

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Prefabrykaty budowlane z pianobetonu Bloczki i płytki	6745-04
		Zamiast BN-64/6745-04
		Grupa katalogowa 0715

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres i warunki stosowania przedmiotu normy
- 1.3. Oznaczenia
- 1.4. Określenia

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

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

3. WYMAGANIA

- 3.1. Składniki pianobetonu
 - 3.1.1. Cement
 - 3.1.2. Wypełniacze
 - 3.1.3. Środki pianotwórcze
 - 3.1.4. Dodatki chemiczne
 - 3.1.5. Woda
- 3.2. Wyroby gotowe
 - 3.2.1. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów
 - 3.2.2. Wygląd zewnętrzny
- 3.3. Gęstość objętościowa
 - 3.3.1. Średnia gęstość objętościowa w stanie suchym
 - 3.3.2. Jednorodność gęstości objętościowej
- 3.4. Masa bloczków i płytek
- 3.5. Wytrzymałość na ściskanie $\bar{R}_b$, R'_b , R_{bb}
- 3.6. Skurcz
- 3.7. Mrozoodporność
- 3.8. Wysokość podciągania kapilarnego
- 3.9. Nasiąkliwość objętościowa
- 3.10. Współczynnik przewodzenia ciepła
- 3.11. Współczynnik przepuszczalności pary wodnej
- 3.12. Stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych
- 3.13. Cechowanie wyrobów

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

- 4.1. Składowanie
- 4.2. Transport

5. BADANIA

- 5.1. Program i rodzaje badań
- 5.2. Kontrola jakości
 - 5.2.1. Wybór rodzaju badań
 - 5.2.2. Skład i liczność partii
 - 5.2.3. Sposób pobierania próbek do badań
 - 5.2.4. Grupy badań
 - 5.2.5. Poziom kontroli
 - 5.2.6. Wadliwość dopuszczalna
 - 5.2.7. Wybór i stosowanie planów badania
- 5.3. Opis badań
 - 5.3.1. Sprawdzenie wymiarów
 - 5.3.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
 - 5.3.3. Sprawdzenie gęstości objętościowej w stanie suchym
 - 5.3.4. Sprawdzenie jednorodności gęstości objętościowej
 - 5.3.5. Sprawdzenie masy bloczków i płytek
 - 5.3.6. Sprawdzenie średniej wytrzymałości na ściskanie $\bar{R}_b$
 - 5.3.7. Określenie gwarantowanej wytrzymałości na ściskanie R'_b
 - 5.3.8. Sprawdzenie blokowej wytrzymałości na ściskanie R_{bb}
 - 5.3.9. Sprawdzenie skurczu
 - 5.3.10. Sprawdzenie mrozoodporności
 - 5.3.11. Sprawdzenie wysokości podciągania kapilarnego
 - 5.3.12. Sprawdzenie nasiąkliwości
 - 5.3.13. Sprawdzenie współczynnika przewodzenia ciepła λ metodą opartą na pomiarze niestacjonarnego przepływu ciepła przy użyciu aparatu termistorowego
 - 5.3.14. Sprawdzenie współczynnika przewodzenia ciepła metodą opartą na pomiarze stacjonarnego przepływu ciepła aparatem Bocka
 - 5.3.15. Sprawdzenie współczynnika przepuszczalności pary wodnej
 - 5.3.16. Sprawdzenie stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych
 - 5.3.17. Sprawdzenie cechowania
- 5.4. Ocena wyników badań
- 5.5. Zaświadczenie o jakości

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

INFORMACJE DODATKOWE

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 22 grudnia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1987, poz. 6)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania techniczne i warunki odbioru bloczków i płytek wykonywanych z pianobetonu.

1.2. Zakres i warunki stosowania przedmiotu normy. Bloczki i płytki pianobetonowe stosuje się w częściach nadziemnych budynków, położonych nie mniej niż 50 cm od poziomu terenu, po odizolowaniu ich warstwą wodoszczelną od fundamentów.

Wewnątrz budynków, w pomieszczeniach, w których z racji ich funkcji panować będzie wilgotność względna powietrza przekraczająca 75%, bloczki i płytki mogą być stosowane tylko po odpowiednim ich zabezpieczeniu przed zawilgoceniem wtórnym w warunkach eksploatacji zgodnie z wytycznymi zabezpieczania powierzchni zewnętrznych przegród budowlanych za pomocą środków hydrofobowych¹⁾.

Do izolacji termicznej ścian, stropów, dachów i stropodachów nie narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych należy stosować płytki i bloczki odmiany M 400 lub M 500 klasy B 0,7.

Do wykonywania zewnętrznych ścian wypełniających, a także wewnętrznych ścian działowych przeznaczone są bloczki i płytki odmiany M 500 i M 600, klasy B 1,0.

Do wykonywania wewnętrznych i zewnętrznych ścian konstrukcyjnych w budynkach jednokondygnacyjnych należy stosować bloczki i płytki odmiany M 600 klasy B 1,5 i M 700 klasy B 1,5 lub B 2,0.

Bloczki i płytki powinny być przed wbudowaniem sezonowane przez okres co najmniej trzech miesięcy, a ich wilgotność w chwili wbudowania nie powinna przekraczać 25% masy w stanie suchym.

1.3. Oznaczenia

B	— symbol klasy pianobetonu,
H	— wysokość podciągania kapilarnego, cm,
M	— symbol odmiany pianobetonu,
$P_{\max}$	— maksymalny nacisk, N, (kN),
R_{bt}	— pojedynczy wynik badania wytrzymałości na ściskanie, MPa,
$\bar{R}_b$	— wytrzymałość średnia na ściskanie serii składającej się z n próbek, MPa,
R_b^g	— wytrzymałość gwarantowana, MPa,
R_{bh}	— wytrzymałość blokowa wyrobów na ściskanie, MPa,
j	— wskaźnik jednorodności gęstości objętościowej, %,
n	— liczba próbek,
s	— odchylenie standardowe wytrzymałości na ściskanie serii składającej się z n próbek, MPa,
w_0	— wilgotność objętościowa, %,
δ	— współczynnik przepuszczalności pary wodnej, g/m · h · kPa,
ϵ	— skurcz, ‰,
λ	— współczynnik przewodzenia ciepła, W/m · K,

ρ	— gęstość objętościowa, kg/m ³ ,
ρ_s	— gęstość objętościowa w stanie suchym, kg/m ³ ,
ρ_w	— gęstość objętościowa w stanie wilgotnym, kg/m ³ ,

1.4. Określenia

1.4.1. Bloczki i płytki — drobnowymiarowe elementy w kształcie prostopadłościanu, długości 29 cm, wysokości 24 cm i grubości 24 lub 18 cm dla bloczków oraz 12 i 6 cm — dla płytek.

1.4.2. Pianobeton — beton porowaty, wykonany z mieszaniny zawierającej cement, kruszywo, wodę oraz pianę.

1.4.3. Piana — drobne pęcherzyki powietrza zamknięte otoczkami wodnego roztworu środka pianotwórczego.

1.4.4. Środek pianotwórczy — substancja chemiczna, której wodny roztwór ma właściwość wytwarzania piany podczas jego napowietrzenia.

1.4.5. Gęstość objętościowa (ρ) — stosunek masy pianobetonu do objętości, jaką on zajmuje łącznie z porami.

1.4.6. Odmiana pianobetonu (M) — symbol liczbowy określający średnią gęstość objętościową pianobetonu w stanie suchym.

1.4.7. Wskaźnik jednorodności gęstości objętościowej (j) — wskaźnik charakteryzujący stopień jednorodności gęstości objętościowej pianobetonu w stanie suchym, %.

1.4.8. Klasa pianobetonu (B) — symbol liczbowy (np. B 1,5) określający wytrzymałość betonu na ściskanie, odpowiadający co do wartości wytrzymałości gwarantowanej R_b^g .

1.4.9. Średnia wytrzymałość $\bar{R}_b$ dojrzałego pianobetonu — wytrzymałość na ściskanie, w MPa, określona na próbkach sześciennych o krawędzi 10 cm, wykonanych i zbadanych zgodnie z 5.3.6 po okresie nie krótszym niż 90 dni i nie dłuższym niż 120 dni naturalnego dojrzewania w temperaturze powyżej 10°C lub po okresie 28 dni — w przypadku stosowania procesu przyspieszonego dojrzewania wyrobów w parze niskoprężnej.

1.4.10. Wytrzymałość gwarantowana pianobetonu R_b^g — wytrzymałość na ściskanie dojrzałego pianobetonu, w MPa, zapewniona przy założonej wadliwości 5%.

1.4.11. Wytrzymałość blokowa wyrobów R_{bh} — średnia wytrzymałość na ściskanie, określona na bloczkach zgodnie z 5.3.8 dojrzewających w sposób naturalny w temperaturze powyżej 10°C co najmniej 28 dni, lub co najmniej 7 dni — po procesie przyspieszonego dojrzewania.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od wymiarów nominalnych bloczki i płytki dzieli się na typy wg tabl. 1.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe

Tablica 1

Nazwa wyrobu	Typ	Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów, cm		
		długość	grubość	wysokość
Błoczek	29/24	29 $\pm$ 1,0	24 $\pm$ 0,5	24 $\pm$ 0,5
	29/18		18 $\pm$ 0,5	
Płytki	29/12	29 $\pm$ 1,0	12 $\pm$ 0,5	24 $\pm$ 0,5
	29/6		6 $\pm$ 0,5	

2.1.2. Odmiany. W zależności od gęstości objętościowej pianobetonu w stanie suchym bloczki i płytki dzieli się na odmiany M 400, M 500, M 600 i M 700.

2.1.3. Klasy. W zależności od wytrzymałości gwarantowanej na ściskanie dojrzałego pianobetonu bloczki i płytki dzieli się na klasy B 0,4; B 0,7; B 1,0; B 1,5; B 2,0.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie bloczka lub płytki powinno zawierać następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- symbol typu wg 2.1.1,
- symbol odmiany wg 2.1.2,
- symbol klasy wg 2.1.3,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a) bloczka o wymiarach $29 \times 24 \times 24$ cm, odmiany M 600, klasy B 1,5:

BLOCZEK 29/24 — 600/1,5 BN-86/6745-04

b) płytki o wymiarach $29 \times 12 \times 24$ cm, odmiany M 500, klasy B 1,0:

PLYTKA 29/12 — 500/1,0 BN-86/6745-04

3. WYMAGANIA

3.1. Składniki pianobetonu

3.1.1. Cement. Do wykonywania pianobetonu należy

stosować cement portlandzki marki 35 wg PN-80/B-30000 lub PN-80/B-30001.

3.1.2. Wypełniacze. Do wykonywania pianobetonu należy stosować:

a) mieszanki piaskowe o symbolu P_m 0-2/1 lub P_m 0-2/2 pozbawione frakcji powyżej 2 mm, o jakości wg PN-86/B-06712 lub piasek nieklasyfikowany o symbolu P_n pod warunkiem, że jego jakość odpowiada wymaganiom normy. Krzywa przesiewu piasku stosowanego jako jedyny wypełniacz powinna mieścić się w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne określone na rys. 1.

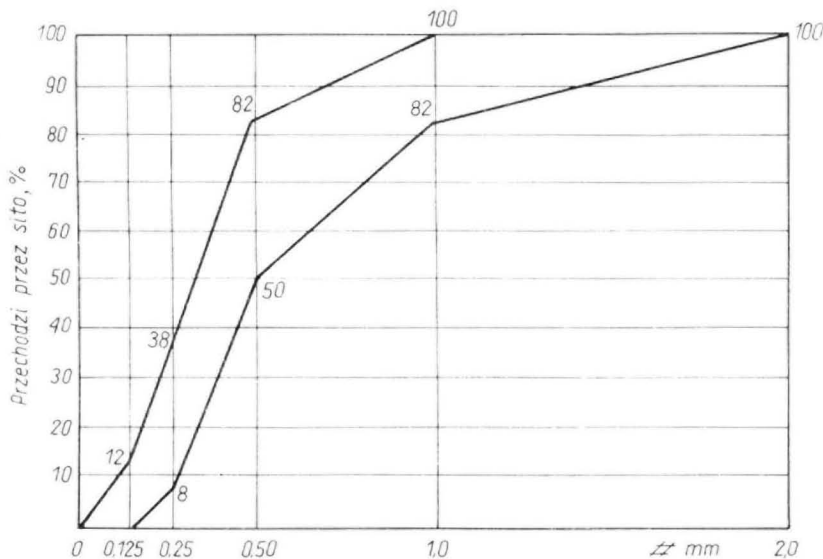
b) zamiast piasku lub łącznie z nim, dopuszcza się stosowanie popiołów lotnych z suchego odpopielania, o jakości odpowiadającej wymaganiom wg BN-75/6713-02.

c) dopuszcza się również stosowanie innych materiałów wypełniających o uziarnieniu do 2 mm, jak żużle, mączki mineralne itp., jeżeli badania laboratoryjne wykazują, że ich jakość jest zgodna z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz, że nie zawierają one składników wpływających ujemnie na jakość wyrobów pianobetonowych.

3.1.3. Środki pianotwórcze. Jako środki pianotwórcze mogą być stosowane preparaty przygotowywane przez producenta pianobetonów we własnym zakresie, np. emulsja klejowo-kałafoniowa lub preparaty syntetyczne wytwarzane przemysłowo pod warunkiem, że wszystkie one nie zawierają składników szkodliwych dla zdrowia, co powinno być potwierdzone orzeczeniem Państwowego Zakładu Higieny.

3.1.4. Dodatki chemiczne. Do mieszanek pianobetonowych można stosować dodatki przyspieszające wiązanie cementu lub twardnienie betonu, np. chlorek wapnia lub inne, dopuszczone do stosowania jako dodatki do betonu.

Skuteczność ich działania w połączeniu z zastosowanym środkiem pianotwórczym w pianobetonie należy sprawdzić doświadczalnie.



[BN-86/6745-04-1]

Rys. 1. Graniczne krzywe uziarnienia piasku

3.1.5. Woda stosowana do wykonywania mieszanek pianobetonowych powinna spełniać wymagania wg PN-75/C-04630. Woda pitna z sieci miejskiej nie wymaga przeprowadzenia badań.

3.2. Wyroby gotowe

3.2.1. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów bloczków i płytek powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 1.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie bloczków i płytek powinny mieć jednolitą barwę bez plam, wykwitów, zacieków i zabrudzeń po środkach antyadhezyjnych itp.

Kształt bloczków i płytek powinien być prostopadłościenny, krawędzie powinny być proste, a powierzchnie płaskie z tym, że mogą one być chropowate po cięciu struną i mieć ślady po szpilkach — w przypadku stosowania do cięcia odlewów krawalnic szpilkowych.

Przełom prefabrykatów powinien być jednolity, bez widocznych grudek cementu lub ziarn kruszywa większych niż 2 mm. Średnica porów nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszczalne wady powierzchni i kształtu podano w tabl. 2.

Tablica 2

Określenie wad powierzchni i kształtu	Maksymalne wymiary wad cm	Maksymalna liczba wad sztuk
Rysy (pęknięcia) technologiczne	10	8
Ubytek krawędzi na całej (lub części) długości wyrobu na głębokość	2,0 × 2,0	4
Uszkodzenie powierzchni	7,0 × 9,0	4
Głębokość uszkodzenia powierzchni	2,0	
Falistość powierzchni	1,0	2 ściany
Nieprostopadłościennosc	1,0	2

3.3. Gęstość objętościowa

3.3.1. Średnia gęstość objętościowa w stanie suchym ρ_s próbek pianobetonu pobranych z bloczków i płytek poszczególnych odmian powinna się zawierać w granicach określonych w tabl. 3.

3.3.2. Jednorodność gęstości objętościowej określana wskaźnikiem jednorodności (j) powinna spełniać warunek

$$j \geq 85,0\% \quad (1)$$

3.4. Masa bloczków i płytek w momencie kierowania ich do sprzedaży nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 4, uwzględniających zarówno maksymalne odchyłki wymiarowe wyrobów wg tabl. 1, maksymalną dopuszczalną gęstość objętościową wg tabl. 3 oraz zawilgocenie wyrobów maksimum do 25% w odniesieniu do ich masy w stanie suchym.

Tablica 4

Typ bloczków i płytek	Odmiana			
	M 400	M 500	M 600	M 700
	maksymalna masa kg			
29/24	10,7	13,1	15,5	17,9
29/18	8,1	10,0	11,8	13,6
29/12	5,6	6,8	8,1	9,3
29/6	3,0	3,7	4,3	5,0

3.5. Wytrzymałość na ściskanie $\bar{R}_{bs}$, R_{bs}^G , R_{bb} dla poszczególnych odmian i klas pianobetonu powinna być zgodna z tabl. 5.

3.6. Skurcz ϵ nie powinien być większy niż 1,5‰.

3.7. Mrozoodporność powinna odpowiadać wymaganiom wg tabl. 6.

Tablica 6

Odmiana	Ubytek masy, ‰, nie więcej niż	Spadek wytrzymałości na ściskanie, ‰, nie więcej niż
M 400	15	nie określa się
M 500	10	
M 600	4	15
M 700	3	10

3.8. Wysokość podciągania kapilarnego H nie powinna przekraczać wartości 10 cm dla każdej z odmian pianobetonu.

Tablica 3

Odmiana pianobetonu	M 400	M 500	M 600	M 700
Średnia gęstość objętościowa w stanie suchym, kg/m ³	351 ÷ 450	451 ÷ 550	551 ÷ 650	651 ÷ 750

Tablica 5

Odmiana	M 400	M 500	M 600	M 700
Klasa	B 0,4	B 0,7	B 1,0	B 1,0
$\bar{R}_b$ (MPa)	0,7	1,0	1,5	1,5
R_{bs}^G (MPa)	0,4	0,7	1,0	1,5
R_{bb} (MPa)	0,4	0,5	0,8	1,1

3.9. Nasiąkliwość objętościowa w_o nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 7.

Tablica 7

Odmiana	Nasiąkliwość objętościowa nie więcej niż, %
M 400	45,0
M 500	40,0
M 600	35,0
M 700	30,0

3.10. Współczynnik przewodzenia ciepła λ powinien odpowiadać wymaganiom wg tabl. 8.

Tablica 8

Odmiana	Współczynnik przewodzenia ciepła (W/m · K) w stanie	
	suchym	wilgotności ustabilizowanej
M 400	0,10	0,15
M 500	0,14	0,21
M 600	0,17	0,25
M 700	0,20	0,29

3.11. Współczynnik przepuszczalności pary wodnej δ . Wartość współczynnika δ dla wyrobów pianobetonowych odmian M 400 ÷ M 700 powinna być zawarta w przedziale $100 - 150 \cdot 10^{-3}$ g/m · h · kPa.

3.12. Stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w pianobetonie zawierającym w swym składzie popioły lotne, powinny spełniać wymagania określone przez maksymalne dopuszczalne wartości współczynników kwalifikujących:

$$\begin{aligned} f_1 &\leq 1 \\ f_2 &\leq 185 \text{ Bq/kg} \end{aligned} \quad (2)$$

gdzie:

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

$$f_2 = S_{Ra}$$

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

3.13. Cechowanie wyrobów. Zestawione w stosy bloczki i płytki przeznaczone do sprzedaży należy cechować przez naniesienie na widocznej powierzchni każdego stosu trwałego znaku, wykonanego w postaci pasa ciągłego o szerokości około 5' cm lub jego odcinka o długości około 5 cm, w kolorach wg tabl. 9.

Tablica 9

Odmiana	Klasa	Barwy znaku
M 400	B 0,4	biały
M 500	B 0,7	żółty
	B 1,0	żółty + niebieski
M 600	B 1,0	niebieski
	B 1,5	niebieski + czerwony
M 700	B 1,5	czerwony
	B 2,0	czerwony + zielony

Oprócz barwnego znaku każdy zestaw stosów bloczków i płytek odpowiadających poszczególnym dniom produkcji, powinien być zaopatrzony w wywieszkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- datę produkcji,
- sposób dojrzewania wyrobów: naturalny — W , przyspieszony — N ,
- oznaczenie wg 1.3,
- znak kontroli jakości.

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

4.1. Składowanie. Bloczki i płytki należy składować w stosach zawierających nie więcej niż 6 warstw, ustawionych na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym terenie, w sposób zapewniający stateczność każdego ze stosów.

4.2. Transport bloczków i płytek do odbiorców może się odbywać po osiągnięciu przez wyroby wytrzymałości blokowej wg tabl. 5. Do przewozu bloczków i płytek można stosować dowolne środki transportu. Wysokość ładunku bloczków i płytek układanych warstwami na środku transportowym nie powinna przekraczać wysokości ścian bocznych i czołowych środka transportowego o więcej niż $1/3$ wysokości ostatniej warstwy wyrobów.

Czynności załadunkowe i wyładunkowe należy wykonywać w sposób nie narażający wyrobów na uszkodzenie. Przy załadunku wyrobów na środki transportu kolejowego i samochodowego należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku towarów w komunikacji wewnętrznej¹⁾.

5. BADANIA

5.1. Program i rodzaje badań — wg tabl. 10.

Tablica 10

Lp.	Cecha podlegająca badaniu	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów	+	+	3.2.1	5.3.1
2	Dopuszczalne wady	+	+	3.2.2	5.3.2
3	Średnia gęstość objętościowa w stanie suchym ρ_k	+	+	3.3.1	5.3.3
4	Jednorodność gęstości objętościowej	+	—	3.3.2	5.3.4

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

cd. tabl. 10

Lp.	Cecha podlegająca badaniu	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
5	Masa bloczków i płytek	—	+	3,4	5,3,5
6	Średnia wytrzymałość na ściskanie $\bar{R}_b$	+	—	3,5	5,3,6
7	Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie R_b^g	+	—	3,5	3,5,7
8	Wytrzymałość blokowa na ściskanie R_{bb}	+	+	3,5	5,3,8
9	Skurcz ϵ	+	—	3,6	5,3,9
10	Mrozoodporność	+	—	3,7	5,3,10
11	Wysokość podciągania kapilarnego H	+	—	3,8	5,3,11
12	Nasiąkliwość objętościowa w_0	+	—	3,9	5,3,12
13	Współczynnik przewodzenia ciepła λ	¹⁾ +	—	3,10	5,3,13 lub 5,3,14
14	Współczynnik przepuszczalności pary wodnej δ	¹⁾ +	—	3,11	5,3,15
15	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych	²⁾	²⁾	3,12	5,3,16

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak — oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.
¹⁾ Tylko w badaniach wykonywanych na zlecenie odbiorcy wyrobów.
²⁾ Zakres i częstotliwość badań — zgodnie z Instrukcją Nr 234 ITB wg Informacji dodatkowych p. 3.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Wybór rodzaju badań. Badania pełne należy wykonywać:

- a) w terminie 3 ÷ 6 miesięcy po uruchomieniu produkcji pianobetonu po raz pierwszy w danym zakładzie,
- b) okresowo — po wyprodukowaniu każdego kolejnych 10000 m³ bloczków i płytek oraz po każdej zmianie procesu technologicznego lub zmianie surowców użytych do produkcji,
- c) w dowolnym terminie — na zlecenie odbiorcy, w zakresie podanym przez odbiorcę.

Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii wyrobów przeznaczonej do odbioru.

5.2.2. Skład i liczebność partii. W skład partii wchodzi bloczki i (lub) płytki wyprodukowane z tych samych surowców w ustalonych, jednolitych warunkach technologicznych.

Liczebność partii do badań pełnych wynosi 8000 ÷ 10 000 sztuk. Jako liczebność partii do badań niepełnych należy przyjmować wielkość miesięcznej produkcji danej wytwórni, niezależnie od jej zdolności produkcyjnej.

Przy badaniach rozjemczych każdą dostawę w liczbie nie przekraczającej 10 000 sztuk bloczków i (lub) płytek należy traktować jako partię. Dostawy większe niż 10 000 sztuk należy podzielić na partie nie przekraczające 10 000 sztuk.

5.2.3. Sposób pobierania próbek do badań. Bloczki i płytki należy pobrać do badań w sposób losowy wg PN-83/N-03010, w liczbie proporcjonalnej do udziału danego typu wyrobów w badanej partii.

Próbkę przeznaczoną do badań niepełnych należy pobierać w taki sposób, aby każdy bloczek lub płytka pochodziła z zewnętrznych rzędów innej formy.

Do badań skurczu, mrozoodporności, podciągania kapilarnego, współczynnika przewodzenia ciepła

i współczynnika przepuszczalności pary wodnej pobiera się 4 próbki.

Do badania stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych próbki należy pobrać zgodnie z Instrukcją nr 234 ITB¹⁾.

Bloczki i płytki pobrane do badań należy oznaczyć w sposób trwały kolejnym numerem próbki oraz datą wyprodukowania.

5.2.4. Grupy badań. Badania wg tabl. 10 dzieli się na 4 grupy:

- grupa 1 — lp. 1,2 i 5 w badaniach niepełnych,
- grupa 2 — lp. 3 i 8 w badaniach niepełnych,
- grupa 3 — lp. 1,2 i 5 w badaniach pełnych,
- grupa 4 — lp. 3 i 6 w badaniach pełnych.

5.2.5. Poziom kontroli — wg PN-79/N-03021 (z wyjątkiem badań wg tabl. 10 lp. 9 ÷ 15, które nie podlegają kontroli odbiorczej wg oceny alternatywnej);

- do badań w grupie 1 i 2 — poziom specjalny S_1 ,
- do badań w grupie 3 i 4 — poziom specjalny S_3 .

5.2.6. Wadliwość dopuszczalna

- w grupie 1 i 3 — 15% wg tabl. 11,
- w grupie 2 i 4 — 10% wg tabl. 11.

5.2.7. Wybór i stosowanie planów badania. W przypadku badań podlegających kontroli odbiorczej wg oceny alternatywnej stosuje się jednostopniowe plany badania. Zarówno w przypadku badań pełnych (wg tabl. 10 lp. 1 ÷ 4 i 6), jak i badań niepełnych (wg tabl. 10 lp. 1 ÷ 3, 5 i 8) stosuje się kontrolę normalną wg tabl. 11, w której m_1 oznacza liczbę kwalifikującą, m_2 — liczbę dyskwalifikującą, n — liczbę próbek badanych.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

$$\bar{e}_s = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_{si} \quad (4)$$

w którym n — liczba próbek.

5.3.4. Sprawdzenie jednorodności gęstości objętościowej należy przeprowadzić na podstawie wyników uzyskanych z badania gęstości objętościowej w stanie suchym wg 5.3.3 przez oznaczenie w % wartości współczynnika jednorodności wg wzoru

$$j = \left(1 - \frac{\bar{\rho}_s^d - \bar{\rho}_s^g}{\bar{\rho}_s} \right) \cdot 100 \quad (5)$$

w którym:

$\bar{\rho}_s^d$ — średnia gęstość objętościowa w stanie suchym, określona wg wzoru (4) dla próbek pobranych z dolnej części wyrobów,

$\bar{\rho}_s^g$ — jak wyżej, lecz z górnej części wyrobów,

$\bar{\rho}_s$ — średnia gęstość objętościowa w stanie suchym, określona wg wzoru (4) dla wszystkich próbek poddanych badaniom.

5.3.5. Sprawdzenie masy bloczków i płytek należy wykonać przez zważenie wyrobów z dokładnością do 0,01 kg. Stopień zawilgocenia wyrobów należy ustalić na podstawie wyników uzyskanych z ważenia próbek w stanie wilgotnym (m_w) oraz w stanie suchym (m_s).

Dopuszcza się wykonanie badania zawilgocenia na próbkach dowolnego kształtu (także nieregularnego), jednak o masie nie mniejszej niż 50 g.

Zawilgocenie poszczególnych próbek w_{mi} należy obliczać w % masy wg wzoru

$$w_{mi} = \frac{m_{wi} - m_{si}}{m_{si}} \cdot 100 \quad (6)$$

w którym:

m_{wi} — masa i -tej próbki w stanie zawilgocenia, g,

m_{si} — masa i -tej próbki po jej wysuszeniu do stałej masy w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$, g.

Za wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną badania wszystkich próbek.

5.3.6. Sprawdzenie średniej wytrzymałości na ściskanie $\bar{R}_b$

5.3.6.1. Przyrządy. Prasa hydrauliczna o nacisku 100 ÷ 200 kN.

5.3.6.2. Przygotowanie próbek. Badanie należy przeprowadzić na próbkach o wymiarach $10 \times 10 \times 10$ cm, uprzednio wykorzystanych do badania wg 5.3.3 gęstości objętościowej pianobetonu w stanie suchym.

5.3.6.3. Wykonanie badania. Próbkę należy zgniatać w prasie przy użyciu podkładek elastycznych z płyty pilśniowej porowatej wg BN-74/7122-11/11 o grubości 9,5 lub 12,5 mm, aż do całkowitego zniszczenia. Podkładki należy wymieniać na nowe, gdy grubość ich w wyniku użytkowania zmniejszy się więcej niż o 0,2 cm.

Próbki należy zgniatać w pozycji równoległej do kierunku nalewania pianobetonu do form. Kierunek ten wyznaczać powinny strzałki naniesione na jedną z powierzchni próbek, zgodnie z wymaganiami wg 5.3.3.2.

Nacisk wywierany na próbkę powinien wzrastać z szybkością 1 ÷ 2 kN/s.

5.3.6.4. Obliczanie wyników. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych próbek (R_{bi}) należy obliczać w MPa wg wzoru

$$R_{bi} = \frac{P_{\max}}{F_i} \cdot 10^{-2} \quad (7)$$

w którym:

$P_{\max}$ — siła niszcząca, N,

F_i — pole powierzchni i -tej próbki, cm^2 .

Za wynik badania należy przyjmować średnią arytmetyczną wyników badania wszystkich poddanych zgniataniu próbek, określoną z dokładnością do 0,1 MPa wg wzoru

$$\bar{R}_b = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_{bi} \quad (8)$$

w którym n — liczba badanych próbek.

5.3.7. Sprawdzenie gwarantowanej wytrzymałości na ściskanie R_b^G . Gwarantowaną wytrzymałość na ściskanie należy sprawdzić wykorzystując wyniki sprawdzenia średniej wytrzymałości na ściskanie $\bar{R}_b$ zgodnie z 5.3.6, przy czym powinien być spełniony warunek:

— aby przy liczbie próbek $n \leq 30$ najmniejszy wynik badania pojedynczej próbki R_{bi} nie był mniejszy od odpowiedniej wartości podanej w tabl. 12:

Tablica 12

Liczba próbek n	Najniższa dopuszczalna wytrzymałość na ściskanie pojedynczej próbki R_{bi} dla klas pianobetonu, MPa				
	B 0,4	B 0,7	B 1,0	B 1,5	B 2,0
3	0,6	0,9	1,2	1,8	2,4
4	0,6	0,9	1,2	1,7	2,3
5	0,6	0,9	1,1	1,7	2,2
6	0,6	0,8	1,1	1,6	2,2
7	0,6	0,8	1,1	1,6	2,2
8	0,5	0,8	1,1	1,6	2,1
9	0,5	0,8	1,1	1,6	2,1
10	0,5	0,8	1,0	1,5	2,1
11	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
12	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
13	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
14	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0
15	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0
20	0,5	0,7	1,0	1,5	1,9
30	0,5	0,7	0,9	1,4	1,9

— przy liczbie próbek $n > 30$

$$\bar{R}_b - t_s \geq R_b^G \quad (9)$$

w którym:

$\bar{R}_b$ — jak w 5.3.6.4,

$t = 1,64$ — zmienna standaryzowana przy $p = 95\%$ i założeniu rozkładu normalnego.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_{bi} - \bar{R}_b)^2}{n-1}} \quad (10)$$

5.3.8. Sprawdzenie blokowej wytrzymałości na ściskanie R_{bb} należy wykonać na bloczkach typu 29/24 o wymiarach i kształcie odpowiadającym 2.1.1 wg tabl. 1 w stanie zawilgocenia nie przekraczającego 25% ich masy w stanie suchym.

Próbki należy zgniatać w prasie w sposób podany w 5.3.6.3 z tym, że nacisk wywierany na próbkę powinien wzrastać z szybkością $3 \div 6$ kN/s. Wynik badania, z dokładnością do 0,1 MPa, oblicza się wg wzoru

$$R_{bb} = \frac{P}{F} \cdot 10^{-3} \quad (11)$$

w którym:

P — siła niszcząca próbkę, kN,

F — rzeczywista powierzchnia ściskania próbki, m².

Dla bloczków typu 29/18 i płytek nie określa się wytrzymałości blokowej na ściskanie. Wytrzymałość tę przyjmuje się na podstawie wyników badania bloczków typu 29/24 tej samej odmiany, wykonanych wg tej samej receptury i w tym samym okresie, tak samo dojrzewających.

5.3.9. Sprawdzenie skurczu

5.3.9.1. Przyrządy. Aparat Graf-Kaufmana, wanna do nawilżania próbek, szczelny pojemnik (np. eksykator) z bezwodnym węglanem potasowym, czopiki do zamocowania próbek w aparacie Graf-Kaufmana.

5.3.9.2. Przygotowanie próbek. Badanie skurczu należy przeprowadzać na trzech beleczkach o wymiarach $4 \times 4 \times 16$ cm, wyciętych z każdego wyrobu przeznaczonego do badań. Próbki należy wycinać dłuższym bokiem prostopadle do kierunku odlewania masy pianobetonu w formach. Długość beleczek powinna wynosić $16 \pm 0,1$ cm.

W geometrycznym środku powierzchni czołowych beleczek (punkt przecięcia się przekątnych) należy przykleić odpowiednie czopki, służące do zamocowania próbki w aparacie Graf-Kaufmana.

5.3.9.3. Termin badania. Badanie skurczu wyrobów dojrzewających w warunkach naturalnych przeprowadza się po 90 dniach, wyrobów poddanych przyspieszonemu dojrzewaniu — po 28 dniach.

5.3.9.4. Wykonanie badania. Beleczki należy nawilżyć w wannie wypełnionej wodą, zanurzając je na płask w wodzie tak, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 0,5 cm poniżej poziomu wody.

Po 3 dniach powierzchnie beleczek należy osuszyć wilgotną szmatką i wykonać pierwszy pomiar w aparacie Graf-Kaufmana. Następnie należy ułożyć beleczki w szczelnym pojemniku (np. w eksykatorze) nad bezwodnym węglanem potasowym w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i przetrzymywać je w tych warunkach przez 28 dni, co 7 dni zastępując zawilgocony węglan potasowy suchym.

Po 28 dniach, licząc od dnia wykonania pierwszego pomiaru, należy wykonać w ten sam sposób drugi pomiar w aparacie Graf-Kaufmana.

5.3.9.5. Obliczanie wyników. Wielkość skurczu ϵ_i dla każdej badanej beleczki należy obliczać wg wzoru

$$\epsilon_i = \frac{l_2 - l_1}{0,160} \quad (12)$$

w którym:

l_1 — odczyt na czujniku aparatu uzyskany przy pierwszym pomiarze, mm,

l_2 — odczyt na czujniku aparatu, uzyskany przy drugim pomiarze, mm.

Za wynik badania należy przyjmować średnią arytmetyczną wyników badania trzech beleczek, obliczoną z dokładnością do $0,05 \cdot 10^{-3}$.

5.3.10. Sprawdzenie mrozoodporności

5.3.10.1. Przyrządy. Zamrażarka, suwmiarka, prasa hydrauliczna do zgniatań próbek o nacisku $100 \div 200$ kN, wanna z rusztem do nasycania próbek wodą.

5.3.10.2. Przygotowanie próbek. Badanie należy przeprowadzić na próbkach o wymiarach $10 \times 10 \times 10$ cm, wyciętych wg rys. 3 z każdego elementu przeznaczonego do badania. Połowa z nich przeznaczona jest do określania wytrzymałości porównawczej, a połowa — do badania mrozoodporności.

5.3.10.3. Termin badania. Badanie mrozoodporności wyrobów dojrzewających w sposób naturalny przeprowadza się po 90 dniach, wyrobów poddanych przyspieszonemu dojrzewaniu — po 28 dniach, licząc od daty wyprodukowania.

5.3.10.4. Wykonanie badania. Próbki przeznaczone do badania mrozoodporności należy wysuszyć do stałej masy w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$, po ostudzeniu zważyć z dokładnością do 5 g, wstawić do wanny, a następnie stopniowo zanurzać w wodzie w następujący sposób:

do $1/3$ wysokości próbki — 24 h,

do $2/3$ wysokości próbki — 24 h,

przy całkowitym zanurzeniu — 24 h,

Po upływie 72 h od rozpoczęcia badania próbki należy wyjąć z wody, wilgotną szmatką usunąć jej nadmiar z powierzchni i zważyć z dokładnością do 5 g. Następnie należy poddać próbki zamrożeniu w temperaturze $-17 \pm 2^\circ\text{C}$ przez 4 h i odmrożeniu przez 8 h w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ w pomieszczeniu o wilgotności względnej około 95% (np. w skrzyni na ruszcie nad lustrem wody).

Zamrażanie próbek należy przeprowadzać przy zachowaniu następujących warunków:

a) temperatura komory mrozącej przed włożeniem do niej próbek powinna wynosić od -17 do -20°C ,

b) po umieszczeniu próbek w komorze czas zamrożenia próbek należy liczyć od chwili uzyskania w komorze temperatury -17°C .

Zamrażanie i odmrażanie należy powtarzać 15 razy, obserwując po każdym cyklu zmianę wyglądu próbek poddawanych zamrożeniu i notując wynik obserwacji.

Po 15 cyklach zamrażania i odmrażania próbki należy wysuszyć do stałej masy, zważyć i poddać sprawdzeniu wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z 5.3.6. W tym samym terminie bada się wysuszone próbki kontrolne.

5.3.10.5. Obliczanie wyników. Za wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników badania wszystkich próbek obliczoną dla:

a) ubytku masy ΔG , z dokładnością do 1% wg wzoru

$$\Delta G = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \cdot 100 \quad (13)$$

w którym:

G_1 — łączna masa wysuszonych próbek przed zamrożeniem, g,

G_2 — łączna masa wysuszonych próbek po zamrożeniu, g;

b) spadku wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wyników badań otrzymanych dla próbek nie poddanych zamrażaniu (kontrolnych), z dokładnością do 1% wg wzoru

$$\Delta R = \left(1 - \frac{R_{sr\ 2}}{R_{sr\ 1}} \right) \cdot 100 \quad (14)$$

w którym:

$R_{sr\ 1}$ — średnia wytrzymałość próbek porównawczych (nie zamrażanych), MPa,

$R_{sr\ 2}$ — średnia wytrzymałość próbek po zamrożeniu, MPa.

5.3.11. Sprawdzenie wysokości podciągania kapilarnego

5.3.11.1. Przyrządy. Wanna z wkładką zapewniającą dostęp wody od spodu i odpływem umożliwiającym utrzymanie stałego poziomu wody, suszarka laboratoryjna.

5.3.11.2. Przygotowanie próbek. Badanie należy przeprowadzić na próbkach o przekroju poprzecznym 10×10 cm i wysokości co najmniej 15 cm, wyciętych w liczbie 2 sztuk ze środkowej części każdego wyrobu przeznaczonego do badania tak, aby wysokość próbki była równoległa do kierunku odlewania pianobetonu w formie.

Przed badaniem próbki należy wysuszyć w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$ do stałej masy i ostudzić.

5.3.11.3. Wykonanie badania. Próbki wstawia się do wanny, zanurzając je w wodzie do wysokości 3 cm. W czasie trwania badania poziom zanurzenia próbek nie powinien ulegać zmianie. Po upływie 72 h od chwili zanurzenia próbek należy zmierzyć, z dokładnością do 0,5 cm, wysokość zawilżenia każdej z próbek, spowodowanego kapilarnym podciąganiem wody. Wysokość tę należy mierzyć od linii zanurzenia na środku każdej z czterech powierzchni bocznych próbek.

5.3.11.4. Obliczanie wyników. Wysokość podciągania poszczególnych próbek należy wyznaczyć jako średnią arytmetyczną pomiarów na czterech bocznych powierzchniach próbek.

Za wynik badania należy przyjmować średnią arytmetyczną wyników badania poszczególnych próbek, obliczoną z dokładnością do 0,5 cm.

5.3.12. Sprawdzenie nasiąkliwości

5.3.12.1. Przyrządy — wg 5.3.3.1.

5.3.12.2. Przygotowanie próbek — wg 5.3.3.2.

5.3.12.3. Wykonanie badania. Próbki przeznaczone do badania nasiąkliwości należy wysuszyć do stałej masy w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$. Po ostudzeniu zważyć z dokładnością do 5 g oraz zmierzyć z dokładnością do 0,1 cm. Następnie próbki należy stopniowo zanurzać w wodzie w następujący sposób:

do $1/3$ wysokości próbki — 24 h,

do $2/3$ wysokości próbki — 24 h,

przy całkowitym zanurzeniu — 24 h.

Po upływie 72 h od rozpoczęcia badania próbki należy wyjąć z wody, wilgotną szmatką usunąć jej nadmiar z powierzchni próbek i zważyć je z dokładnością do 5 g.

5.3.12.4. Obliczanie wyników. Nasiąkliwość objętościowa (w_{oi}) dla każdej badanej próbki należy obliczyć z dokładnością do 0,5% wg wzoru

$$w_{oi} = \frac{m_{wi} - m_{si}}{V_i} \cdot 100 \quad (15)$$

w którym:

m_{wi} — masa i -tej próbki w stanie zawilżenia, g,

m_{si} — masa i -tej próbki w stanie suchym, g,

V_i — objętość i -tej próbki, obliczona na podstawie jej pomiarów (wykonanych z dokładnością do 0,1 cm), cm^3 .

Za wynik badania należy uznać średnią arytmetyczną wyników badania poszczególnych próbek, obliczoną z dokładnością do 0,5%.

5.3.13. Sprawdzanie współczynnika przewodzenia ciepła λ metodą opartą na pomiarze niestacjonarnego przepływu ciepła przy użyciu aparatu termistorowego

5.3.13.1. Przyrządy. Piła ręczna lub mechaniczna do wycinania próbek, waga o działce elementarnej 1 g, suszarka laboratoryjna z termostatem, ultratermostat z regulacją w badanym zakresie temperatur, suwmiarka, czujnik termistorowy o średnicy 0,4 cm i długości 4 cm, mostek elektryczny do pomiaru oporności termistora jako funkcji temperatury.

5.3.13.2. Przygotowanie próbek. Badanie należy przeprowadzić na trzech próbkach o wymiarach $4,0 \times 4,0 \times 8,0$ cm wyciętych na środkowej części wyrobu przeznaczonego do badań.

Przed przystąpieniem do badań próbki należy zmierzyć z dokładnością do 0,01 cm, wykonując pomiar każdego boku. Następnie na jednej z powierzchni czołowych o wymiarach $4,0 \times 4,0$ cm każdej próbki wykonuje się otwór o średnicy $0,5 \div 0,6$ cm i głębokości 4,0 cm. W otworze tym umieszcza się czujnik termistorowy.

5.3.13.3. Wykonanie badania. Badanie należy wykonać na próbkach w stanie suchym lub o dowolnym

stopniu zawilgocenia, z jednoczesnym określeniem wielkości tego zawilgocenia. Przygotowaną próbkę należy ogrzać do temperatury $40 \div 50^\circ\text{C}$, a następnie w gumowej osłonie studzić ją w ultratermostacie w wodzie o temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

Badania należy wykonać zgodnie z instrukcją załączoną do aparatu, mierząc szybkość ostygnięcia badanej próbki.

5.3.13.4. Obliczanie wyników. Współczynnik przewodzenia ciepła należy obliczać w $\text{W/m} \cdot \text{K}$ wg instrukcji obsługi aparatu, na podstawie zmian temperatury badanej próbki w czasie, wg wzoru

$$\lambda = k \cdot m_\alpha \cdot c \cdot \rho \cdot 10^{-5} \quad (16)$$

w którym:

k — współczynnik kształtu wg instrukcji, m^2 ,

m_α — tangens kąta nachylenia prostej ostygnięcia, $\frac{1}{s}$

c — ciepło właściwe badanego materiału, $\text{kJ/kg} \cdot \text{K}$,

ρ — gęstość objętościowa badanego materiału w takim stanie zawilgocenia, w jakim odbywało się badanie, kg/m^3 .

Za wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników badania trzech próbek, obliczoną z dokładnością do $0,01 \text{ W/m} \cdot \text{K}$.

5.3.14. Sprawdzenie współczynnika przewodzenia ciepła λ metodą opartą na pomiarze stacjonarnego przepływu ciepła aparatem Bocka

5.3.14.1. Przyrządy. Piła ręczna lub mechaniczna do wycinania próbek, waga o działce elementarnej 10 g , suszarka laboratoryjna z termostatem, suwmiarka, aparat Bocka.

5.3.14.2. Przygotowanie próbek. Badanie należy przeprowadzać na trzech próbkach o wymiarach $20 \times 20 \times 5 \div 6 \text{ cm}$, wyciętych ze środkowej części każdego wyrobu przeznaczonego do badań. Krawędzie próbek powinny być do siebie prostopadłe i dokładnie wyrównane.

5.3.14.3. Wykonanie badania. Badanie należy wykonywać przy użyciu aparatu Bocka wg załączonej do niego instrukcji. Parametry badania należy dobrać tak, aby różnica temperatur po stronie ogrzewanej i po stronie chłodzonej wynosiła około 10°C . Badanie wykonywać można na próbkach wysuszanych do stałej masy lub na próbkach w stanie zawilgocenia nie przekraczającego 8% masy w stanie suchym. Stan zawilgocenia badanych próbek należy podać w orzeczeniu o badaniu.

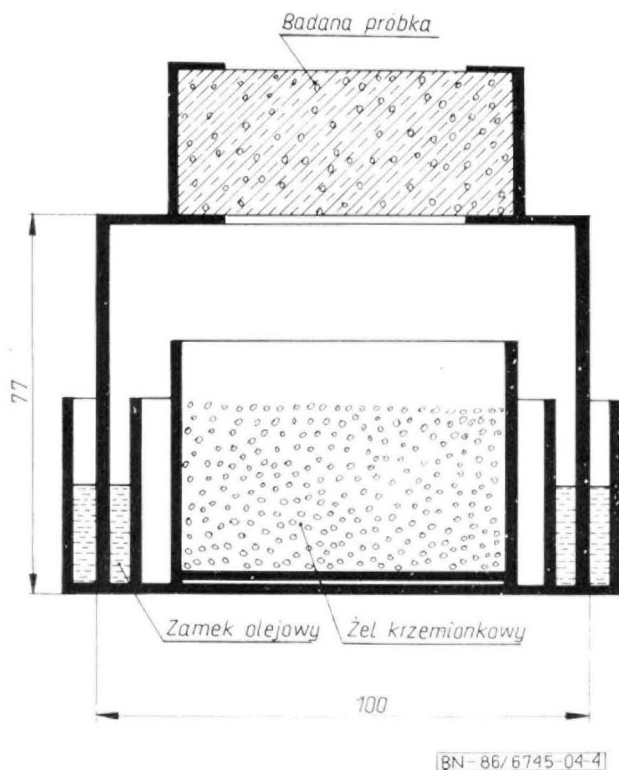
5.3.14.4. Obliczanie wyników dla poszczególnych próbek należy wykonać w sposób podany w instrukcji obsługi aparatu Bocka.

Za wynik badania należy uznać średnią arytmetyczną wyników badania trzech próbek o tym samym stopniu zawilgocenia.

5.3.15. Sprawdzenie współczynnika przepuszczalności pary wodnej δ

5.3.15.1. Przyrządy. Piła ręczna lub mechaniczna do wycinania próbek, suwmiarka, komora klimatyzacyjna,

waga o działce elementarnej 1 g oraz aparat wg rys. 4, składający się z trzech części: podstawy o podwójnych ściankach bocznych, naczynia wypełnionego żelem krzemionkowym oraz pokryw z otworem o wymiarach $5 \times 5 \text{ cm}$.



Rys. 4. Schemat aparatu do badania przepuszczalności pary wodnej

5.3.15.2. Przygotowanie próbek. Badanie przeprowadza się na sześciu próbkach o wymiarach $7 \times 7 \times 3 \text{ cm}$, wyciętych ze środkowej części wyrobu przeznaczonego do badań.

Próbkę przed badaniem należy przechowywać przez 7 dni w pomieszczeniu o takiej wilgotności i temperaturze, jakie będą panować w czasie wykonywania właściwego pomiaru.

5.3.15.3. Wykonanie badania. Boki próbek oraz styk próbek z pokrywą naczynia należy uszczelnić dokładnie przez pokrycie ich parafiną. Na dnie aparatu należy umieścić naczynie z żel krzemionkowym wysuszonym w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$ bezpośrednio przed rozpoczęciem badania.

Aparat wraz z badaną próbką należy umieścić w komorze o stałej znanej temperaturze i wilgotności względnej powietrza.

Ilość pary wodnej przenikającej przez próbkę badanego materiału należy określać z przyrostu masy żelu krzemionkowego. Co 3 dni zawartą w aparacie porcję żelu podlegającą zawilgoceniu należy zastępować nową, wysuszoną. Ważenie naczynia z żel należy powtarzać co 24 h aż do czasu, gdy przyrosty masy przez kilka kolejnych dni będą jednakowe. Świadczyć to będzie o tym, że przepływ pary wodnej przez próbkę ustalił się.

5.3.15.4. Obliczanie wyników. Współczynnik przepuszczalności pary wodnej δ należy obliczać w $\text{g/m} \cdot \text{h} \cdot \text{kPa}$ wg wzoru

$$\delta = \frac{d}{r} \quad (17)$$

w którym: d — grubość próbki, m,

$$r = \frac{F \cdot p}{g} - 0.3 \quad (18)$$

gdzie:

F — powierzchnia próbki, m^2 ,

p — różnica ciśnień pary wodnej po obydwu stronach próbki, kPa,

g — ilość pary wodnej przenikającej przez próbkę w ciągu 1 h, g/h.

Za wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników badania sześciu próbek.

5.3.16. Sprawdzenie stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych należy wykonywać i wyniki interpretować zgodnie z Instrukcją nr 234 ITB¹⁾.

5.3.17. Sprawdzenie cechowania należy wykonać przez oględziny zewnętrzne stosów wyrobów przeznaczonych do odbioru.

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

— przy kontroli odbiorczej wg oceny alternatywnej jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej m_2 wg tabl. II,

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

tzn., że w żadnym z badań poszczególnych cech wyrobu liczba wyników negatywnych nie osiągała liczby dyskwalifikującej,

— przy badaniu mrozoodporności, skurczu, współczynnika przewodzenia ciepła, współczynnika przewodzenia ciepła, współczynnika przepuszczalności pary wodnej, wysokości podciągania kapilarnego — liczba wyników negatywnych jest mniejsza niż 2,

— przy badaniach stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych spełniona jest nierówność wg wzoru (2).

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

a) nazwę i adres zakładu produkcyjnego,

b) datę i numer kolejny świadectwa,

c) kwalifikację wg 2.1 wyrobów, których świadectwo dotyczy,

d) liczbę wyrobów w partii,

e) stwierdzenie zgodności cech fizycznych i mechanicznych wyrobów z wymaganiami normy,

f) pieczętą i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Przez 2 lata, licząc od daty uruchomienia produkcji wyrobów pianobetonowych, nakłada się na producenta wyrobów obowiązek zaopatrywania odbiorców w ulotkę informacyjną, zawierającą podstawową charakterystykę oraz zakres i warunki stosowania przedmiotu normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/6745-04

a) redakcja normy została zmieniona, usunięto z jej treści wymagania odnoszące się do przebiegu procesu produkcji, rozszerzono natomiast zakres wymagań dotyczących wyrobów gotowych, których asortyment i zastosowanie został także rozszerzony.

b) układ treści normy oraz metody badań starano się maksymalnie zbliżyć do układu i metodyki występujących w normach na wyroby o podobnym przeznaczeniu: BN-84/6746-04 „Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki” oraz BN-84/6745-01 „Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki”.

c) wprowadzono do tekstu normy jednostki miar wg układu SI. Ze względu na to, że wprowadzone zmiany i uzupełnienia mają charakter zasadniczy, niniejsza norma nie nowelizuje normy BN-64/6745-04 lecz ją zastępuje.

3. Normy i dokumenty związane

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-80/B-30000 Cement portlandzki

PN-80/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

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-75/6713-02 Popioły lotne z węgla kamiennego do produkcji betonu komórkowego

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

Instrukcja nr 234 Instytutu Techniki Budowlanej — Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych. Warszawa 1980 r.

Wytyczne zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych przegród za pomocą środków hydrofobowych. ITB. Warszawa, 1974.

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

Regulamin Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu 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.

4. Symbol wg SWW — 1451-38.

5. Autor projektu normy — mgr inż. Jan Kosiński — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET.