

Laboratorium Inżynierii Lądowej

labotest Sp. z o.o.



AB 442



NR 0014



Katowice 2018-01-16

Raport nr G/114/01/18

Badania wstępne typu kruszyw z żużli stalowniczych.
Miejsce pobrania: Kraków, hałda Pleszów, ul. Igołomska

Badane frakcje kruszyw:

0/11,2mm

0/150mm

ZAKRES AKREDYTACJI

BETONY:

- wytrzymałość na ściskanie
- nasiąkliwość
- odporność na działanie mrozu
- przepuszczalność wody
- głębokość penetracji wody pod ciśnieniem
- wytrzymałość zaprawy
- zawartość powietrza w mieszance betonowej
- konsystencja mieszanki betonowej - metodą opadu stożka

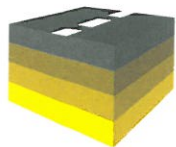
GRUNTY I KRUSZYWA:

- moduł odkształcenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni
- moduł odkształcenia elementów robót ziemnych
- stopień zagęszczenia
- wskaźnik zagęszczenia
- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu z optymalną wilgotnością
- pobieranie próbek kruszyw
- pobieranie próbek gruntów
- gęstość ziarn i nasiąkliwość kruszyw
- mrozoodporność kruszyw
- odporność na rozdrabnianie kruszyw
- skład ziarnowy kruszyw
- wskaźnik wodoprzepuszczalności
- wskaźnik płaskowy
- wskaźnik kształtu kruszyw
- wskaźnik nośności gruntu
- wskaźnik nośności kruszyw
- granica plastyczności gruntu
- granica płynności gruntu metodą Casagrande'a
- zawartość składników chemicznych - humusu
- kształt ziarn - wskaźnik płaskości
- bazaltowa zgorzel słoneczna - metoda gotowania
- odporność na ścieranie (mikro Deval)
- rozpad krzemianu dwuwapniowego w żużlu wielkopieczowym chłodzonym powietrzem
- rozpad żelaza w żużlu wielkopieczowym chłodzonym powietrzem
- dynamiczny moduł odkształcenia - lekka płyta dynamiczna

Zleciodawca:

Alliance Green Services Polska Sp. z o.o.

Ul. Ujastek 1, 30-969 Kraków



Laboratorium Inżynierii Lądowej

labotest Sp. z o.o.

AB 442



NR 0014



40-397 KATOWICE, ul. Lwowska 38

tel. 32 256 95 49

tel. kom. 507 024 439

e-mail: labotest@labotest.pl

www.labotest.pl

RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16 WSTĘPNE BADANIA TYPU		Egzemplarz nr:	2
		Strona nr:	1/7
		Liczba załączników:	0
Zlecniodawca: Alliance Green Services Polska Sp. z o.o. Ul. Ujastek 1, 30-969 Kraków			
Obiekt badań: żużel stalowniczy Miejsce pobrania próbki: Kraków, hałda Pleszów, ul. Igołomska Km odcinka: - Nr protokołu pobrania próbki: 5/P/01/18 Numer normy pobrania próbek: PN-EN 932-1:1999, p.8.8 Oznaczenie próbki w laboratorium: 5/01/P/1-2/18		Data pobrania próbki:	2018-01-02
		Data dostarczenia próbki:	2018-01-02
		Data wykonania badań:	2018-01-02 – 2018-01-16

OŚWIADCZENIA:

1. Niniejszy raport składa się z 7 stron.
2. Wyniki badań przedstawione w raporcie dotyczą wyłącznie wyrobu (próbki) 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.
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 próbek
3. Podstawa wykonania badań
4. Cel badań
5. Zakres i metody badań
6. Czas przeprowadzania badań
7. Miejsce badań
8. Wykaz wyposażenia pomiarowego i pomocniczego
9. Wyniki badań

1. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Określenia wg PN-EN 13242+A1:2010 „Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”.

2. IDENTYFIKACJA PRÓBEK

Żużel stalowniczy 0/11,2mm

Oznaczenie próbki w laboratorium: 5/01/P/1/18

Żużel stalowniczy 0/150mm

Oznaczenie próbki w laboratorium: 5/01/P/2/18

RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16 WSTĘPNE BADANIA TYPU	<i>Egzemplarz nr:</i> 2 <i>Strona nr:</i> 2/7 <i>Liczba załączników:</i> 0
---	--

3. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ

Zlecenie z firmy
Aliance Green Services Polska Sp. z o.o.
Ul. Ujastek 1, 30-969 Kraków

4. CEL BADAŃ

Badania wstępne typu przeprowadzono w celu oznaczenia parametrów fizyko-mechanicznych zgodnie z wyspecyfikowanymi w normie PN-EN 13242+A1:2010 badaniami dla kruszyw z żużli stalowniczych, pobranych przez Labotest.

5. ZAKRES I METODY BADAŃ

Rodzaj badania	Nr normy
Skład ziarnowy. Metoda na mokro (akredytowany zakres 0-90mm), *	PN-EN 933-1:2012
Zawartość pyłów, *	PN-EN 933-1:2012
Zawartość drobnych cząstek. Metoda błękitu metylenowego, *	PN-EN 933-9+A1:2013
Zawartość drobnych cząstek. Metoda wskaźnika piaskowego (SE ₄), *	PN-EN 933-8:2012
Zawartość ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych	PN-EN 933-5:2000+A1:2005
Kształt kruszywa - wskaźnik płaskości, *	PN-EN 933-3:2012
Kształt kruszywa - wskaźnik kształtu, *	PN-EN 933-4:2008
Odporność na rozdrabnianie. Metoda Los Angeles, *	PN-EN 1097-2:2010
Odporność na ścieranie. Metoda mikro-Devala, *	PN-EN 1097-1:2011
Nasiąkliwość, *	PN-EN 1097-6:2013
Gęstość ziaren, *	PN-EN 1097-6:2013
gęstość obj. ziarn	PN-EN 1097-6:2013
gęstość ziarn wysuszonych w suszarce	
gęstość ziarn nasyconych i powierzchniowo osuszonych	
Mrozoodporność, *	PN-EN 1367-1:2007
Składniki, które wpływają na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie – zawartość humusu, *	PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1
Zanieczyszczenia	PN-EN 13242+A1:2010
Pęcznienie żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1+A1:2013-05

* badanie akredytowane

6. CZAS PRZEPROWADZENIA BADAŃ

Styczeń 2018

7. MIEJSCE BADAŃ

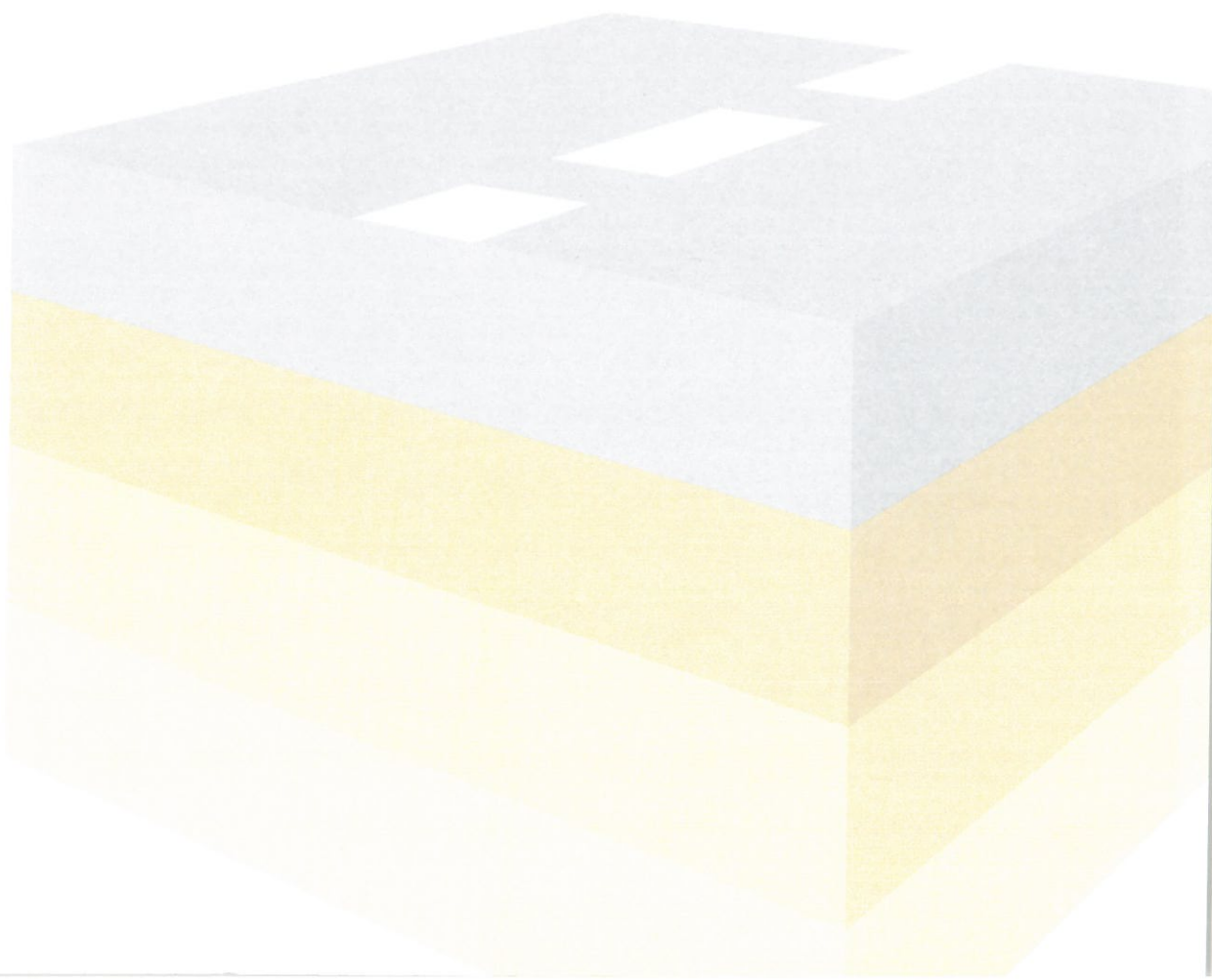
Laboratorium Inżynierii Lądowej „LABOTEST” Sp. z o.o.,
40-397 KATOWICE, ul. Lwowska 38

RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16 WSTĘPNE BADANIA TYPU	<i>Exemplarz nr:</i> 2 <i>Strona nr:</i> 3/7 <i>Liczba załączników:</i> 0
---	---

8.

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

<i>Nazwa i typ wyposażenia</i>	<i>Kod sprzętu</i>
Zestaw sit	G/50/S; G/51/S
Waga laboratoryjna	G/17/W/S; G/130/W/S; G/16/W/S; G/73/S
Sita prętowe	G/131/S
Suszarka szafkowa	G/48/S
Bęben Los Angeles	G/129/S
Zamrażarka	G/58/S
Łaźnia wodna	G/112/S, G/113/S
Piknometr	G/74/S
Bęben mikro-Devala	G/47/W/S
Suwmirka Schultza	G/79/S, G/57/S
Przymiar liniowy	G/52/S
Pojemniki do badania mrozoodporności	B/83/W/S, G/95/W/S
Sekundomierz	G/53/S
Aparat do wskaźnika piaskowego	G/66/W/S
Termometr elektroniczny	G/94/S
Przyrząd do badania jakości pyłów metodą błękitu metylenowego	



9. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań zestawiono w tablicach od nr 1 do nr 4.

Tablica 1. Właściwości fizyko-mechaniczne żużla stalowniczego 0/11,2.

L.p.	Badana cecha	Jednostka	Numer normy	Wynik	Kategoria PN-EN 13242+A1:2010
1	Skład ziarnowy* Metoda na mokro	-	PN-EN 933-1:2012	Tab.2	G _A 85
2	Zawartość pyłów*	%	PN-EN 933-1:2012	3,3	f ₅
3	Zawartość drobnych cząstek. Metoda błękitu metylenowego*	g/kg	PN-EN 933-9+A1:2013	0,5	-
4	Zawartość drobnych cząstek. Metoda wskaźnika piaskowego (SE ₄)*	-	PN-EN 933-8:2012	62	-
5	Zawartość ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych	%	PN-EN 933-5:2000+A1:2005	100	C _{90/3}
6	Kształt ziarn - wskaźnik płaskości*	%	PN-EN 933-3:2012	7	FI ₂₀
7	Kształt ziarn - wskaźnik kształtu*	%	PN-EN 933-4:2008	4	SI ₅₅
8	Odporność na rozdrabnianie. Metoda Los Angeles (4/8)*	%	PN-EN 1097-2:2010	19	LA ₂₀
9	Odporność na ścieranie. Metoda mikro-Devala (4/8)*	%	PN-EN 1097-1:2011	12	M _{DE} 15
10	Nasiąkliwość*	%	PN-EN 1097-6:2013	2,3	wartość deklarowana
11	Gęstość ziaren:*	Mg/m ³	PN-EN 1097-6:2013	3,66	wartość deklarowana
	gęstość obj. ziarn				
	gęstość ziarn wysuszonych w suszarce			3,37	
	gęstość ziarn nasączonych i powierzchniowo osuszonych			3,45	
12	Mrozoodporność (4/8)*	%	PN-EN 1367-1:2007	1,4	F ₂
13	Zawartość humusu*	-	PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1	barwa jaśniejsza niż wzorcowa	-
14	Zanieczyszczenia	-	PN-EN 13242+A1:2010	brak	brak
15	Pęcznienie żużla stalowniczego (0-22mm)	%	PN-EN 1744-1+A1:2013-05	2,5	V ₅

* badanie akredytowane

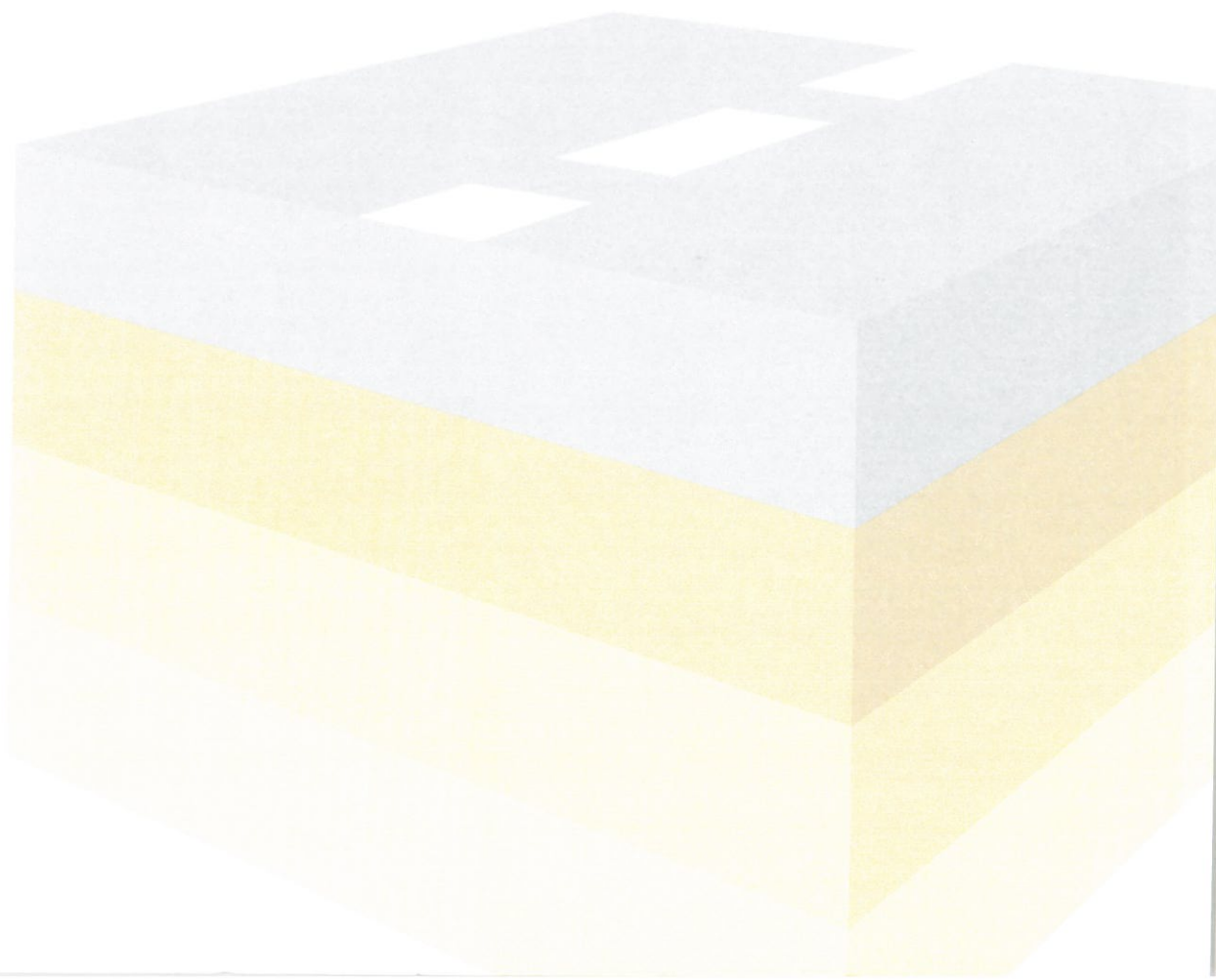
RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16 WSTĘPNE BADANIA TYPU	<i>Exemplar nr:</i> 2 <i>Strona nr:</i> 5/7 <i>Liczba załączników:</i> 0
---	---

Tablica 2. Skład ziarnowy wg PN-EN 933-1:2012

OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOwego METODĄ PRZESIEWANIA WG PN-EN 933-1:2012*

L.p.	Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242+A1:2010
1	90	0	100	2D – 100 1,4D – 100 D – 96	G _A 85
	63	0	100		
	56	0	100		
	45	0	100		
	31,5	0	100		
	22,4	0	100		
	16	0	100		
	11,2	4	96		
	8	5	91		
	5,6	11	80		
	4	6	74		
	2	21	53		
	1	19	34		
	0	34			

* badanie akredytowane



RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16
WSTĘPNE BADANIA TYPU

Exemplar nr: 2
Strona nr: 6/7
Liczba załączników: 0

Tablica 3. Właściwości fizyko-mechaniczne żużla stalowniczego 0/150.

L.p.	Badana cecha	Jednostka	Numer normy	Wynik	Kategoria PN-EN 13242+A1:2010
1	Skład ziarnowy* Metoda na mokro	-	PN-EN 933-1:2012	Tab.4	-
2	Zawartość pyłów*	%	PN-EN 933-1:2012	1,1	f_3
3	Zawartość drobnych cząstek. Metoda błękitu metylenowego*	g/kg	PN-EN 933-9+A1:2013	nd	-
4	Zawartość drobnych cząstek. Metoda wskaźnika piaskowego (SE ₄)*	-	PN-EN 933-8:2012	71	-
5	Zawartość ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych	%	PN-EN 933-5:2000+A1:2005	100	$C_{90/3}$
6	Kształt ziarn - wskaźnik płaskości*	%	PN-EN 933-3:2012	7	FI_{20}
7	Kształt ziarn - wskaźnik kształtu*	%	PN-EN 933-4:2008	10	SI_{20}
8	Odporność na rozdrabnianie. Metoda Los Angeles (10/14)*	%	PN-EN 1097-2:2010	18	LA_{20}
9	Odporność na ścieranie. Metoda mikro-Devala (10/14)*	%	PN-EN 1097-1:2011	12	$M_{DE} 15$
10	Nasiąkliwość*	%	PN-EN 1097-6:2013	1,6	wartość deklarowana
11	Gęstość ziaren:*	Mg/m ³	PN-EN 1097-6:2013	3,69	wartość deklarowana
	gęstość obj. ziarn				
	gęstość ziarn wysuszonych w suszarce			3,48	
	gęstość ziarn nasączonych i powierzchniowo osuszonych			3,53	
12	Mrozoodporność (8/16)*	%	PN-EN 1367-1:2007	1,3	F_2
13	Zawartość humusu*	-	PN-EN 1744-1+A1:2013-05 p.15.1	barwa jaśniejsza niż wzorcowa	-
14	Zanieczyszczenia	-	PN-EN 13242+A1:2010	brak	brak
15	Pęcznienie żużla stalowniczego (0-22mm)	%	PN-EN 1744-1+A1:2013-05	2,5	V_5

* badanie akredytowane, nd – nie dotyczy

RAPORT Z BADAŃ NR G/114/01/18 Z DNIA 2018-01-16 WSTĘPNE BADANIA TYPU	<i> Egzemplarz nr: 2</i> <i> Strona nr: 7/7</i> <i> Liczba załączników: 0</i>
---	---

Tablica 4. Skład ziarnowy wg PN-EN 933-1:2012

OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOwego METODĄ PRZESIEWANIA WG PN-EN 933-1:2012*

L.p.	Sito # [mm]	Skład ziarnowy [%]	Przechodzi przez sito [%]	Uziarnienie [% przechodzącej masy]	Kategoria wg PN-EN 13242+A1:2010
1	150	0	100	1,4D – 100	-
	125	12	88		
	90	7	81		
	63	5	76		
	56	4	72		
	45	6	66		
	31,5	11	55		
	22,4	13	42		
	16	7	35		
	11,2	6	29		
	8	5	24		
	5,6	5	19		
	4	2	17		
	2	5	12		
	1	4	8		
	0	8			

* badanie akredytowane

KONIEC RAPORTU

RAPORT SPORZĄDZIŁ:

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

RAPORT AUTORYZOWAŁ:

LABORATORIUM INŻYNIERII LADOWEJ
"LABOTEST" Sp. z o.o.
Specjalista
mgr inż. Łukasz Borkowski

- 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.