



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687



Kraków, 03.06.2015 r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 907/III/2015

**ZLECENIODAWCA: EKO-ROL Sp. z o.o.**  
Tokarnia 272,  
26-060 Chęciny

**ZLECENIE:** 1FC/04/2015 z dnia 28.04.2015 r.

**SPORZĄDZIŁ:**

FERROCARBO Sp. z o.o.

*[Signature]*  
mgr inż. *[Signature]* Machala  
Zastępca Kierownika Zakładu  
Badań Laboratoryjnych

**AUTORYZOWAŁ:**

FERROCARBO Sp. z o.o.

*[Signature]*  
mgr inż. Agnieszka Kalanisz  
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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 907/III/2015

Zakres badań:

- wskaźnik przepływu kruszyw drobnych (kanciastość kruszywa drobnego)
- zawartość drobnych cząstek – badanie błękitem metylenowym
- gęstość ziaren i nasiąkliwość – metoda piknometryczna
- zawartość chlorków soli rozpuszczalnych w wodzie
- zawartość siarki całkowitej
- zawartość siarczanów rozpuszczalnych w kwasie
- zawartość zanieczyszczeń lekkich
- zawartość zanieczyszczeń organicznych (obecność humusu)
- reaktywność alkaliczna

Przedmiot badań: próbka pobrana i dostarczona przez klienta w stanie nieuszkodzonym w ilości ok. 60 kg

Opis i identyfikacja próbki: próbka **kruszywa** opisana jako:

**Piasek naturalny ze złoża TOKARNIA II** – próbka oznaczona w laboratorium symbolem **1373/FC**

Data przyjęcia próbki do badań: 12.05.2015

Data rozpoczęcia badania: 21.05.2015

Data zakończenia badania: 30.05.2015

### Metody badawcze/procedury badawcze:

PN-EN 933-6:2002+AC:2004 „Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw”.

PN-EN 933-9+A1:2013 „Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym”.

PN-EN 1097-6:2002+A1:2006 „Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości”.

PN-EN 1744-1+A1:2013 p.7 „Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Oznaczenie zawartości chlorków soli rozpuszczalnych w wodzie”.

PN-EN 1744-1+A1:2013 p.11 „Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Oznaczenie zawartości siarki całkowitej”.

PN-EN 1744-1+A1:2013 p.12 „Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Oznaczenie zawartości siarczanów rozpuszczalnych w kwasie”.

PN-EN 1744-1+A1:2013 p.14.2 „Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń lekkich”.

PN-EN 1744-1+A1:2013 p.15.1 „Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Oznaczanie zawartości humusu”.

PN-B-06714-46:1992 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką”.



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 907/III/2015

Uzyskane wyniki badań zamieszczono w tabelach:

Rodzaj badania	Wyniki badań	Metoda badania
	<b>1373/FC</b> <i>Piasek naturalny ze złoża TOKARNIA II</i>	
Wskaźnik przepływu kruszyw drobnych $E_{cs}$ (kanciastość kruszywa drobnego), <b>s</b>	<b>24</b>	PN-EN 933-6:2002+AC:2004
Zawartość drobnych cząstek – badanie błękitem metylenowym, <b>MB</b> (wartość MB barwnika na kilogram kruszywa frakcji 0/2 mm)	<b>0,2</b>	PN-EN 933-9+A1:2013
Chlorki soli rozpuszczalnych w wodzie (metoda Volharda), %	<b>&lt; 0,01</b>	PN-EN 1744-1+A1:2013 p.7
Siarka całkowita, %	<b>0,04</b>	PN-EN 1744-1+A1:2013 p.11
Siarczany rozpuszczalne w kwasie, %	<b>0,06</b>	PN-EN 1744-1+A1:2013 p.12
Zawartość zanieczyszczeń lekkich, %	<b>&lt; 0,1</b>	PN-EN 1744-1+A1:2013 p.14.2
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, obecność humusu	Badane kruszywo nie zawiera znacznej ilości humusu (barwa <b>jaśniejsza</b> w stosunku do wzorcowej)	PN-EN 1744-1+A1:2013 p.15.1



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 907/III/2015

Rodzaj badania	Wyniki badań	Metoda badania
	<b>1373/FC</b> <i>Piasek naturalny ze złoża TOKARNIA II</i>	
Wymiar frakcji kruszywa, mm	0/2	PN-EN 1097-6:2002+A1:2006
Masa nasyconego powierzchniowo osuszonego kruszywa, g	1004,2	
Masa piknometru z próbką nasyconego kruszywa i wodą, g	2633,0	
Masa piknometru wypełnionego tylko wodą, g	2012,0	
Masa wysuszonej w suszarce próbki analitycznej, g	1000,8	
Gęstość objętościowa ziaren, Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,63</b>	
Gęstość ziarn wysuszonych w suszarce, Mg/m <sup>3</sup>	2,61	
Gęstość ziarn nasyconych i powierzchniowo osuszonych, Mg/m <sup>3</sup>	2,62	
Nasiąkliwość, %	<b>0,3</b>	

Rodzaj badania	Wyniki badań	Metoda badania	
	<b>1373/FC</b> <i>Piasek naturalny ze złoża TOKARNIA II</i>		
	<i>frakcja 1/2</i>		
<b>Reaktywność alkaliczna</b>	<i>ubytek masy kruszywa, %</i>	0,33	PN-B-06714-46:1992
	<i>stopień reaktywności alkalicznej</i>	<b>0</b> <b>kruszywo niereaktywne</b>	



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687



---

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 907/III/2015

Szczegółowe karty pomiaru, wyniki badań i inne zapisy dotyczące badań, obliczeń i szacowania niepewności pomiaru znajdują się w Zakładzie Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.

Rozdz.

1x EKO-ROL

1x ZBL FERROCARBO

- Koniec sprawozdania -

FERROCARBO Sp. z o.o.

*Agnieszka Kalarus*  
mgr inż. Agnieszka Kalarus  
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych