



Innowacyjność w Strzeblowskich Kopalniach Surowców Mineralnych Sp. z o.o.

Dolnośląskie Inteligentne Specjalizacje – Surowce
naturalne i wtórne

Danuta Rajczakowska

Wrocław 22.05.2018 r.

Strzeblowskie Kopalnie Surowców Mineralnych Sp. z o.o. – solidna firma z tradycjami

Posiadamy ponad 100 letnią tradycję i doświadczenie w produkcji surowców mineralnych

SKSM Sp. z o.o. jest liderem w produkcji i sprzedaży surowców skaleniowych w Polsce, jak również liczącym się na rynku producentem mączek kwarcowych.

W swoim katalogu posiada także kruszywa drogowe i grysy płukane.

Produkty SKSM są niewidoczne ale obecne we wszystkich polskich domach.

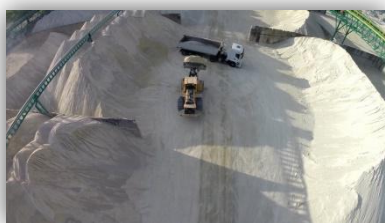
SKSM to największy pracodawca w gminie.

Zatrudnia łącznie 125 osób pracujące na ponad 100 hektarach. Dzięki temu Spółka jest na stałe wpisana w krajobraz gospodarczy regionu.

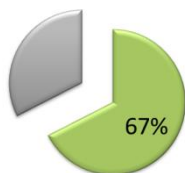


Główne grupy produktów

Grysy skaleniowo-
kwarcowe



GRYS SKALENIOWO-KWARCOWY



Mączki skaleniowo-
kwarcowe



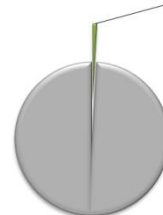
MĄCZKA SKALENIOWO-KWARCOWA



Mączki kwarcowe



MĄCZKA KWARCOWA 1%



Kruszywa



KRUSZYWA GRANITOWE I AMFIBOLITOWE



Spółka prowadzi produkcję na **7 liniach technologicznych**, które zapewniają zdywersyfikowane portfolio składające się z ok. 45 produktów.

Spółka wykorzystuje **efekt synergii** ze względu na infrastrukturę, dostawy energii elektrycznej oraz wody, które są wspólne dla wszystkich zakładów produkcyjnych.

Produkcja grysów i mączek skalenio-
kwarcowych oraz kruszyw realizowana
jest z własnych złóż.

Złóża należące do SKSM Sp. z o.o.
są unikatowe w skali Regionu
Dolnośląskiego oraz kraju.



Pagórki Zachodnie



Pagórki Wschodnie



Strzeblów I



Stary Łom

Łączna ilość udokumentowanych zasobów surowcowych
wynosi ok. **48 mln Mg**

Produkcja **mączek
kwarcowych** realizowana
jest z piasku
pochodzącego z Kopalni i
Zakładu Produkcji Piasków
Szkłarskich "Osiecznica"
Sp. z o. o.

Jednym z **priorytetów** firmy jest
ciągłe powiększanie zasobów
surowcowych poprzez
dokumentowanie posiadanych
złóż oraz poszukiwanie nowych,
potencjalnie rozwojowych.

Klient – najlepsze źródło wiedzy o tym, jaką wartość ma nasz produkt.

Skaleń w masach ceramicznych jest podstawowym składnikiem topnikowym.

Tworząca się podczas wypalania faza szklista wywiera znaczący wpływ na właściwości tworzącej się struktury tworzywa.

Oczekiwania producentów wyrobów ceramicznych odnośnie surowca skaleniowego:

1. Niska zawartość tlenków barwiących (Fe_2O_3 i TiO_2).
2. Stabilna barwa spieku.
3. Wysoka zawartość topników (Na_2O + K_2O).
4. Stabilny jakościowo.
5. Dostępny na żądanie.
6. Stosunkowo tani.
7. Dostosowany do indywidualnych potrzeb.

Problemy w spełnieniu wymagań klienta

1. Słabe rozpoznanie złóż.
2. Zróżnicowane parametry jakościowe kopaliny.
3. Zmienna barwa spieku.
4. Niska wydajność linii technologicznych.
5. Mała elastyczność produkcji.

Strategia

Stałe rozszerzanie portfolio produktowego, głównie w zakresie produktów specjalistycznych

Stałe dokumentowanie źróź

Stopniowa rozbudowa mocy produkcyjnych

Stopniowa rozbudowa placów magazynowych

Wdrożenie nowoczesnych, zautomatyzowanych układów produkcyjnych

Budowa laboratorium i zakup aparatury badawczej dla działu Badań, Rozwoju i Technologii

2008 -2009 Wzrost mocy produkcyjnej zakładów przeróbki wstępnej z 630 tys. Mg do 1 000 tys. Mg

2011 Uruchomienie zakładu homogenizacji grysów skaleniowych umożliwiające mieszanie 3 półproduktów

2014 Budowa automatycznej linii do homogenizacji wraz z tunelem wybierającym spod stoźków półproduktów oraz montaż wag tensorycznych dozujących półprodukt w szerokim zakresie gwarantując naważenie z dokładnością do

1%
2014 Montaż automatycznych próbobiorników w celu precyzyjnego określenia składu chemicznego półproduktów i asortymentu handlowego

2014-2015 Rozbudowa boksów magazynowych wyrobu gotowego do 160 000Mg

Wartość zadań inwestycyjnych wykonanych w celu realizacji założonej strategii Spółka wyniosła **23 776,2 tys. PLN** przy uzyskanej pomocy z funduszy strukturalnych o łącznej wartości **8825,4 tys. PLN.**

Zróżnicowanie parametrów jakościowych na złożu

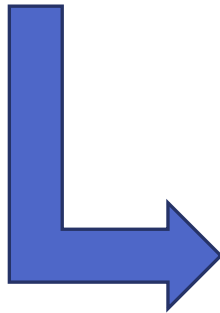
Zwierciny Raport nr 27/2013	
Parametry chemiczne	[%]
Fe ₂ O ₃	0,68
Al ₂ O ₃	13,10
Na ₂ O	3,42
K ₂ O	3,80

Zwierciny Raport nr 17/2013	
Parametry chemiczne	[%]
Fe ₂ O ₃	0,41
Al ₂ O ₃	13,82
Na ₂ O	3,50
K ₂ O	4,65

Zwierciny Raport nr 12/2013	
Parametry chemiczne	[%]
Fe ₂ O ₃	0,53
Al ₂ O ₃	12,79
Na ₂ O	4,31
K ₂ O	4,19

Zawartość żelaza surowca uzyskanego na drodze przeróbki z usypu nr 12/2013	
Data produkcji	Zawartość Fe ₂ O ₃ % wag.
11.03.2013	0,46
12.03.2013	0,50
13.03.2013	0,48
28.03.2013	0,51
02.03.2013	0,35

Metoda uśredniania surowca przed zastosowaniem automatycznej linii do homogenizacji gysu skaleniuwo-kwarcowego



Proces homogenizacji

Z próby pobranej przez próbobiornik wykonuje się analizę chemiczną oraz spiek ceramiczny. Uzyskane informacje są podstawą do określenia przydatności surowca do dalszej produkcji

Ustalenie receptury wyrobu gotowego i wprowadzenie jej do komputera obsługującego proces homogenizacji.

Zdalne mieszanie półproduktów wg zadanej receptury pod nadzorem operatora procesu. Dzięki wizualizacji operator może kontrolować stan aktualny z zadanymi parametrami. System automatycznie reaguje na błędy procesu uniemożliwiając produkcję wyrobu niezgodnego.

Transport na składowisko wyrobu gotowego

Raport z przebiegu procesu

Dobór półproduktów do produkcji wyrobu gotowego



Sieradzki Zakład Wapna i Sztukotki
 Mineralnych Sp. z o.o.
 Ul. Torowa 1,
 55-050 Sobótka
 Tel. + 48 (71) 390 42 11 Fax +48 (71) 390 42 68

Data modyfikacji 07.10.2014 Wersja 1

KARTA KATALOGOWA GRYSU SKALENIOWEGO GS.08.T/01

Produkcja grysów skalenio-kwarcowych jest oparta na własnym surowcu.

Grysy skalenio-kwarcowe dostarczamy m. in. dla:

- przemysł płytek ceramicznych: do produkcji masy i szkliva,
- przemysł wyrobów sanitarnych: do produkcji masy i szkliva,
- przemysł porcelany elektrotechnicznej.

PARAMETRY CHEMICZNE			WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE		
Skład chemiczny			Granulacja		
SiO ₂	max	79,00 %	Dopuszczalna pozostałość na sicie kontrolnym 8mm	10%	
Al ₂ O ₃	min	12,50 %	Wilgotność		
Na ₂ O+K ₂ O	min.	6,5%	Dopuszczalna wilgotność	max. 5%	
Fe ₂ O ₃		0,55- 0,65 %	Skład mineralogiczny		
TiO ₂	max	0,10 %	Skaleń potasowy	33,9 %	
MgO	max	0,50 %	Skaleń sodowy	24,6 %	
CaO	max	0,50 %	Kwarc	37,4 %	
Straty prażenia		1,00 %	Muskowit, Biotyt, Chloryt	4,1 %	

Sposób odbioru

- LUZEM
1. Całowagonowy z bocznicą własnej SKSM Sp. z o.o.
 2. Samochodami Odbiorcy.

Informacje ogólne

Jeśli chcieliby Państwo zasięgnąć dokładniejszych informacji na temat naszego wyrobu służymy wiedzą i doświadczeniem z zakresu jego zastosowania.



Data i miejsce produkcji półproduktu	Nazwa usypu	Boks 19	Data uwolnienia		Fe ₂ O ₃		Al ₂ O ₃		Na ₂ O		K ₂ O	
			komponenty	masa[Mg]	γ, %	Σγ, %	l %	b %	l %	b %	l %	b %
19.12.15 T-28B	I	2000	35,71	35,7143	0,69	0,69	12,50	12,50	4,51	4,51	4,59	4,59
18.12.15 T-28C	II	1800	32,14	67,8571	0,57	0,63	12,99	12,73	4,40	4,46	4,41	4,50
14.12.15 T-28F	III	1800	32,14	100	0,62	0,63	12,83	12,76	4,43	4,45	4,48	4,50
0	III	0	0	100	0,00	0,63	0,00	12,76	0,00	4,45	0,00	4,50
0	V	0	0	100	0,00	0,63	0,00	12,76	0,00	4,45	0,00	4,50
0	VI	0	0	100	0,00	0,63	0,00	12,76	0,00	4,45	0,00	4,50
		5600			0,63		12,76		4,45		4,50	

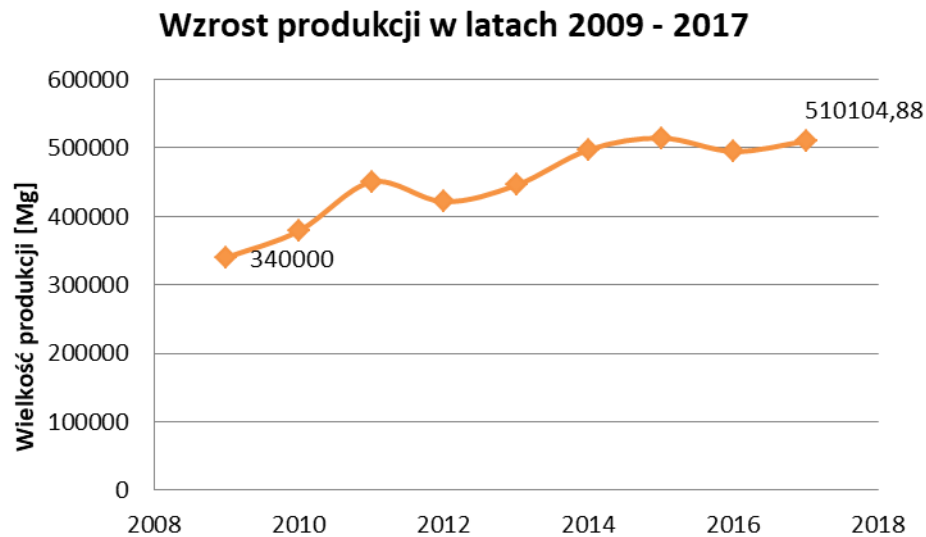
Gotowy wyrób magazynowany jest w boksach składowych.
Obecnie posiadamy 23 boksy magazynowe dedykowane ciągowi homogenizacji o łącznej pojemności ok. **160 000 Mg**.

Wzrost pojemności boksów magazynowych

2011	2014	2015
72 000 Mg	88 000 Mg	160 000 Mg

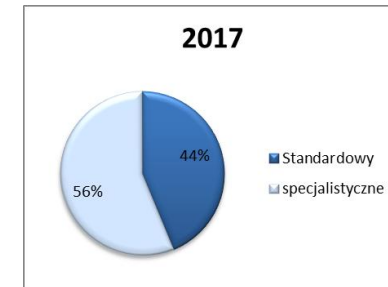
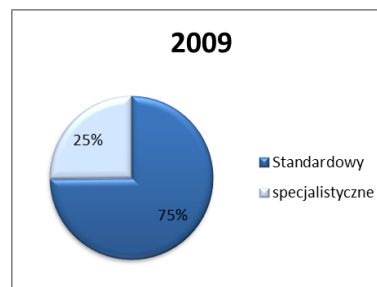


Wzrost produkcji grysów skaleniowo-kwarcowych na przestrzeni lat



Dzięki elastyczności i umiejętności dopasowania produktu do oczekiwań klientów Spółka ma przewagę w zakresie produktów specjalistycznych (dedykowanych dla klienta). Produkty standardowe stanowią natomiast niezbędne uzupełnienie oferty produktów specjalistycznych.

Wzrost udziału produkcji wyrobów specjalistycznych



Mączki skaleniowo-kwarcowe

Mączki szklarskie o granulacji 0,100 – 0,500 mm;

Mączki drobne o granulacji: 0,063mm; 0,071 mm; 0,200 mm.

Mączka skaleniowa (drobna) stosowana jest przez producentów porcelany sanitarnej gdzie jest podstawowym składnikiem topnikowym jak również wykorzystywana jest przy produkcji angoby i innych wyrobów ceramicznych.

Mączka skaleniowa (szklarska) stanowi podstawowy składnik zestawu surowcowego do produkcji szkła i włókna mineralnego, pełniąc rolę nośnika tlenu glinu.

Możliwość zaopatrzenia w surowce z lokalnych źródeł, a tym samym zminimalizowanie kosztów transportu, to wymierne efekty stosowania surowców krajowych, które mogą mieć znaczący wpływ na działalność gospodarczą producentów ceramiki szlachetnej i technicznej.

Mączki kwarcowe

Mączki kwarcowe o granulacji: 0,100 mm; 0,075 mm; 0,056 mm; 0,040 mm; 0,030 mm.

Mączka kwarcowa stosowana jest przez producentów ceramiki sanitarnej i szlachetnej, radiowej i elektrotechnicznej jak również w przemyśle emalierskim, farb, zapalczanym, chemii gospodarczej i zapraw kwasoodpornych.



Produkcja mączek skaleniuowo-kwarcowych prowadzona jest z surowca grysowego o zdefiniowanych parametrach chemicznych. W celu zapewnienia stabilności produkcji w dłuższym okresie czasu, surowiec stanowiący nadawę do procesu mielenia jest magazynowany w boksach składowych w ilości ok. 3 tys. ton.

Produkcja mączek kwarcowych prowadzona jest z surowca z piasku wydobywanego przez KiZPS Osiecznica ze złoża Osiecznica II w niecce bolesławieckiej.

Piasek ten charakteryzuje się dużą zawartością SiO_2 i niską zawartością tlenków barwiących (Fe_2O_3 i TiO_2) oraz innych składników takich jak Al_2O_3 .

Problemy:

1. Stare ciągi produkcyjne = wysoka awaryjność + niska wydajność.
2. Niska elastyczność linii produkcyjnej.
3. Możliwość wprowadzenia zanieczyszczeń zewnętrznych.
4. Brak informacji o przebiegu procesu produkcyjnego.



Strategia

Stałe rozszerzanie portfolio produktowego oraz dostosowanie asortymentu i jakości oferowanych produktów do zmieniających się potrzeb klientów.

Budowa przemiałowni w celu zwiększenia potencjału technologicznego przedsiębiorstwa poprzez wdrożenie nowych autorskich rozwiązań produkcyjnych oraz nowych i znacząco ulepszonych wyrobów na potrzeby przemysłu chemii budowlanej oraz wyrobów sanitarnych.

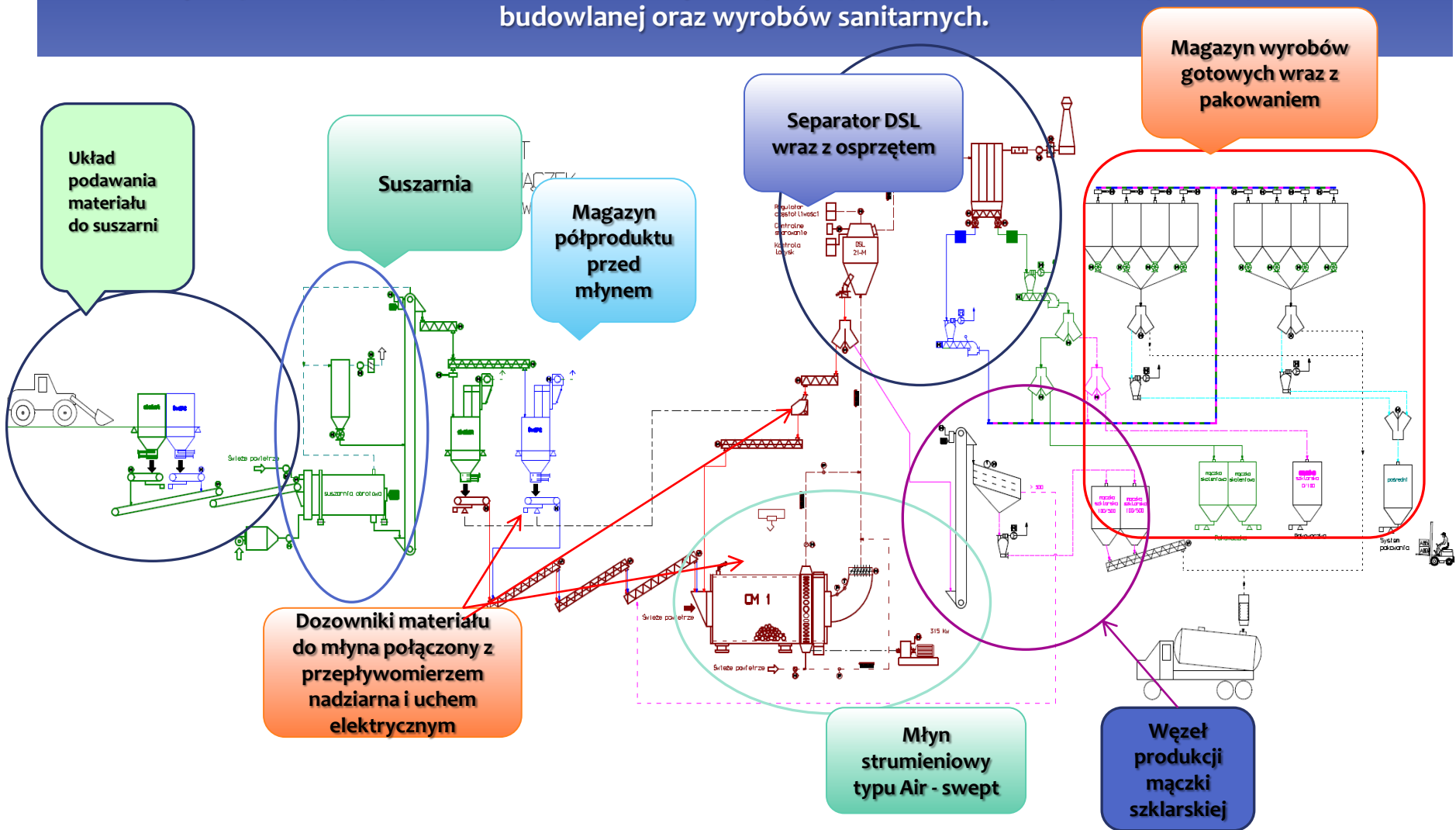
Stopniowa rozbudowa zbiorników magazynowych

Wdrożenie nowoczesnych, zautomatyzowanych układów produkcyjnych

Budowa laboratorium i zakup aparatury badawczej dla działu Badań, Rozwoju i Technologii

- | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2007 | Zakup separatora Rhewum |
| 2010 | Rozbudowa i zadaszenie boksów na piasek kwarcowy |
| 2011 | Budowa zbiorników magazynowy na mączkę kwarcową |
| 2014 | Produkcja nadawy na mączki skaleniowe na ciągu homogenizacji. Wprowadzenie partii min. 3 tys. Mg. |
| 2013-2015 | Prace badawcze nad innowacyjnym ciągiem produkcyjnym wysokorozdrobnionych surowców ceramicznych i szklarskich |
| 2015 | Uzyskanie dofinansowania na budowę „Przemiałowni” z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (PO IR)
Oś priorytetowa III: Wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach
Działanie 3.2: Wsparcie wdrożeń wyników prac B+R
Poddziałanie 3.2.2: Kredyt na innowacje |
| 2016 | Budowa zbiornika magazynowego mączki szklarskiej o pojemności 250 m ³ . |

Zwiększenie potencjału technologicznego przedsiębiorstwa poprzez wdrożenie nowych autorskich rozwiązań produkcyjnych oraz nowych i znacząco ulepszonych wyrobów na potrzeby przemysłu chemicznego budowlanego oraz wyrobów sanitarnych.





Wartość projektu – 17 200 tys. PLN
Wysokość dofinansowania 6 000 tys. PLN

W trosce o jakość i rozwój....

SKSM posiada własne laboratorium badawczo-pomiarowe, które czuwa nad bezpieczeństwem jakości produkowanych wyrobów. Stanowi ono część działu Badań, Rozwoju i Technologii

W 2017 roku oddano do użytku nowe laboratorium.

Do zadań laboratorium należy wykonywanie badań parametrów jakościowych półproduktów i wyrobów gotowych, badania złoża a w szczególności :

- Pobieranie próbek,
- Przygotowanie próbek do analizy,
- Wykonanie analizy, tj. oznaczeń i testów,
- Dokumentowanie, raporty, przekazywanie danych,
- Archiwizacja próbek i danych
- Nadzór nad wyposażeniem, kontrola jakości badań, audyty, szkolenia
- Gospodarka odpadami w porozumieniu ze specjalistą ds. ochrony środowiska

Dział Badań, Rozwoju i Technologii

Zadania

Innowacje

(tworzenie nowych produktów i technologii)

Wdrożenia

(efektywne wdrażanie nowych produktów, zmiany w procesie produkcyjnym oraz rozwiązywanie problemów technologicznych)

Jakość

(kontrola procesu produkcji, obsługa systemu jakości oraz ZKP)

Przebieg procesu kontroli jakości

Pobranie próbek

Przygotowanie
próbki do
analizy

Analiza i zapis
danych

Raport

Decyzja

Laboratorium dysponuje nowoczesnym sprzętem pomiarowym

Spektrometr rentgenowski S8 TIGER z dyspersją długości fali WDXRF wraz ze stapiarką



Analizator laserowy do analizy wielkości cząstek Malvern z przystawką hydro



Spektrometr rentgenowski MiniPal 2 Panalytical



Stałe utrzymanie najwyższego poziomu jakości oraz tworzenie innowacyjnych rozwiązań to podstawowe wymaganie wobec przemysłowego laboratorium badawczo-rozwojowego w nowoczesnym przedsiębiorstwie.

Laboratorium dysponuje nowoczesnym sprzętem pomiarowym

Kolorymetrem do pomiaru barwy firmy Konica Minolta



Nowoczesnym laboratorium przygotowania prób



Nowoczesnym laboratorium chemicznym



Wartość projektu 2 637,7 tys. PLN

Wysokość dofinansowania 534,9 tys. PLN

Współpraca z jednostkami naukowymi i odbiorcami

Plan prac badawczych realizowanych we współpracy z jednostkami naukowymi

1. „Opracowanie i wdrożenie technologii w ramach projektu „Budowa innowacyjnego, zintegrowanego i wysoce zautomatyzowanego systemu produkcji wysokorozdrobnionych surowców ceramicznych i szklarskich z materiałów o różnych właściwościach wytrzymałościowych i chemicznych” – praca własna przy współpracy z działami badawczymi producentów maszyn i urządzeń technologicznych
2. „Wykorzystanie odpadów poprodukcyjnych przemysłu ceramiki sanitarnej (pochodzących z recyklingu) do produkcji mączki ceramicznej w celu jej zastosowania w technologii fine fireclay (FFC).” – praca własna
3. „Obniżenie udziału najdrobniejszych zanieczyszczeń żelazistych na drodze bioługowania.” – współpraca z Zakładem Inżynierii Chemicznej Politechniki Wrocławskiej
4. „Obniżenie udziału zanieczyszczeń żelazistych w mączkach skaleniowo-kwarcowych i kwarcowych w wyniku zastosowania nowoczesnych metod separacji magnetycznej.” - praca własna przy współpracy z działami badawczymi producentów maszyn i urządzeń technologicznych
5. „Opracowanie optymalnego składu potasowej mączki skaleniowo-kwarcowej pochodzącej ze złóż będących własnością SKSM.” – praca własna
6. „Opracowanie ramowych receptur z udziałem potasowej mączki skaleniowo-kwarcowej” – przy współpracy z Akademią Górniczo – Hutniczą w Krakowie
7. „Badanie mączek kwarcowych ze Strzeblowskich Kopalń Surowców Mineralnych Sp. z o.o. w Sobótce w budowlanych materiałach na bazie żywic lakierniczych w porównaniu ze stosowanymi obecnie.” – przy współpracy z Instytutem Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Tworzyw z siedzibą w Gliwicach
8. „Opracowanie i optymalizacja procesu produkcyjnego grysów amfibolitowych m. in. zgodnych z normą PN-EN 13043:2004 – Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.” – praca własna
9. „Badania próbek kopalni skaleniowo-kwarcowych ze Strzeblowskich Kopalń Surowców Mineralnych Sp. z o.o. w Sobótce pod kątem optymalnego składu chemicznego oraz uziarnienia dla potrzeb przemysłu ceramiki sanitarnej „– współpraca z Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk z siedzibą w Krakowie

„Stojący w porcie statek jest bezpieczny, ale statków nie buduje się po to aby stały w portach.” -
Grace Hopper



Dziękuję za uwagę.