



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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, 22.12.2020 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 3590B/III/2020

ZLECENIODAWCA: Opolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Opolu
ul. Ozimska 19
45-057 Opole

ZLECENIE: umowa nr 2.11/2020

SPORZĄDZIŁ:



AUTORYZOWAŁ:





FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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, 22.12.2020 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 3590B/III/2020

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242

Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:

Opolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Opolu
ul. Ozimska 19, 45-057 Opole

Imię, nazwisko i stanowisko
służbowe przeprowadzającego
badania:



A. Oznaczenie próbki:

- Miejsce pobrania próbki:
Na budowie realizowanej w ramach projektu POIiŚ (4.2-22) p.n.: „Budowa obwodnicy m. Niemodlin w ciągu drogi krajowej nr 46”
18.11.2020 r., nr protokołu pobrania próbki: 1
(nr akt sprawy: WWB.7782.5.8.2020.JS)
- Data pobrania próbki:
19.11.2020 r., nr protokołu przyjęcia próbki: 18/FC z dnia 19.11.2020 r.
- Data dostarczenia próbki:
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Opolska 110, 31-323 Kraków
- Producent:
Dostawa z 17 listopada 2020 r.
Wydanie zewnętrzne nr WZ/1552/1 1/2020/G
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:
Brak informacji
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje
Akredytowane laboratorium pobrano próbki na terenie budowy ze składowiska do 4 worków foliowych, które opatrzone etykiet z napisem „Próbka do badań” oraz opieczątowano pieczętkami o treści: „Opolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Opolu,
Dostawa z 17 listopada 2020 r.
Wydanie zewnętrzne nr WZ/1552/11/2020/G
- Określenie sposobu opakowania próbki:
4 worki o masie ok 25 kg
- Wielkość serii lub partii produkcyjnej, z której pobrano próbkę:
Art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 215).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015 r., poz. 2332).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 2 lipca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2019 r., poz. 1337).
- Wielkość (ilość, masa, objętość) pobranej próbki:
11. Data przeprowadzenia badania: od 03.12.2020 r. do 16.12.2020 r.
badanie: skład ziarnowy wg PN-EN 933-1:2012, odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2:2010, odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1:2011, mrozoodporność w wodzie wg PN-EN 1367-1:2007 wykonało FERROCARBO Sp. z o.o. w Pracowni Materiałów Budowlanych i Kruszyw w Proszowicach. Badanie gęstość ziaren i nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2013-11 wykonało FERROCARBO Sp. z o.o. w Pracowni Chemicznej w Krakowie.
- Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczeniu próbki:
- Miejsce przeprowadzenia badania:



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: próbka dostarczona do laboratorium bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do wykonania badań (4 worki o masie ok. 25 kg każdy)

Badania fizyczno-chemiczne:

	Badana właściwość	Norma badawcza
1.	Skład ziarnowy	PN-EN 933-1:2012
2.	Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1:2011
3.	Odporność na rozdrabnianie	PN-EN 1097-2:2010
4.	Mrozoodporność w wodzie	PN-EN 1367-1:2007
5.	Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6:2013-11
6.	Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6:2013-11



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

1. Badana właściwość: Skład ziarnowy

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru				Metoda badania
	<i>Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242</i>				
	Sito o wymiarze oczka [mm]	Masa pozostała na sicie Ri, kg	Pozostałość na sicie, %	Suma mas przechodzących, %	
Skład ziarnowy – metoda przesiewania na mokro	63	0,000	0,0	100	PN-EN 933-1:2012
	45	0,000	0,0	100	
	31,5	0,075	0,6 ± 0,2	99	
	22,4	2,282	18,9 ± 3,0	81	
	16	1,807	14,9 ± 2,4	66	
	11,2	1,241	10,3 ± 1,7	55	
	8	0,729	6,0 ± 1,0	49	
	5,6	0,622	5,1 ± 0,9	44	
	4	0,691	5,7 ± 1,0	38	
	2	1,077	8,9 ± 1,5	30	
	1	0,783	6,5 ± 1,1	23	
	0,5	0,606	5,0 ± 0,8	18	
	0,25	0,571	4,7 ± 0,8	13	
	0,125	0,474	3,9 ± 0,7	9	
	0,063	0,370	3,1 ± 0,5	6	
materiał na denku	0,047	0,4 ± 0,2	-		

2. Badana właściwość: Odporność na ścieranie

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru		Metoda badania
	<i>Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242</i>		
Odporność na ścieranie – współczynnik mikro Deval, M_{DE} metoda mokra, badana frakcja 10/14 mm	wynik I: 8,0	wartość średnia 8 ± 1	PN-EN 1097-1:2011
	wynik II: 7,6		



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

3. Badana właściwość: Odporność na rozdrabnianie

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru	Metoda badania
	<i>Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242</i>	
Odporność na rozdrabnianie, współczynnik Los Angeles, LA <i>badania frakcja 10/14 mm</i>	28 ± 4	<i>PN-EN 1097-2:2010</i>

4. Badana właściwość: Mrozoodporność w wodzie

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru	Metoda badania
	<i>Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242</i>	
Mrozoodporność w wodzie F, % <i>badana frakcja 8/16 mm</i>	0,15 ± 0,04	<i>PN-EN 1367-1:2007</i>

5. Badana właściwość: Gęstość ziaren

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru		Metoda badania
	<i>Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242</i>		
Wymiar frakcji kruszywa, mm	0,063/4,0	4,0/31,5	<i>PN-EN 1097-6:2013-11</i>
Udział frakcji, %	33	67	
Gęstość objętościowa ziaren ρ_a , Mg/m³	2,63 ± 0,05	2,63 ± 0,05	
Gęstość ziarn wysuszonych w suszarce ρ_{rd} , Mg/m³	2,59 ± 0,05	2,58 ± 0,05	
Gęstość ziarn nasyconych i powierzchniowo osuszonych ρ_{ssd} , Mg/m³	2,60 ± 0,05	2,60 ± 0,05	



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

6. Badana właściwość: Nasiąkliwość

Rodzaj badania	Wyniki badań ± niepewność pomiaru		Metoda badania
	Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242		
Wymiar frakcji kruszywa, mm	0,063/4,0	4,0/31,5	PN-EN 1097-6:2013-11
Udział frakcji, %	33	67	
Nasiąkliwość, %	0,6 ± 0,1	0,7 ± 0,1	

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.

Inne badania: nie zlecono

Powyższe wyniki dotyczą wyłącznie badanych próbek.

C. Stwierdzenie zgodności z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/ i próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”

Kształt, wymiar i gęstość ziarn — Uziarnienie - skład ziarnowy

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię uziarnienia G_{A85}

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 933-1:2012**. Uzyskany wynik składu ziarnowego potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości kategorii uziarnienia.

Odporność na ścieranie — Odporność na ścieranie, M_{DE}

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię odporności na ścieranie: M_{DE20}

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-1:2011**. Uzyskany wynik odporności na ścieranie M_{DE} 8 potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości kategorii odporności na ścieranie.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

Odporność na rozdrabnianie/kruszenie — Odporność na rozdrabnianie, LA

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię odporności na rozdrabnianie: **LA₃₅**

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-2:2010**. Uzyskany wynik odporności na rozdrabnianie **28** potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości kategorii odporności na rozdrabnianie.

Trwałość a zamrażanie / rozmrażanie — Mrozoodporność, F

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię mrozoodporności: **F₁**

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1367-1:2007**. Uzyskany wynik mrozoodporności w wodzie **0,15 %** potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości kategorii mrozoodporności.

Kształt, wymiar i gęstość ziarn — Gęstość ziarn

Producent deklaruje dla kruszywa gęstości ziaren, **Mg/m³** dla frakcji 0-4: **$\rho_a - 2,63$; $\rho_{rd} - 2,59$; $\rho_{ssd} - 2,60$** ; dla frakcji 4-31,5: **$\rho_a - 2,63$; $\rho_{rd} - 2,58$; $\rho_{ssd} - 2,60$**

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-6:2013-11**. Uzyskane wyniki gęstości dla frakcji 0-4: **$\rho_a - 2,63 \text{ Mg/m}^3$; $\rho_{rd} - 2,59 \text{ Mg/m}^3$; $\rho_{ssd} - 2,60 \text{ Mg/m}^3$** oraz dla frakcji 4-31,5: **$\rho_a - 2,63 \text{ Mg/m}^3$; $\rho_{rd} - 2,58 \text{ Mg/m}^3$; $\rho_{ssd} - 2,60 \text{ Mg/m}^3$** potwierdzają, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości gęstości ziarn dla frakcji 0-4 i 4-31,5.

Nasiąkliwość/podciąganie — Nasiąkliwość

Producent deklaruje dla kruszywa kategorię nasiąkliwości **WA₂₄₁**

Badanie zostało wykonane na próbce kruszywa o nazwie **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 PN-EN 13242** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 1097-6:2013-11**. Uzyskany wynik nasiąkliwości dla frakcji 0-4: **0,6 %**, dla frakcji 4-31,5: **0,7 %** potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości kategorii nasiąkliwości.

Powyższe stwierdzenie nie uwzględnia wartości niepewności wyników, jeżeli zostały podane w części B sprawozdania.

D. Opinie i interpretacje -

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej.*



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2
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 3590B/III/2020

[Redacted]
(imię, nazwisko i podpis osoby przeprowadzającej badanie)

[Redacted]
(imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)**

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Machala
Iwona Machala

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

* Niepotrzebne skreślić.

** Sprawozdanie z badań sporządzone w postaci elektronicznej opatruje się kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.