

ELEMENTY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Elementy płytowe z kamienia naturalnego	6747-10
	Płyty do okładzin pionowych zewnątrznych i wewnętrznych	Zamiast BN-70/6747-10 BN-70/6747-17 Grupa katalogowa 0716

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są elementy płytowe z kamienia naturalnego o określonych wymiarach, kształcie prostopadłościanu lub graniasto-słupa, otrzymane z płyty surowej przez obrobienie jej powierzchni i krawędzi oraz nadanie odpowiedniej faktury.

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 do okładzin na zewnątrz lub wewnątrz budowli. Płyty zewnętrzne stosuje się do okładania licia budynków i budowli jako wykończenia. Płyty wewnętrzne stosuje się jako wykończenie powierzchni ścian, filarów, podciągów, elementów wnętrza budynków i innych budowli, z wyjątkiem posadzek.

1.3. Określenia. Wymiar produkcyjny jest to długość, szerokość i grubość faktycznych płyt, dostarczonych odbiorcy.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

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

Pz — płyty okładzinowe zewnętrzne,

Pw — płyty okładzinowe wewnętrzne.

2.2. Rodzaje. W zależności od rodzaju materiału kamiennego, z którego są wykonywane, rozróżnia się następujące rodzaje płyt:

G — granitowe,

S — sjenitowe,

M — marmurowe,

T — trawertynowe,

P — piaskowcowe,

D — dolomitowe,

Wz — z wapieni zbitych,

W — z wapieni lekkich

z innych materiałów kamiennych stosowanych na okładzinę zgodnie z PN-34/D-01080.

2.3. Gatunki. W zależności od dopuszczalnych naturalnych zmian występujących w materiale kamiennym rozróżnia się płyty do okładzin pionowych gatunku I, II i III zgodnie z BN-84/6716-03.

2.4. Odmiany. W zależności od sposobu obróbki powierzchni licowej (faktury) właściwej dla danego rodzaju materiału kamiennego rozróżnia się następujące odmiany płyt:

lup. — łupana,

grt. — grotowana,

grk. — groszkowana,

dłt. — dłutowana,

płó. — płomieniowa,

pił. — piłowana,

psk. — piaskowana,

w.szł. — wstępnie szlifowana,

szł. — szlifowana,

p.pol. — pół-polerowana,

pol. — polerowana.

2.5. Typy. W zależności od kształtu przekroju poprzecznego (rys. 1 i 2) rozróżnia się 2 typy płyt oznaczone cyframi arabskimi 1, 2:

typ 1 — płyty o krawędzi prostokątnej,

typ 2 — płyty o krawędzi profilowanej.

2.6. Przykład oznaczenia płyty okładzinowej zewnętrznej o krawędzi profilowanej (Pz₂), z granitu (G), gatunku (I), fakturze półpolerowanej (p.pol.), wymiarach produkcyjnych 500×800×20 mm:

PLYTA OKŁADZINOWA ZEWNĘTRZNA

Pz₂ G I p.pol. 500×800×20

BN-86/6747-10

3. WYMAGANIA

3.1. Element płytowy otrzymany z płyty surowej powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

a) mieć jednolitą budowę odpowiadającą danemu rodzajowi struktury materiału kamiennego,

b) mieć cechy fizyczne odpowiadające wymaganiom wg PN-84/B-01080 w zależności od zastosowania,

c) dopuszczalne zmiany materiałowe jak dla gatunku I, II lub III płyt surowych wg 3.2 BN-84/6716-03.

Zgłoszona przez Kombinat Kamienia Budowlanego Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM — Kraków
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 17 marca 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1986 poz. 15)

3.2. Kształt. Płyta okładzinowa powinna mieć kształt prostopadłościanu lub graniastopłu, którego przekrój poprzeczny w zależności od typu określają rys. 1 i 2.

3.3. Wymiary

3.3.1. Wymiary produkcyjne długości i szerokości dla różnych odmian płyt podano w tabl. 1.

Dopuszcza się stosowanie innych wymiarów płyt w przypadkach uzasadnionych dokumentacją techniczną (np. dla budynków i budowli nie skoordynowanych modularnie, w pracach renowacyjnych itp.).

Tablica 1

Wymiary produkcyjne płyt, mm									
Sze- ro- kość	Długość								
100*)	300								1200
120*)	300								1200
150*)	300								1200
200*)	300								1200
300		400	500	600					
400		400	500	600	700	800			
500			500	600	700	800	900	1000	
600				600	700	800	900	1000	1200
700							900	1000	1200
800								1000	1200

*) Za najniższy wymiar przyjmuje się 300 mm, najwyższy 1200 mm, z zachowaniem stopniowania.

Odchyłki na długości i szerokości płyt:

- dla obróbki udarowej $\pm 2,0$ mm,
- dla obróbki ścierniej $\pm 1,0$ mm.

3.3.2. Wymiary grubości płyt okładzinowych. Płyty produkuje się w grubościach $20 \div 200$ mm z zachowaniem stopniowania co 10 mm, przy czym najmniejsza grubość dla poszczególnych rodzajów płyt wynosi:

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

3.3.3. Dopuszczalne odchyłki grubości płyt:

- G, S, M, T, Wz $\pm 2,0$ mm,
- P, D $\pm 3,0$ mm,
- W $\pm 5,0$ mm.

3.4. Materiał użyty do produkcji płyt powinien pod względem cech fizycznych odpowiadać wymaganiom określonym dla elementów płytowych wykładzin pionowych wg PN-84/B-01080 oraz wymaganiom BN-84/6716-03. Materiały kamienne importowane powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

3.5. Wygląd zewnętrzny

3.5.1. Powierzchnia licowa płyt powinna odpowiadać jednej z faktur wymienionych w 2.6 właściwej dla danej grupy płyt i rodzaju materiału kamiennego — wg BN-84/6740-02.

3.5.2. Powierzchnia boczna. Powierzchnia niewidoczna, po osadzeniu powinna być na przestrzeni paska szerokości 20 mm, licząc od krawędzi licowej, gładko obrobiona, w sposób zapewniający prawidłowości wymiarów płyty i wzajemne przyleganie płyty wzdłuż spoiny. Ta powierzchnia boczna, która po osadzeniu płyty ma być widoczna, powinna mieć nadaną fakturę odpowiadającą fakturze powierzchni licowej.

Na życzenie odbiorcy, zgodnie z przedstawioną dokumentacją techniczną, należy wykonać otwory montażowe.

3.5.3. Powierzchnia tylna (spodnia) płyt powinna być oczyszczona z pozostałości środków ściernych. Dopuszcza się nierówności powierzchni tylnej pod warunkiem, aby nie powodowały one osłabienia płyty i nie zmieniły jej zasadniczych wymiarów.

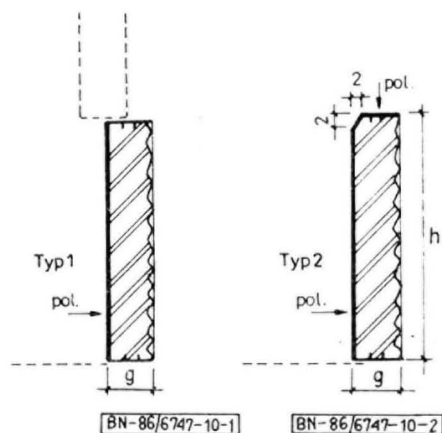
3.5.4. Krawędzie ograniczające powierzchnię licową powinny być prostoliniowe, bez szczyb i uszkodzeń.

3.5.5. Kąty narażone oraz kąty między powierzchnią licową a powierzchniami bocznymi powinny być proste lub zgodne z dokumentacją.

3.6. Wymagania użytkowe

3.6.1. Powierzchnie płyt zewnętrznych i wewnętrznych powinny być równoległe do siebie, mieć fakturę wg BN-84/6740-02 dla danej grupy i rodzaju materiału kamiennego, być wolne od zanieczyszczeń.

Dopuszczalne wady — wg tabl. 2 i 3.



Rys. 1

Rys. 2

3.6.2. Dopuszczalne zmiany materiałowe jak dla I, II lub III gatunku bloków i płyt surowych wg BN-84/6716-03 p. 2.3.

3.7. Przeznaczenie materiałów kamiennych do produkcji płyt okładzinowych zgodnie z PN-84/B-01080.

3.8. Cechowanie. Każda dostawa płyt o tych samych rodzajach, gatunkach, odmianach i wymiarach, typach winna być zbiorczo oznakowana zgodnie z 2.6. Cecha powinna być umieszczona na tylnej powierzchni równoległe do jednej z dłuższych krawędzi w odległości 10 cm od naroża.

¹⁾ Dla płyt rodzaju M i Wz dopuszcza się grubości 15 i 25 mm.

Tablica 2

Nazwa wady		Rodzaj faktury obróbki wg 2.4 (odpowiednik odmiany)											
		Klasa											
		1				2				3			
Wichrowatość powierzchni licowych (odchylenie od płaszczyzny w mm, w odniesieniu do 1 m przekątnej)		łup. grt.	dłt. pło. grk. psk.	w.sz. pil.	szl. p.pol. pol.	łup. grt.	dłt. pło. grk. psk.	w.sz. pil.	szl. p.pol. pol.	łup. grt.	dłt. pło. grk. psk.	w.sz. pil.	szl. p.pol. pol.
		nie bada się	±6	±1	±0,5	nie bada się	±7	±1,5	±1,0	nie bada się	±10	±3	±1,5
Odchyłki ką-tów	narożnikowych po-wierzchni licowych w mm, w odniesie-niu do 1 m długości	±1,0								±1,0			
	zawartych między powierzchnią lico-wą a powierzchnia-mi bocznymi (sty-kowymi) w obrębie obrabianego pasa, mm	±2,0								±2,5			
Odchyłki od prostolinio-wości krawędzi w mm, w odniesieniu do 1 m dłu-gości		±0,5								±1,0			
Wklęsłości i wypukłości powierzchni licowych i po-wierzchni bocznych (sty-kowych) w obrębie obro-bionego pasa		nie powinny być większe niż wgłębienia i wypukłości określone dla danej faktury wg BN-84/6740-02											
Występowanie rdzawych plam		nie dopuszcza się								dopuszcza się na powierzchni do 20% powierzchni płyty			

Tablica 3

Nazwa wady		Rodzaj płyty wg 2.2								
		Klasa								
		1			2			3		
		G, S	M, Wz, D, T	W, P	G, S	M, Wz, D, T	W, P	G, S	M, Wz, D, T	W, P
Szczerby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową	liczba na każde 100 cm długości płyty	1	1	2	2	2	4	4	4	8
	długość, mm	3	5	10	4	7	15	6	10	20
	głębokość, mm	1	1	2	2	2	4	4	4	8

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie. Płyty posegregowane wg rodzajów, gatunków, odmian, typów i wymiarów należy przechowywać na składowiskach w sposób zabezpieczający je przed opadami atmosferycznymi z wyjątkiem płyt M, T, Wz, polerowanych, które powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych. Płyty przechowywane i posegregowane należy ustawić rzędami z odchyleniem od pionu na jednym z dłuższych boków, powierzchniami licowymi do siebie na podkładach drewnianych wg BN-67/6747-14 i zabezpieczyć krawę-

dzie przed uszkodzeniem przekładkami z materiału miękkiego niebarwiącego, wełny drzewnej wg PN-74/D-94000 w sposób uniemożliwiający stykanie się między sobą. Powierzchnie płyt polerowanych należy zabezpieczyć dodatkowo przekładkami z tektury falistej wg PN-68/P-50527, lub wełny drzewnej wg PN-74/D-94000 w sposób uniemożliwiający stykanie się między sobą. W przypadku stosowania paletyzacji, płyty jednego rodzaju, gatunku, odmian, typu i wymiarów, należy ustawić na palety drewniane wg PN-75/M-78218. Płyty układać pionowo, powierzchniami licowymi do siebie, zabezpieczając krawędzie przed uszkodzeniem

przekładkami z materiału miękkiego niebarwiącego, welny drzewnej, lub tektury falistej w sposób uniemożliwiający stykanie się między sobą.

4.2. Transport. Płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Płyty do przewozu należy ustawiać pionowo powierzchniami do siebie, na całej szerokości środka transportowego. Płyty ustawiać należy na podkładkach drewnianych dłuższymi krawędziami w kierunku jazdy. Odległość między podkładkami powinna wynosić $\frac{1}{3}$ długości płyty.

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

Poszczególne rzędy ustawionych płyt należy zabezpieczyć listwami drewnianymi, przytwierdzonymi do podłogi i ścian środka transportowego.

W przypadku paletyzacji płyty powinny być uformowane w jednostki ładunkowe, na paletach wg 4.1. Ładunek na palecie należy zabezpieczyć przed przewróceniem się podczas transportu, spinając go taśmą metalową lub z tworzyw sztucznych, w dwóch miejscach wzdłuż dłuższej krawędzi palety.

W transporcie kolejowym płyty należy przewozić w wagonach krytych, uprzednio oczyszczonych.

Płyty powinny być załadowane i zabezpieczone w wagonie wg przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej — zał. nr 10 DKP.

Na wagonach należy umieścić nalepkę „Ostrożnie przetrzącać”.

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

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania cech zewnętrznych obejmują sprawdzenie:

- kształtu (3.2),
- wymiarów (3.3),
- wyglądu zewnętrznego (3.5),
- wad i uszkodzeń (3.6.1),
- zmian materiałowych (3.6.2).

5.1.2. Badanie laboratoryjne obejmuje sprawdzenie mrozoodporności (tylko dla płyt okładzinowych zewnętrznych).

5.2. Wybór rodzaju badań. Sprawdzenie cech zewnętrznych wg 5.1.1 należy przeprowadzać przy każdym odbiorze partii płyt.

Badanie laboratoryjne 5.1.2 płyt ze skał osadowych i marmuru należy przeprowadzać co najmniej raz w roku, co najmniej raz na dwa lata ze skał magmowych i po stwierdzeniu zmienności złożeń lub na życzenie odbiorcy w zakresie przez niego podanym na próbkach materiału kamiennego, z którego zostały wykonane.

5.3. Kontrola jakości

5.3.1. Przygotowanie partii do badań. Płyty przedstawione do badań powinny być podzielone na partie składające się z jednego rodzaju, gatunku, odmiany, typu, wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 600 sztuk.

W przypadku przedstawienia do badań większej liczby płyt, dostawę należy podzielić na partie nie przekraczające 600 sztuk każda.

Liczby płyt mniejsze — dopuszcza się odbierać w partiach 400 — 160 sztuk.

5.3.2. Pobieranie próbek. Z partii płyt przedstawionej do badań należy pobrać próbki w sposób losowy, w liczbie podanej w tabl. 4.

Tablica 4

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

Pobieranie próbek materiału kamiennego należy przeprowadzać wg PN-85/B-06720.

5.4. Opis badań

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

5.4.2. Badanie mrozoodporności materiału kamiennego należy przeprowadzić wg PN-85/B-04102.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. 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. 5.

Tablica 5

Lp.	Sprawdzenie	Liczba sprawdzanych płyt			
		10	15	25	
		największa w badanej partii liczba sztuk nie spełniających wymagań normy przy której odbierana partia należy jeszcze uznać za zgodną z wymaganiami normy			
1	Kształtu i wymiarów	0	1	1	
2	Powierzchni liцевей	a) odchylenia od równości (wzrostowania)	0	0	1
		b) wgłębienia i wypukłości	0	1	1
		c) faktury powierzchni	0	1	1
3	Krawędzi liцевых	a) prostoliniowości	0	0	1
		b) obecności szereg	1	1	2

cd. tabl. 5

Lp.	Sprawdzenie		Liczba sprawdzanych płyt		
			10	15	25
			największa w badanej partii liczba sztuk nie spełniających wymagań normy, przy której odbieraną partię należy jeszcze uznać za zgodną z wymaganiami normy		
4	Kątów	a) narożnikowych powierzchni licowych	0	1	1
		b) zawartych między powierzchnią licową a powierzchnią boczną	0	1	1
5	Zmian materiałowych		1	1	2
6	Rdżawych plam		1	1	2

5.5.2. Ocena wyników badania mrozoodporności. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli badany

materiał w liczbie określonej wg tabl. 4 uzyska wymaganą mrozoodporność wg ustaleń 3.4.

5.6. Zaświadczenie o wynikach badań. Każda partia wyprodukowanych płyt powinna mieć zaświadczenie o wynikach przeprowadzonych badań wg 5.1, wydawane na życzenie zamawiającego.

W zaświadczeniu oprócz wyników badań należy podać:

- nazwę instytucji przeprowadzającej badania,
- datę pobierania próbek,
- sposób pobierania próbek,
- daty badań.

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

Partia płyt uznana w wyniku badań 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 — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM — Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/6747-10, BN-70/6747-17

- połączono dwie normy w jedną,
- powiązano bardziej precyzyjnie wymagania normy z wymaganiami norm związanych,
- w zależności od dopuszczalnych zmian występujących w materiale kamiennym, wprowadzono podział płyt w gatunku I, II, III zgodnie z BN-84/6716-03,
- wprowadzono faktury: łupaną, grotowaną, dłutowaną, płomieniową, groszkowaną,
- wprowadzono podział płyt na klasy w zależności od stopnia dokładności obróbki oraz zwięzłości materiału kamiennego,
- zuniifikowano szereg wymiarów płyt, dostosowując je do polecenia służbowego KKB, dla zachowania zgodności wymagań produkcji i zaleceń projektowania,
- wprowadzono przeznaczenie materiałów kamiennych do produkcji płyt okładzinowych wg PN-84/B-01080,
- sprawdzenie cech zewnętrznych przyjęto wg BN-84/6747-13,
- odporność materiału kamiennego na niszczące działania atmosfery — zgodnie z PN-84/B-01080.

cd. tablicy

Płyty	Rodzaj odporności materiału kamiennego		
	Atmosfera przemysłowa		Mrozoodporność
Okładzin zewnętrznych	mało odporne	marmury, wapienie, trawertyny, dolomity, pozostałe piaskowce	—
Okładzin wewnętrznych	wszystkie materiały kamienne bez względu na mrozoodporność i odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej		

3. Normy i dokumenty związane

PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizykomechanicznych
 PN-85/B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
 PN-84/B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych zwięzłych
 PN-74/D-94000 Wełna drzewna
 PN-75/M-78218 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe, dwuwęsciowe bez skrzydeł, drewniane 800×1200×1000×1200
 PN-68/P-50527 Tektury faliste
 BN-84/6716-03 Materiały kamienne. Bloki, formaki i płyty surowe
 BN-84/6740-02 Obróbka kamienia. Terminologia. Pojęcia podstawowe, nazwy i określenia czynności i rodzaje faktur
 BN-84/6747-13 Badanie materiałów kamiennych. Metody pomiaru cech geometrycznych i sprawdzenia właściwości fizycznych elementów i wyrobów z kamienia
 BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu

Płyty	Rodzaj odporności materiału kamiennego		
	Atmosfera przemysłowa		Mrozoodporność
Okładzin zewnętrznych	całkowicie odporne	skały magmowe, płyty o fakturze niepolerowanej	materiały kamienne o mrozoodporności co najmniej dobrej (po 21 cyklach) zgodnie z PN-84/B-01080
	średnio odporne	skały magmowe — płyty polerowane, piaskowce o lepszemu krzemionkowym	

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

Instrukcja o ładowności i rozładowywaniu samochodów i przyczep. Załącznik do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r.

Polecenie służbowe nr 9/80 Dyrektora Kombinatoru z dnia 2 lipca 1980 r. w sprawie rozszerzenia w projektowaniu, produkcji i mon-

tażu powszechnie produkowanych kamiennych elementów budowlanych

4. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 9480-77 Плиты облицовочные пилечные из природного камня. Технические условия

5. Symbol wg SWW — 1413-221 ÷ 227, 1413-221 ÷ 223.

6. Autor projektu normy — mgr inż. Hanna Dyja, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, PROKAM, Kraków, ul. Wapienna 2.