

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-87</b>
	<b>Kruszywa mineralne</b>	<b>6723-05</b>
	Piaski, żwiry i grysy do produkcji rur WIPRO i BETRAS	Grupa katalogowa 0717

## I. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są piaski klasyfikowane oraz żwiry i grysy jednofrakcyjne do produkcji rur WIPRO i BETRAS.

### 1.2. Nazwy i określenia

**1.2.1. partia kruszywa** — określona ilość kruszywa tej samej klasy petrograficznej, frakcji, marki stanowiąca jednorazową dostawę, nie większa jednak niż 1500 Mg.

**1.2.2. Pozostałe określenia** — wg PN-87/B-01100; PN-77/B-06714/01; BN-83/8971-06/00; BN-86/8971-07.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

**2.1.1. Asortymenty.** W zależności od klasy petrograficznej, frakcji i marki rozróżnia się cztery podstawowe asortymenty kruszywa:

- piasek klasyfikowany,
- żwir,
- grys ze skał magmowych i metamorficznych,
- grys z otoczków.

**2.1.2. Marki.** W zależności od przydatności do odpowiedniej klasy betonu żwiry i grysy dzieli się na dwie marki: 30 i 50.

### 2.2. Oznaczenie

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

- a) skróconą nazwę kruszywa (żwir, grys),

b) skróconą nazwę klasy petrograficznej lub rodzaju skały dla grysów (np. granitowa, bazaltowa),

c) symbol frakcji lub grupy frakcji,

d) symbol marki kruszywa (dla żwirów grysów jednofrakcyjnych i grysów z otoczków),

e) numer normy,

f) skróconą nazwę zakładu produkcyjnego kruszywo lub kopalni.

### 2.2.2. Przykład oznaczenia

a) piasku klasyfikowanego frakcji  $0,5 \div 2$  z Zakładu Ostrowite:

PIASEK  $0,5 \div 2$  BN-87/6723-05 OSTROWITE

b) żwiru jednofrakcyjnego  $4 \div 8$  marki 30 z Zakładu „Nowogród Bobrzański”:

ŻWIR  $4 \div 8$  30 BN-87/6723-05 NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI

c) grysu granitowego jednofrakcyjnego  $8 \div 16$  marki 50 z kamieniołomu Graniczna:

GRYS GRANITOWY  $8 \div 16$  50 BN-87/6723-05 GRANICZNA

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wymagania ogólne** — wg PN-86/B-06712.

**3.2. Skład petrograficzny.** Do produkcji rur WIPRO i BETRAS należy stosować, wg PN-87/B-06714/11 tabl. 2, kruszywa naturalne i łamane z wyjątkiem grysów ze skał węglanowych oraz piaskowcowych i krzemionkowych.

Dopuszcza się grysy ze skał bazaltowych pod warunkiem, że nie wykazują one zwietrzenia.

**3.3. Skład ziarnowy** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Asortyment		Granice przesiewu masy, %										
nazwa	frakcja lub grupa frakcji	Wymiary boku oczka kwadratowego sit kontrolnych, mm										
		0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	6,3 <sup>1)</sup>	8,0	10,0 <sup>1)</sup>	16,0	32,0
Piasek klasyfikowany	$0,125 \div 0,5$	$0 \div 10$	$40 \div 60$	$85 \div 100$	100	—	—	—	—	—	—	—
	$0,5 \div 2,0$	$0 \div 5$	—	$0 \div 10$	—	$90 \div 100$	100	—	—	—	—	—
	$0 \div 2,0$	$0 \div 5$	$10 \div 30$	$30 \div 60$	$55 \div 75$	$90 \div 100$	100	—	—	—	—	—

Zgłoszona przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 16 listopada 1987 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1988, poz. 2)

cd. tabl. 1

Asortyment		Granice przesiewu masy, %										
nazwa	frakcja lub grupa frakcji	Wymiary boku oczka kwadratowego sit kontrolnych, mm										
		0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	6,3 <sup>1)</sup>	8,0	10,0 <sup>1)</sup>	16,0	32,0
Żwir i grys ze skał magmowych i metamorficznych oraz gryz z otoczków	2 ÷ 4	—	—	—	—	0 ÷ 10	95 ÷ 100	—	100	—	—	—
	4 ÷ 8	—	—	—	—	—	0 ÷ 10	30 ÷ 60	95 ÷ 100	100	100	—
	8 ÷ 16	—	—	—	—	—	—	—	0 ÷ 10	—	95 ÷ 100	100

W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się w porozumieniu z odbiorcą produkcję piasków klasyfikowanych, żwirów i grysów o innym składzie ziarnowym niż podano w tabl. 1.

<sup>1)</sup> Dotyczy grysów 4 ÷ 8 mm przeznaczonych do produkcji rur BETRAS.

**3.4. Wytrzymałość na ściskanie** surowca kamiennego ze skał magmowych i metamorficznych, przeznaczonego do produkcji grysów w stanie nasycenia wodą oznaczoną wg PN-84/B-04110, powinna wynosić nie mniej niż:

marka 30 — 100 MPa,

marka 50 — 150 MPa.

**3.5. Promieniotwórczość naturalna** — wg Instrukcji ITB nr 234, żwiry i grys powinny spełniać równocześnie następujące dwa warunki:

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

**3.6. Reaktywność alkaliczna** żwirów, grysów jednofrakcyjnych i grysów z otoczków powyżej 4 mm z cementem stosowanym do produkcji betonu, oznaczana wg PN-78/B-06714/34, nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %.

**3.7. Występowanie grudek gliny** jest niedopuszczalne.

**3.8. Wymagania pozostałych cech fizycznych i chemicznych** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Asortyment		marka	Wytrzymałość na miążdżenie wg PN-78/B-06714/40, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż	Zawartość ziarn słabych wg PN-87/B-06714/43, %, nie więcej niż	Nasiąkliwość wg PN-87/B-06714/18, %, nie więcej niż	Mrozoodporność wg PN-78/B-06714/19 po 5 cyklach, %, nie więcej niż	Zawartość ziarn nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, %, nie więcej niż	Zawartość pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13, %, nie więcej niż	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-77/B-06714/12, %, nie więcej niż	Zawartość związków siarki wg PN-78/B-06714/28, %, nie więcej niż	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714/26, barwa
1	2										
Piasek klasyfikowany	nie wyróżnia się	-	-	-	-	-	-	1,5	0,25	0,1	barwa nie ciemniejsza od wzorcowej
Żwir i grys jednofrakcyjny 2:4 ze skał magmowych i metamorficznych <sup>1)</sup>		-	-	-	-	-	-	3,0	0,5	1,0	
Żwir jednofrakcyjny powyżej 4 mm	30	12	5	1,0	5,0	20	1,5	0,25	0,1		
Grys jednofrakcyjny powyżej 4 mm ze skał magmowych i metamorficznych i grys z otoczków	30	12	-	1,5	3,0	20	1,5	0,25	0,1		
	50	12	-	0,8	1,0	10	1,0	0,25	0,1		

<sup>1)</sup> Z wyjątkiem grysów ze skał bazaltowych.

Znak - oznacza, że nie normuje się danego parametru.

## 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

**4.1. Transport.** Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów.

**4.2. Przechowywanie.** Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań			Wymaganie wg	Opis badań wg
		niepełne	pełne	specjalne		
1	2	3	4	5	6	7
1	Oznaczenie składu petrograficznego i grudek gliny	+	+	-	3.2. i 3.7	5.4.1, 5.4.2
2	Oznaczenie składu ziarnowego	+	+	-	3.3	5.4.3
3	Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie	-	+	-	3.8	5.4.4
4	Oznaczenie zawartości ziarn słabych	-	+	-	3.8	5.4.5
5	Oznaczenie nasiąkliwości	-	+	-	3.8	5.4.6
6	Oznaczenie mrozoodporności	-	+	-	3.8	5.4.7
7	Oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych	+	+	-	3.8	5.4.8
8	Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych	+	+	-	3.8	5.4.9
9	Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych	+	+	-	3.8	5.4.10
10	Oznaczenie zawartości związków siarki	-	+	-	3.8	5.4.11
11	Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych	-	+	-	3.8	5.4.12
12	Oznaczenie promieniotwórczości naturalnej	-	-	+	3.5	5.4.13
13	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie surowca skalnego	-	+	-	3.4	5.4.14
14	Oznaczenie reaktywności alkalicznej	-	-	+	3.6	5.4.15

Znak + oznacza, że badanie należy wykonać.  
Znak - oznacza, że badania nie wykonuje się.

### 5.2. Zakres badań

**5.2.1. Badania pełne** należy wykonywać co najmniej raz w roku, przy każdej zaobserwowanej zmianie jakości złoża oraz na specjalne życzenie odbiorcy.

**5.2.2. Badania niepełne** należy wykonywać dla każdej partii kruszywa, nie rzadziej jednak niż raz na tydzień.

**5.2.3. Badania specjalne** należy wykonywać jednorazowo dla złoży surowca.

**5.3. Pobieranie i przygotowanie próbek** — wg PN-87/B-06721.

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Oznaczenie składu petrograficznego** — wg PN-87/B-06714/11.

**5.4.2. Oznaczenie zawartości grudek gliny** — makroskopowo wg PN-87/B-06714/11.

**5.4.3. Oznaczenie składu ziarnowego** — wg PN-78/B-06714/15 z uwzględnieniem sit kontrolnych o wymiarze boku oczka kwadratowego 6,3 mm i 10,0 mm.

**5.4.4. Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie** — wg PN-78/B-06714/40.

**5.4.5. Oznaczenie zawartości ziarn słabych** — wg PN-87/B-06714/43.

**5.4.6. Oznaczenie nasiąkliwości** — wg PN-77/B-06714/18.

**5.4.7. Oznaczenie mrozoodporności** — wg PN-78/B-06714/19.

**5.4.8. Oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych** — wg PN-78/B-06714/16.

**5.4.9. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych** — wg PN-78/B-06714/13.

**5.4.10. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych** — wg PN-76/B-06714/12.

**5.4.11. Oznaczenie zawartości związków siarki** — wg PN-78/B-06714/28.

**5.4.12. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych** — wg PN-78/B-06714/26.

**5.4.13. Oznaczenie promieniotwórczości naturalnej** — wg Instrukcji ITB nr 243 — 1980.

**5.4.14. Oznaczenie wytrzymałości surowca skalnego na ściskanie** — wg PN-84/B-04110.

**5.4.15. Oznaczenie reaktywności alkalicznej** — wg PN-78/B-06714/34.

**5.5. Ocena jakości kruszywa.** Badane kruszywo należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

**5.6. Zaświadczenie o jakości.** Dla każdej jednorazowo wysłanej do odbiorcy ilości kruszywa należy dołączyć zaświadczenie o jakości zawierające następujące dane:

- a) nazwę i adres producenta,
- b) datę i numer kolejny badania,
- c) oznaczenie wg 2.2,

- d) wyniki badań niepełnych (na żądanie odbiorcy),
- e) ilość dostarczonego kruszywa,
- f) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

Na życzenie odbiorcy dostawca zobowiązany jest dostarczyć wyniki aktualnych badań pełnych i specjalnych.

## K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Warszawa.

#### 2. Normy i dokumenty związane

PN-87/B-01100 Kruszywo mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-84/B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-77/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenia

PN-87/B-06714/11 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu petrograficznego

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości zanieczyszczeń obcych

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości pyłów mineralnych

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości zanieczyszczeń organicznych

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości związków siarki metodą bromową

PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej

PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miazdzenie

PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ziarn słabych

PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek

BN-83/8971-06/00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania

BN-86/8971-07 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym BETRAS

Instrukcja ITB nr 234-1980 Wytoczne badania promieniotwórczości surowców i materiałów budowlanych

#### 3. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 10268-80, 1980 Бетон тяжёлый. Технические требования к заполнителям

**4. Autorzy projektu normy:** mgr inż. Krzysztof Bocheński, mgr Stefan Góralczyk — Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Warszawa.