



Современное управление

Современное вполне
автоматическое
управление
многоэтапным
процессом приемки,
очистки, сушения и
хранения зерна.



Мы исполнили инвестиции общим объемом выше 3 млн м³

Мы исполняем комплексные сушильно-хранилищные объекты составляющиеся из силосов, широкого спектра сушилок и надежных систем транспорта зерна.



Достоверность и простота использования

Система автоматического управления работы объектов FEERUM позволяет контролировать многоступенчатый процесс приемки, очистки, сушения и хранения зерна. Он очень простой и интуитивный. Он доступен в Интернете, также на смартфоне.



Шкафы управления

Стандартные шкафы управления FEERUM производятся на основе современных продуктов компании Eaton. Каждое устройство работающее от шкафа управления, надежно закреплено. Дополнительно запуск оборудования в зависимости от их возможности осуществляется с помощью Softstart или частотных преобразователей.

Управление автоматическое или мануальное

Управление, в зависимости от объема объекта осуществляется с использованием пульта управления или компьютера (система SCADA) с монитором LCD. Из опереторского места клиент может управлять всем технологическим процессом. Этот процесс отображается на мониторе LCD или пульте, на котором можно проверить между прочьем температуры, уровень загрузки зерна в силосах или сушилке, рабочие состояния отдельных датчиков, время включения и выключения оборудования, количество часов работы и т. д.

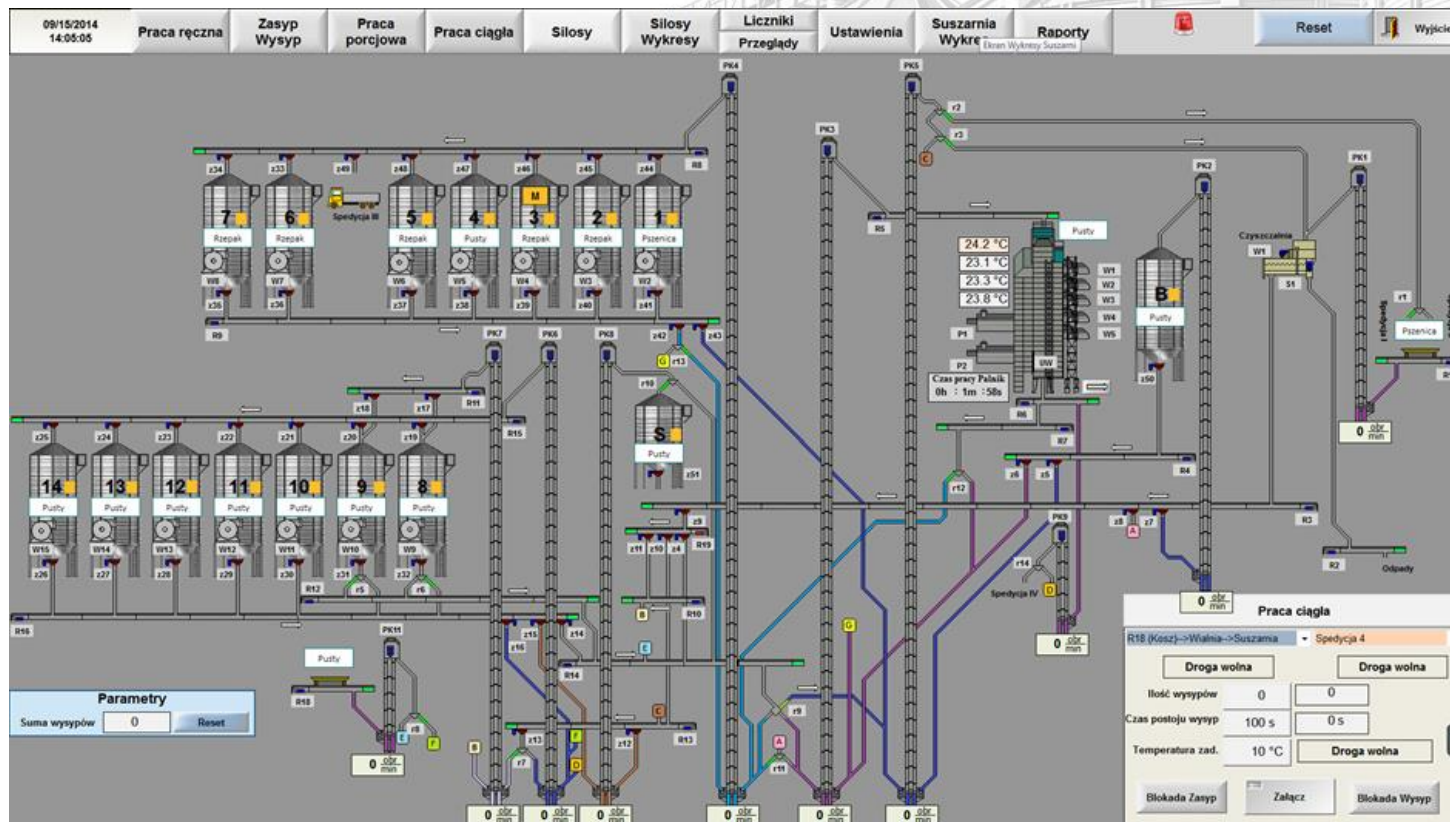
Подтверждение заполнения силосов или сушилок

Система получает информацию от высококачественных датчиков уровня.



Визуализация программы

Для повышения эффективности работы оператора система оснащена визуализацией программы. Вся последовательность технологических маршрутов видна на экране компьютера. Оператор может выбрать начальную и конечную точки зерна, и система сама запустит отдельные устройства – с соответствующей временной задержкой.



Podgląd drogi

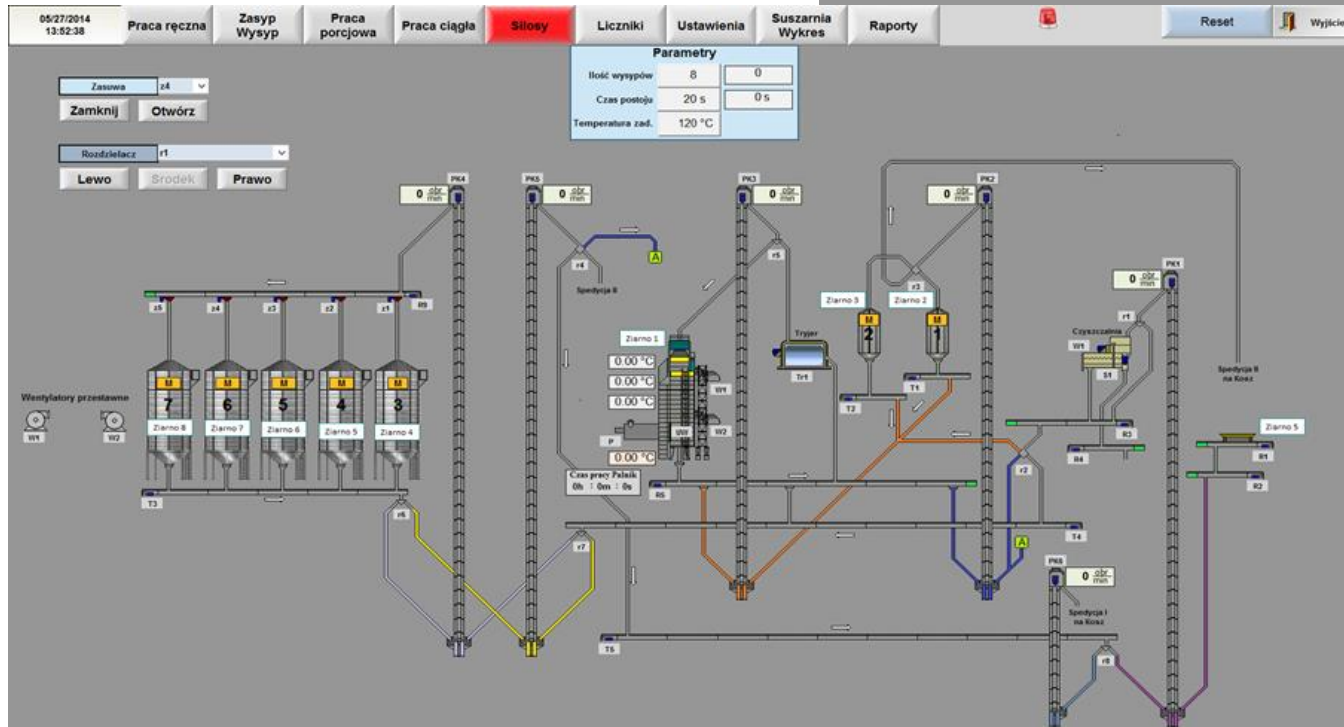
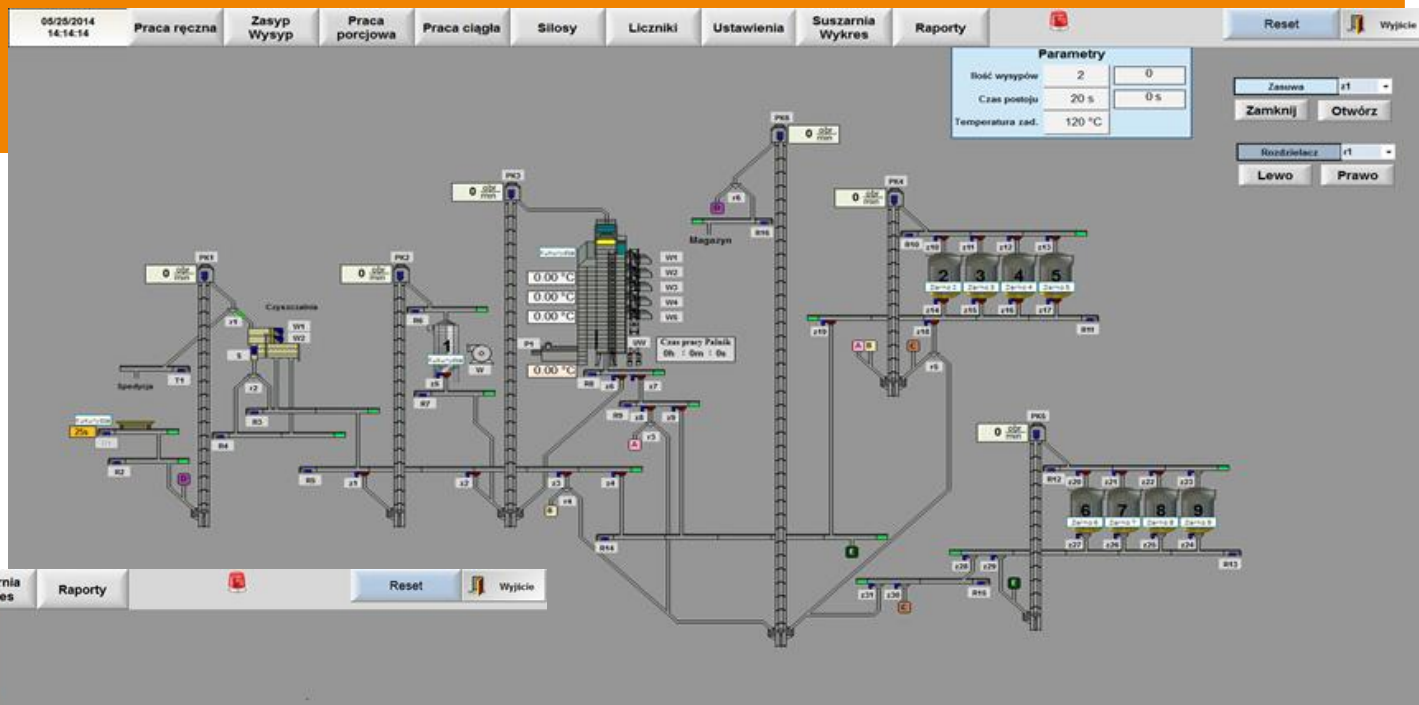
1	Kosz 1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Redler 2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	PK 1	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Rozdzielacz 1	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Cz. Went. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Cz. Went. 2	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Cz. Sito	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Redler 3	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Redler 4	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Redler 5	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Zasuwa 1	<input checked="" type="checkbox"/>
12	PK 2	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Redler 6	<input checked="" type="checkbox"/>
14	K Silos 1	<input type="checkbox"/>

Zamknij

Ручная работа

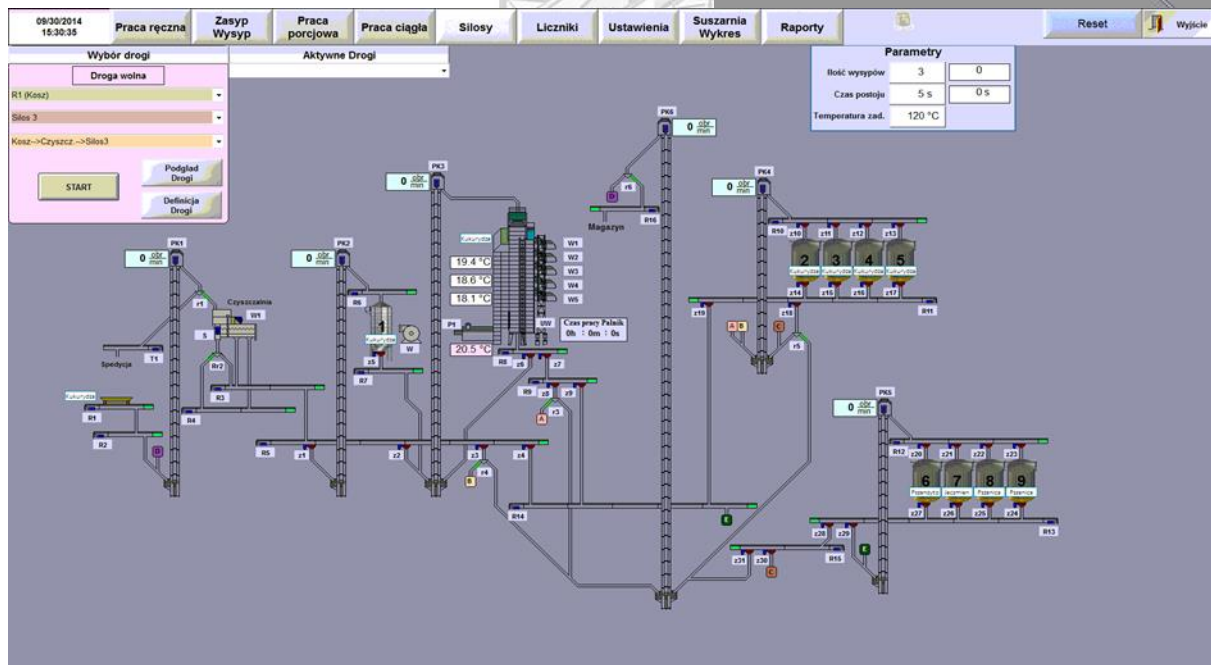
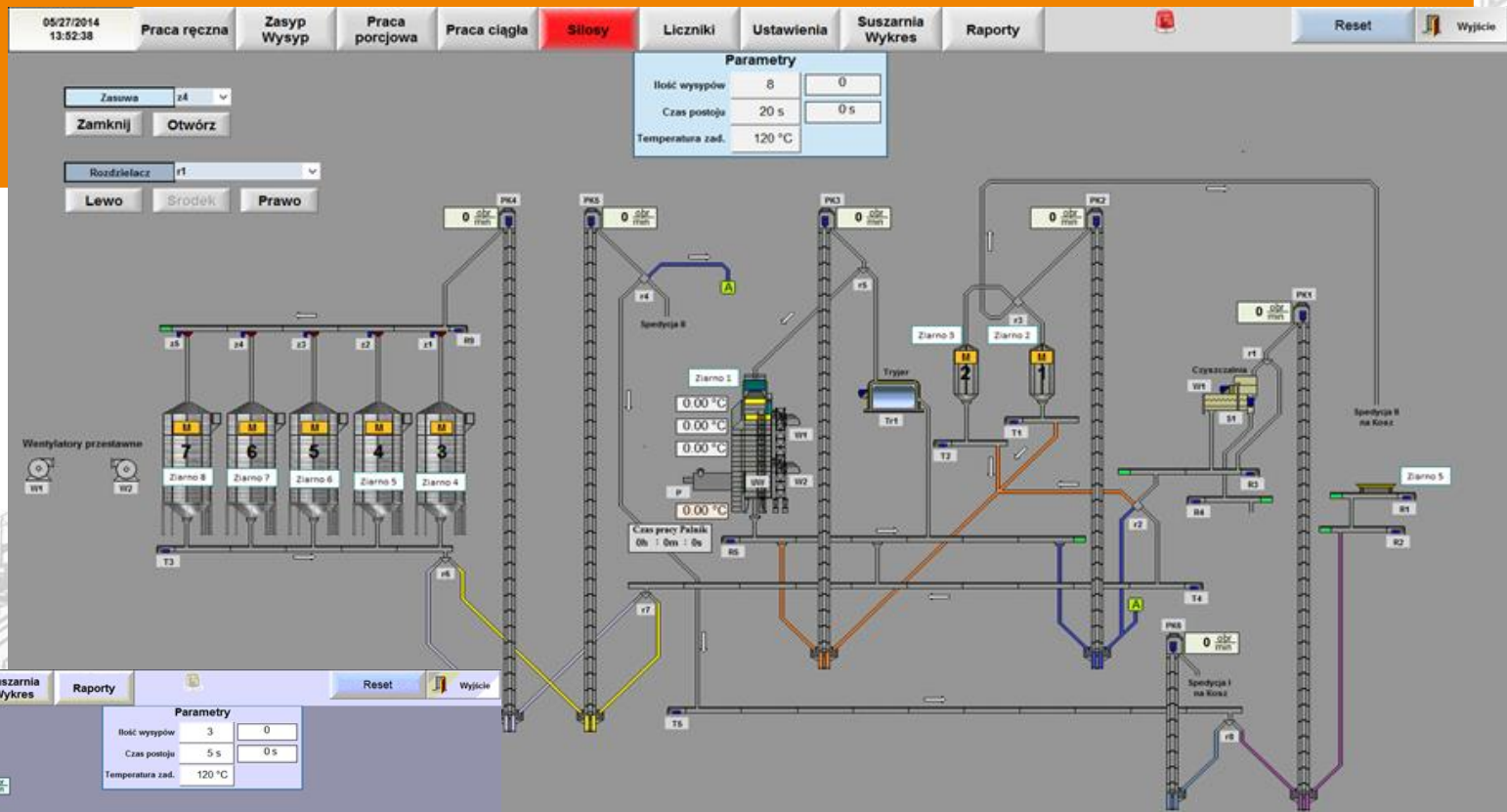
В ручном режиме оператор может включить определенное устройство, закрыть или открыть задвижку и переключить разделитель.

Устройства запускаются без временной задержки и в том порядке, в котром оператор решает.



Засып / высып

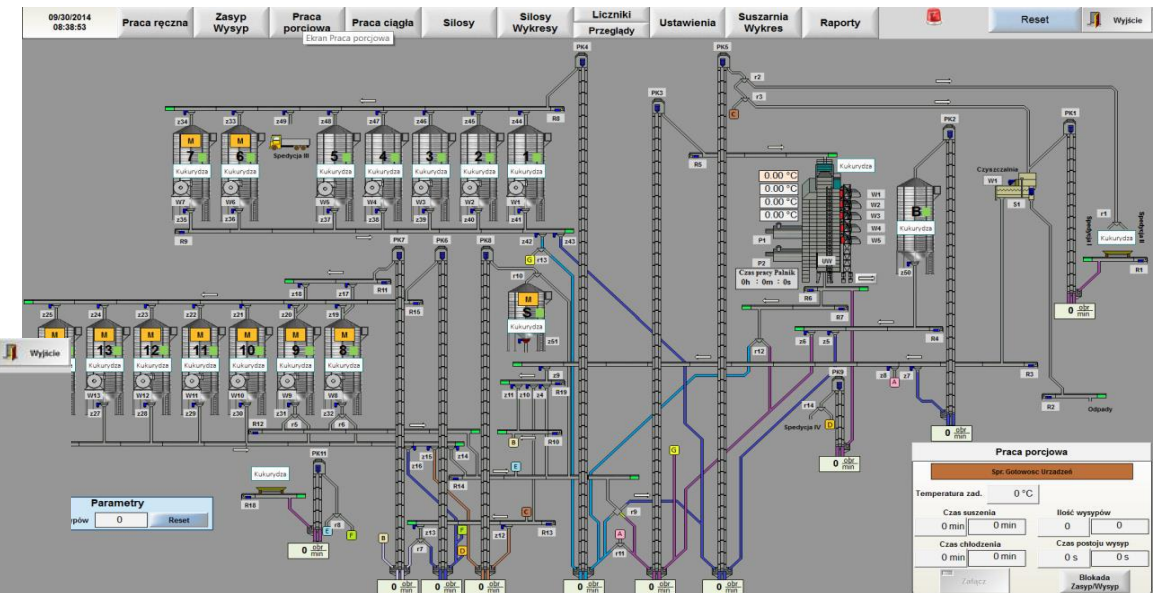
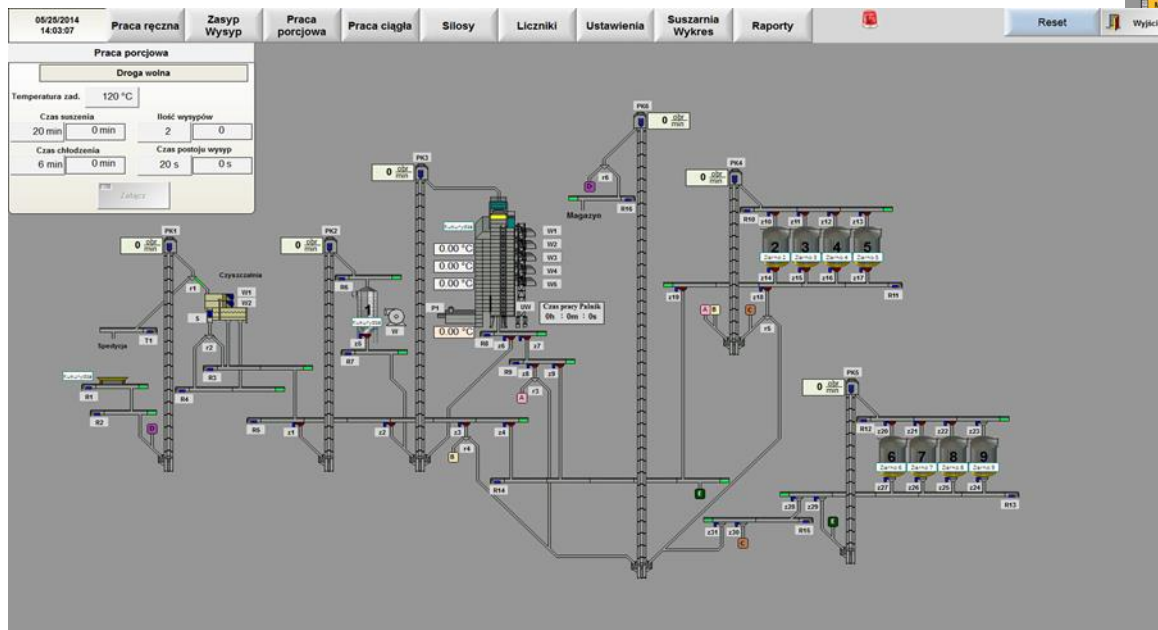
Можем управлять загрузкой и разгрузкой выбирая технологический маршрут с начальной точки из которого хотим разгрузить или загрузить к конечной точке, а программа выбирает которые устройства и когда включить с соответственной временной задержкой.



Работа порционного режима

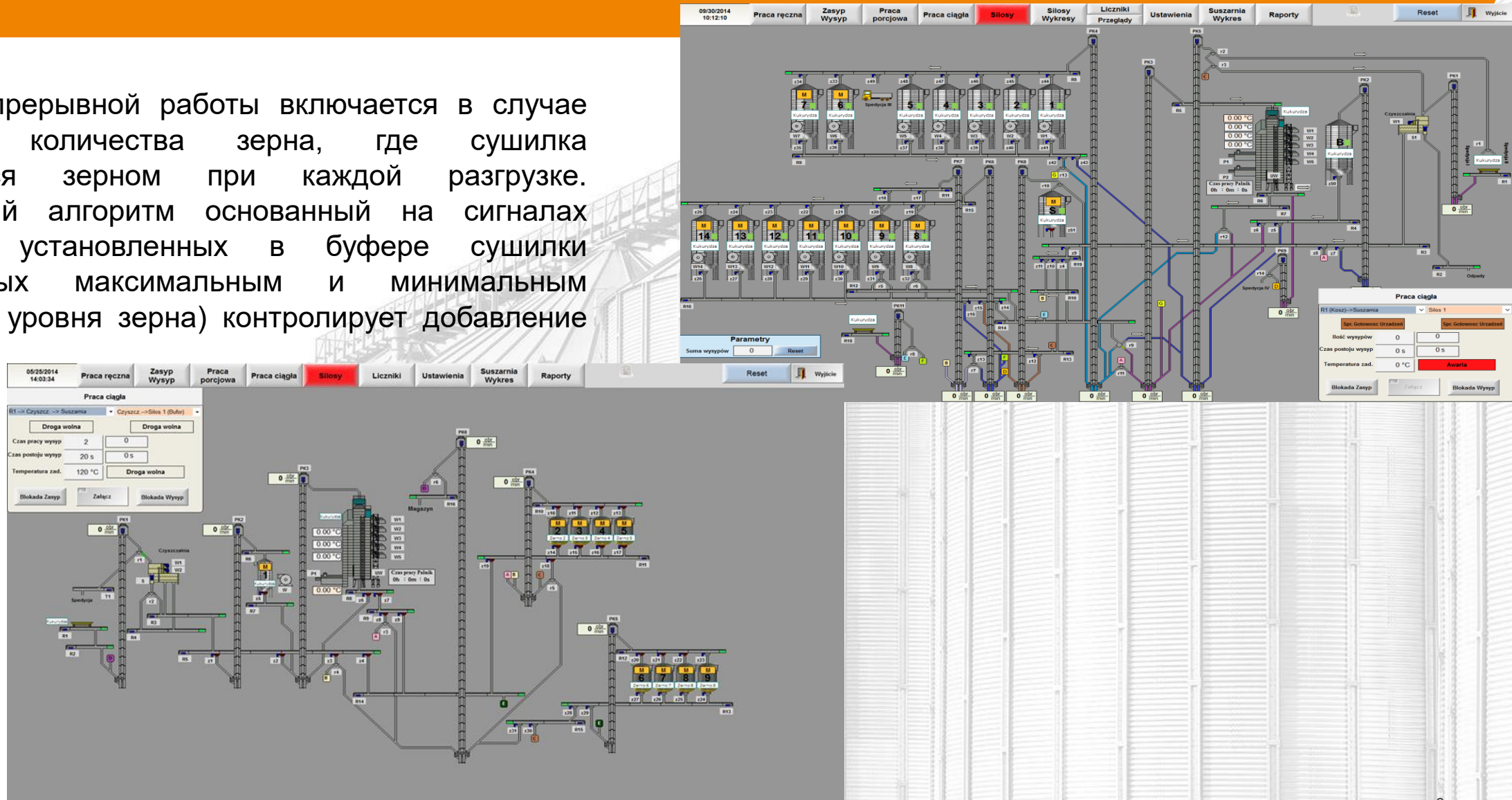
В случае небольшого количества зерна предназначенного для сушения, можно управлять работой сушилки в порционном режиме.

Затем высушивается данная порция зерна, которая после охлаждения одноразово отправляется в силосы.



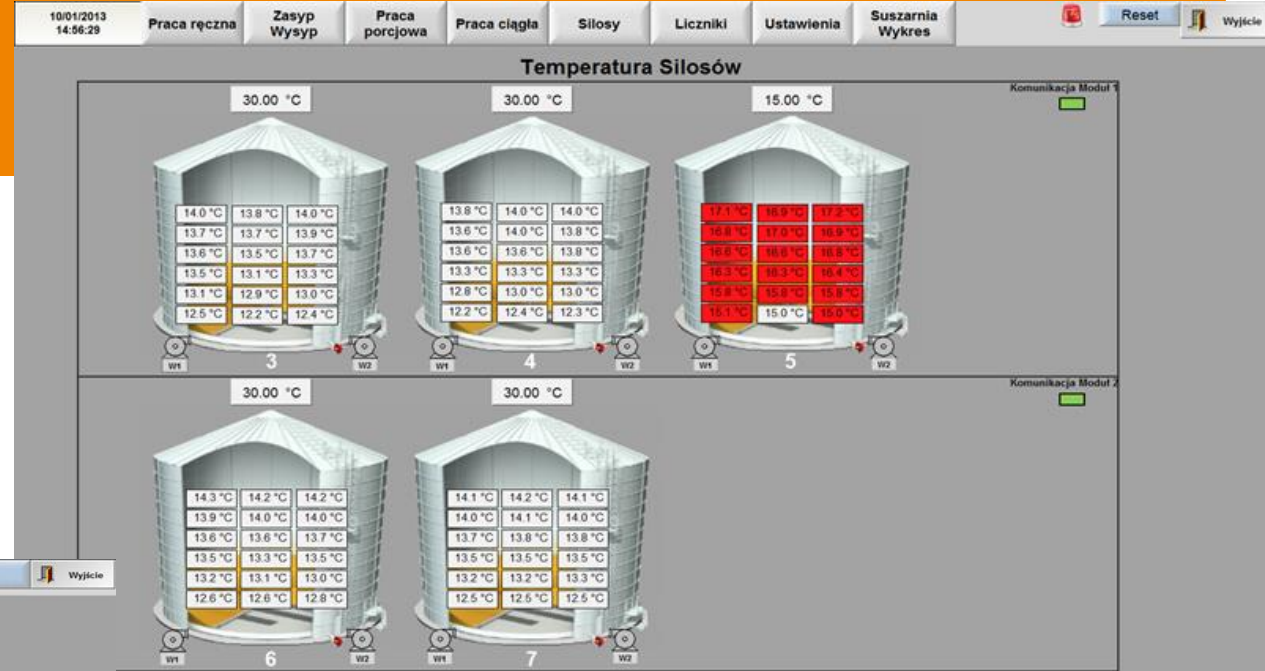
Работа проточного режима

Режим непрерывной работы включается в случае большого количества зерна, где сушилка заполняется зерном при каждой разгрузке. Программный алгоритм основанный на сигналах датчиков, установленных в буфере сушилки (оснащенных максимальным и минимальным датчиками уровня зерна) контролирует добавление зерна.



Мониторинг температуры

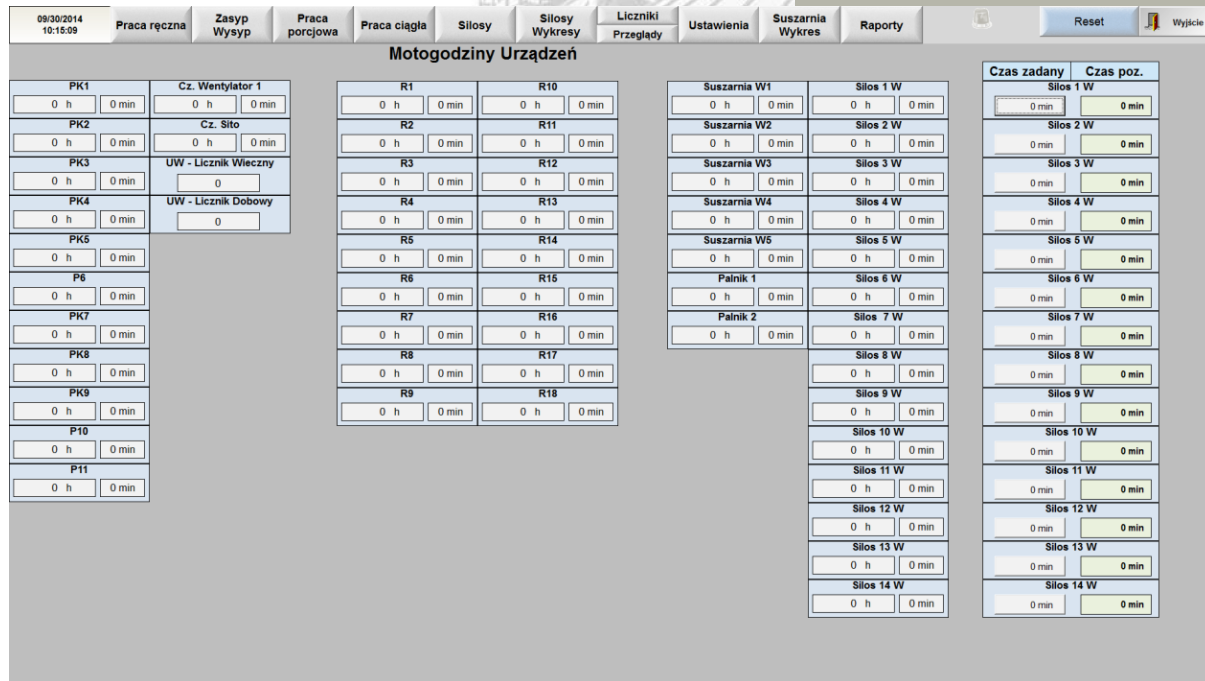
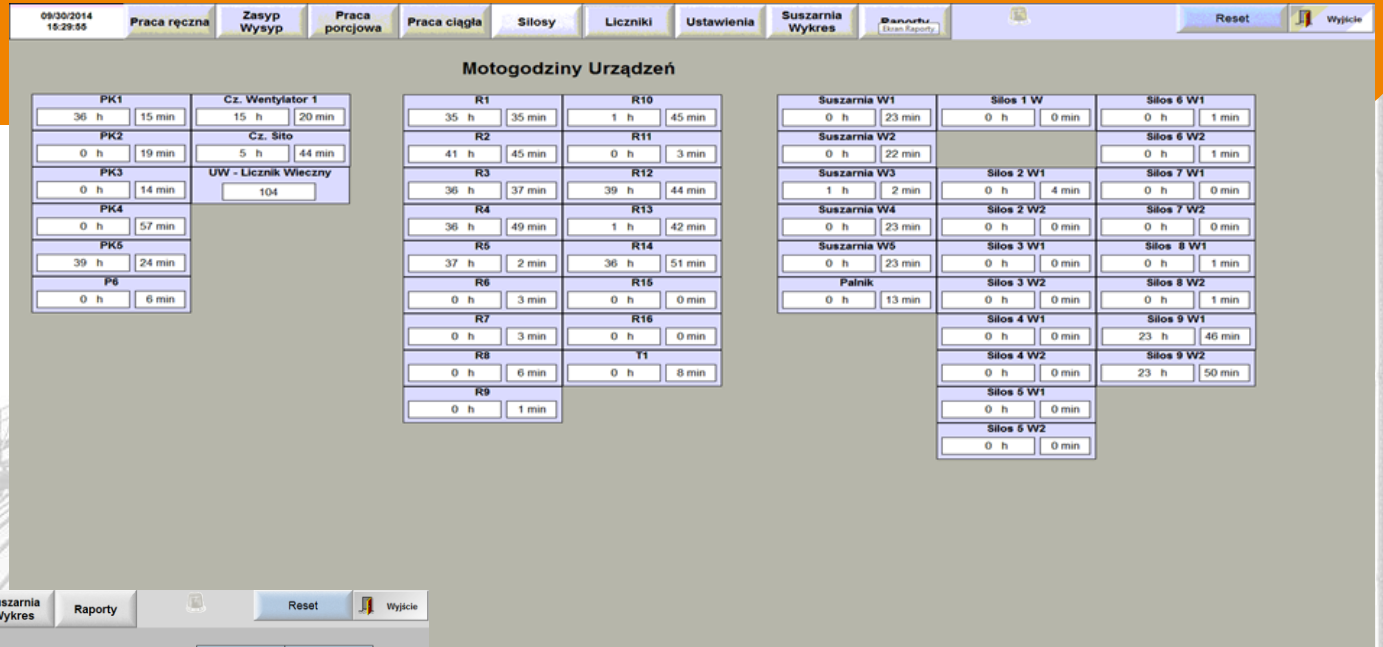
Мониторинг температуры на основе датчиков Dallas. Зонды подвешены к конструкции крыши силоса на специальных держателях. Мы используем зонды с сертификатом ATEX, что позволяет нам использовать зонды внутри силоса, в котором имеется зона опасности взрыва 20.



Отчет возможен с помощью приложения управления объектами, которое позволяет автоматически контролировать вентиляцию внутри силосов и позволяет архивизовать данные. В случае небольшого числа зондов мы можем использовать портативный терминал, из которого мы можем считывать до двух зондов из одного модуля.

Счетники устройств

Счетники часов работы устройств – после превышения количества указанного производителем сообщение о необходимости выполнения сервисного обслуживания. Благодаря использованию счетников мы можем контролировать какие устройства работают больше всего и, соответственно, не заботиться о них как можно дольше.



Настройки

В этом окне можно изменить время между запуском отдельных устройств, количеством оборотов, после которых нория будет отключена, и частота приводов. Мы также выбираем тип зерна, который находится в данном силосе и на завальной яме. Тип зерна, определенный таким образом, активирует блокаду: когда в яме кукуруза, а в силосе № 1 рапс, программа не позволит пустить дорогу из ямы в силос № 1.

09/30/2014 10:20:17 Praca ręczna Zasyf Wysyp Praca porcjowa Praca ciągła Silosy Silosy Wykresy Liczniki Przeglądy Ustawienia Suszarnia Wykres Raporty Reset Wyjście

Ustawienia Parametrów Pracy Urządzeń

Zabezpieczenie Suszarni
 Maksymalna Temperatura Ziarna 0 °C
 Temperatura Ziarna Schodzonego 0 °C
 Droga WYL
 Wszystkie urządzenia się wyłączają

R1: Kosa	R18: Kosa	Suszarnia	Bafer	Silos 1	Silos 2	Silos 3	Silos 4	Silos 5	Silos 6	Silos 7
Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza
Silos 8	Silos 9	Silos 10	Silos 11	Silos 12	Silos 13	Silos 14	Spełczyca			

PK1	PK2	PK3	PK4	PK5	PK6
Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0
Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0

PK7	PK8	PK9	PK11
Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0
Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R18	R19
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

PK1	PK2	PK3	PK4	PK5	PK6	PK7	PK8	PK9	PK11	Cz. W1	Cz. Sito	Pałnik	S. Max	UW	SoftStart
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	300 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Z1	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z16	Z17	Z18	Z19	Z20
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Z21	Z22	Z23	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31	Z32	Z33	Z34	Z35	Z36	Z37	Z38
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Z39	Z40	Z41	Z42	Z43	Z44	Z45	Z46	Z47	Z48	Z49	Z50
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

R1 Zadana Częstotliwość [Hz] 0 Hz R18 Zadana Częstotliwość [Hz] 0 Hz

09/30/2014 15:29:22 Praca ręczna Zasyf Wysyp Praca porcjowa Praca ciągła Silosy Liczniki Ustawienia Suszarnia Wykres Raporty Reset Wyjście

Ustawienia Parametrów Pracy Urządzeń

Zabezpieczenie Suszarni
 Maksymalna Temperatura Ziarna 80 °C
 Temperatura Ziarna Schodzonego 30 °C

Kosa	Suszarnia	Silos 1	Silos 2	Silos 3	Silos 4	Silos 5	Silos 6	Silos 7	Silos 8	Silos 9
Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Kukurudza	Pazenczo	Pazenczo	Pazenczo	Pazenczo	Pazenczo

PK1	PK2	PK3	PK4	PK5	PK6
Minimalne Obroty [obr/min] 110	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 0	Minimalne Obroty [obr/min] 105	Minimalne Obroty [obr/min] 0
Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 83	Aktualne Obroty [obr/min] 0	Aktualne Obroty [obr/min] 0

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	Y1
Czas Opóźnienia Start 0 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s
Czas Opóźnienia Stop 10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s

PK1	PK2	PK3	PK4	PK5	PK6
Czas Opóźnienia Start 10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
Czas Opóźnienia Stop 10 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s

Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	Z16
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Z17	Z18	Z19	Z20	Z21	Z22	Z23	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31
Czas Opóźnienia Start 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Czas Opóźnienia Stop 0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

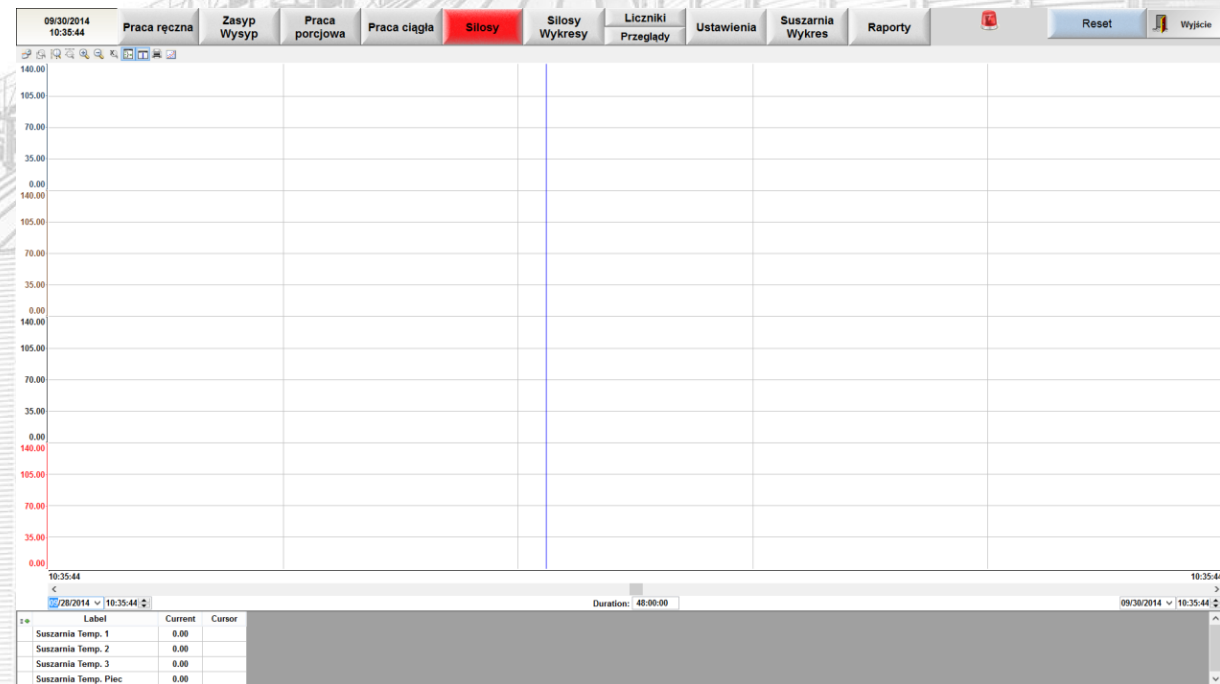
Cz. W1	Cz. Sito	Pałnik	S. Max	UW	SoftStart
Czas Opóźnienia Start 10 s	10 s	2 s	60 s	5 s	30 s
Czas Opóźnienia Stop 30 s	10 s		60 s		

Диаграммы сушилки

Температурная диаграмма в сушилке.

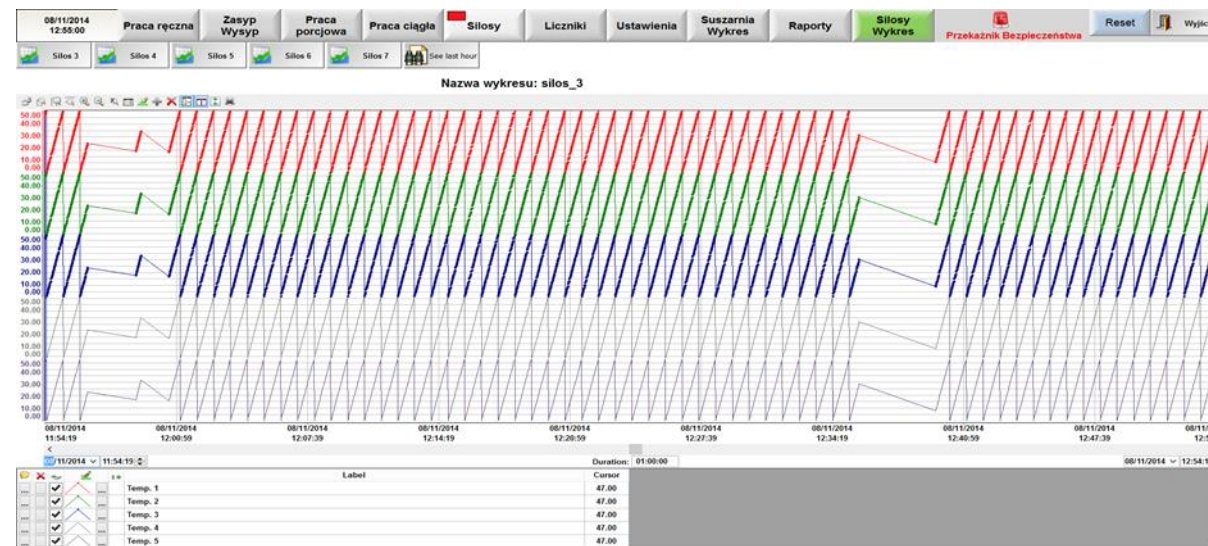
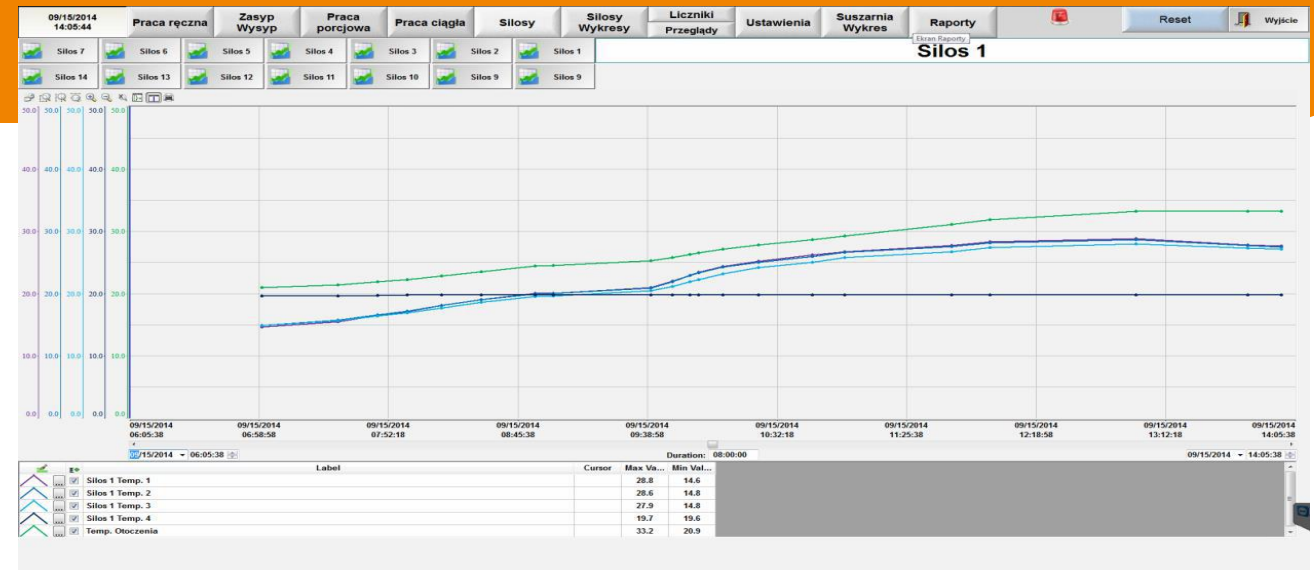
Благодаря архивизации данных можем проверить эффективность контроллера горелки, который поддерживает заданную стоимость температуры.

Можно увидеть как быстро сушилка достигла заданной температуры, какая температура в то время преобладала на каждом датчике.



Диаграммы силоса

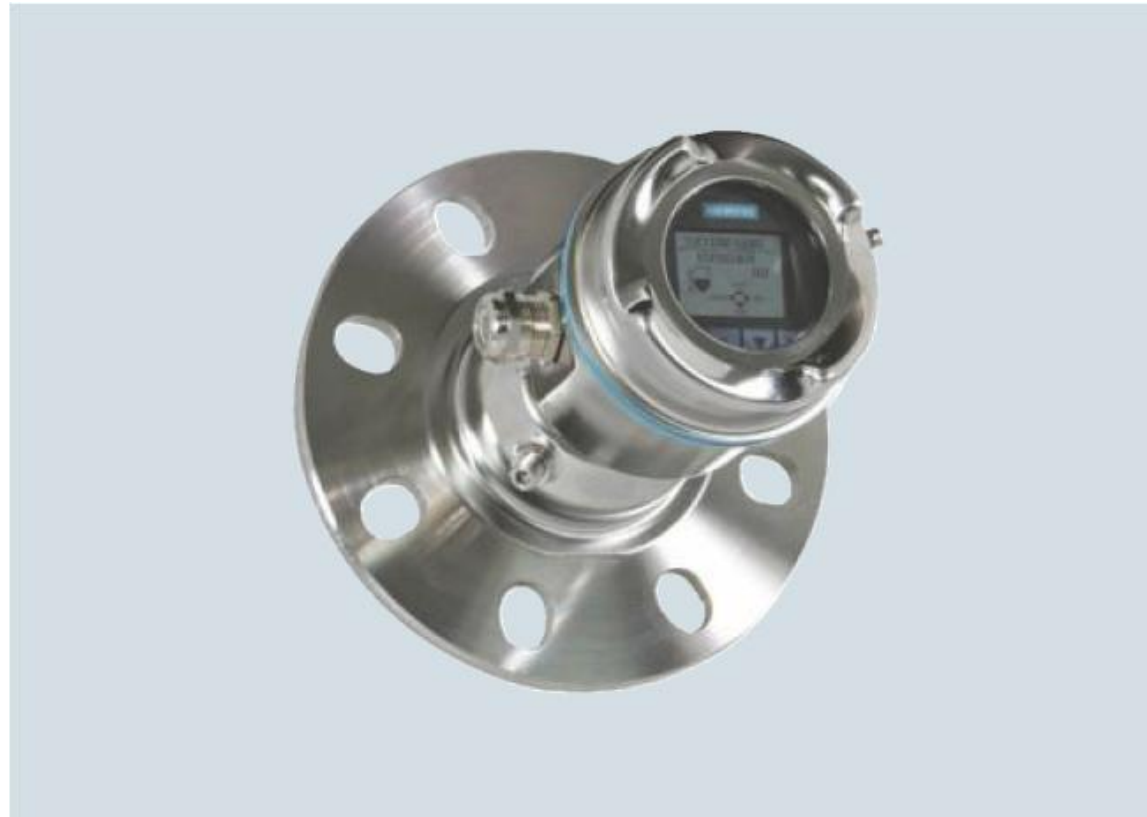
Температурная диаграмма в силосах – представляет состояние зерна хранящегося в силосе. Благодаря мониторингу температур и его архивированию мы можем воспроизводить такие данные, как: температуры в данный момент времени и эффективна ли аэрация зерна, в какое время температура зерна стала сниженной.



Датчик постоянного измерения

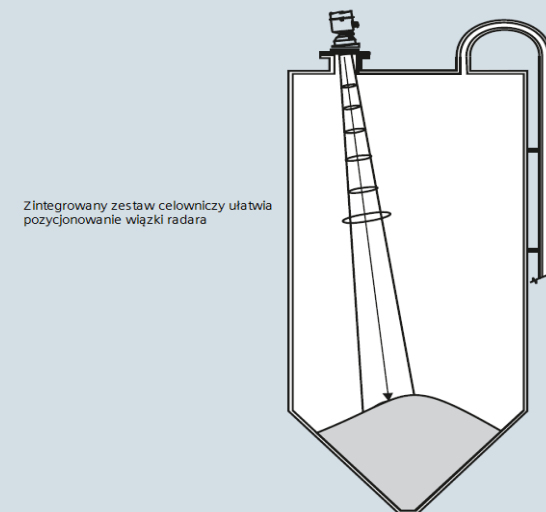
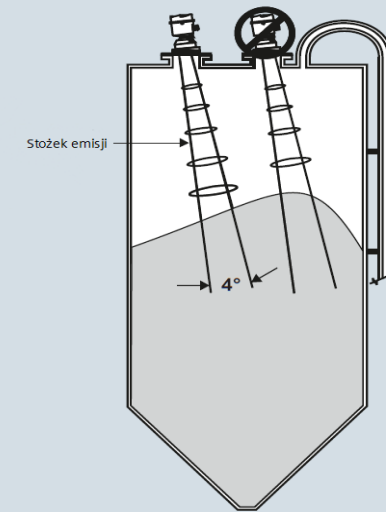
Для непрерывного измерения зерна в силосе мы рекомендуем использование бесконтактного радарного преобразователя LR 560.

Это радар в современной технологии 78 ГГц, который идеально подходит для измерения уровня не только зерновых продуктов, но и других материалов, используемых в промышленности (уголь, цемент, зола, биомасса, сахар и .т.д.)



Преимущества датчика постоянного измерения

1. Малый вес и габариты – сокращение времени сборки
2. Встроенный видеоискатель, который позволяет измерять уровень до самой низкой точки в силосе.
3. Встроенное продувное соединение, позволяющее очищать радиолокационную антенну сжатым воздухом в случае интенсивного осаждения пыли
4. Стабильное измерение также в условиях сильной запыленности
5. Прочная конструкция из нержавеющей стали



Система балансировки зерна – новинка!

В работе транспортного оборудования мы используем систему балансировки зерна.

- ✓ Для управления ленточными транспортерами (или цепными транспортерами) использовались преобразователи частоты
- ✓ Для управления нориями использовались защиты от перегрузки и короткого замыкания с помощью измерительного элемента
(мы измеряем ток, который двигатель принимает на норию)

Инновационное приложение для управления оборудованием – два режима работы:

- ✓ Ручной режим работы – оператор устанавливает постоянную производительность транспортировки зерна
- ✓ Автоматический режим работы – система анализирует работу оборудования и старается поддерживать максимальную производительность работы по транспортировке зерна; он независимо определяет неравномерную нагрузку отдельных устройств и выравнивает их работу с помощью алгоритма управления

Система балансировки зерна

Преимущества:

- ✓ Самоконтроль зернового транспортного оборудования
- ✓ Защита от переполнения нории при максимальном использовании его мощности.

Требования:

- ✓ Шкаф управления в автоматическом режиме с контролером или пультом управления
- ✓ На нижних транспортерах силосов – частотники (инвертора)
- ✓ На нории – защита от перегрузки и короткого замыкания с измерительным элементом.



FEERUM S.A.

ул. Окжеи 6
59-225 Хойнув
Польша

+48 76 81 96 738
+48 76 81 88 485
sekretariat@feerum.pl

www.feerum.pl