

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Prefabrykaty budowlane z betonu Elementy ścienne drobnowymiarowe Bloczki	6744-12
		Grupa katalogowa 0733

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy
- 1.3. Określenia

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

- 2.1. Podział
 - 2.1.1. Typy
 - 2.1.2. Rodzaje
 - 2.1.3. Klasy
 - 2.1.4. Odmiany
 - 2.1.5. Gatunki
- 2.2. Oznaczenie
 - 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia
 - 2.2.2. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Materiały
 - 3.1.1. Spoiwa
 - 3.1.2. Kruszywo
 - 3.1.3. Mikrowypełniacz
 - 3.1.4. Woda
 - 3.1.5. Dodatki
- 3.2. Mieszanka betonowa
- 3.3. Wyroby gotowe
 - 3.3.1. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów
 - 3.3.2. Wygląd zewnętrzny
 - 3.3.3. Masa
 - 3.3.4. Wytrzymałość blokowa na ściskanie
 - 3.3.5. Mrozoodporność
 - 3.3.6. Nasiąkliwość
 - 3.3.7. Współczynnik przewodności cieplnej
 - 3.3.8. Skurcz
 - 3.3.9. Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych
 - 3.3.10. Cechowanie
 - 3.3.11. Wymagania higieniczne

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

- 4.1. Składowanie
- 4.2. Transport

5. BADANIA

- 5.1. Program badań
- 5.2. Kontrola jakości
 - 5.2.1. Wybór metody kontroli
 - 5.2.2. Wybór rodzaju badań
 - 5.2.3. Miejsce prowadzenia badań
 - 5.2.4. Skład i liczebność partii
 - 5.2.5. Sposób pobierania próbek
 - 5.2.6. Grupy badań
 - 5.2.7. Poziom kontroli
 - 5.2.8. Wadliwość dopuszczalna
 - 5.2.9. Wybór i stosowanie planów badania
- 5.3. Opis badań
 - 5.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
 - 5.3.2. Sprawdzenie wymiarów
 - 5.3.3. Sprawdzenie masy
 - 5.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie
 - 5.3.5. Sprawdzenie mrozoodporności
 - 5.3.6. Sprawdzenie nasiąkliwości
 - 5.3.7. Sprawdzenie współczynnika przewodności cieplnej
 - 5.3.8. Sprawdzenie skurczu
 - 5.3.9. Sprawdzenia stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych
- 5.4. Ocena wyników badań
- 5.5. Zaświadczenie o jakości

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY**7. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE****INFORMACJE DODATKOWE**

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 9 września 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1986 poz. 30)

1. WSTĘP

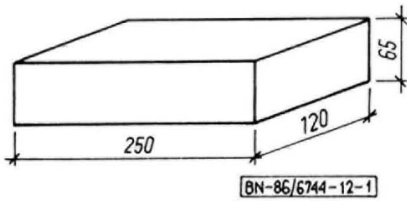
1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania techniczne, badania i warunki odbioru dotyczące bloczków wykonywanych sposobem mechanicznym lub ręcznie z betonu zwykłego, betonu lekkiego i tworzyw popiołobetonowych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Bloczki z betonu zwykłego stosuje się w częściach podziemnych budynków, tj. na fundamenty i ściany piwnic w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym.

Bloczki z betonu lekkiego i tworzyw popiołobetonowych stosuje się w częściach naziemnych budynków (po odizolowaniu warstwą wodoszczelną od fundamentów) do wznoszenia ścian nośnych, ścian osłonowych i ścian wypełniających oraz działowych w budownictwie mieszkaniowym, ogólnym i rolniczym.

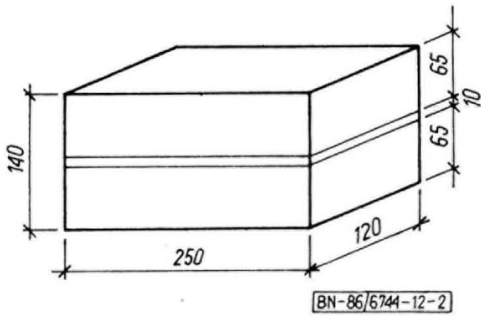
1.3. Określenia. Bloczki są to drobnowymiarowe elementy ściennie i fundamentowe z betonu zwykłego, lekkiego lub tworzyw popiołobetonowych:

a) bloczek jednocegłowy (b-1) 250×120×65 mm — wg rys. 1;



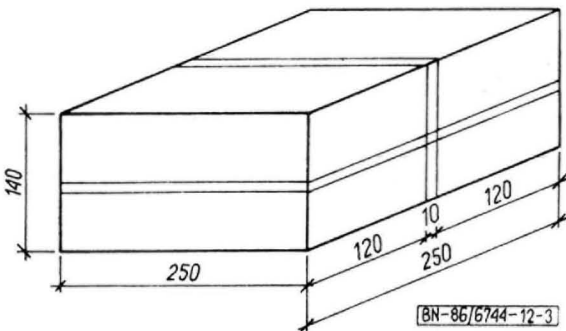
Rys. 1

b) bloczek dwucegłowy (b-2) 250×120×140 mm — wg rys. 2;



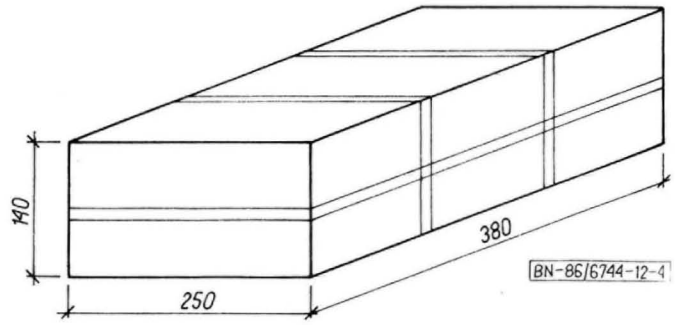
Rys. 2

c) bloczek czterocegłowy (b-4) 250×250×140 mm — wg rys. 3;



Rys. 3

d) bloczek sześciocegłowy (b-6) 380×250×140 mm wg rys. 4.



Rys. 4

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od wymiarów nominalnych bloczki dzieli się na typy: b-1, b-2, b-4 i b-6 o wymiarach wg tabl. 1. Dopuszcza się produkcję boczaków o innych wymiarach, uzgodnionych pomiędzy producentem i odbiorcą, pod warunkiem zachowania wszystkich pozostałych wymagań normy.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od rodzaju tworzywa, z którego wykonywane są boczaki, rozróżnia się następujące rodzaje boczaków:

Z — zwykłe, produkowane z betonu zwykłego,

L — lekkie, produkowane z betonu lekkiego,

P — popiołowe, produkowane z tworzyw popiołobetonowych, takich jak styropopiołobeton, popiołocement i tworzywo bezcementowe.

2.1.3. Klasy. W zależności od średniej wytrzymałości blokowej na ściskanie R_{bh} (MPa) rozróżnia się następujące klasy boczaków:

Z — B 7,5; B 10,0; B 12,5; B 15,0; B 17,5; B 20,0,

L i P — B 1,5; B 2,0; B 3,0; B 4,0; B 5,0; B 6,0; B 7,5; B 10,0; B 15,0.

2.1.4. Odmiany. W zależności od wartości gęstości objętościowej (kg/m^3) betonu boczaki lekkie i popiołowe dzieli się na następujące odmiany: 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800.

2.1.5. Gatunki. W zależności od dopuszczalnych odchyłek wymiarowych oraz dopuszczalnych wad powierzchni i kształtu boczaki dzieli się na gatunki I i 2 wg tabl. 1 i 2.

2.2. Oznaczenie

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

- nazwę wyrobu,
- symbol typu wg 2.1.1,
- symbol rodzaju wg 2.1.2,
- symbol odmiany wg 2.1.4,
- symbol klasy wg 2.1.3,
- symbol gatunku wg 2.1.5,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia bloczka o wymiarach 250×250×140 mm (b-4), z betonu lekkiego (L), odmiany 600/600, klasy B 4,0 (B 4,0) gatunku 2:

BLOCZEK b-4/L-600/4,0-2
BN-86/6744-12

3. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Spoiwa

3.1.1.1. Cement. Do produkcji bloczków należy stosować cement portlandzki wg PN-80/B-30000, cement portlandzki z dodatkami wg PN-80/B-30001 i cement hutniczy wg PN-80/B-30005.

3.1.1.2. Wapno. Do produkcji bloczków z tworzywa beczementowego może być stosowane wapno suchogazowane wg BN-76/6715-16 lub wapno pokarbidowe wg BN-78/6733-08.

3.1.2. Kruszywo. Do produkcji bloczków fundamentowych i ścian piwnic należy stosować kruszywo mineralne wg PN-79/B-06712.

Do produkcji bloczków ściennych kondygnacji naziemnych należy stosować lekkie kruszywo mineralne lub sztuczne jednej odmiany lub w postaci mieszaniny dwóch lub więcej odmian, wg następujących norm:

żużel paleniskowy — wg PN-60/B-06730,
żużel wielkopieczowy — wg PN-64/B-23004,
lupkoporyt — wg BN-69/6722-01 i BN-69/6722-06,
keramzyt — wg BN-76/6722-04,
glinoporyt — wg BN-74/6722-05,
agloporyt — wg BN-64/6722-07,
węglporyt — wg BN-72/6723-02,
elporyt — wg BN-75/6722-08

oraz do produkcji bloczków styropopiołobetonowych — styropian wg BN-77/6363-03, spełniający następujące wymagania:

- gęstość nasypowa granulek suchych $15 \div 30 \text{ g/dm}^3$,
- uziarnienie $0 \div 10 \text{ mm}$.

3.1.3. Mikrowypełniacz. Do produkcji bloczków z betonu lekkiego i tworzyw popiołobetonowych może być stosowany popiół lotny z węgla kamiennego, pochodzący z suchego odpopielania palenisk elektrowni lub elektrociepłowni.

Popiół lotny powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-75/B-06263, w zakresie: zawartości SO_3 , strat prażenia, pozostałości na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm oraz zawartości pierwiastków promieniotwórczych, zgodnie z wymaganiami wg Instrukcji ITB nr 234.

3.1.4. Woda — wg PN-75/C-04630.

3.1.5. Dodatki

3.1.5.1. Dodatki do betonu zwykłego — wg PN-75/B-06250.

3.1.5.2. Dodatki do betonu lekkiego — wg PN-75/B-06263.

3.1.5.3. Dodatki do tworzyw popiołobetonowych

a) środki powierzchniowe czynne, jak sulfapol, nekalina, stosowane do produkcji bloczków ze styropopiołobetonu powinny spełniać wymagania wg norm przedmiotowych¹⁾, budmek lub inne substytuty i detergenty — wymagania wg świadectw dopuszczania do stosowania w budownictwie.

b) Do produkcji bloczków z tworzywa beczementowego należy stosować bezwodny siarczan sodowy techniczny wg BN-75/6016-51 lub uwodniony siarczan sodowy techniczny wg BN-67/6016-12 oraz chlorek wapniowy techniczny wg PN-75/C-84127.

3.2. Mieszanka betonowa. Do produkcji bloczków należy stosować mieszankę betonową wg:

PN-75/B-06250 — dla bloczków z betonu zwykłego,

PN-75/B-06263 → dla bloczków z betonu lekkiego,

świadectw ITB nr 451/82, 515/84 i 522/85 — dla bloczków z tworzyw popiołobetonowych.

3.3. Wyroby gotowe

3.3.1. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 1.

¹⁾ Patrz Postanowienia przejściowe.

Tablica 1

Typ	Wymiary i dopuszczalne odchyłki, mm								
	długość	odchyłka		szerokość	odchyłka		wysokość	odchyłka	
		gatunek 1	gatunek 2		gatunek 1	gatunek 2		gatunek 1	gatunek 2
b-1	250,0	5,0	8,0	120,0	3,0	6,0	65,0	3,0	6,0
b-2	250,0	5,0	8,0	120,0	3,0	6,0	140,0	5,0	8,0
b-4	250,0	5,0	8,0	250,0	5,0	8,0	140,0	5,0	8,0
b-6	380,0	8,0	10,0	250,0	5,0	8,0	140,0	5,0	8,0
nietypowe	od 200 do 350	5,0	8,0	—	—	—	—	—	—
	od 350 do 500	8,0	10,0	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	do 150 150 do 250	3,0 5,0	6,0 8,0	— —	— —	— —
—	—	—	—	—	—	do 100 100 do 200	3,0 5,0	6,0 8,0	

3.3.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie bloczków powinny mieć jednolitą barwę, bez plam, zacieków i zabrudzeń.

Kształt bloczków powinien być prostopadłościenny, krawędzie proste, a powierzchnie płaskie.

Dopuszczalne wady kształtu oraz uszkodzenia powierzchni, krawędzi i naroży bloczków podano w tabl. 2.

Tablica 2

Wady i uszkodzenia	Gatunek bloczków	
	1	2
Odchylenie krawędzi bloczka od linii prostej, mm	5	8
Nieprostopadłościennosc bloczka, mm, nie więcej niż	3	6
Uszkodzenia krawędzi i naroży		
— długość, mm, nie więcej niż	50	60
— szerokość, mm, nie więcej niż	15	20
— liczba sztuk, nie więcej niż	2	4
Uszkodzenia powierzchni zewnętrznej ¹⁾ (rysy, pęknięcia)		
— długość, mm, nie więcej niż	10	15
— liczba sztuk, nie więcej niż	2	3
¹⁾ Długość rys podano dla bloczka typu b-1, dla pozostałych typów należy ją proporcjonalnie zwiększyć.		

3.3.3. Masa bloczków nie powinna przekraczać o więcej niż 5% od wartości równej iloczynowi objętości betonu przez jego maksymalną gęstość pozorną, określoną składem mieszanki betonowej.

3.3.4. Wytrzymałość blokowa na ściskanie (klasa) bloczków — wg tabl. 3.

Tablica 3

Klasa	Średnia wytrzymałość bloczka R_{bl} , MPa	Minimalna wytrzymałość bloczka R_{bl} , MPa
B 1,5	1,5	1,0
B 2,0	2,0	1,5
B 3,0	3,0	2,0
B 4,0	4,0	3,0
B 5,0	5,0	4,0
B 6,0	6,0	5,0
B 7,5	7,5	6,0
B 10,0	10,0	8,0
B 12,5	12,5	10,5
B 15,0	15,0	12,0
B 17,5	17,5	15,0
B 20,0	20,0	17,0
W liczbie badanych bloczków nie powinno być więcej niż dwa bloczki o wytrzymałości zawartej między wartością minimalną a średnią.		

3.3.5. Mrozoodporność. Bloczki poddane badaniu odporności na działanie mrozu nie powinny wykazywać rys, pęknięć i odprysków.

Wytrzymałość próbek poddanych badaniu wg 5.3, po 25 cyklach zamrażania do -20°C nie powinna wy-

nosić mniej niż 80% wartości średniej wytrzymałości próbek nie zamrażanych (porównawczych), a ubytek masy nie powinien być większy niż 5%.

3.3.6. Nasiąkliwość bloczków wykonanych z betonu zwykłego powinna być zgodna z wymaganiami wg PN-75/B-06250, natomiast dla pozostałych — wg PN-75/B-06263.

3.3.7. Współczynnik przewodności cieplnej (λ) bloczków z betonów lekkich powinien spełniać wymagania wg PN-75/B-06263 tabl. 4.

Współczynnik przewodności cieplnej dla bloczków z popiołocementu i tworzywa bezcementowego nie powinien przekraczać:

— w stanie normalnej wilgotności $5 \div 6\%$ — $0,60 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,

— w stanie wilgotnym $8 \div 10\%$ — $0,65 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

Współczynnik przewodności cieplnej dla bloczków wykonywanych ze styropopiołobetonu w zależności od odmiany nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Odmiana	Współczynnik przewodności cieplnej	
	w stanie wilgotności $5 \div 6\%$	w stanie wilgotności $8 \div 10\%$
400	0,15	0,20
500	0,18	0,25
600	0,22	0,27
700	0,25	0,31
800	0,28	0,35
900	0,34	0,42

3.3.8. Skurcz bloczków wykonanych z betonów lekkich powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-75/B-06263.

Skurcz bloczków styropopiołobetonowych, przechowywanych w warunkach powietrzno suchych, tj. w temperaturze otoczenia $16 \div 20^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $65 \div 75\%$, po 120 dniach twardnienia (skurcz ustabilizowany) nie powinien być większy niż 1%, dla bloczków z popiołocementu — nie większy niż 1,2%, natomiast dla bloczków z tworzywa bezcementowego — nie większy niż 4%.

3.3.9. Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w tworzywach popiołowych powinno spełniać wymagania określone przez maksymalne dopuszczalne wartości współczynników kwalifikacyjnych

$$f_1 \leq 1 \text{ i } f_2 \leq 185 \text{ Bq/kg} \quad (1)$$

gdzie:

$$f_1 = 0,00027 S_K + 0,0027 S_{Ra} + 0,0043 S_{Th},$$

$$f_2 = S_{Ra},$$

S_K , S_{Ra} , S_{Th} — wartości liczbowe stężeń potasu K — 40, radu Ra — 226 i toru Th — 232, wyrażone w Bq/kg.

3.3.10. Cechowanie. Co setny bloczek w każdej wyprodukowanej partii należy cechować na bocznej powierzchni znakiem właściwej klasy. Cechowanie powinno być wykonane trwałą farbą i powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- a) znak wytwórni,
- b) datę produkcji,
- c) znak brygady produkcyjnej,
- d) znak kontroli jakości.

3.3.11. Wymagania higieniczne. Bloczki produkowane z kruszyw sztucznych wymagają oceny higienicznej w zakresie możliwości stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w obiektach branży spożywczej, przeprowadzanej przez Państwowy Zakład Higieny dla danej receptury i technologii produkcji.

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

4.1. Składowanie. Bloczki należy składować na podłożu wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym, ściśle ułożone jeden obok drugiego w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,5 mm.

Bloczki w stosie powinny być jednej odmiany, klasy i gatunku z jednego dnia produkcji. W okresie zimowym, przy ujemnych temperaturach powietrza, najniższa warstwa bloczków powinna być ułożona na paletach drewnianych zabezpieczających bloczki przed przemarzaniem do podłoża.

Zaleca się zabezpieczać poszczególne warstwy w stosie przed możliwością rozsunięcia się przez pakietowanie ich taśmą metalową, polipropylenową, drutem itp. W przypadku spinania drutem, należy zabezpieczyć krawędzie bloczków przed uszkodzeniem przez zastosowanie na narożach podkładek, np. drewnianych.

Dopuszcza się układanie wyrobów w stosach bez pakietowania, pod warunkiem, że kolejne warstwy będą się ze sobą krzyżowały pod kątem prostym.

4.2. Transport bloczków powinien się odbywać dowolnymi środkami transportowymi, mającymi ściany boczne i osłonowe.

Wysokość ładunku bloczków układanych warstwami na środku transportowym nie powinna przekraczać wysokości ścian bocznych i czołowych środka transportowego więcej niż o $\frac{1}{3}$ wysokości ostatniej warstwy bloczków.

Wielkość ładunku należy określać każdorazowo w zależności od masy wyrobów i nośności środka transportowego, przy czym:

— jednostki ładunkowe bloczków w postaci pakietów spiętych podwójnie taśmą metalową lub inną należy ładować na środki transportowe bez wypełniania wolnych przestrzeni,

— bloczki nie pakietowane należy ładować na środki transportowe dążąc do całkowitego wypełnienia przestrzeni ładunkowej elementami pełnowartościowymi, przy czym w celu zabezpieczenia ładunku przed przemieszczeniem w czasie transportu, przestrzeń między ładunkiem a ścianami środka transportowego należy wypełnić materiałem amortyzującym lub usztywniającym.

Przy przewozie elementów wagonami kolejowymi, sposób ładowania i zabezpieczania ich przed przesunięciem w czasie jazdy powinien być zgodny z przepisami Prawa przewozowego oraz z Regulaminem

Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych¹⁾.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	3.3.2	5.3.1
2	Sprawdzenie kształtu i wymiarów	+	+	3.3.1	5.3.2
3	Sprawdzenie masy	+	+	3.3.3	5.3.3
4	Blokowa wytrzymałość na ściskanie	+	+	3.3.4	5.3.4
5	Mrozoodporność	+	-	3.3.5	5.3.5
6	Nasiąkliwość	+	-	3.3.6	5.3.6
7	Współczynnik przewodności cieplnej	+	-	3.3.7	5.3.7
8	Skurcz	+	-	3.3.8	5.3.8
9	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych	+	-	3.3.9	5.3.9

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Wybór metody kontroli

— wg oceny alternatywnej, zgodnie z PN-79/N-03021, dla badań wg tabl. 5 lp. 1 ÷ 4,

— badania wg tabl. 5 lp. 5 ÷ 9 nie podlegają ocenie statystycznej, przy czym badanie wg tabl. 5 lp. 9 należy przeprowadzać wyłącznie dla bloczków produkowanych z tworzyw popiołobetonowych.

5.2.2. Wybór rodzaju badań. Badanie pełne należy przeprowadzić w przypadku:

— okresowej kontroli jakości produkcji, przynajmniej 1 raz w roku na wyrobach pochodzących z bieżącej produkcji,

— wprowadzenia zmian surowców lub technologii produkcji,

— wprowadzenia do produkcji nowego asortymentu wyrobów,

— na zlecenie odbiorcy, w zakresie podanym przez odbiorcę, na wyrobach z dostarczonej partii.

Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej przedstawionej do odbioru partii bloczków.

5.2.3. Miejsce prowadzenia badań. Badania niepełne przeprowadza służba kontroli jakości w zakładzie produkcyjnym.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

Badania pełne, wykonywane na zlecenie odbiorcy oraz w przypadku ekspertyz, należy przeprowadzać w jednostce upoważnionej do wydawania orzeczeń o jakości.

5.2.4. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do badań powinna się składać z bloczków jednakowego rodzaju, odmiany i klasy, w liczbie nie przekraczającej 10000 sztuk.

5.2.5. Sposób pobierania próbek. Próbkę do badań należy pobierać w sposób losowy wg PN-83/N-03010. Licznosc próbek do badań objętych badaniami statystycznymi według oceny alternatywnej podano w tabl. 6, 7 i 8.

Licznosc próbek do badań mrozoodporności, skurczu i współczynnika przewodności cieplnej — wg PN-75/B-06263.

Do badania stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych próbki należy pobrać zgodnie z Tymczasową instrukcją badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów w przemyśle betonów.

5.2.6. Grupy badań. Badania wg tabl. 5 dzieli się na następujące grupy:

- grupa 1 dla lp. 1, 2 i 3,
- grupa 2 dla lp. 4.

5.2.7. Poziom kontroli — wg PN-79/N-03021 (z wyjątkiem badań wg tabl. 5 lp. 5 ÷ 8, które nie podlegają kontroli odbiorczej według oceny alternatywnej):

a) do badań w grupie 1 — ogólny poziom kontroli 1,

b) do badań w grupie 2 — poziom S-2.

5.2.8. Wadliwość dopuszczalna — wg PN-79/N-03021

a) w grupie 1 — 10%

b) w grupie 2 — 6,5%.

5.2.9. Wybór i stosowanie planów badania. W przypadku badań podlegających kontroli odbiorczej według oceny alternatywnej stosuje się jednostopniowe plany badania.

W przypadku badań pełnych (wg tabl. 5 lp. 1 ÷ 4) stosuje się kontrolę normalną wg tabl. 6.

Tablica 6

Liczność partii	Kontrola normalna					
	grupa 1			grupa 2		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
do 150	8	2	3	3	0	1
151 ÷ 280	13	3	4	5	1	2
281 ÷ 500	20	5	6	5	1	2
501 ÷ 1200	32	7	8	5	1	2
1201 ÷ 3200	50	10	11	8	1	2
3201 ÷ 10000	80	14	15	8	1	2

W przypadku badań niepełnych (wg tabl. 5 lp. 1 ÷ 4) stosuje się kontrolę normalną, ulgową i obostrzoną wg tabl. 6, 7 i 8, w których m_1 oznacza liczbę kwalifikującą, m_2 liczbę dyskwalifikującą, a n liczbę próbek badanych. Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021.

Tablica 7

Liczność partii	Kontrola ulgowa					
	grupa 1			grupa 2		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
do 150	3	1	3	2	0	1
151 ÷ 280	5	1	4	2	0	2
281 ÷ 500	8	2	5	2	0	2
501 ÷ 1200	13	3	6	2	0	2
1201 ÷ 3200	20	5	8	3	0	2
3201 ÷ 10000	32	7	10	3	0	2

Tablica 8

Liczność partii	Kontrola obostrzona					
	grupa 1			grupa 2		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
do 150	8	1	2	3	0	1
151 ÷ 280	13	2	3	5	1	2
281 ÷ 500	20	3	4	5	1	2
501 ÷ 1200	32	5	6	5	1	2
1201 ÷ 3200	50	8	9	8	1	2
3201 ÷ 10000	80	12	13	8	1	2

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego w zakresie jednolitości barwy betonu wykonuje się przez oględziny zewnętrzne.

Rysy i pęknięcia określa się na zewnętrznych powierzchniach wyrobu. Długość rys należy zmierzyć pryzmiarem z podziałką milimetrową. Sprawdzenie uszkodzenia powierzchni, krawędzi i naroży oraz falistość powierzchni należy przeprowadzać wg PN-80/B-10021.

Sprawdzenie nieprostokątności, tj. odchylen krawędzi bloczka od linii prostej, należy przeprowadzać za pomocą sztywnego liniału metalowego i liniału stalowego z podziałką milimetrową, wykonując pomiar odległości między badaną krawędzią elementu i krawędzią liniału z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni bloczka od płaszczyzny pionowej należy przeprowadzać w sposób podany wyżej, wykonując pomiar w środku długości bloczka oraz w odległości 5 cm od obydwu czołowych powierzchni.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów. Długość, szerokość i wysokość bloczka należy zmierzyć miarką stalową z podziałką o dokładności 1 mm, wg PN-80/B-10021.

5.3.3. Sprawdzanie masy bloczka należy przeprowadzać w stanie powietrznosuchym przez zważenie każdego wyrobu z dokładnością do 0,1 kg.

5.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzać na prasie wytrzymałościowej przy użyciu podkładek elastycznych z płyty pilśniowej porowatej wg BN-74/7122-11/11. Przyrost obciążeń powinien wzrastać z prędkością:

- dla betonu zwykłego — wg PN-75/B-06250,
- dla betonu lekkiego i tworzyw popiołobetonowych — wg PN-75/B-06263.

Wyniki badania wytrzymałości na ściskanie (R_{bh}), z dokładnością do 0,1 MPa, oblicza się wg wzoru

$$R_{bh} = \frac{P}{F} \quad (2)$$

w którym:

P — siła niszcząca bloczek, kN,

F — obciążona powierzchnia bloczka, m².

5.3.5. Sprawdzenie mrozoodporności bloczków należy przeprowadzać na próbkach o wymiarach 10×10×10 cm.

Pięć z 10 przygotowanych próbek należy nasycić wodą do stałej masy. Podczas trwania kąpeli próbki powinny być ważone aż do chwili ustalenia stałej masy (tj. gdy różnica dwóch kolejnych ważen nie będzie większa niż 2 g). Następnie próbki należy zamrażać przez 4 h w temperaturze co najmniej -20°C. Po 4 h zamrażania próbki należy odmrażać przez zanurzenie w wodzie o temperaturze 16 ÷ 20°C przez co najmniej 4 h. Podczas prowadzenia badań należy obserwować zachowanie się próbek i ich wygląd zewnętrzny. Po 25 cyklach zamrażania i odmrażania należy zważyć próbki nasycone wodą, wygładzić zaprawą i przeznaczyć do badania wytrzymałości na ściskanie.

Ubytek masy próbek zamrażanych (ΔG) należy obliczyć w % jako średnią 5 oznaczeń, wg wzoru

$$\Delta G = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \cdot 100 \quad (3)$$

w którym:

G_1 — masa próbki przed badaniem odporności na zamrażanie,

G_2 — masa próbki po badaniu odporności na zamrażanie.

Równocześnie należy określić wytrzymałość na ściskanie 5 próbek porównawczych o tym samym wieku, badanych również w stanie nasycenia wodą. Średni wynik wytrzymałości na ściskanie próbek zamrażanych należy porównać ze średnim wynikiem wytrzymałości na ściskanie próbek porównawczych.

Różnice wytrzymałości (R) należy określić w % wg wzoru

$$\Delta R = \left(1 - \frac{R_{sr\ 2}}{R_{sr\ 1}} \right) \cdot 100 \leq 20 \quad (4)$$

w którym:

$R_{sr\ 2}$ — średnia wytrzymałość próbek po badaniu odporności na zamrażanie,

$R_{sr\ 1}$ — średnia wytrzymałość próbek porównawczych.

5.3.6. Sprawdzenie nasiąkliwości należy przeprowadzić na próbkach o objętości 3 dm³, wyciętych z bloczków. Sposób sprawdzenia — wg PN-75/B-06250.

5.3.7. Sprawdzenie współczynnika przewodności cieplnej λ — wg PN-75/B-06263.

5.3.8. Sprawdzenie skurczu — wg PN-75/B-06263.

5.3.9. Sprawdzenie stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych należy wykonywać zgodnie z Wytycznymi badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych.

5.4. Ocena wyników badań. Partię wyrobów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce:

— przy kontroli odbiorczej według oceny alternatywnej jest mniejsza niż liczba dyskwalifikująca m_2 wg tabl. 6, 7 i 8, to znaczy że w żadnym z badań poszczególnych cech wyrobu liczba wyników negatywnych nie osiągała liczby dyskwalifikującej,

— przy kontroli mrozoodporności, nasiąkliwości, współczynnika przewodności cieplnej i skurczu zostaną spełnione wymagania wg 3.3.5 ÷ 3.3.8,

— przy badaniu stężeń naturalnych pierwiastków promieniotwórczych zostaną spełnione wymagania wg 3.3.9.

5.5. Zaświadczenie o jakości. Dla każdej partii wyrobów producent powinien, na żądanie odbiorcy, wystawić zaświadczenie o jakości, wydane na podstawie przeprowadzonych badań, zawierające co najmniej:

- a) nazwę i adres producenta,
- b) datę i numer wystawionego świadectwa,
- c) oznaczenie wg 2.2,
- d) liczbę wyrobów w partii,
- e) krótki opis badań oraz wyniki liczbowe,
- f) pieczętkę i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia bloczków uznana na podstawie wyników badań niepełnych za niezgodną z wymaganiami normy w zakresie gatunku I może być zaliczona do gatunku 2, pod warunkiem, że wytrzymałość blokowa na ściskanie nie jest mniejsza niż wymagana.

Partia bloczków odrzucona w wyniku badania wytrzymałości na ściskanie może być zaliczona do niższej klasy, odpowiednio do uzyskanej wytrzymałości.

7. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dla środków powierzchniowo czynnych stosowanych do produkcji styropopiołobetonu, takich jak sulfapol i nekalina, do czasu ustanowienia odpowiednich norm branżowych, należy stosować wymagania podane w następujących normach zakładowych:

ZN-65/MPChSP-152 Chemiczne środki pomocnicze dla przemysłu włókienniczego. Sulfapol B

ZN-65/MPCh-SP-153 Chemiczne środki pomocnicze dla przemysłu włókienniczego. Sulfapol 50

ZN-65/MPCh/06-73 Chemiczne środki pomocnicze dla przemysłu włókienniczego. Nekalina S

ZN-78/MPCh-Og-7520 Chemiczne środki pomocnicze dla przemysłu włókienniczego. Sulfapol 35

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

- PN-75/B-06250 Beton zwykły
 PN-75/B-06263 Beton lekki z porowatych kruszyw sztucznych
 PN-79/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
 PN-60/B-06730 Kruszywo żuźlowe. Żużel paleniskowy i kruszywo z żużla paleniskowego
 PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
 PN-64/B-23004 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo drogowe i budowlane
 PN-80/B-30000 Cement portlandzki
 PN-80/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
 PN-80/B-30005 Cement hutniczy 25
 PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
 PN-75/C-84127 Chlorek wapniowy techniczny
 PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek
 PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 BN-67/6016-12 Siarczan sodowy uwodniony techniczny
 BN-75/6016-51 Kwaśny węgiel sodowy
 BN-77/6363-03 Polistyren do spieniania. Styropian
 BN-76/6715-16 Wapno suchogazzone
 BN-69/6722-01 Kruszywa mineralne. Naturalne kruszywo budowlane. Łupkoporyt ze zwalów
 BN-76/6722-04 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane. Keramzyt
 BN-74/6722-05 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane. Glinoporyt
 BN-69/6722-06 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane. Łupkoporyt
 BN-64/6722-07 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane. Agloporyt z popiołów lotnych
 BN-75/6722-08 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane. Elporyt

BN-72/6723-02 Kruszywa mineralne. Lekkie kruszywo budowlane.

Węglanoporyt z wapieni lekkich

BN-78/6733-08 Wapno pokarbidowe

BN-74/7122-11/11 Płyty piśniowe. Płyty porowate zwykłe. Wymagania techniczne

Instrukcja nr 234 Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowca i materiałów budowlanych. ITB. Warszawa 1980

Tymczasowa instrukcja badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów w przemyśle betonów COBRPB CEBET, Warszawa 1981

Świadectwo nr 451/82 Styropopiołobeton

Świadectwo nr 515/84 Elementy drobnowymiarowe z tworzywa bezcementowego

Świadectwo nr 522/85 Bloczki popiołocementowe

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53/84 poz. 272)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczeniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9/85 poz. 68)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. (Mon. Pol. 24/63 poz. 123) z późniejszymi zmianami

3. Symbol wg SWW — 1451-38 i 1451-46.

4. Autor projektu normy — mgr inż. Izabela Arendarska — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa.

5. Warunki stosowania przedmiotu normy. W częściach zamkniętych budynków, przy wilgotności względnej powietrza przekraczającej 75% bloczki mogą być stosowane tylko po odpowiednim zabezpieczeniu ich przed zawilgoceniem wtórnym w warunkach eksploatacji, zgodnie z Wytycznymi zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych przegród budowlanych za pomocą środków hydrofobowych.

Do celów izolacyjnych lub wypełnienia konstrukcji należy stosować bloczki z betonu lekkiego odmiany 0,40, 0,50 i 0,60.

Mury z bloczków należy projektować i wykonywać zgodnie z PN-67/B-03002 i PN-67/B-03005.