

Produkcja asortymentów mleczarskich a jakość odcieków z wirówki

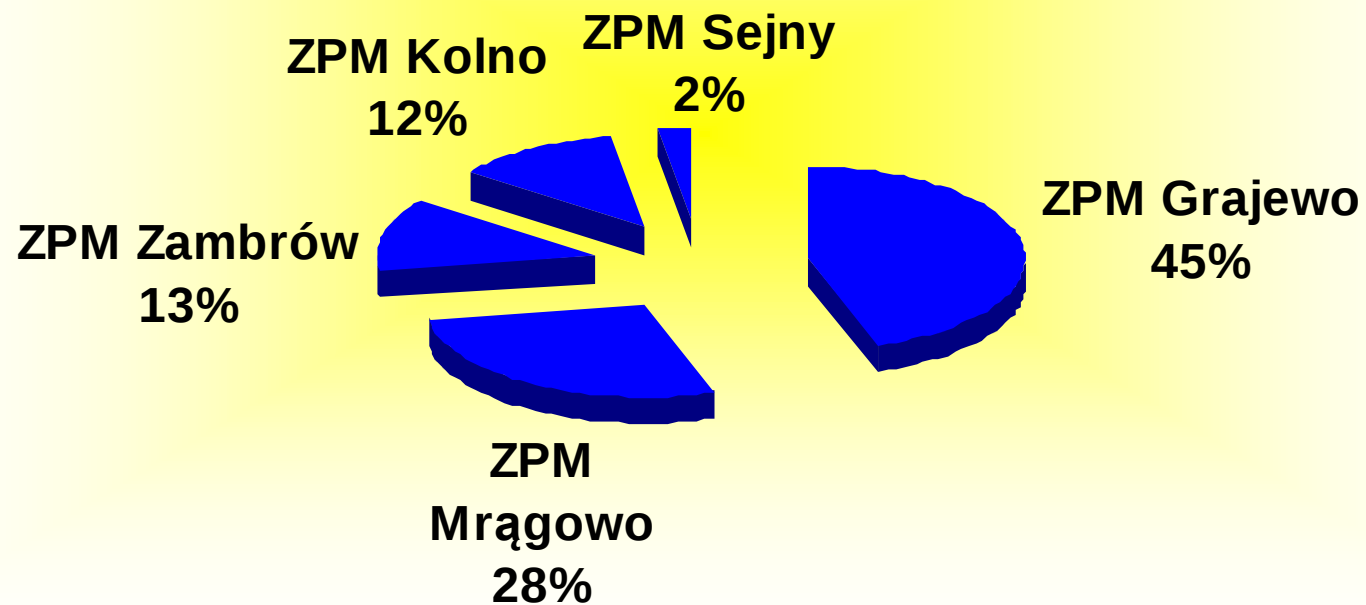
Alicja Kamińska

Spółdzielnia Mleczarska „MLEKPOL” w Grajewie

Zakłady SM „MLEKPOL”



Przerób mleka w poszczególnych zakładach SM "MLEKPOL"



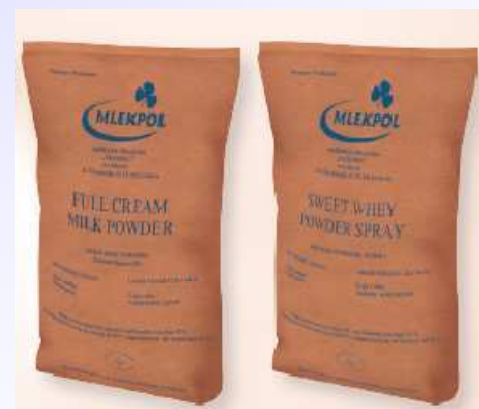


Główny asortyment w ZPM Grajewo

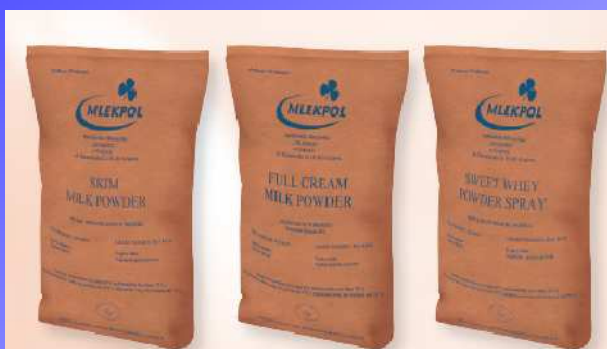




Główny asortyment w ZPM Mrągowo



Główny asortyment w ZPM Zambrów





Główny asortyment w ZPM Kolno





Główny asortyment w ZPM Sejny



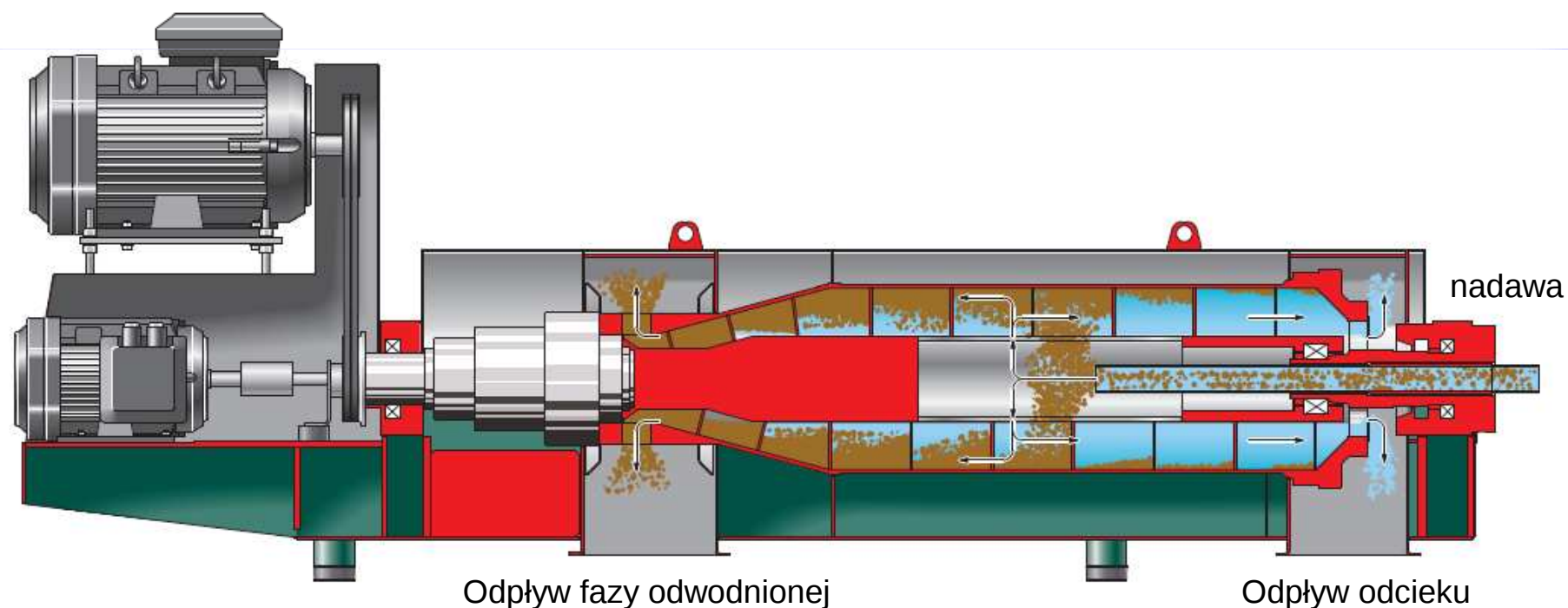
Instalacja do zagęszczania i odwadniania osadów ściekowych



**Wirówka dekantacyjna
typu SD 1530 firmy
Westfalia Separator**

Parametry technologiczne

- Zakładana wydajność do 35 m³/h- osiągnięta roczna: 16-32,6 m³/h
- Maksymalne obroty bębna 3000-3050 obr/min.
- Moc silnika 35/15 kW
- Współczynnik rozdziału (D) >95%



Czynniki mające wpływ na jakość odcieku:

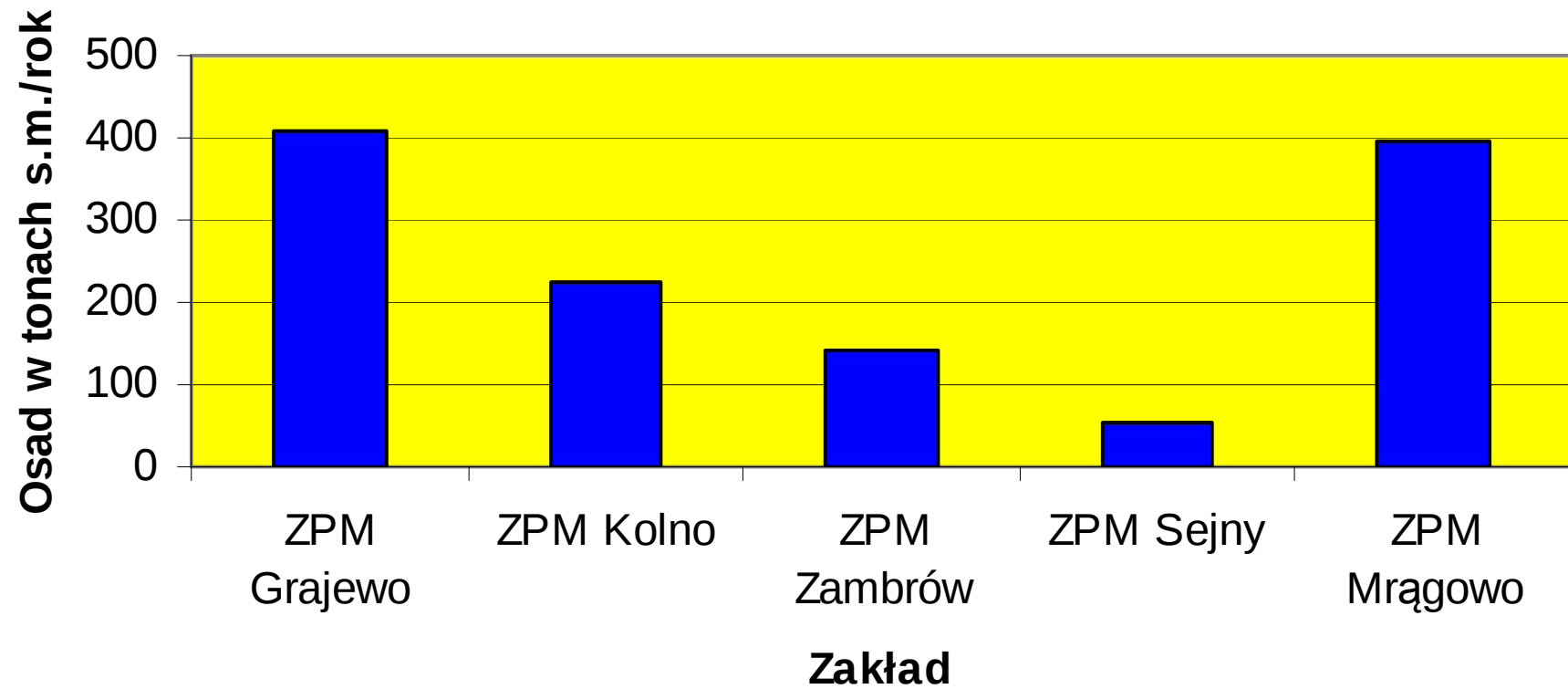
1. Produkcja asortymentów mleczarskich przekładająca się na jakość ścieków surowych.
2. Sposobu przeróbki osadu- zagęszczanie osadu w basenie regeneracji (parametry prowadzenia procesu np.: koncentracja osadu, temperatura).
3. Zastosowany flokulant- polielektrolit kationowy w celu lepszego rozdziału faz (dawka, rodzaj).



Działanie kationoaktywnych produktów

Działanie ich polega na wymianie ładunku między łańcuchem polielektrolitu kationowego (poliakryloamidu) znajdującego się w roztworze wodnym a powierzchniami cząstek stałych tworzących zawiesinę. Dzięki czemu powierzchnie cząstek tracą stabilność i stają się zdolne do koagulacji.

Ilość wytworzonych osadów ściekowych w 2009 r.



Parametry w ściekach surowych (śr. roczne z 2009 r.)

Zakład	ChZT _{Cr} mg O ₂ /l	N ogólny mg N _{og} /l	N-NH ₄ mg N-NH ₄ /l	P ogólny mg P _{og} /l	Zawiesina ogólna mg/l
ZPM Grajewo	2430,8	82,4	7,21	47,12	675,6
ZPM Zambrów	1997	85	3,46	19,0	285,0
ZPM Kolno	3252,2	105,84	8,3	40	358,4
ZPM Sejny	1925,7	61,2	3,75	30,3	369,9
ZPM Mrągowo	2854	106	9,5	45	394

Parametry w odciekach z wirówki SD 1530

(średnie z 2007-2009 r.)

Zakład	ChZT _{Cr} mg O ₂ /l	N ogólny Kjeldahla mg N _{og} /l	N-NH ₄ mg N-NH ₄ /l	P ogólny mg P _{og} /l	Zawiesina ogólna mg/l
ZPM Grajewo	226,5	42,13	28,68	18,5	69,5
ZPM Zambrów	253,5	24,38	27,64	54,6	57,8
ZPM Kolno	169,8	14,78	4,093	7,5	114,8
ZPM Sejny	242,5	17,33	2,23	6,5	101
ZPM Mrągowo	140,3	14,83	2,45	5,3	50

W ZPM Grajewo, ZPM Zambrów wyraźnie widać znaczną zawartość związków azotu (azot ogólny Kjeldahla, amonowy) i fosforu w odciekach. Mleczarnie te nastawione są przede wszystkim na produkcję wyrobów UHT, twarogu, masła. Wprowadzając więc ponownie odciek do obiegu narażamy się na zaburzenia pracy osadu czynnego.

W zakładach produkujących sery dojrzewające, serwatkę zagęszczoną/w proszku (ZPM Kolno, ZPM Sejny) mamy 2- krotnie wyższą zawiesinę ogólną w odciekach, co stanowiło średnio 24% zawiesiny w ściekach surowych.

Chemiczne zapotrzebowanie tlenu w odciekach stanowiło od 4,9% do 12,7% ChZT_{Cr} ścieków wejściowych. Kondycjonowanie osadów czynnych siarczanem żelazowym powodowało obniżenie ChZT_{Cr} w wodach powirówkowych.

W odciekach wartość odczynu mieściła się w granicach od pH 7,10 do pH 7,80 co świadczyłoby, że odcieki mają niewielki wpływ na alkaliczność ścieków na wejściu oraz nie wpływają na zwolnienie procesów biologicznych.

Osady zawierające duże ilości związków białkowych i chlorków

Podczas odwirowywania osadu uzyskiwano niższy stopień rozdziału faz, co w konsekwencji prowadziło do zwiększenia ładunków zanieczyszczeń w odcieku a tym samym do wtórnego wprowadzania substancji do ciągu technologicznego.

Jakość odcieków: z wirówki dekantacyjnej SD 1530 i z prasy w ZPM Mrągowo

Badany parametr	Wirówka SD 1530 ¹	Prasa filtracyjna Monobelt 15 ²
ChZT _{Cr} (mg O ₂ /l)	140,3	277
N-NH ₄ (mg N-NH ₄ /l)	2,45	8,70
P ogólny (mg P _{og} /l)	5,3	12
Zawiesina ogólna mg/l	50	50

1-zastosowany flokulant-Flopam 4800 SSH

2-zastosowany flokulant- Flopam EM 840 TRM

Podsumowanie

1. Każdą oczyszczalnię pod względem powstającego odcieku podczas wirowania należy traktować indywidualnie i szczegółowo, zwłaszcza przy tak zmieniających się trendach produkcyjnych.
2. Stosowanie PIX-u 113 w procesie oczyszczania mechaniczno-biologicznego ma istotny wpływ na obniżenie (o 78-81%) zawartości fosforu ogólnego w odciekach zwłaszcza w zakładach produkujących sery dojrzewające.

3. Przy produkcji wyrobów UHT, twarogu, masła trzeba liczyć się ze zwiększonymi ilościami azotu i fosforu w odciekach.
4. Przy zmianie asortymentu produkcji wskazana jest zmiana/dobór innego flokulantu w celu osiągnięcia lepszego: efektu odwodnienia osadu i jakości odcieku.

DZIĘKUJĘ