo o około 0,5 MPa/s aż do momentu złamania.

Wytrzymałość na zginanie należy obliczyć z dokładnością do 0,1 MPa wg wzoru

$$R_g = \frac{3Pl}{2ah^2} \cdot 10^{-2}$$

w którym:

- P — siła obciążająca próbkę, N,
- l — rozpiętość podpór, cm,
- a — szerokość próbki, cm,
- h — grubość próbki, cm.

5.8.4. Sprawdzenie ścieralności na tarczy Boehme — wg PN-84/B-04111.

5.9. Ocena wyników badań

5.9.1. Ocena wyników sprawdzenia cech zewnętrznych.

Wyniki sprawdzenia cech zewnętrznych należy uznać za dodatnie jeżeli są spełnione wymagania podane w normie lub łączna liczba sztuk niedobrych w próbce jest nie większa od liczby kwalifikującej podanej w tabl. 3.

5.9.2. Ocena wyników badania nasiąkliwości wodą.

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne wyniki osiągnięte dla wszystkich płyt (w liczbie określonej w 5.4.2 b) odpowiadają wymaganiom podanym w 3.6.

5.9.3. Ocena wyników badania wytrzymałości na zgi-

nanie. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli żaden poszczególny wynik dla wszystkich płyt (w liczbie określonej w 5.4.2 a) nie jest niższy od wartości podanej w 3.6.

5.9.4. Ocena wyników badania ścieralności.

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne wyniki osiągnięte dla wszystkich płyt (w liczbie określonej w 5.4.2 b) odpowiadają wymaganiom określonym w 3.6.

5.10. Ocena partii. Partię płyt należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni.

5.11. Zaświadczenie o wynikach badań. Dla każdej partii płyt uznanej za zgodną z wymaganiami niniejszej normy, wytwórca jest zobowiązany na każde żądanie odbiorcy wystawić zaświadczenie o wynikach badań zawierające:

- a) liczbowe wyniki badań laboratoryjnych,
- b) nazwę i adres wytwórni,
- c) badaną liczbę płyt.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia płyt uznana w wyniku badań za niezgodną z wymaganiami normy w zakresie wad i uszkodzeń 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 Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM, Kraków, ul. Wapienna 2.

2. Normy i dokumenty związane

PN-67/B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehme

PN-71/M-78230 Paleta skrzyniowa metalowa europejskiego obrotu 800 × 1200

PN-75/M-78218 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe dwuwieżowe bez skrzydeł drewniane 800 × 1200 i 1000 × 1200

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

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

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

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

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

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do DKP (Dz. T i ZK z 1968 r. nr 4 poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami

3. Symbol wg SWW — 1413-922.

4. Druk i rozpowszechnienie: PP Wydawnictwa Normalizacyjne „ALFA” ul. Nowogrodzka 22, 00-950 Warszawa.

5. Autor projektu normy — inż. Jan Figut, Kombinat Kamienia Budowlanego Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM.