

KRUSZYWA I WYPEŁNIACZE	NORMA BRANŻOWA	BN-84
	Kruszywo mineralne	6774-05
	Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni kolejowych	Zamiast BN-74/6774-02
		Grupa katalogowa 0718

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest kruszywo kamienne łamane stosowane do nawierzchni kolejowych.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Postanowienia normy należy stosować przy ocenie kruszywa łamanego przeznaczonego do nawierzchni kolejowych.

**1.3. Określenia** — wg PN-78/B-01100 i PN-77/B-06714/01.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział na grupy, podgrupy i rodzaje** — wg PN-78/B-01100.

**2.2. Rodzaje.** W zależności od składu ziarnowego do nawierzchni kolejowych stosuje się następujące rodzaje kruszywa łamanego:

- kliniec 4/20,
- kliniec 4/31,5,
- kliniec 20/31,5,
- tłuczeń 31,5/50.

**2.3. Klasy.** W zależności od właściwości fizyko mechanicznych kruszywo do nawierzchni kolejowych dzieli się na klasy: I, II i III.

### 2.4. Oznaczenie

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

- nazwę rodzaju i symbol frakcji kruszywa wg 2.2,
- symbol klasy wg 2.3,
- numer normy.

**2.4.2. Przykład oznaczenia** tłucznia frakcji 31,5/50, klasy I:

TŁUCZEŃ 31,5/50 I BN-84/6774-05

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wymagania w zależności od pochodzenia i rodzaju surowca skalnego** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Klasy		
		I	II	III
1	2	3	4	5
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrznosuchym skały do produkcji kruszywa łamanego, MPa, nie mniejsza niż	160	140	80
2	Ścieralność w bębnie Devala, %, nie większa niż	4,0	6,0	8,0
3	Nasiąkliwość, % w stosunku do suchej masy kruszywa, nie więcej niż			
	a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	1,5	2,0	3,0
	b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0	3,0	5,0
4	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż			
	a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0	3,0	10,0
	b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0	5,0	10,0

**3.2. Wymagania w zależności od stopnia przeróbki technicznej** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Gatunki	
		1	2
1	Skład ziarnowy		
	a) ziarna mniejsze od 2 mm (łącznie z pyłem) odsiane na mokro, %, nie więcej niż	2,0	3,0
	b) zawartość frakcji nominalnej, %, nie mniej niż	85,0	75,0
	c) zawartość podziarna, %, nie więcej niż	10,0	15,0
	d) zawartość nadziarna <sup>1)</sup> , %, nie więcej niż	10,0	15,0
2	Ziarna niekształtne, %, nie więcej niż	30,0	35,0
3	Zanieczyszczenia obce, %, nie więcej niż	0,1	0,2

<sup>1)</sup> Maksymalny wymiar ziaren tłucznia nie powinien przekraczać 90 mm.

Zgłoszona przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów  
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 27 sierpnia 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1984 poz. 28)

#### 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

**4.1. Transport.** Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy i gatunku, a także przed gromadzeniem się w środkach transportowych w strefie nadpodłogowej ziaren mniejszych niż 2 mm, wyłukiwanych opadami atmosferycznymi z przewożonej masy kruszywa.

**4.2. Przechowywanie.** Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy i gatunku.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania niepełne** obejmują sprawdzenie właściwości:

- składu ziarnowego (tabl. 2, lp. 1),
- zawartości ziaren niekształtnych (tabl. 2, lp. 2),
- zawartości zanieczyszczeń obcych (tabl. 2, lp. 3).

**5.1.2. Badania pełne** obejmują sprawdzenie właściwości:

- wymienionych w 5.1.1,
- wytrzymałości na ściskanie skały (tabl. 1, lp. 1),
- ścieralności w bębnie Devala (tabl. 1, lp. 2),
- nasiąkliwości (tabl. 1, lp. 3),
- odporności na działanie mrozu (tabl. 1, lp. 4).

**5.2. Częstotliwość i miejsce wykonania badań.** Badania niepełne powinny być wykonywane dla każdej partii kruszywa przedstawionej do odbioru. Badania pełne powinny być wykonywane co najmniej raz w roku, przy każdej zmianie surowca skalnego oraz wg potrzeb odbiorcy w laboratorium producenta, odbiorcy lub w laboratoriach upoważnionych instytucji.

**5.3. Skład i wielkość partii.** Partia obejmuje kruszywo jednego rodzaju, klasy i gatunku, pochodzącego z jednego zakładu i złoża o wielkości 1500 t. Jeżeli ilość kruszywa do odbioru jest większa, należy podzielić ją w ten sposób, aby nie przekraczała wielkości 1500 t. Mniejsze ilości kruszywa należy uznać za oddzielne partie.

##### 5.4. Pobieranie i przygotowanie próbek

**5.4.1. Pobieranie próbek** — wg PN-76/B-06721.

**5.4.2. Wielkość średniej próbki laboratoryjnej** wyraża się jej masą i powinna wynosić nie mniej niż podano w tabl. 3.

Tablica 3

Wymiar boku oczka górnego sita kontrolnego, mm		20	31,5	50
Najmniejsza masa średniej próbki laboratoryjnej do badań, kg	niepełnych	15	45	70
	pełnych	50	75	100

##### 5.5. Opis badań

**5.5.1. Oznaczanie składu ziarnowego** — wg PN-71/C-04501 metodą na mokro, przy zastosowaniu następującego zestawu sit kontrolnych o boku oczek kwadratowych: 2; 4; 20; 31,5 i 50 mm.

Wielkość próbki analitycznej do badań należy przyjąć wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymiar boku oczka górnego sita kontrolnego, mm	20	31,5	50
Najmniejsza masa próbki analitycznej, kg	4	20	30

**5.5.2. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych** — wg PN-76/B-06714/12.

**5.5.3. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie skały w stanie powietrznosuchym** — wg PN-84/B-04110.

**5.5.4. Oznaczanie ścieralności w bębnie Devala** — wg PN-78/B-06714/41.

**5.5.5. Oznaczanie nasiąkliwości** — wg PN-77/B-06714/18.

**5.5.6. Oznaczanie odporności na działanie mrozu** — wg PN-78/B-06714/20.

W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku po 5 cyklach badania metodą krystalizacji kruszywo należy uznać za odporne na działanie mrozu; w przypadku wyniku negatywnego należy wykonać 25 cykli zamrażania i odmrażania metodą bezpośrednią wg PN-78/B-06714/19, przy czym wynik tego badania należy uznać jako decydujący.

**5.5.7. Oznaczanie zawartości ziaren nieforemnych** — wg PN-78/B-06714/16.

**5.6. Zaświadczenie o jakości.** Do każdej partii wysyłanej odbiorcy, określonej wg 5.3, należy dołączyć zaświadczenie o jakości, zawierające dane:

- nazwę i adres producenta,
- datę i numer kolejny zaświadczenia,
- oznaczenie wg 2.2,
- wynik badań poszczególnych właściwości kruszywa:
  - niepełnych — z próbek pobranych z partii kruszywa,
  - pełnych — z próbek reprezentujących partię kruszywa,
- wymagania dotyczące poszczególnych właściwości kruszywa wg niniejszej normy,
- masę dostarczonego kruszywa,
- pieczętkę i podpis osoby odpowiedzialnej.

**5.7. Ocena wyników badań.** Partię kruszywa należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wyniki badań wymienione w normie dadzą wynik pozytywny.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, ul. Stalingradzka 40.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/6774-02**

a) wprowadzono podział kruszywa na rodzaje, uwzględniający przeznaczenie kruszywa i wymagania mechanizacji robót nawierzchniowych,

b) wprowadzono graniczny dolny wymiar ziaren tłuczni równy 31,5 mm,

c) podwyższono wymagania w zakresie odporności kruszywa na działanie mrozu,

d) obniżono wymagania w zakresie nasiąkliwości kruszywa,

e) podwyższono wymagania w zakresie transportu kruszywa,

f) wprowadzono zasady pobierania próbek do badań wg PN-76/B-06721,

g) wprowadzono oznaczanie zawartości ziaren do 2 mm metodą na mokro,

h) wprowadzono jednostki miary układu SI.

**3. Normy związane**

PN-78/B-01100 Kruszywa mineralne. Podział, nazwy i określenia

PN-84/B-04110 Badania materiałów kamiennych. Wytrzymałość na ściskanie

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

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

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

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

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

PN-78/B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji

PN-78/B-06714/41 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ściepności w bębnie Devala

PN-76/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek

PN-71/C-04501 Analiza sitowa. Wytyczne wykonywania

**4. Symbol wg SWW** — 1411-263, 1411-273.

**5. Autorzy projektu normy** — mgr inż. Marian Głazewski, mgr inż. Faustyn Karpiński — Instytut Badawczy Dróg i Mostów.