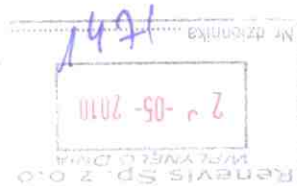


Przedsiębiorstwo Projektowo-Wdrożeniowe
"BIPROSKAL" R.Lipiński s.j.
LABORATORIUM BADANIA SKAŁ I KRUSZYW
53-332 Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 5
tel.(0-71) 36-10-691(5), fax.(0-71) 36-72-832

Zleceniodawca: **Renevis sp. z o.o.**
50-222 Wrocław
Pl.Staszica 30

Raport nr 1/LBK/2010



Temat: **Oznaczenie parametrów fizyko-mechanicznych i chemicznych piasku żuźlowego oraz możliwości jego wykorzystania jako kruszywa do betonu ,zaprawy i lekkiej zaprawy wg PN-EN 13055-1**

Opracował : inż.Krzysztof Szczudło

Dyrektor Spółki: dr inż. Romuald Lipiński

WROCLAW - styczeń 2010 r.

Piasek żuźlowy

Piasek żuźlowy jest wytwarzany przez Renevis sp. z o.o. poprzez odzysk odpadów w postaci żuźła paleniskowego, na mocy Decyzji Wojewody Dolnośląskiego: SR.III.6622/2p/22/KS/05.

I. Cel opracowania

Celem opracowania jest oznaczenie parametrów fizyko-mechanicznych i chemicznych oraz sprawdzenie jego zgodności z wymaganiami normy PN-EN 13055-1 „Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy”.

Próbkę *piasku żuźlowego* dostarczono do badań przez Renevis sp. z o.o. w dniu 18.01.2010 r i oznaczoną 5/1/2010, pobraną 15.01.2010r.

Oznaczono następujące parametry:

- gęstość nasypowa w stanie luźnym
- zawartość wody
- uziarnienie
- zawartość pyłów
- gęstość objętościowa
- nasiąkliwość
- odporność na miażdżenie
- procentowa zawartość ziarn przekruszonych
- odporność na rozpad
- zawartość chlorków
- siarczany rozpuszczalne w kwasie
- siarka całkowita
- straty prażenia
- zanieczyszczenia organiczne
- mrozoodporność
- wskaźnik nośności CBR
- kapilarność bierna
- wskaźnik piaskowy

II. Wyniki badań

1. **Gęstość nasypowa w stanie luźnym wg EN 1097-3**
1.178 kg/m³
2. **Zawartość wody wg EN 1097-5**
15,2 %
3. **Uziarnienie wg EN 933-1**
d/D 0/16 mm
4. **Zawartość pyłów wg EN 933-1**
4,8 %
5. **Gęstość ziarn wg EN 933-6**
1385 kg/m³
6. **Nasiąkliwość wg EN 1097-6**
5,9 %
7. **Odporność na miażdżenie Załącznik A**
4,9 N/mm²

„Biproska1”
Laboratorium Badania
Skal i Kruszyw
inż. Krzysztof Szczudło

8. Procentowa zawartość ziarn przekruszonych wg EN 933-5

$C_c = 95\%$

9. Odporność na rozpad Załącznik B

4,3 %

10. Chlorki wg EN 1744-1

0,035 %

11. Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg EN 1744-1

0,29 %

12. Siarka całkowita wg EN 1744-1

1,12 %

13. Straty prażenia wg EN 1744-1

4,55 %

14. Zanieczyszczenia organiczne wg EN 1744-1

barwa jaśniejsza

15. Mrozoodporność Załącznik C

3,78 %

16. Skład ziarnowy wg EN 933-1

zawartość frakcji piaskowo-żwirowej – 95,2 %

zawartość ziaren mniejszych od 0,063 mm - 4,8 %

L.p.	Wymiar Oczka sita kontrolnego /mm/	PRZECHODZI		POZOSTAJE	
		G	%	G	%
1	2	3	4	5	6
1	16	4.184	100,0	0	0
2	12	4.024	96,2	160	3,8
3	6,3	3.516	84,1	508	12,1
4	4	3.160	75,6	356	8,5
5	2	2.656	63,5	504	12,1
6	1	2.208	52,8	448	10,7
7	0,5	1.880	45,0	328	7,8
8	0,063	200	4,8	1.680	40,2
9	0	0	0	200	4,8
				4.184	100,0

17. Wskaźnik nośności CBR wg PN-S-02205;1998 (załącznik A)

$w_{noś} = 38,4\%$

18. Kapilarność bierna wg PN-B-04493;1960

$H_{kb} = 0,71\text{ m}$

19. Wskaźnik piaskowy wg PN-EN 933-8;2001

$WP = 48,9\%$

„Biproskał”
Laboratorium Badania
Skali i Kruszyw
inż. Krzysztof Szczudło

INSTYTUT CERAMIKI
I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
02-676 Warszawa, ul. Postępu 9

ODDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ,
PROCESOWEJ I ŚRODOWISKA
45-641 Opole, ul. Oświęcimska 21

ZAKŁAD INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

Laboratorium badawcze akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji
w dziedzinie badań własności materiałów budowlanych i środowiska



AB 373

Sprawozdanie z badań promieniotwórczości naturalnej

Nr 4L011110/21

Zleceniodawca: RENEVIS Sp. z o.o.
50-222 Wrocław, ul. Plac Staszica 30

Nr i data zlecenia: Pismo nr 0023/TJ/DH/2010 z dnia 01-02-2010 r.

Data przyjęcia próbki: 28-04-2010 r.

Opis próbki: Piasek żużlowy- próbka nr 6/4/2010

Pochodzenie: EC Wrocław

Data i miejsce pobrania próbki: 24-04-2010 r., EC Wrocław

Wielkość partii: 500 Mg

Data/nr protokołu pobrania próbki: 6/4/2010

Metoda wykonania oznaczenia:

porównawcza analiza widma promieniowania gamma, zgodna z instrukcją ITB Nr 234/2003 „Badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych”

Dane analizatora: Typ - MAZAR - 01, Nr fabr. - 324/06,

Postać próbki reprezentatywnej: Popiół lotny,

Masa próbki kwalifikacyjnej: 1560g,

Data badania: 08-06-2010 r.,

Czas pomiarów: 5 cykli x 2000 s,

Współczynnik samoabsorpcji: 0,9327,

Moc dawki MD: 0,075 μ Gy/h,

Wyniki pomiarów:

Nr Kanału	Liczba zliczeń w poszczególnych pomiarach					Średnia liczba zliczeń	Średnia liczba zliczeń tła	Średnia liczba zliczeń bez tła
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Pomiar 4	Pomiar 5			
I	2022	2040	2008	2052	2027	2030	515	1515
II	623	594	627	600	591	607	181	426
III	226	235	258	246	269	247	84	163

Stężenia pierwiastków promieniotwórczych: potasu K, radu Ra i toru Th:

$$S_K = 504,35 \pm 93,16 \text{ Bq/kg}$$

$$S_{Ra} = 58,04 \pm 15,91 \text{ Bq/kg}$$

$$S_{Th} = 41,89 \pm 6,82 \text{ Bq/kg}$$

Wyniki badania:

$$f_1 = \frac{S_K}{3000 \text{ Bq/kg}} + \frac{S_{Ra}}{300 \text{ Bq/kg}} + \frac{S_{Th}}{200 \text{ Bq/kg}}$$

$$f_2 = S_{Ra}$$

$$f_1 = 0,56$$

$$f_2 = 58,04 \text{ Bq/kg}$$

$$\Delta f_1 = 0,07$$

$$\Delta f_2 = 15,91 \text{ Bq/kg}$$

Wymagania:

według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. Dz. U. Nr 4, poz. 29 w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów.

Badanie wykonał: mgr inż. Grzegorz Rolka

Kierownik sekcji: mgr inż. Grzegorz Rolka

Koniec sprawozdania

Opole, dnia 08-06-2010 r.

Kierownik Zakładu

Kierownik
zakładu Inżynierii Materiałowej

dr inż. Krystyna Rujczyk

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do próbki kwalifikacyjnej.
Sprawozdanie Nr 4L011110/21 bez pisemnej zgody laboratorium nie powinno być powielane
inaczej, jak tylko w całości

INSTYTUT CERAMIKI
I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
ODDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ,
PROCESOWEJ I ŚRODOWISKA
ZAKŁAD INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

Ocena nr 94/2010
z dnia 08-06-2010 r.

Ocena dotyczy popiołu lotnego do betonu dostarczonego przez RENEVIS Sp. z o.o. z Wrocławia.
Próba reprezentatywna nr **6/4/2010** została pobrana przez Zleceniodawcę z EC Wrocław , w dniu 24-04-2010 r. i reprezentuje partię materiału o masie 500 Mg.
Zgodnie ze sprawozdaniem Nr 4L011110/21 z dnia 08-06-2010 r. wskaźniki aktywności mają następujące wartości:

$$f_1 = 0,56$$
$$f_2 = 58,04 \text{ Bq/kg}$$

$$\Delta f_1 = 0,07$$
$$\Delta f_2 = 15,91 \text{ Bq/kg}$$

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. Dz. U. Nr 4, poz. 29 § 3 oraz instrukcją ITB Nr 234/2003 badany materiał spełniający kryterium:

$$f_1 \leq 1,2$$
$$f_2 \leq 240 \text{ Bq/kg}$$

można zakwalifikować do I grupy.

Na podstawie powyższych wyników badań stwierdza się, że badany piasek żuźłowy reprezentowany przez ww. próbę, z punktu widzenia ochrony radiologicznej może być stosowany do produkcji materiałów budowlanych wykorzystywanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego.

Kierownik
Zakładu Inżynierii Materiałowej

inż. Krystyna Rajczyk