



Laboratorium Inżynierii Lądowej
labotest Sp. z o.o.



40-397 KATOWICE, ul. Lwowska 38;

tel./fax (032) 256 95 49; 355 61 11; 355 61 12;

tel. kom. 0 507 024 439;

e-mail: labotest@labotest.pl

www.labotest.pl

Katowice 2009-11-09

RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09

Badania wstępne typu kruszyw hutniczych
Zakład nr 50 Warszawa
wg PN-EN 13242:2004/A1:2008

Zleceniodawca:
HARSCO METALS POLSKA SP. Z O.O.
AL KEN 36 lok.211
02-722 Warszawa

RAPORT SPORZĄDZIŁ:

LABORATORIUM INŻYNIERII LĄDOWEJ
"LABOTEST" Sp. z o.o.
Kierownik Pracowni
Geotechniki i Kruszyw
mgr Magdalena Wieczorek

RAPORT AUTORYZOWAŁ:

LABORATORIUM INŻYNIERII LĄDOWEJ
"LABOTEST" Sp. z o.o.
Z-ca Dyrektora
ds. Geotechniki i Kruszyw
mgr inż. Tomasz Kapica

OŚWIADCZENIA:

1. Niniejszy raport składa się z 9 stron.
2. Wyniki badań przedstawione w raporcie dotyczą wyłącznie wyrobu (próbek) określonego w treści sprawozdania.
3. Pomiary zostały wykonane przy użyciu aparatury sprawnej technicznie i wzorcowanej zgodnie z procedurami wewnętrznymi w Laboratorium Inżynierii Lądowej LABOTEST Sp. z o.o. oraz Laboratorium Głównego Instytutu Górnictwa i obowiązującymi przepisami państwowymi.
4. Laboratorium deklaruje, że niniejszy raport nie będzie udostępniony „stronie trzeciej”.
5. Powielanie częściowe raportu przez Zlecającego wymaga pisemnej zgody Laboratorium Inżynierii Lądowej LABOTEST Sp. z o.o.

SPIS TREŚCI:

1. Podstawowe określenia
2. Identyfikacja obiektu
3. Podstawa wykonania badań
4. Cel badań
5. Zakres badań
6. Czas przeprowadzania badań
7. Miejsce badań
8. Wykaz wyposażenia pomiarowego i pomocniczego
9. Wyniki badań

1. PODSTWOWE OKREŚLENIA

Określenia wg PN-EN 13242:2004/A1:2008

2. IDENTYFIKACJA OBIEKTU

Kruszywo hutnicze frakcji 0/31,5 mm
Oznaczenie próbki w laboratorium: 859/G/1/09

Kruszywo hutnicze frakcji 31,5/63 mm
Oznaczenie próbki w laboratorium: 859/G/2/09

Kruszywo hutnicze frakcji 0/8 mm
Oznaczenie próbki w laboratorium: 859/G/3/09

Kruszywo hutnicze frakcji 8/31,5 mm
Oznaczenie próbki w laboratorium: 859/G/4/09

Próbki kruszyw do badań zostały pobrane i dostarczona do laboratorium przez Zleceniodawcę.

3. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ

Umowa z Harsco Metals Polska Sp. z o.o. z dnia 20.02.2009

4. CEL BADAŃ

Badania wstępne typu przeprowadzono w celu sprawdzenia zgodności produkowanych przez Harsco Metals Polska Sp. z o.o. kruszyw hutniczych w Warszawie z wyspecyfikowanymi w normie PN-EN 13242:2004/A1:2008 wymaganiami.

5. ZAKRES I METODY BADAŃ

Uziarnienie*	PN-EN 933-1:2000/A1:2006
Zawartość pyłów*	PN-EN 933-1:2000/A1:2006
Jakość pyłów	PN-EN 933-8:2001
Wskaźnik płaskości	PN-EN 933-3:1999/A1:2004
Wskaźnik kształtu*	PN-EN 933-4:2008
Odporność na rozdrabnianie*	PN-EN 1097-2:2000/A1:2008
Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1:2000/A1:2004
Nasiąkliwość*	PN-EN 1097-6:2002/A1:2006
Gęstość ziaren*	PN-EN 1097-6:2002/A1:2006
Zawartość siarki całkowitej**	PN-EN 1744-1:2000
Siarczany rozpuszczalne w kwasie**	PN-EN 1744-1:2000
Mrozoodporność*	PN-EN 1367-1:2007
Zawartość humusu*	PN-EN 1744-1:2000
Oznaczenie pęcznienia żuźla stalowniczego	PN-EN 1744-1:2000
Oznaczenie stężenia pierwiastków śladowych**	SC-1/PB-13

*Legenda: * badania akredytowane, ** badania uzupełniające wykonane w akredytowanym laboratorium GIG*

6. CZAS PRZEPROWADZENIA BADAŃ

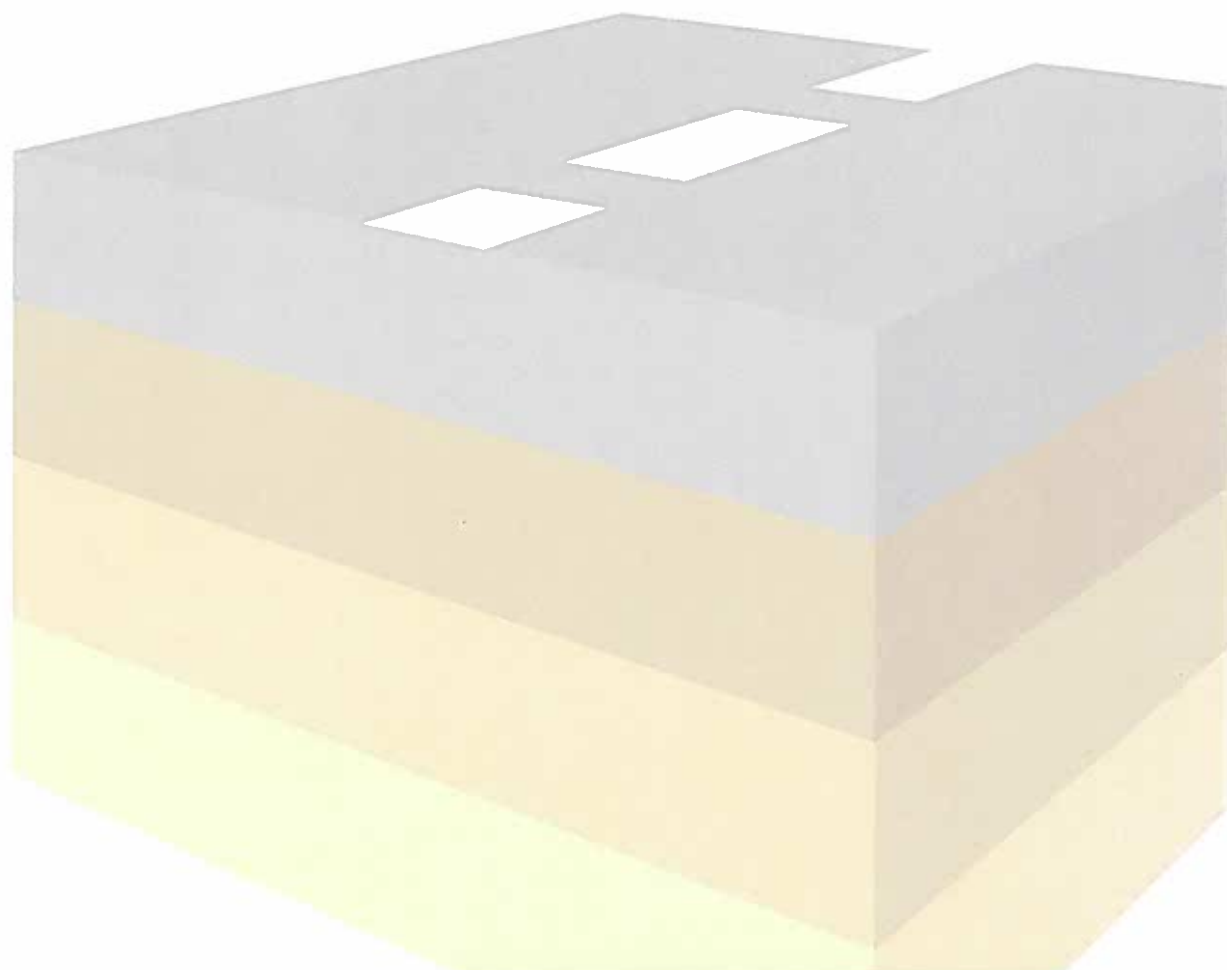
maj 2009 – wrzesień 2009

7. MIEJSCE BADAŃ

Laboratorium Inżynierii Łądowej „LABOTEST” Sp. z o.o.,
40-397 KATOWICE, ul. Lwowska 38
Główny Instytut Górnictwa, Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice.

**8. WYKAZ WYPOSAŻENIA POMIAROWEGO I POMOCNICZEGO
WYKORZYSTANEGO W BADANIACH**

<i>Nazwa i typ wyposażenia</i>	<i>Kod sprzętu</i>
Zestaw sit	G/50/S
Zestaw sit prętowych	G/51/S
Waga laboratoryjna	G/24/W/S
Waga laboratoryjna	G/15/W/S
Suszarka szafkowa	G/62/S
Bęben Los Angeles	G/48/S
Zamrażarka	B/23/S
Łaźnia wodna	G/58/S
Piknometr	G/75/S
Bęben mikro-Devala	G/75/S
Suwmirka Schultza	G/47/W/S
Aparat do badania pęcznienia żużli stalowniczych	G/55/W/S
Aparat do oznaczania jakości pyłów	G/94/S



**RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09 Z DNIA 2009-11-09
WSTĘPNE BADANIA TYPU**

Egzemplarz nr: 4
Strona nr: 5/9
Liczba załączników: 0

9. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań zestawiono w tablicach od nr 1 do nr 9

Tablica 1. Właściwości fizyko-mechaniczne kruszywa hutniczego frakcji 0/31,5 mm

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wynik	Kategoria/Wartość deklarowana, wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
1	Uziarnienie	%	w tab. nr 2	G_{A85}
2	Zawartość pyłów	%	5,6	f_1
3	Jakość pyłów	-	0,3	-
4	Wskaźnik płaskości	%	3	FI_{20}
5	Wskaźnik kształtu	%	0	SI_{20}
6	Odporność na rozdrabnianie	%	23	LA_{25}
7	Odporność na ścieranie	%	10	M_{DE15}
8	Nasiąkliwość	%	1,7	WA_{242}
9	Gęstość ziaren	Mg/m^3	3,62	Wartość deklarowana
10	Zawartość siarki całkowitej	%	0,21	S_1
11	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	%	0,20	$AS_{0,8}$
12	Mrozoodporność	%	0,7	F_1
13	Zawartość humusu	-	b. roztworu jaśniejsza od wzorcowej	-
14	Oznaczenie pęcznienia żuźla stalowniczego	%	0,3	V_5

Tablica 2. Skład ziarnowy kruszywa hutniczego frakcji 0 – 31,5 mm

Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
90	0	100	2D – 100 1,4D – 100 D – 98	G_{A85}
63	0	100		
56	0	100		
45	0	100		
31,5	2	98		
22,4	18	80		
16	19	61		
11	18	43		
8	10	33		
5	9	24		
4	1	23		
2	3	20		
1	2	18		
0	18			

**RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09 Z DNIA 2009-11-09
WSTĘPNE BADANIA TYPU**

Egzemplarz nr: 4
Strona nr: 6/9
Liczba załączników: 0

Tablica 3. Właściwości fizyko-mechaniczne kruszywa hutniczego frakcji 31,5/63 mm

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wynik	Kategoria/Wartość deklarowana, wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
1	Uziarnienie	%	w tab. nr 4	G _C 85-15
2	Zawartość pyłów	%	0,0	f ₂
3	Jakość pyłów	-	-	-
4	Wskaźnik płaskości	%	0	FI ₂₀
5	Wskaźnik kształtu	%	0	SI ₂₀
6	Odporność na rozdrabnianie	%	-	-
7	Odporność na ścieranie	%	-	-
8	Nasiąkliwość	%	1,9	WA ₂₄₂
9	Gęstość ziaren	Mg/m ³	3,44	Wartość deklarowana
10	Zawartość siarki całkowitej	%	0,21	S ₁
11	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	%	0,20	AS _{0,8}
12	Mrozoodporność	%	0,4	F ₁
13	Zawartość humusu	-	b. roztworu jaśniejsza od wzorcowej	-
14	Oznaczenie pęcznienia żuźla stałowniczego	%	-	-

Tablica 4. Skład ziarnowy kruszywa hutniczego frakcji 31,5/63 mm

Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
90	0	100	2D – 100 1,4D – 100 D – 99 d – 15 d/2 – 0	G _C 85-15
63	1	99		
56	12	87		
45	23	64		
31,5	49	15		
22,4	13	2		
16	2	0		
11	0	0		
8	0	0		
5	0	0		
4	0	0		
2	0	0		
1	0	0		
0	0	0		

RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09 Z DNIA 2009-11-09
WSTĘPNE BADANIA TYPU

Egzemplarz nr: 4
 Strona nr: 7/9
 Liczba załączników: 0

Tablica 5. Właściwości fizyko-mechaniczne kruszywa hutniczego frakcji 0/8 mm

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wynik	Kategoria/Wartość deklarowana, wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
1	Uziarnienie	%	w tab. nr 6	$G_A 85$
2	Zawartość pyłów	%	11,0	f_{12}
3	Jakość pyłów	-	0,3	-
4	Wskaźnik płaskości	%	4	FI_{20}
5	Wskaźnik kształtu	%	1	SI_{20}
6	Odporność na rozdrabnianie	%	22	LA_{25}
7	Odporność na ścieranie	%	10	$M_{DE}15$
8	Nasiąkliwość	%	1,7	WA_{242}
9	Gęstość ziaren	Mg/m ³	3,92	Wartość deklarowana
10	Zawartość siarki całkowitej	%	0,21	S_I
11	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	%	0,20	$AS_{0,8}$
12	Mrozoodporność	%	0,7	F_I
13	Zawartość humusu	-	b. roztworu jaśniejsza od wzorcowej	-
14	Oznaczenie pęcznienia żuźla stalowniczego	%	-	-

Tablica 6. Skład ziarnowy kruszywa hutniczego frakcji 0/8 mm

Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
63	0	100	2D – 100 1,4D – 100 D – 88	$G_A 85$
56	0	100		
45	0	100		
31,5	0	100		
22,4	0	100		
16	1	99		
11	1	98		
8	10	88		
5	18	70		
4	5	65		
2	14	51		
1	11	40		
0	40			

RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09 Z DNIA 2009-11-09
WSTĘPNE BADANIA TYPU

Egzemplarz nr: 4
 Strona nr: 8/9
 Liczba załączników: 0

Tablica 7. Właściwości fizyko-mechaniczne kruszywa hutniczego frakcji 8/31,5 mm

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wynik	Kategoria/Wartość deklarowana, wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
1	Uziarnienie	%	w tab. nr 8	G _C 85-15
2	Zawartość pyłów	%	0,3	f ₂
3	Jakość pyłów	-	-	-
4	Wskaźnik płaskości	%	4	FI ₂₀
5	Wskaźnik kształtu	%	2	SI ₂₀
6	Odporność na rozdrabnianie	%	20	LA ₂₅
7	Odporność na ścieranie	%	15	M _{DE} 15
8	Nasiąkliwość	%	1,8	WA ₂₄ 2
9	Gęstość ziaren	Mg/m ³	3,94	Wartość deklarowana
10	Zawartość siarki całkowitej	%	0,21	S ₁
11	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	%	0,20	AS _{0,8}
12	Mrozoodporność	%	0,9	F ₁
13	Zawartość humusu	-	b. roztworu jaśniejsza od wzorcowej	-
14	Oznaczenie pęcznienia żuźla stalowniczego	%	-	-

Tablica 8. Skład ziarnowy kruszywa hutniczego frakcji 8/31,5 mm

Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242:2004/A1:2008
63	0	100	2D – 100 1,4D – 100 D – 95 d – 1 d/2 – 1	G _C 85-15
56	0	100		
45	0	100		
31,5	5	95		
22,4	33	62		
16	37	25		
11	18	7		
8	6	1		
5	0	1		
4	0	1		
2	0	1		
1	0	1		
0	1			

id. 11110

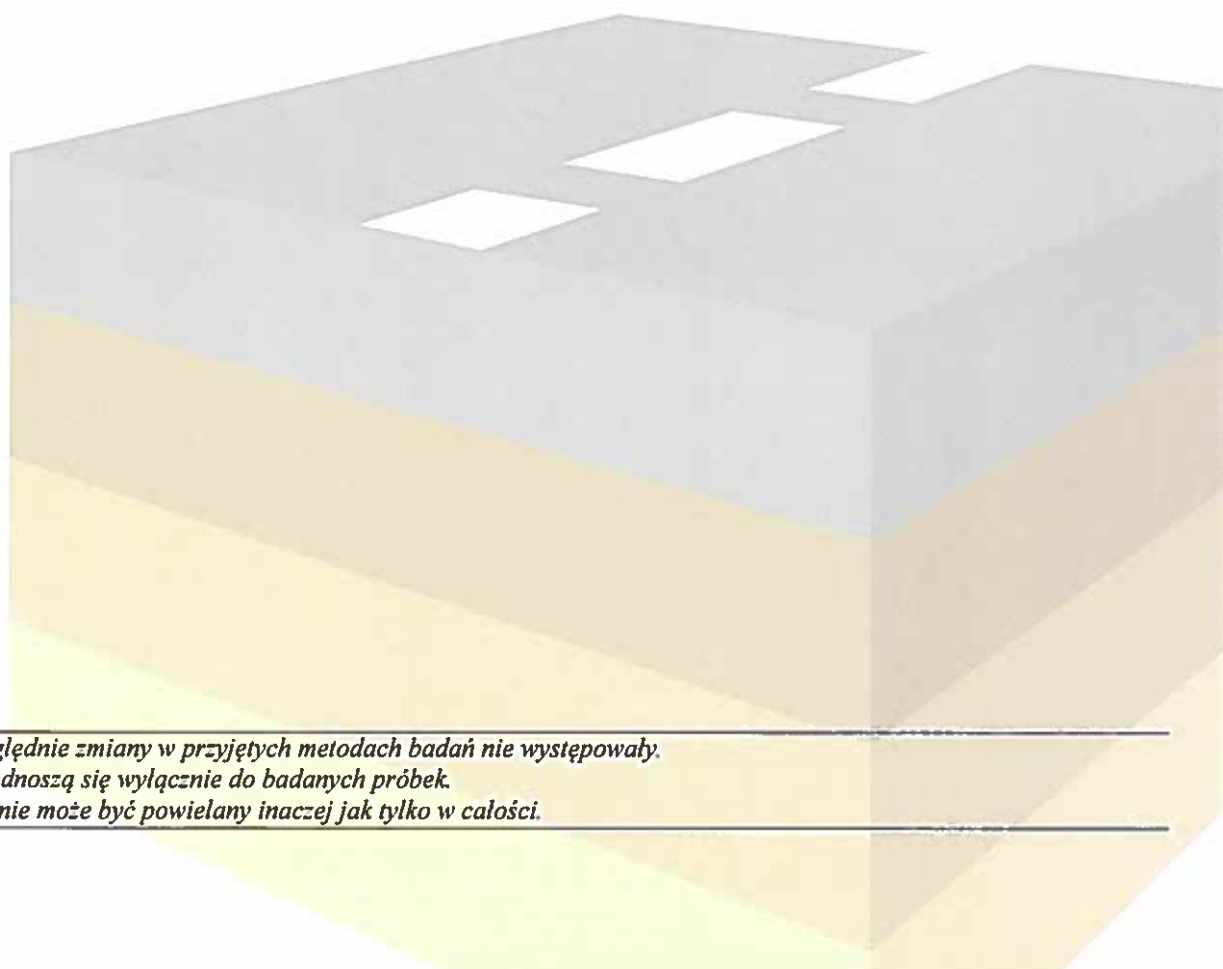
**RAPORT Z BADAŃ NR K/2190/09 Z DNIA 2009-11-09
WSTĘPNE BADANIA TYPU**

Egzemplarz nr: 4
Strona nr: 9/9
Liczba załączników: 0

Tablica 9. Uwalniane substancje niebezpieczne z kruszywa

Oznaczenie	Stężenie [mg/l]
Cd	< 0,005
Cr	< 0,05
Cu	< 0,02
Fe	0,02
Mn	< 0,02
Ni	< 0,02
Pb	< 0,02
Zn	< 0,02

KONIEC RAPORTU



- *Odchylenia, względnie zmiany w przyjętych metodach badań nie występowały.*
- *Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.*
- *Raport z badań nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.*