

MATERIAŁY BUDOWLANE Wyroby z mate- riałów wiążących	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-65 6740-03
	PUSTAKI GIPSOWE ŚCIENNE I STROPOWE Badania techniczne	

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są badania techniczne pustaków gipsowych ściennych i stropowych.

2. BADANIA TECHNICZNE

2.1. Rodzaje badań. Rozróżnia się dwa rodzaje badań:

- a) badanie cech zewnętrznych,
- b) badanie laboratoryjne.

2.1.1. Badanie cech zewnętrznych obejmuje:

- a) sprawdzenie ciężaru,
- b) sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- c) sprawdzenie zwichrowania,
- d) sprawdzenie wielkości i liczby szczerb i uszkodzeń na krawędziach i narożach,
- e) sprawdzenie wielkości i liczby pęknięć,
- f) sprawdzenie prostoliniowości krawędzi,
- g) sprawdzenie przełomu.

2.1.2. Badanie laboratoryjne obejmuje:

- a) sprawdzenie nasiąkliwości,
- b) sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie pustaka ściennego,
- c) sprawdzenie wytrzymałości na zginanie pustaka stropowego.

2.2. Przeprowadzanie badań

2.2.1. Miejsce przeprowadzania badań. Badanie cech zewnętrznych należy przeprowadzać w miejscu odbioru partii pustaków. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać w laboratorium wytwórni lub w odpowiednich zakładach wyższych uczelni i instytutów naukowo-badawczych.

2.2.2. Wybór rodzaju badania. Badanie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdym odbiorze partii pustaków. Badania laboratoryjne powinny być przeprowadzane na żądanie odbiorcy i tylko te z nich, które wskaże odbiorca.

Instytut Techniki Budowlanej

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 30 grudnia 1965 r. jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 1.04.1966 r. (Mon.Pol. nr 11/66, poz. 78)

2.2.3. Skład i wielkość partii. Partia pustaków, przedstawiona do badań powinna zawierać pustaki jednego rodzaju, typu, odmiany, klasy i gatunku.

Wielkość partii powinna wynosić nie więcej niż 5000 sztuk. W przypadku większej dostawy należy ją podzielić na partie, składające się najwyżej z 5000 sztuk pustaków.

2.2.4. Przygotowanie partii do badań. Przed przystąpieniem do badań pustaki należy ustawić w słupy po 100 sztuk pustaków.

2.2.5. Pobieranie próbek. Do badania cech zewnętrznych należy:

- a/ w sposób losowy wybrać z badanej partii słupy w liczbie określonej w tabelicy 1, kolumnie 2,
- b/ z wybranych słupów pobrać w sposób losowy pustaki w liczbie określonej w tabelicy 1, kolumnie 3. Z każdego wylosowanego słupa należy pobrać jednakową liczbę pustaków.

Badaniu cech zewnętrznych należy poddać pustaki w liczbie określonej w tabelicy 1 kolumnie 4 i 5.

Do badania laboratoryjnego należy z pustaków wybranych do badania cech zewnętrznych pobrać w sposób losowy pustaki w liczbie określonej w tabelicy 1, kolumnie 6.

Tabela 1

Wielkość partii sztuk	Liczba wybranych słupów	Liczba pobranych sztuk	B a d a n i e:		
			cech zewnętrznych wg 2.1.1.		laboratoryjne wg 2.1.2.
			od a/ do f/	g/	
1	2	3	4	5	6
do 500	3	6	6	3	3
501 do 1000	5	10	10	3	5
1001 do 5000	8	24	24	5	7

Z pobrania próbek należy sporządzić protokół, podpisany przez członków komisji, z wymienieniem nazwy wytwórni, miejsca, daty i liczby pobranych pustaków.

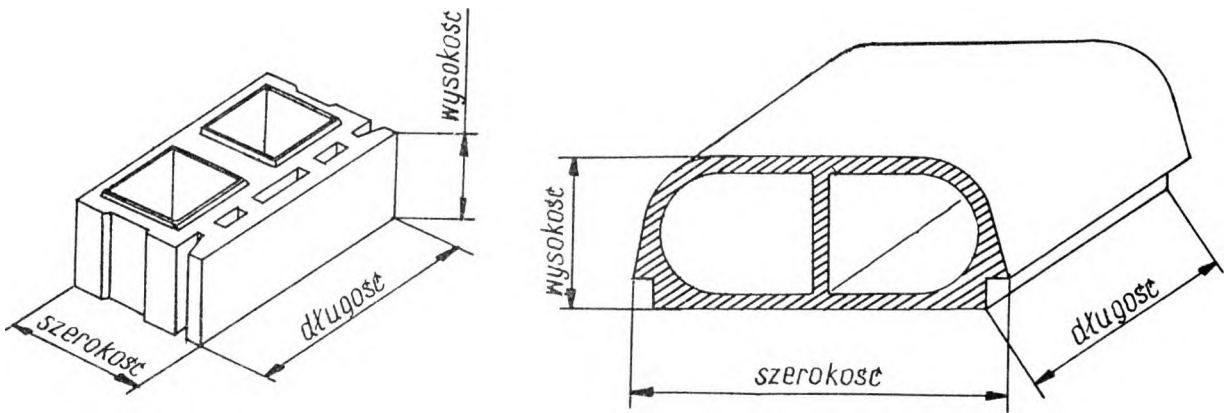
2.2.6. Opis badań

2.2.6.1. Sprawdzenie ciężaru pustaka w stanie powietrzno-suchym należy przeprowadzać na wadze z dokładnością do 0,1 kg.

2.2.6.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm za pomocą linii, kątownika i miary.

Szerokość i wysokość pustaków należy sprawdzać, dokonując pomiaru w końcach pustaków, a długość - w dwóch miejscach przy dolnych krawędziach pustaków /rys. 1/.

Prostopadłość krawędzi i płaszczyzn należy sprawdzać za pomocą kątownika i linii oraz pomiaru wielkości odchylenia.



Rys. 1. Pustaki: a/ ścienny, b/ stropowy

2.2.6.3. Sprawdzenie zwichrowania pustaka należy przeprowadzać przez ułożenie go na płycie kontrolnej i pomiar wielkości odkształcania z dokładnością do 1 mm.

2.2.6.4. Sprawdzenie wielkości i liczby szczerb i uszkodzeń na krawędziach i narożach należy przeprowadzać przez oględziny okiem nieuzbrojonym, policzenie szczerb i uszkodzeń oraz ich pomiar z dokładnością do 1 mm.

2.2.6.5. Sprawdzenie wielkości i liczby pęknięć należy przeprowadzać wg 2.2.6.4. a pomiaru dokonywać z dokładnością do 0,5 mm.

2.2.6.6. Sprawdzenie prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać za pomocą linii i pomiaru odchylenia od linii prostej z dokładnością do 1 mm.

2.2.6.7. Sprawdzenie przełomu należy przeprowadzać przez oględziny okiem nieuzbrojonym.

2.2.6.8. Sprawdzenie nasiąkliwości. Z każdego pustaka, przeznaczonego do badania nasiąkliwości, należy wyciąć, przez całą grubość ścianki, trzy próbki /po jednej z części środkowej, podstawy i górnej ścianki/ każda o powierzchni około 100 cm².

Każdą próbkę należy wysuszyć w temperaturze $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ do stałego ciężaru i zważyć z dokładnością do 1 g, następnie umieścić w pozycji stojącej na szklanych podkładkach w naczyniu z materiału nie ulegającego korozji i zalać wodą do połowy wysokości próbki. Po 2 godzinach należy dolać wody do 3/4 wysokości próbki, a po upływie dalszych 2 godzin - aż do całkowitego jej pokrycia.

Po ustaleniu się ciężaru próbkę należy wyjąć, wytrzeć wilgotną gąbką i zważyć z dokładnością do 1 g.

Nasiąkliwość wagową N_w oblicza się wg wzoru:

$$N_w = \frac{C_n - C_s}{C_s} \cdot 100$$

w którym:

- C_n - ciężar próbki po nasiąknięciu wodą,
 C_s - ciężar próbki wysuszonej w temperaturze $50 \pm 2^\circ\text{C}$.

Nasiąkliwość pustaka określa średnia arytmetyczna wyników badania próbek.

2.2.6.9. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie pustaka ściennego.

Dolną i górną powierzchnię pustaka ściennego należy wyrównać do poziomu zaczynem gipsowym i po wyschnięciu zaczynu, pustak nasycony wodą do stałego ciężaru, poddać próbie ściskania w kierunku prostopadłym do podstawy, stosując obustronnie podkładki ze sklejki lub płyty pilśniowej twardej.

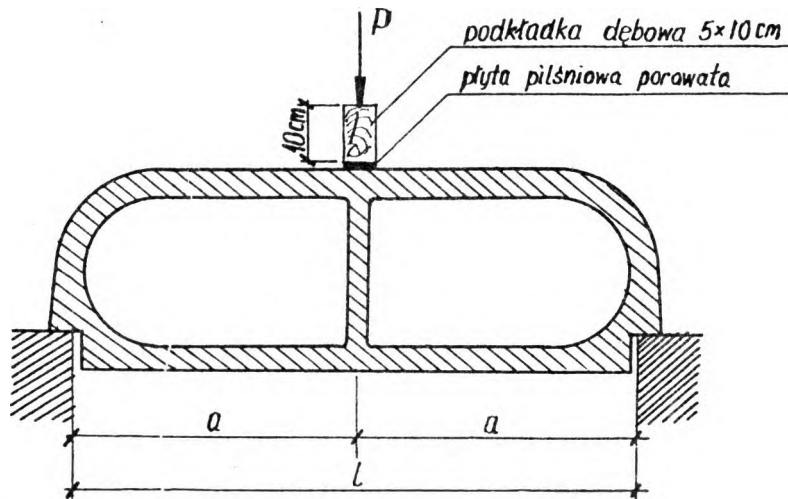
Nacisk na pustak powinien wzrastać w sposób równomierny i ciągły, aż do zgniecenia pustaka. Wytrzymałość pustaka na ściskanie R_c jest równa sile niszczącej, podzielonej przez powierzchnię poprzecznego przekroju pustaka bez potrącenia otworów.

Badaniu wytrzymałości na ściskanie nie podlegają pustaki węgarkowe, narożnikowe itp. oraz stropowe.

2.2.6.10. Sprawdzenie wytrzymałości na zginanie pustaka stropowego.

Pustak stropowy, nasycony wodą do stałego ciężaru, należy umieścić na podporach w pozycji jaką zajmuje on w stropie /rys. 2 i 3/ i obciążyć, stosując jedną z niżej podanych metod, przy czym obciążenie o charakterze statycznym powinno wzrastać w sposób równomierny i ciągły aż do zniszczenia pustaka /sila niszcząca P_n /:

- a/ jedną siłą skupioną /rys. 2/, przyłożoną w środku rozpiętości, działającą przez sztywną podkładkę z drewna dębowego o przekroju 5×10 cm i długości również długości pustaka, ułożoną na pasku płyty pilśniowej porowatej o szerokości podkładki.



Rys. 2. Przykładowe obciążenie jedną siłą skupioną

Współczynnik pewności /s/ należy obliczyć ze wzorów:

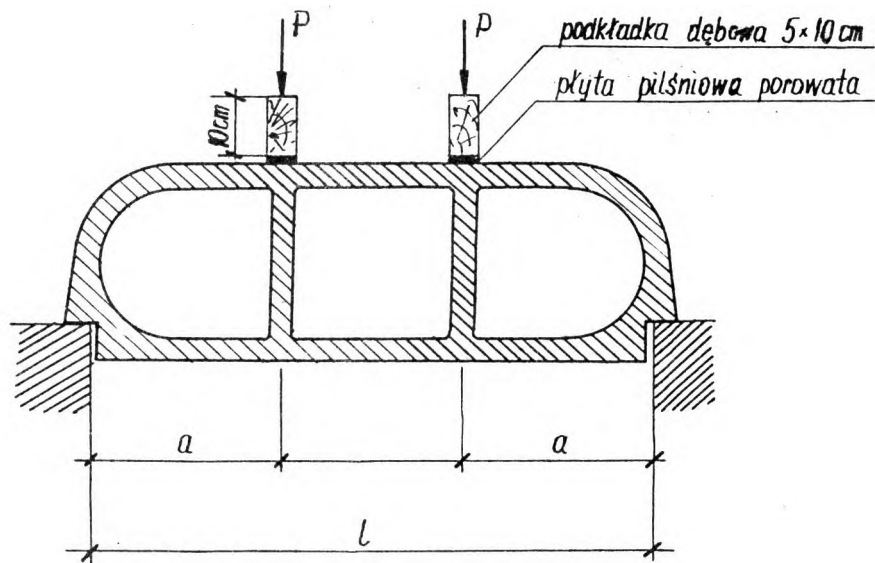
$$s = M_n : M_e$$

$$M_n = \frac{P_n \cdot l}{4} + \frac{q \cdot l^2}{8} ; \quad M_e = \frac{(q + q_s + q_u) \cdot l^2}{8}$$

w których:

- s - współczynnik pewności /porównać z wymaganiami normy przedmiotowej/,
- M_n - moment niszczący,
- M_e - moment eksploatacyjny,
- P_n - siła niszcząca /bez uwzględnienia wpływu ciężaru własnego/,
- l - rozpiętość międzypodporowa w świetle,
- a - ramię działania siły,
- q - ciężar własny pustaka,
- q_s - ciężar stały /beton pachwinowy, gładź, podłoga, tynk, ścianki działowe/,
- q_u - ciężar użytkowy.

b/ dwiema siłami skupionymi /rys. 3/, przyłożonymi w miejscach podparcia górnej ścianki pustaka ściankami wewnętrznymi. Siły te powinny działać przez sztywne podkładki jak w a/.



Rys. 3. Przykładowe obciążenie dwiema siłami skupionymi

Współczynnik pewności /s/ należy obliczyć ze wzorów:

$$s = M_n : M_e$$

$$M_n = P_n \cdot a + \frac{q l^2}{8} ; \quad M_e = \frac{(q + q_s + q_u) \cdot l^2}{8}$$

Pustaki ściennie nie podlegają badaniu wytrzymałości na zginanie.

2.2.7. Ocena wyników badań. Partię pustaków, poddaną badaniom, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej liczbie pustaków, określonej w tabelicy 1, kolumnie 4 do 6, jest dla poszczególnych sprawdzeń mniejsza lub równa liczbie określonej w tabelicy 2.

Tabelica 2

Lp.	Sprawdzenie	Liczba sprawdzonych pustaków					
		3	5	6	7	10	24
		Największa dopuszczalna liczba sztuk niedobrych pustaków w badanej liczbie sztuk, przy której odbieraną partię należy jeszcze uznać za zgodną z wymaganiami normy					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ciężaru	-	-	1	-	2	3
2	Kształtu i wymiarów	-	-	1	-	2	3
3	Zwichrowania	-	-	1	-	2	3
4	Wielkości i liczby szczerb i uszkodzeń	-	-	1	-	2	3
5	Wielkości i liczby pęknięć	-	-	1	-	2	3
6	Prostoliniowości krawędzi	-	-	1	-	2	3
7	Przełomu	1	2	-	-	-	-
8	Nasiąkliwości	0	1	-	2	-	-
9	Wytrzymałości na ściskanie	0	0	-	1	-	-
10	Wytrzymałości na zginanie	0	0	-	1	-	-

W przypadku, gdy liczba pustaków niedobrych chociaż w jednym z kolejnych sprawdzeń jest większa od liczby podanej w tabelicy 2, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, bez przeprowadzania dalszych sprawdzeń.

2.2.3. Zaświadczenie. O wykonanych badaniach należy wydać zaświadczenie, zawierające opis zbadanych pustaków i liczbowe wyniki poszczególnych sprawdzeń.

3. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ PUSTAKÓW NIEZGODNĄ
Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia pustaków, uznana w wyniku badań za niezgodną z wymaganiami normy, może być przesortowana i przedstawiona do powtórnego badania, którego wynik jest ostateczny.

K O N I E C