

Nota aplikacyjna

Wykonanie systemu sterowania produkcją wsadową InBatch Wydziału Farb Ftalowych na platformie Wonderware.

Pierwszym etapem wdrożenia systemu wsadowego sterowania produkcją było przygotowanie, na podstawie założeń opracowanych wspólnie z Inwestorem, nowego schematu technologicznego zawierającego kompletny zestaw urządzeń biorących udział w realizacji procesu produkcyjnego, takich jak zbiorniki, mieszalniki, zawory wraz z całym orurowaniem. Umożliwiło to opracowanie wszystkich dostępnych dróg między częściami składowymi układu co było absolutnie konieczne, ponieważ warunkowało pełne wykorzystanie zasobów produkcyjnych przez system sterowania.

Następnie na podstawie rozmów z technologami oraz obserwacji przebiegu procesu produkcji w zakładzie zostały opracowane założenia do stworzenia modelu technologicznego systemu InBatch. Wstępny model został zaimplementowany na serwerze InBatch w siedzibie wykonawcy. Na nim technolodzy Inwestora rozpoczęli wraz z naszymi pracownikami tworzenie receptur produkcyjnych. Podczas tworzenia receptur na bieżąco dokonywane były poprawki w modelu technologicznym, mające maksymalnie dostosować go do potrzeb zakładu, jednocześnie technolodzy jeszcze przed wdrożeniem mieli możliwość nauczyć się pracy w nowym systemie.

Na podstawie, stworzonego wspólnie z technologami Inwestora, modelu technologicznego zostały wygenerowane fazy technologiczne, zaimplementowane później w sterowniku.

Oprogramowanie PLC bazuje na opracowanym przez naszą firmę silniku, który umożliwia prostą i szybką implementację InBatchowego modelu technologicznego. Obiektowa struktura oprogramowania PLC w powiązaniu z dedykowanymi obiektami platformy pozwala w znacznym stopniu zautomatyzować proces tworzenia aplikacji. Pozwala to na tworzenie dużej ilości obiektów w krótkim czasie z zachowaniem ich pełnej funkcjonalności. Umożliwia to również w razie potrzeby łatwą rozbudowę działającej już aplikacji.

Stworzony system posiada możliwość symulacji działania poszczególnych urządzeń bez podawania fizycznych sygnałów sterujących na wyjścia sterownika, dzięki czemu nowo tworzone receptury mogą być przetestowane przed wdrożeniem do produkcji.

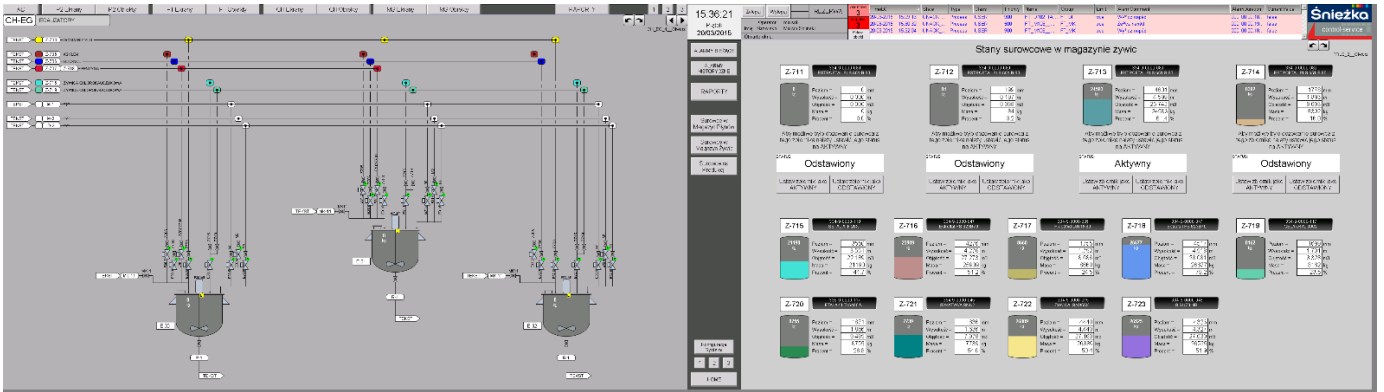
Wszystkie aplikacje Platformy Wonderware (IOSerwer, ApplicationServer, Historian, WIS, GR) oraz InBatch zostały zainstalowane na systemach operacyjnych działających w środowisku wirtualnym. Takie rozwiązanie minimalizuje czas przestoju w przypadku awarii sprzętu. Konieczny jest tylko nowy serwer ze środowiskiem do pracy maszyn wirtualnych. Nie ma konieczności instalacji całości oprogramowania platformy Wonderware i InBatch wraz ze wszystkimi dodatkowymi składnikami na nowym komputerze.

Przed wdrożeniem opisywany system został także w całości zwirtualizowany na naszym serwerze w środowisku VMware. Dzięki temu dysponujemy identyczną kopią systemu, która umożliwia zasymulowanie kompletnego procesu produkcyjnego.

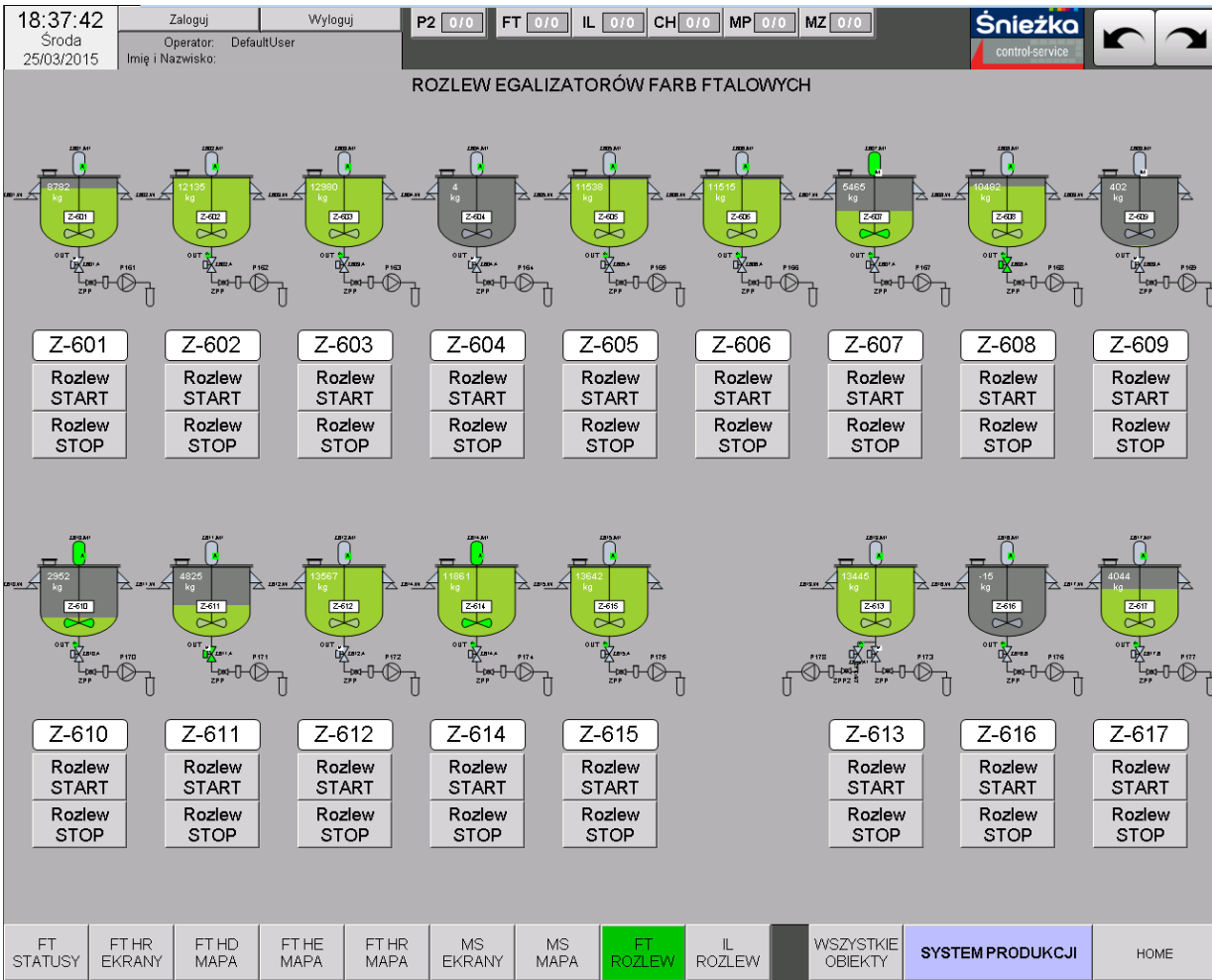
Dzięki wirtualizacji cały system został dokładnie przetestowany wraz z wszystkimi fazami procesowymi, a nawet gotowymi recepturami. Jest to nieoceniona pomoc zarówno przy przeprowadzaniu testu FAT jak i przy samym wdrożeniu, a także przy ewentualnych, późniejszych modyfikacjach systemu. Tali model działania umożliwił wdrożenie i uruchomienie całego systemu informatycznego na obiekcie w ciągu dwóch dni. Wcześniej oczywiście, równocześnie z normalnie prowadzonym procesem produkcji, dokładnie sprawdzono warstwę sprzętową.

Opisywany system zawiera : 1100 faz transferowych (dozowań) oraz 850 faz procesowych (mieszanie, recykulacja, zarabianie). Ilość zmiennych wymienianych między PLC a InBatch to 65000, między platformą Wonderware a PLC to ponad 15 000, a między platformą Wonderware a InBatch - 3000. Projekt został zrealizowany w ciągu 4 miesięcy.

Poniżej przedstawiamy kilka ekranów wizualizacyjnych systemu:

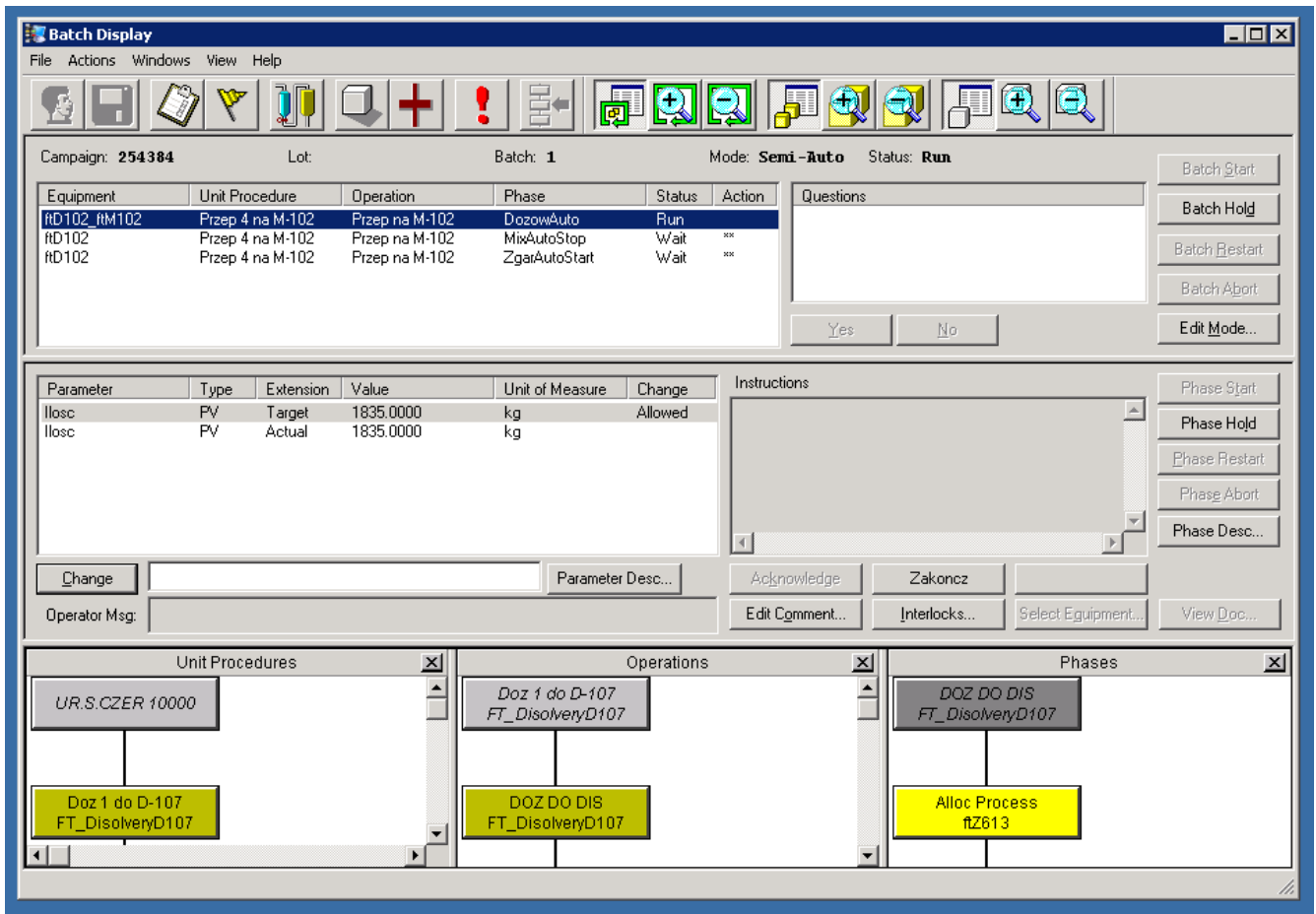


Obraz 1. Status Egalizatorów i surowców w magazynie.

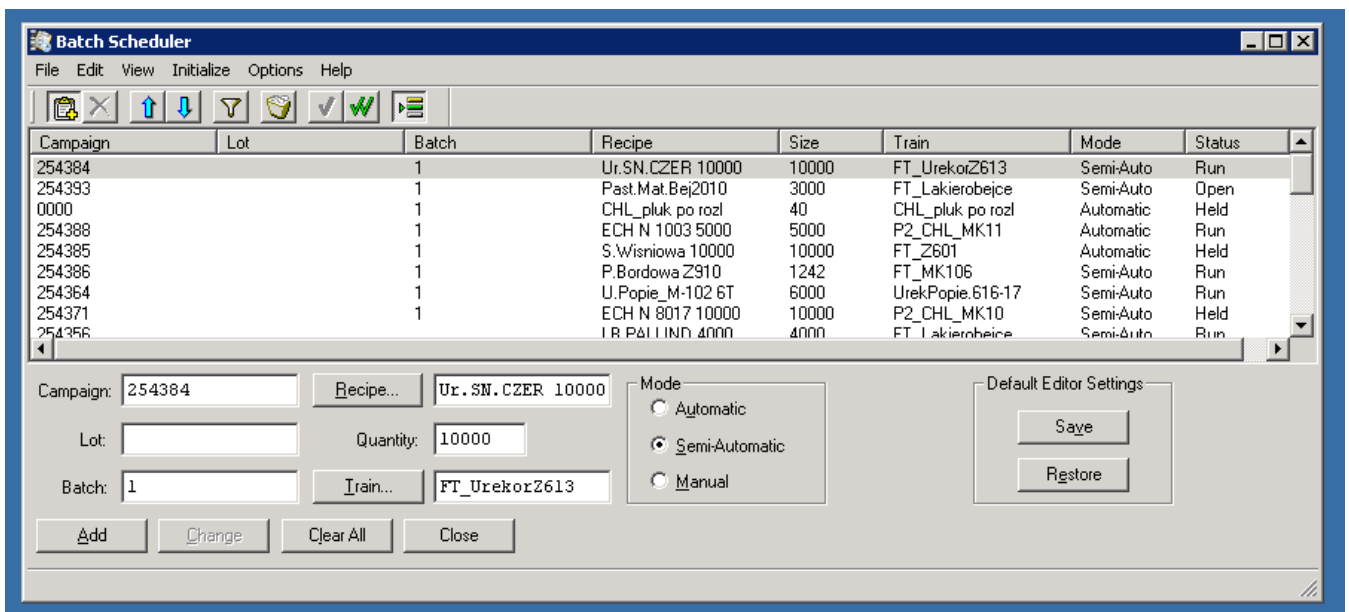


Obraz 2 Rozlew egalizatorów farb ftalowych

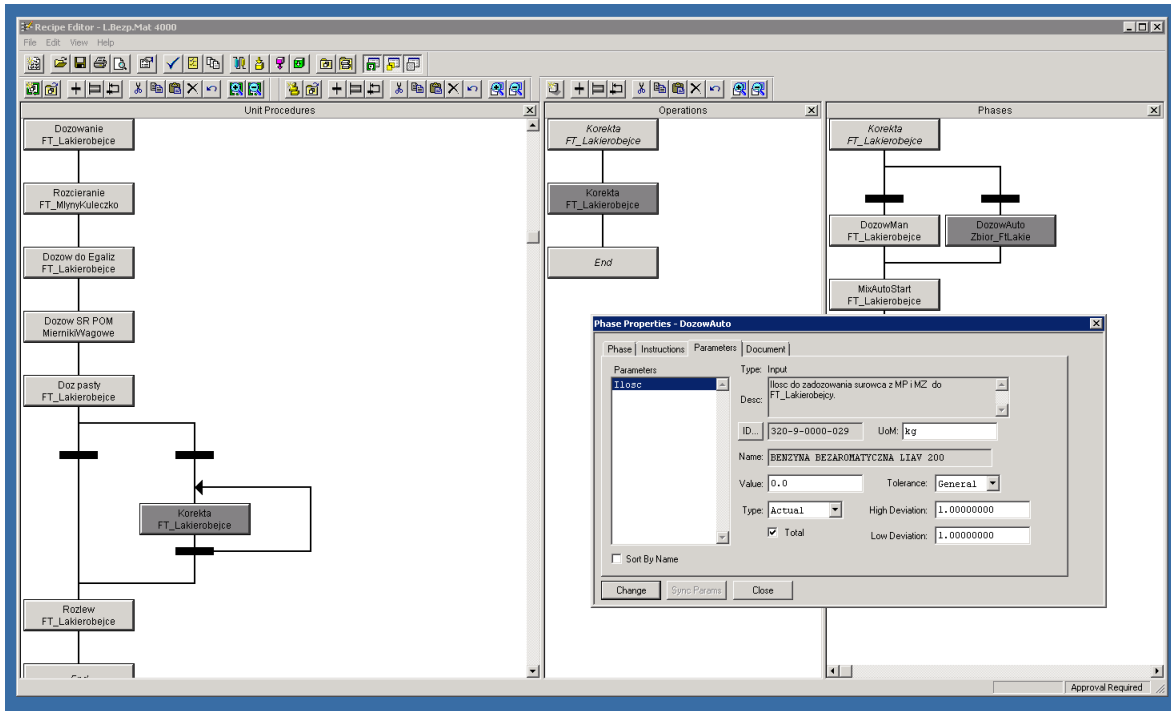
- projektowanie i budowa systemów automatyzacji procesów technologicznych
- dystrybucja komponentów automatyki
- autoryzowany serwis urządzeń napędowych i sterowania
- wypożyczalnia przetwornic częstotliwości od 0,55 do 250kW
- szkolenia z zakresu napędów elektrycznych
- doradztwo techniczne i aplikacyjne



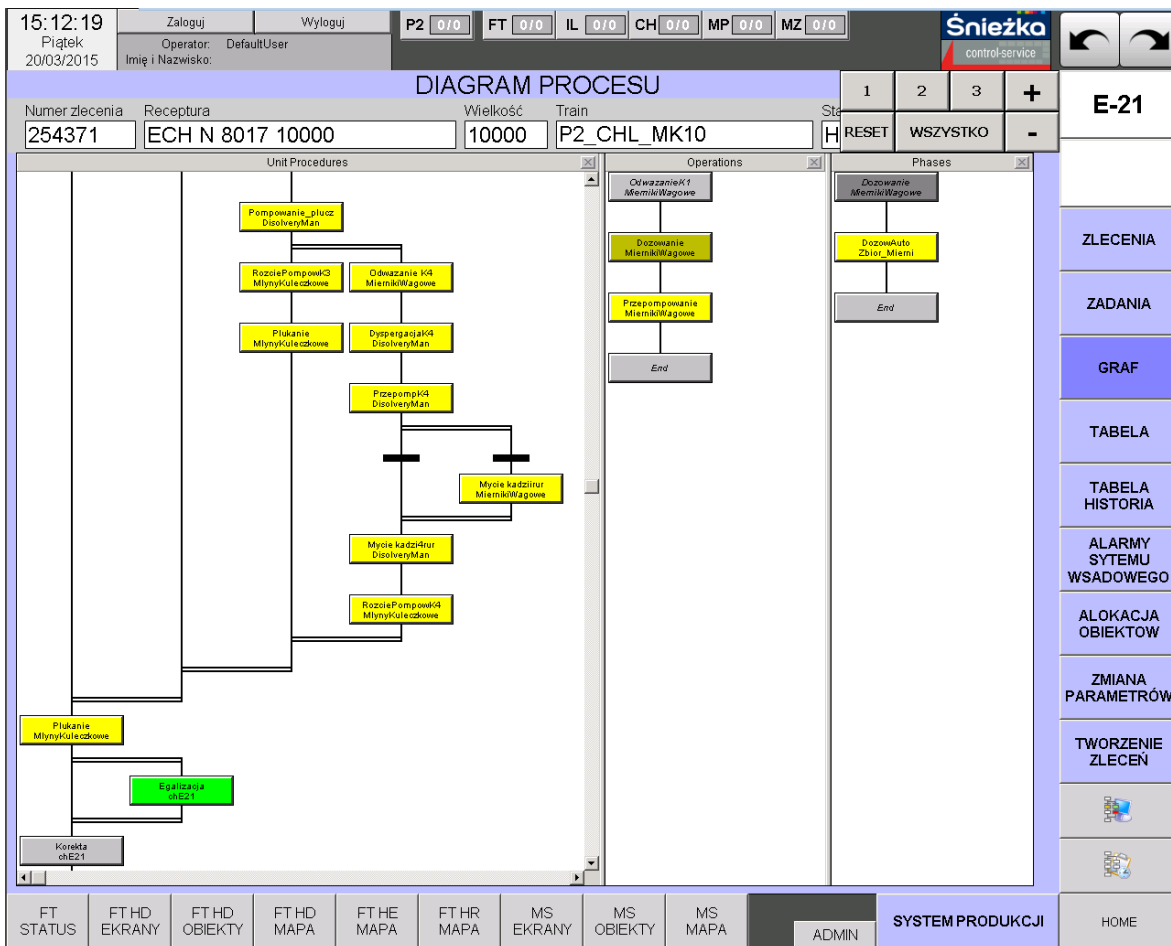
Obraz 3. Główny ekran Batch.



Obraz 4. Harmonogram Batch.



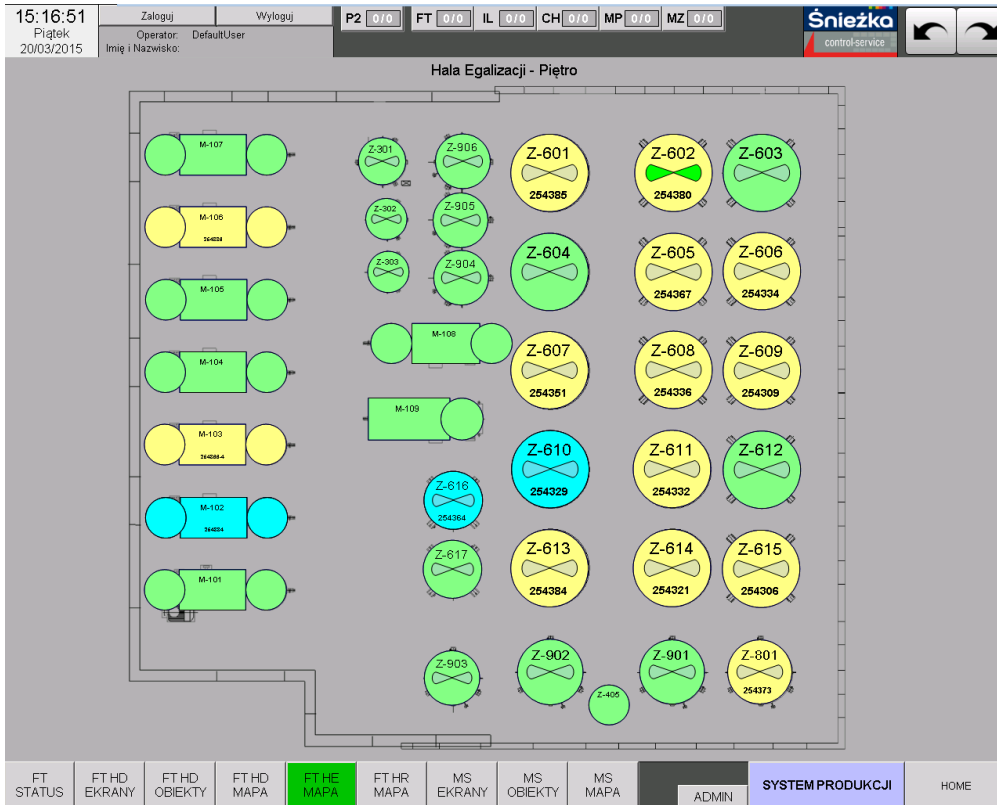
Obraz 5.. Edytor receptur.



Obraz 6. . Diagram procesu.

Obraz 7. Zbiornik z materiałem sykim.

Obraz 8. Lista zadań procesowych



Obraz 9. Hala Egalizacji

Numer zlecenia	Receptura	Wielkość	Train	Stan
254329	S.KoscSl.10000-K	10000	Supermal do 610	Run

Zlecenie	Receptura	Wielkość	Zestaw urzadzen	Stan	Potwierdzenie
254364	U.Popie_M-102 6T	6000	UrekPopie.616-17	Run	
254371	ECH N 8017 10000	10000	P2_CHL_MK10	Held	**
254356	LB.PALI.IND.4000	4000	FT_Lakierobejce	Run	**
254370	Zacieki i Plamy	2181	FT_D109_Zacieki	Held	**
254336	S.Nieb. 10000	10000	Supnieb608-9	Held	**
254380	S.Braz 12000	12000	FT_Z602	Run	**
254373	NSupBaza C 9000	10000	FT_801_Baza C	Run	**
254324	NLB.SOSNA.ZL.3T	3000	FT_Lakierobejce	Held	**
254329	S.KoscSl.10000-K	10000	Supermal do 610	Run	**
254359	ECH N 9010 3800	3800	P2_CHL_MK8	Run	**
254334	S.Czarny 12000	12000	Suppop605-6	Held	**
254367	S.Czarny 12000	12000	FT_Z605	Run	**

Equipment	Unit Procedure	Operation	Phase	Status	Action
rZ610_rR4	Rozlew	Rozlew	DozowAuto	Run	

Parametr	Opis	Wartosc	Edycja
Ilosc	Id	5260-00018-00	
Ilosc	Name	Supermal kosc ...	
Ilosc	Units	kg	
Ilosc	Target	10888.000	Allowed
Ilosc	Actual	958.50000	

ZADANIA
254290/1: Waiting for operator action.
254309/1: Waiting for operator action.
254334/1: Waiting for operator action.
254313/1: Waiting for operator action.
254306/1: Waiting for operator action.
254279/1: Waiting for operator action.
254324/1: Waiting for operator action.

Obraz 10. Dziennik zadań