



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

Kraków, 17.05.2018 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

ZLECENIODAWCA: Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Łobzowska 67
30-038 Kraków

ZLECENIE: znak: WWB.7783.2.2018.MROM z dnia 20.03.2018 r.

SPORZĄDZIŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Zurek-Machala

..... Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

AUTORYZOWAŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Zurek-Machala

..... Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

Typ i nazwa wyrobu budowlanego którego próbkę poddano badaniu: Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:

Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
30-038 Kraków, ul. Łobzowska 67

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:



A. Oznaczenie próbki:

1. Miejsce pobrania próbki: wg Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 w dniu 20.03.2018 r. w Krakowie, o godz. 10:00 na budowie z przebudową linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice, odcinek 1 – od początku projektu do wiaduktu nad ul. Lubicz (od km 66,717 LK133 do km 0,400 LK91)
2. Data pobrania próbki: 20.03.2018 r.
wg Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 z dnia 20.03.2018 r.
3. Data dostarczenia próbki: 20.03.2018 r.
wg Protokołu pobrania próbek kruszyw mineralnych nr 01/03/FC/2018 z dnia 20.03.2018 r.
4. Oznaczenie producenta: Kopalnie Porfiru i Diabazu sp. z o.o., 32-065 Krzeszowice, ul. Tadeusza Kościuszki 10, Kopalnia Porfiru „Zalas”, 32-067 Tenczynek
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: Brak danych
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie określa się
7. Określenie sposobu opakowania próbki: Próbką zabezpieczona w opakowaniach foliowych zamkniętych zapięciem strunowym
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę: ok. 500 ton
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki: 100 kg – próbka do badań
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne które zastosowano przy pobieraniu próbek i zabezpieczaniu próbki: art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 z późn. zmianami)
11. Data przeprowadzenia badania: od 27.03.2018 r. do 26.04.2018 r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): nie występuje

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: próbka dostarczona do laboratorium bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do wykonania badań (100 kg)

Badania fizyko-chemiczne:

Badana właściwość		Norma badawcza
I.	Uziarnienie – skład ziarnowy	PN-EN 933-1:2012
II.	Zawartość pyłów	PN-EN 933-1:2012
III.	Kształt ziarn – wskaźnik płaskości	PN-EN 933-3:2012
IV.	Kształt ziarn – wskaźnik kształtu	PN-EN 933-4:2008
V.	Odporność na ścieranie – współczynnik mikro-Deval	PN-EN 1097-1:2011 Załącznik A
VI.	Odporność na rozdrabnianie – współczynnik Los Angeles	PN-EN 1097-2:2010 Załącznik A
VII.	Mrozoodporność w wodzie	PN-EN 1367-1:2007

Inne badania: Nie zlecono

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

I. Badana właściwość: Uziarnienie – skład ziarnowy

Metoda badania: PN-EN 933-1:2012

Badania geometrycznych właściwości
kruszyw. Część 1: Oznaczanie składu
ziarnowego. Metoda przesiewania

Rodzaj badania	Wyniki badań					Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm					
	Sito o wymiarze oczka [mm]	Masa pozostała na sicie Ri , kg	Pozostałość na sicie, %	Niepewność pomiaru	Suma mas przechodzących, %	
Skład ziarnowy – metoda przesiewania na mokro	80	0,000	0,0	-	100	PN-EN 933-1:2012
	63	0,000	0,0	-	100	
	50	7,192	16,7	± 2,0	83	
	40	19,204	44,5	± 5,3	39	
	31,5	11,212	26,0	± 3,1	13	
	22,4	4,972	11,5	± 2,9	1	
	< 22,4	0,435	1,0	± 0,5	-	

II. Badana właściwość: Zawartość pyłów

Metoda badania: PN-EN 933-1:2012

Badania geometrycznych właściwości
kruszyw. Część 1: Oznaczanie składu
ziarnowego. Metoda przesiewania

Rodzaj badania	Wyniki badań	Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm		
Zawartość pyłów f, %	0,3	± 0,1	PN-EN 933-1:2012

Handwritten signature



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

III. Badana właściwość: Kształt ziarn – wskaźnik płaskości

Metoda badania: PN-EN 933-3:2012

Badania geometrycznych właściwości
kruszyw. Część 3: Oznaczanie kształtu
ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

Rodzaj badania	Wyniki badań		Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm			
	Masa próbki analitycznej M ₀ [g]	Całkowity wskaźnik płaskości FI [%]		
Kształt ziaren za pomocą wskaźnika płaskości <i>FI</i> , %	43 023	7	± 1	PN-EN 933- 3:2012

IV. Badana właściwość: Kształt ziarn - wskaźnik kształtu

Metoda badania: PN-EN 933-4:2008

Badania geometrycznych właściwości
kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu
ziarn. Wskaźnik kształtu

Rodzaj badania	Wyniki badań		Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm			
Kształt ziaren – wskaźnik kształtu <i>SI</i> , %	frakcja o wymiarze ziaren di/Di gdy Di≤2di [mm]	13	± 1	PN-EN 933- 4:2008

Handwritten signature



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

V. Badana właściwość: Odporność na ścieranie – współczynnik mikro-Deval

Metoda badania: PN-EN 1097-1:2011
Załącznik A

Badania mechanicznych i fizycznych
właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczanie
odporności na ścieranie (mikro Deval)

Rodzaj badania	Wyniki badań	Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm		
Odporność na ścieranie – współczynnik mikro Deval, $M_{DE,RB}$ metoda mokra, badana frakcja 31,5/50 mm	4,1	$\pm 0,1$	PN-EN 1097- 1:2011 Załącznik A

VI. Badana właściwość: Odporność na rozdrabnianie – współczynnik Los Angeles

Metoda badania: PN-EN 1097-2:2010
Załącznik A

Badania mechanicznych i fizycznych
właściwości kruszyw. Część 2: Metody
oznaczania odporności na rozdrabnianie

Rodzaj badania	Wyniki badań	Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm		
Odporność na rozdrabnianie, współczynnik Los Angeles, LA_{RB} badania frakcja 31,5/50 mm	13,2	$\pm 0,2$	PN-EN 1097- 1:2011 Załącznik A

hechke



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

VII. Badana właściwość: Mrozoodporność w wodzie

Metoda badania: PN-EN 1367-1:2007

Badanie właściwości cieplnych i odporności
kruszyw na działanie czynników atmosferycznych.
Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

Rodzaj badania	Wyniki badań		Niepewność pomiaru	Metoda badania
	Kruszywo porfirowe 31,5/50 mm			
Mrozoodporność w wodzie F, % badana frakcja 31,5/50 mm (20 cykli)	ubytek masy kruszywa, %	0,51	± 0,04	PN-EN 1367- 1:2007
	opis makroskopowy kruszywa	nie zaobserwowano żadnych znaczących zmian w wyglądzie kruszywa	-	

Podane wartości niepewności są niepewnością rozszerzoną obliczoną dla poziomu ufności 95% i współczynnika $k=2$. Wyniki i związana z nimi niepewność obejmują etap pobierania próbek.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt. 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego /próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”;

Wymiar ziarn, uziarnienie

Producent deklaruje dla kruszywa wymiar ziarn **31,5/50**, kategorii uziarnienia **Kat A** wg PN-EN 13450.

Badanie uziarnienia – składu ziarnowego zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 933-1:2012** Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania. Uzyskane wyniki procentowe przechodzących mas potwierdzają, że wyrób **spełnia** wymagania dotyczącego wymiaru ziarn dla zadeklarowanego d/D **31,5/50** oraz deklarowanych wartości kategorii uziarnienia.

Zawartość pyłów

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię zawartości pyłów **Kategorię A** wg PN-EN 13450.

Badanie zawartości pyłów zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 933-1:2012** Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania. Uzyskany wynik **zawartości pyłów f = 0,3 %** co potwierdza że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości zawartości pyłów.

Wskaźnik płaskości

Producent deklaruje dla kruszywa wskaźnik płaskości, **FI₁₅** wg PN-EN 13450.

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 933-3:2012** Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości. Uzyskany wynik, **FI 7** potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości wskaźnika płaskości.

Wskaźnik kształtu

Producent deklaruje dla kruszywa wskaźnik kształtu, **SI₂₀** wg PN-EN 13450.

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 933-4:2008** Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

kształtu. Uzyskany wynik, **SI 13** potwierdza, że wyrób spełnia wymagania dla deklarowanych wartości wskaźnika kształtu.

Odporność na ścieranie – współczynnik mikro-Deval

Producent deklaruje dla kruszywa odporność na ścieranie, **M_{DE}RB 7** wg PN-EN 13450.

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-1:2011 Załącznik A** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro Deval). Uzyskany wynik, **M_{DE}RB 4,1** potwierdza, że wyrób spełnia wymagania dla deklarowanych wartości odporności na ścieranie.

Odporność na rozdrabnianie – współczynnik Los Angeles

Producent deklaruje dla kruszywa odporność na rozdrabnianie, **LA_{RB}16** wg PN-EN 13450.

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-2:2010 Załącznik A** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie. Uzyskany wynik, **LA_{RB} 13,2** potwierdza, że wyrób spełnia wymagania dla deklarowanych wartości odporności na rozdrabnianie.

Mrozoodporność w wodzie

Producent deklaruje dla kruszywa kategorii mrozoodporności w wodzie **F₁** wg PN-EN 13450.

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa frakcji 31,5/50 mm zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1367-1:2007** Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności. Uzyskany wynik mrozoodporności w wodzie **F 0,51 %** potwierdza, że wyrób spełnia wymagania dla deklarowanych wartości kategorii mrozoodporności w wodzie.

Podczas oceny powyższych wyników nie uwzględniono niepewności pomiaru podanych w Tabelach w punktach I-VII części B sprawozdania.

Ocena i interpretacja wyników z badań nie jest objęta akredytacją i dotyczy tylko badanej próbki.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 887A/III/2018

Uwagi: -

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

Rozdz.

2 x Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Krakowie

1 x ZBL FERROCARBO

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Żurek-Machala

.....
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

.....
(podpis przeprowadzającego badanie)

.....
(imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.