

wycof. 16.02.96
N 4/96

7242

ob. PN-B-11112

UKD 679.85/625.86

KRUSZYWA I WYPEŁNIACZE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-84
	Kruszywo mineralne	6774-02
	Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych	Zamiast BN-74/6774-02
		Grupa katalogowa 0718

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest mineralne kruszywo kamienne łamane stosowane w budownictwie drogowym.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Postanowienia normy należy stosować przy ocenie kamiennego kruszywa łamanego przeznaczonego do budowy i utrzymania warstwowych konstrukcji jezdni, dróg, ulic i innych ciągów komunikacyjnych oraz drogowych urządzeń odwadniających.

1.3. Określenia

1.3.1. kruszywo mineralne — materiał ziarnisty, uszlachetniony, uzyskany w procesie mechanicznej przeróbki surowca skalnego.

1.3.2. surowiec skalny — skała lita przeznaczona do produkcji kruszywa łamanego.

1.3.3. uszlachetnianie kruszywa — proces mechanicznej przeróbki, mający na celu uzyskanie kruszywa o wymaganych właściwościach.

1.3.4. kruszywo łamane zwykłe — kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia surowca skalnego i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i ostrokrawędzistym kształtem ziaren.

1.3.5. kruszywo łamane granulowane — kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziaren o stępionych krawędziach i narożach.

1.3.6. miał — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 4 mm.

1.3.7. kliniec — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 do 31,5 mm.

1.3.8. tłuczeń — kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 do 63 mm.

1.3.9. grys — kruszywo łamane granulowane o wielkości ziaren od 2 do 31,5 mm.

1.3.10. piasek łamany — kruszywo łamane granulowane o wielkości ziaren od 0,075 do 2 mm.

1.3.11. kruszywo drobne granulowane — kruszywo o wielkości ziaren od 0,075 do 4 mm.

1.3.12. mieszanka kruszywa łamanego zwykłego — kruszywo wielofrakcyjne o ustalonym składzie ziarnowym dla głównych grup frakcji.

1.3.13. niesort — półprodukt uzyskany w wyniku mechanicznego rozdrobnienia surowca skalnego, przeznaczony do produkcji łamanego kruszywa zwykłego.

1.3.14. długość ziarna (l) — największy wymiar ziarna określony największą odległością dwóch równoległych płaszczyzn stycznych do powierzchni ziarna.

1.3.15. grubość ziarna (g) — najmniejszy wymiar ziarna określony najmniejszą szerokością szczeliny, przez którą można przesunąć ziarno kruszywa.

1.3.16. szerokość ziarna (s) — najmniejszy wymiar boku otworu kwadratowego, przez który można przesunąć ziarno kruszywa (szerokość ziarna jest to wielkość decydująca o zaliczeniu ziarna kruszywa do określonej frakcji).

1.3.17. wskaźnik kształtu ziarna — stosunek długości (l) do grubości (g) ziarna ($\frac{l}{g}$).

1.3.18. ziarno nieforemne kruszywa — ziarno, którego wskaźnik kształtu jest nie mniejszy niż 3, tzn. $\frac{l}{g} \geq 3$.

1.3.19. zawartość ziaren nieforemnych — wartość procentowego udziału w kruszywie masy ziaren nieforemnych, charakteryzująca kształtność ziaren kruszywa.

1.3.20. sito kontrolne — sito, którego wymiary oczek kwadratowych przyjęto za podstawę podziału kruszywa na frakcje.

1.3.21. frakcja — zbiór ziaren kruszywa o wielkościach zawartych między dwoma sitami kontrolnymi (górnym i dolnym), następującymi kolejno po sobie w podstawowym lub uzupełniającym, znormalizowanym zestawie sit.

1.3.22. grupa frakcji — zbiór ziaren kruszywa obejmujący co najmniej dwie kolejne frakcje.

1.3.23. górne sito frakcji — sito kontrolne odgraniczające badaną frakcję (grupę frakcji) od sąsiednich frakcji o większych ziarnach.

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)

1.3.24. dolne sito frakcji — sito kontrolne odgraniczające badaną frakcję (grupę frakcji) od sąsiedniej frakcji o mniejszych ziarnach.

1.3.25. nadziarno — zbiór ziaren kruszywa pozostających na górnym granicznym sicie kontrolnym danej frakcji lub grupy frakcji.

1.3.26. podziarno — zbiór ziaren kruszywa przechodzących przez dolne graniczne sito kontrolne danej frakcji lub grupy frakcji.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Grupa kruszywa — kruszywo łamane.

2.2. Podgrupy. Kruszywo łamane dzieli się na dwie podgrupy:

- a) kruszywo łamane zwykłe,
- b) kruszywo łamane granulowane.

2.3. Rodzaje. W zależności od składu ziarnowego, kruszywo do nawierzchni drogowych dzieli się na rodzaje wg tabl. 1.

2.4. Klasy. W zależności od właściwości fizykochemicznych wymienionych w tabl. 2, kruszywo kamienne łamane dzieli się na klasy: I, II i III.

2.5. Gatunki. W zależności od jakości przeróbki mechanicznej surowca skalnego tłuczeń, kliniec i grys dzielą się na trzy gatunki zgodnie z wymaganiami podanymi w tabl. 3.

lą się na trzy gatunki zgodnie z wymaganiami podanymi w tabl. 3.

2.6. Odmiany. W zależności od przeznaczenia, mieszanki kruszywa łamanego zwykłego dzielą się na dwie odmiany:

a) odmiana I — przeznaczona do warstw górnych lub jednowarstwowych podbudowy stabilizowanej mechanicznie,

b) odmiana II — przeznaczona do warstw dolnych podbudów stabilizowanych mechanicznie.

2.7. Oznaczenie

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

- a) nazwę rodzaju kruszywa wg 2.3,
- b) symbol frakcji i grupy frakcji wg 2.3,
- c) symbol klasy wg 2.4,
- d) symbol gatunku wg 2.5,
- e) numer normy.

2.7.2. Przykład oznaczenia kruszywa drugiej klasy, pierwszego gatunku i frakcji o wielkości ziaren od 4,0 do 6,3 mm:

GRYS 4/6,3 II 1

BN-84/6774-02

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego w zależności od klasy wg tabl. 2.

Tablica 1

Podgrupy					
Kruszywo łamane zwykłe			Kruszywo łamane granulowane		
rodzaje kruszywa	wymiary boku oczek kwadratowych mm		rodzaje kruszywa	wymiary boku oczek kwadratowych mm	
	dolne sito frakcji	górne sito frakcji		dolne sito frakcji	górne sito frakcji
1	2	3	4	5	6
miał 0/4	—	4,0	piasek łamany	0,075	2,0
kliniec 4/12,8	4,0	12,8	kruszywo drobne granulowane	0,075	4,0
kliniec 4/20	4,0	20,0	grys 2/4	2,0	4,0
kliniec 4/31,5	4,0	31,5	grys 4/6,3	4,0	6,3
kliniec 6,3/12,8	6,3	12,8	grys 6,3/10	6,3	10,0
kliniec 6,3/20	6,3	20,0	grys 6,3/12,8	6,3	12,8
kliniec 12,8/20	12,8	20,0	grys 10/12,8	10,0	12,8
kliniec 20/31,5	20,0	31,5	grys 12,8/16	12,8	16,0
tłuczeń 31,5/63	31,5	63,0	grys 12,8/20	12,8	20,0
mieszanka 0/31,5	—	31,5			
mieszanka 0/63	—	63,0			

Tablica 2

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Klasa		
		I	II	III
1	2	3	4	5
1	Ścieralność w bębnie kulowym			
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:			
	— w grysie	25	35	45
	— w tłuczniu	25	35	50
	— w kliniecu	30	40	50
	— w mieszankach	—	40	50
	b) po 1/3 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25	30	35

cd. tabl. 2

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Klasa		
		I	II	III
1	2	3	4	5
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych — frakcja 4 ÷ 6,3 mm — frakcja powyżej 6,3 mm b) dla kruszywa ze skał osadowych	1,5 1,2 2,0	2,0 2,0 3,0	3,0 3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0 2,0	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż: — w grysie i kłinci — pozostałe rodzaje kruszywa	10,0	30,0 nie bada się	nie bada się
5	Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO ₃ , % masy, nie więcej niż	0,1	1,0	1,0

3.2. Wymagania dla tłucznia, klinca i gryśów w zależności od gatunków — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Tłuszcz			Kliniec			Grys		
		wymagania dla gatunków								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Skład ziarnowy a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, dla frakcji i grup frakcji, % masy, nie więcej niż: — w tłuszczu i klinie 4,0 ÷ 63 mm — w grysie 6,3 ÷ 20,0 mm — w grysie 2,0 ÷ 6,3 mm b) zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji i grup frakcji, % masy, nie mniej niż: — w tłuszczu 31,5 ÷ 63 mm — w klinie 12,8 ÷ 31,5 mm — w klinie 4,0 ÷ 12,8 mm — w grysie 6,3 ÷ 20,0 mm — w grysie 2,0 ÷ 6,3 mm c) zawartość podziarna, dla frakcji i grup frakcji, % masy, nie więcej niż: — w tłuszczu 31,5 ÷ 63,0 mm — w klinie 12,8 ÷ 31,5 mm — w klinie 4,0 ÷ 12,8 mm — w grysie 6,3 ÷ 20,0 mm — w grysie 2,0 ÷ 6,3 mm d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	2,0	3,0	4,0	3,0	4,0	5,0	1,5 2,0	2,5 4,0	3,5 5,0
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	85	75	65	85 80	75 70	65 60	85 80	85 80	65 60
3	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	10	15	25	10 15	15 30	25 30	10 15	10 15	25 30
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa wzorcowa cieczy wg PN-78/B-06714/26	10	15	20	10	15	20	8	10	15
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
3	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	35	40	45	nie bada się			25	30	35
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa wzorcowa cieczy wg PN-78/B-06714/26				barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa					

3.3. Wymagania dla mialu, piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego — wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		
		miał	piasek łamany	kruszywo drobne granulowane
1	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,5	0,1	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż			
	a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni	20	65	65
	b) dla kruszywa z wapieni	20	40	40
3	Wskaźnik emulgacji, nie większy niż	nie bada się	0,40	0,40
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa wzorcowa cieczy wg PN-78/B-06714/26	nie ciemniejsza niż wzorcowa		
5	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	20	15	15
6	Zawartość frakcji 2,0 ÷ 4,0 mm, % masy, powyżej	nie bada się	—	15

3.4. Wymagania dla mieszanek kruszywa łamanego zwykłego w zależności od przeznaczenia — wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla odmiany	
		I	II
1	2	3	4
1	Skład ziarnowy		
	a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % masy	3—10	3—10
	b) zawartość ziaren mniejszych niż 2 mm odsianych na mokro, % masy	20—40	25—40
	c) zawartość ziaren mniejszych niż 31,5 mm odsianych na sucho, % masy	75—100	95—100
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,1
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa wzorcowa cieczy wg PN-78/B-06714/26	nie ciemniejsza niż wzorcowa	
4	Wskaźnik piaskowy przesiewu przez sito o boku oczka kwadratowego 4 mm, nie mniejszy niż	40	nie bada się
5	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	40	35

4. TRANSPORT I PRZECZOWYWANIE

4.1. Transport. Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany.

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

klasy, gatunku lub odmiany. Formowanie hałd na składowiskach powinno odbywać się przy zapewnieniu warunków przeciwdziałających rozsegregowaniu się kruszywa.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne obejmują sprawdzenie właściwości podanych w tabl. 6.

Tablica 6

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Miał	Piasek łamany	Kruszywo drobne granulowane	Kliniec	Tłuczeń	Mieszanka	Grys
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Skład ziarnowy							
	a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm				+	+	+	+
	b) zawartość frakcji podstawowej				+	+	+	+
	c) zawartość podziarna				+	+	+	+
	d) zawartość nadziarna	+	+	+	+	+	+	+
	e) zawartość frakcji 2,0 ÷ 4,0 mm			+				
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych	+	+	+	+	+	+	+
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	+	+	+	+	+	+	+
4	Zawartość ziaren nieforemnych					+	+	+
5	Wskaźnik piaskowy	+	+	+			+	

5.1.2. Badania pełne obejmują sprawdzenie właściwości podanych w tabl. 7.

Tablica 7

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Miał	Piasek lamany	Kruszywo drobne granulowane	Kliniec	Tłuczeń	Mieszanka	Grys
1	Właściwości wymienione w tabl. 6							
2	Ścieralność w bębnie kulowym				+	+	+	+
3	Nasiąkliwość				+	+	+	+
4	Odporność na działanie mrozu				+	+	+	+
5	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej				+			+
6	Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO ₃				+	+	+	+
7	Wskaźnik emulgacji		+	+				

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 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 wyrażona jej masą powinna wynosić nie mniej niż podana w tabl. 8.

Tablica 8

Wymiar boku oczka kwadratowego górnego sita kontrolnego, mm		4	8	20	31,5	63
Najmniejsza masa średniej próbki laboratoryjnej, kg	do badań niepełnych	5	10	15	45	85
	do badań pełnych	10	25	50	75	120

5.5. Opis badań

5.5.1. Oznaczanie składu ziarnowego — wg PN-71/C-04501 metodą na mokro przy zastosowaniu jednego z następujących zestawów sit kontrolnych o wymiarach boku oczek kwadratowych:

a) 0,075; 0,125; 0,25; 0,50; 1; 2; 4; 6,3; 8; 10; 12,8; 16; 20; 31,5 i 63 mm,

b) 0,075; 0,15; 0,18; 0,30; 0,42; 0,84; 2; 4; 6,3; 8; 10; 12,8; 16; 20; 31,5; 63 mm.

Wielkość próbki analitycznej do badań należy przyjąć wg tabl. 9.

Tablica 9

Wymiar boku oczka kwadratowego górnego sita kontrolnego, mm	4	6,3	8	12,8	16	20	31,5	63
Najmniejsza masa próbki analitycznej, kg	0,8	1,3	1,6	2,4	3,2	4,0	20,0	40,0

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

5.5.3. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych — wg PN-78/B-06714/26.

5.5.4. Oznaczanie zawartości ziaren nieforemnych — wg PN-78/B-06714/16. Wielkość próbki analitycznej do badań należy przyjąć wg tabl. 9.

5.5.5. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles — wg PN-79/B-06714/42.

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

5.5.7. Oznaczanie odporności na działanie mrozu — wg PN-78/B-06714/20. W przypadku uzyskania dodatniego wyniku po 5 cyklach badania metodą krystalizacji, kruszywo należy uznać za odporne na działanie mrozu; w przypadku wyniku ujemnego należy wykonać 25 cykli zamrażania i odmrażania metodą bezpośrednią wg PN-78/B-06714/19, przy czym wynik tego badania należy uznać jako decydujący.

5.5.8. Oznaczanie odporności na działanie mrozu zmodyfikowaną metodą bezpośrednią — wg PN-78/B-06714/19 z tym, że próbki kruszyw przed poddaniem ich cyklicznemu zamrażaniu w temperaturze $-20 \pm 1^\circ\text{C}$ muszą być nasycone 2% roztworem wodnym NaCl (sól kuchenna) i po każdym cyklu badawczym odmrażane w 2% roztworze wodnym NaCl. Po 25 cyklach badawczych próbkę należy wymyć w wodzie bieżącej, wysuszyć do stałej masy i obliczyć wynik zgodnie z wymienioną normą.

5.5.9. Oznaczanie wskaźnika piaskowego — wg BN-64/8931-01.

5.5.10. Oznaczanie zawartości siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO₃ — wg PN-78/B-06714/28.

5.5.11. Oznaczanie wskaźnika emulgacji — wg PN-62/S-04010.

5.6. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii wysyłanej odbiorcy określonej wg 5.3 należy dołączyć zaświadczenie o jakości zawierające co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- datę i numer kolejny zaświadczenia,
- oznaczenie wg 2.2,
- wyniki badań poszczególnych właściwości kruszywa:
 - niepełnych — z próbek pobranych z partii kruszywa,

— pełnych — na podstawie próbek reprezentujących partię kruszywa,

e) wymagania dotyczące poszczególnych właściwości kruszywa wg niniejszej normy,

f) masę dostarczonego kruszywa,

g) 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 dodatni.

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) usunięto z normy wymagania dla kruszywa do nawierzchni kolejowych,

b) wprowadzono układ jednostek SI;

c) oparto klasyfikację kruszywa do nawierzchni na postanowieniach PN-78/B-01100 oraz uściślono podział i określenia dla potrzeb budownictwa drogowego;

d) wyeliminowano niesort jako materiał do nawierzchni;

e) wprowadzono nowe materiały do nawierzchni:

— kruszywo drobne granulowane o wymiarach ziaren od 0 do 4 mm,

— mieszanki kruszywa naturalnego zwykłego;

f) uwzględniono w wymaganiach podstawowych kruszywa stopień zwietrzenia chemicznego i zgorzeli słonecznej;

g) podwyższono wymagania w zakresie mrozoodporności kruszywa;

h) wprowadzono ujednolicone metody badań ustalone przez Komitet Materiałowy Światowej Organizacji Kongresów Drogowych:

— oznaczanie składu ziarnowego metodą na mokro za pomocą jednego z dwóch zestawów sit o oczkach kwadratowych, w których następujące wymiary oczek ograniczają od góry

0,075 mm — frakcje wypełniaczowe,

2,0 mm — frakcje piaszkowe;

— wielkość próbki analitycznej do oznaczania składu ziarnowego i zawartości ziaren nieforemnych,

i) wprowadzono do oceny jakości kruszyw unowocześnione metody badań;

j) zrezygnowano z podziału piasku łamanego na gatunki i z wymagań dotyczących zawartości ziaren mniejszych od 0,075 mm;

k) wprowadzono wielkość partii kruszywa równą 1500 t;

l) wprowadzono górny wymiar graniczny boku oczka sita kwadratowego klinca, równy 31,5 mm.

3. Normy związane

PN-78/B-01100 Kruszywa mineralne. Podział, nazwy i określenia
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-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową

PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ściekalności w bębnie Los Angeles

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

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

PN-62/S-04010 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika emulgacji wypełniacza mineralnego i materiału kamiennego

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaszkowego

4. Symbol wg SWW — 1411-23, 1411-262, 1411-272.

5. Autorzy projektu normy — mgr Zyta Jarząbek, mgr inż. Faustyn Karpiński, mgr Barbara Małkowska, dr Jarosław Mikulski — Instytut Badawczy Dróg i Mostów; dr inż. Stanisław Kular — Okręgowe Laboratorium Drogowe w Kielcach; mgr inż. Danuta Paluch — Okręgowe Laboratorium Drogowe w Krakowie.

przez Ministra Transportu, Żeglugi i Łączności

2	BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych	zmiana 1
	0718	88.12.28

W punkcie **5.1.2**, w tabl. 7, lp. 6 otrzymuje brzmienie:

Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO_3 ¹⁾);

pod tabl. 7 dopisuje się:

¹⁾ Oznaczanie nie dotyczy kruszyw do mieszanek mineralno-bitumicznych.

(Biuletyn PKNMiJ nr 4/89 poz. 40)