

105005, Москва, ул. Радио, д. 10 стр. 3 

Телефон: +7 (495) 128-38-67 

E-mail: [Info@gort.su](mailto:Info@gort.su) 

[www.gort.su](http://www.gort.su) 



# ГОРТ



ГОРТ

## О нас

ООО «ГОРТ» – интегратор решений по автоматизации технологических процессов. От обследования объекта, планируемого к автоматизации, до ввода систем управления в работу.



Наш продукт – это комплекс услуг по автоматизации производства «под ключ» на ПЛК и АСУТП, как Российского производства так и зарубежных аналогов - Fimatic-C, Siemens, Schneider Electric, Honeywell, Allen-Bradley, Wago, Овен, БАЗИС, и др.



### Наши специалисты:

- ✓ проводят полный цикл работ: от оценки текущей ситуации до установки и запуска нового оборудования автоматизации;
- ✓ разрабатывают программное обеспечение для контроллеров;
- ✓ проектируют и собирают электрические шкафы управления;
- ✓ проводят монтажные, шефмонтажные, пуско-наладочные работы;
- ✓ разрабатывают системы визуализации (SCADA);
- ✓ обеспечивают логистику и поставку оборудования.



Мы отлично понимаем потребности промышленных предприятий и поэтому реализуем подход с учетом пожеланий Заказчика и требований по эффективности и рациональности проекта.

Мы заинтересованы в развитии Российского производителя – поэтому предлагаем Заказчикам наряду с известными зарубежными средствами автоматизации рассматривать и применять качественную отечественную продукцию и ПО.



## Уровни автоматизации

ERP

Планирование и управление ресурсами предприятия (бухгалтерия, снабжение, маркетинг и др.)

MES

Система исполнения производства (управление технологией)

SCADA

Диспетчерская система сбора и управления технологическим процессом

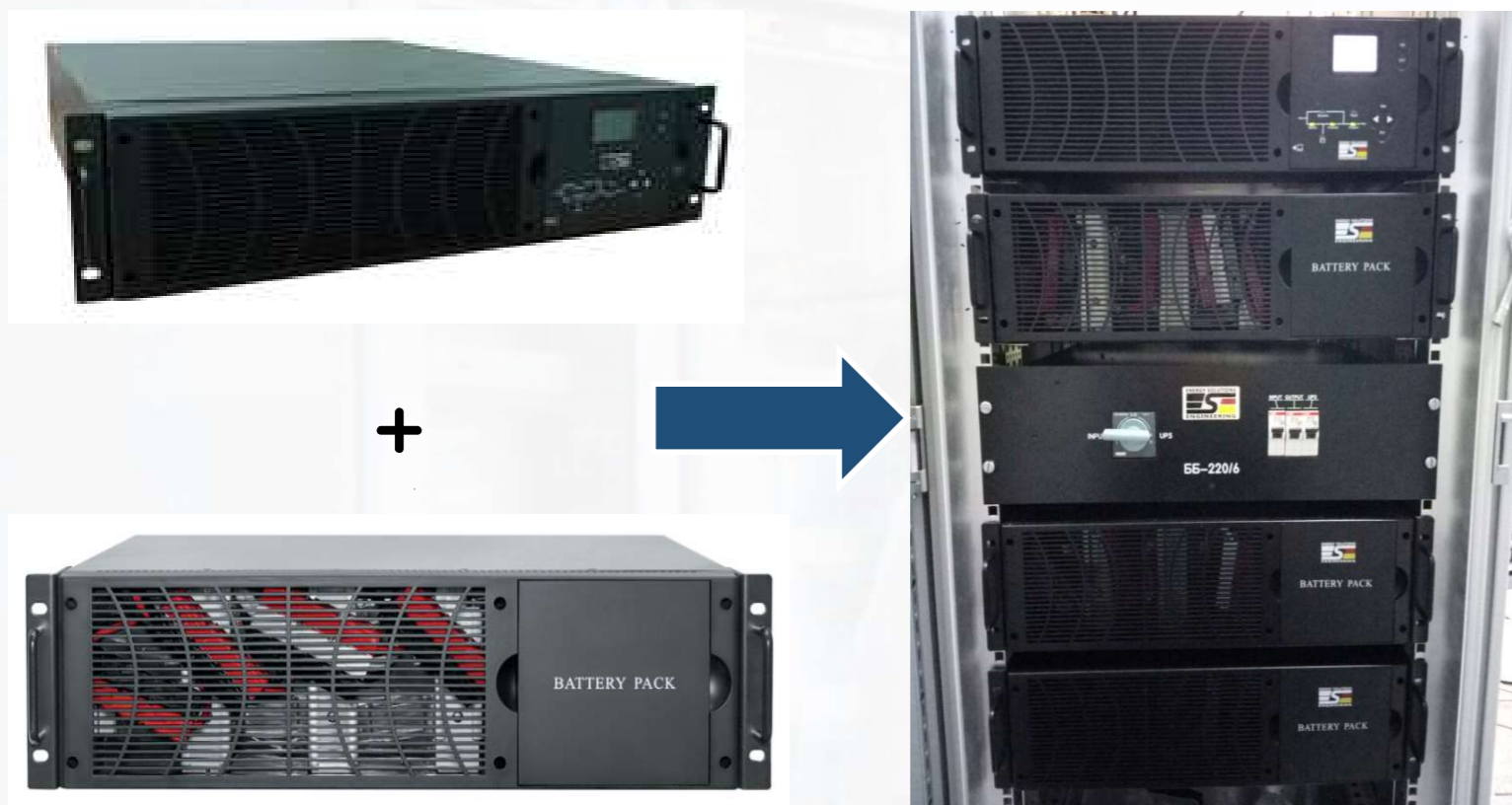
Control Level

Сбор данных и непосредственное управление, основанное на информации от датчиков и исполнительных механизмов

Input/Output Level

Ввод/вывод информации (датчики, исполнительные механизмы)

Мы разрабатываем решения по бесперебойному питанию для систем АСУТП.



Сборка ИБП Winner В 6-10кВА + 3 Батарейных блока + Байпас

Блок АКБ Winner VBR20209 для ИБП 6/10кВА + 20 АКБ 12В 9Ач (Подключаем к ИБП - 1, 2, 3 или 4 внешних батарейных блока VBR)

Аккумуляторы поставляются отдельно от батарейного блока, необходимый комплект перемычек и кабель Anderson в комплекте.

ИБП с батарейными системами для резервного электроснабжения

Пример: ИБП Expert I10KS 10кВА/9кВт + Батарейный шкаф

Состав системы:

1. Набор АКБ ESE от 20 до 40 штук
2. Батарейный шкаф
3. Предохранительный размыкатель RBK с плавкими вставками
4. Набор соединительных перемычек
5. Схема размещения и соединения аккумуляторных батарей.



## Наш опыт по системам бесперебойного гарантированного электроснабжения (до 250кВа):

Expert G: 50 – 200кВА 3/3 (модульный тип- сменные блоки 3U)



Наши ИБП соответствуют всем стандартам:

- МЭК (IEC)
- ГОСТ
- ISO

Нам доверяют такие компании как:

- ЛУКОЙЛ
- ГАЗПРОМ
- РОСНЕФТЬ

В конструкции наших ИБП использованы передовые технологии для обеспечения максимальной надежности и защищенности нагрузки.

Мы уже успели реализовать несколько крупных проектов, таких как:

- ООО "Газпром трансгаз Самара", КС "Сызранская" КЦ1
- ООО «Газпром нефть Новый Порт», КС «Новый Порт», САУ БП (блоков печи)
- ООО "Газпром нефть" КС "Новый Порт" в составе комплексной установки
- ООО «Газпром нефть Новый Порт», УКПГ Новопортовского НГКМ
- «ЛУКОЙЛ» АСУ ТП УПСВ ДНС-7 Повховского месторождения
- ПАО «НК «РОСНЕФТЬ», ГТЭС Западно-Эргинского мр

**Для экономии средств и времени Заказчика мы готовы проработать возможность миграции проектов устаревших ПЛК на новое современное оборудование и средства управления**

В рамках этой работы мы проводим обследование текущего ПЛК или АСУТП, и при наличии технической возможности предлагаем варианты миграции оборудования и программного обеспечения на современные платформы - Siemens, Schneider Electric, Honeywell, Wago, Allen-Bradley и др. Это позволяет Заказчику исключить проблему закупки запасных частей устаревшего ПЛК (они как правило дороже современных аналогов), избежать дорогостоящей процедуры строительно-монтажных работ по полной замене систем управления, а также сокращает трудозатраты на разработку ПО.



Schneider Electric  
Modicon  
Premium & Quantum



Schneider Electric  
Modicon  
M340 & M580



Allen-Bradley  
PLC-5 & SLC-500



Allen-Bradley  
Logix 5000

Мы программируем ПЛК на языках стандарта IEC 61131-3:

- ✓ LD - Ladder Diagram (релейно-контактные схемы);
- ✓ FBD - Function Block Diagram (функциональные блочные диаграммы);
- ✓ SFC - Sequential Function Chart (последовательные функциональные диаграммы);
- ✓ ST - Structured Text (структурированный текст);
- ✓ IL - Instruction List (список инструкций).

Мы проектируем в соответствии с ГОСТ:

ГОСТ 21.408-2013. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;  
ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

Мы интегрируем в АСУТП решения на ПЛК, приборы КИП, интеллектуальное электрооборудование по следующим протоколам и шинам:

Modbus;  
HART;  
Profibus;  
Foundation fieldbus.

Мы разрабатываем решения на ПЛК на основе следующих линий связи:

Витая пара, многожильный кабель (RS-485);  
Витая пара (Ethernet);  
Волоконно-оптические линии связи (Ethernet).

# Наш опыт

## Часть 1

### Проектирование системы диспетчеризации торгово-развлекательного центра

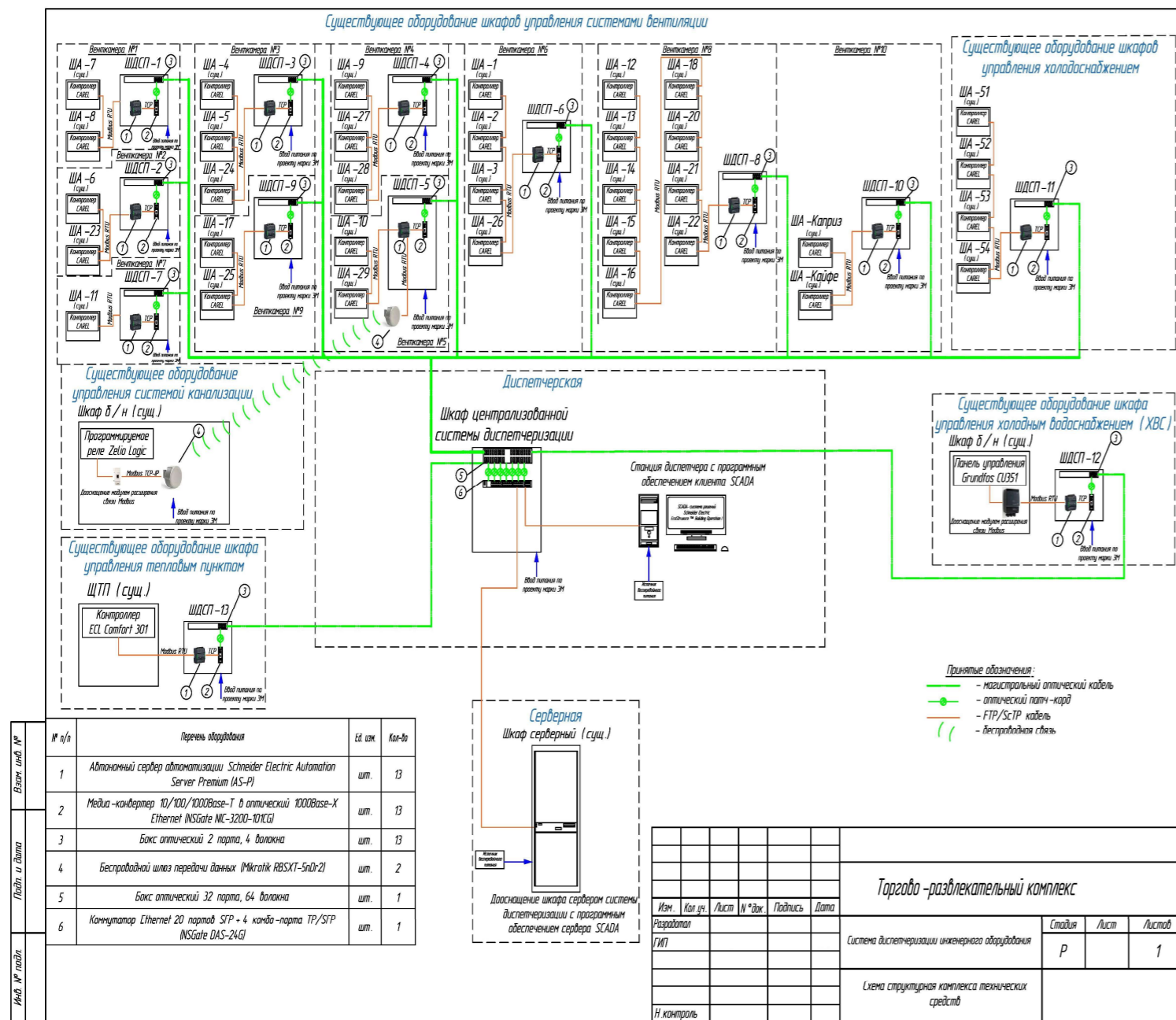
- ✓ Разработка документации и подбор оборудования для интеграции инженерных систем ТРЦ в единую современную систему диспетчеризации Schneider Electric EcoStructure Building Operation;
- ✓ Количество каналов в/в – 310 шт.;
- ✓ Интеграция по Modbus в систему диспетчеризации ИС на базе оборудования Carel, Grundfos, ECL, Schneider Electric

Локальные системы управления инженерными сетями функционировали в ТРЦ более 10 лет:

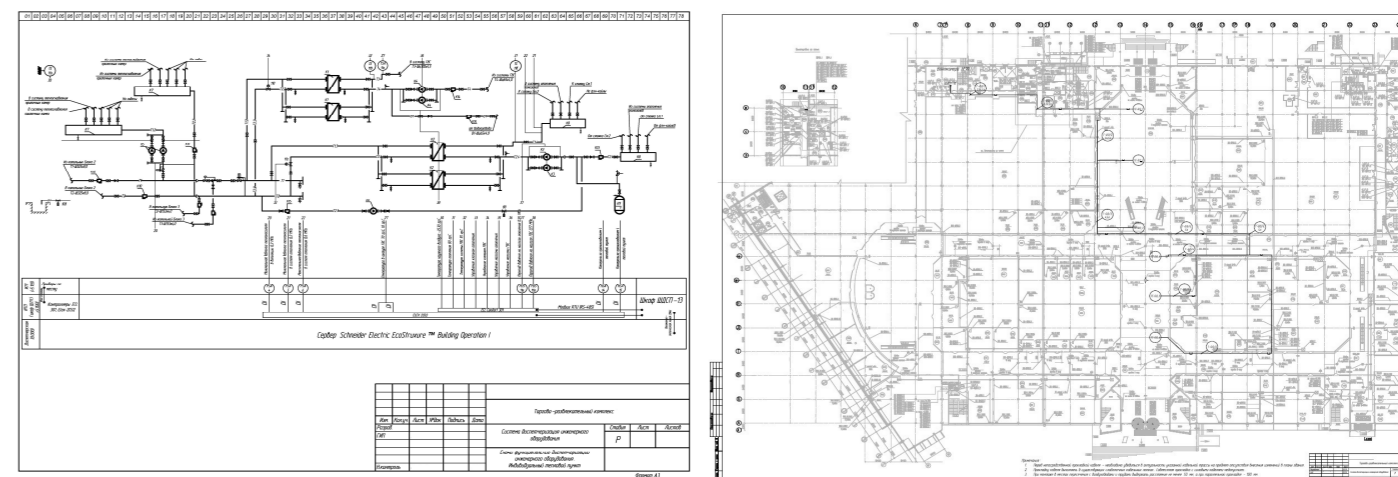
- системы управления вентиляцией помещений, на базе контроллеров Carel;
- система управления холодным водоснабжением на базе панели Grundfos CU351;
- система теплового пункта на базе контроллера ECL Comfort 301;
- система управления канализационной напорной станцией на базе программируемого реле Zelio Logic.

Был разработан полный комплект документации объединения всех перечисленных систем в единую платформу диспетчеризации, базирующуюся в центральном операторском пункте - кабельные трассы, чертежи шкафов, спецификации оборудования автоматизации, схемы подключений и размещений шкафов.

Весь комплекс работ был выполнен за 2 месяца.



### Пример проектной документации – структурная схема КТС



# Наш опыт

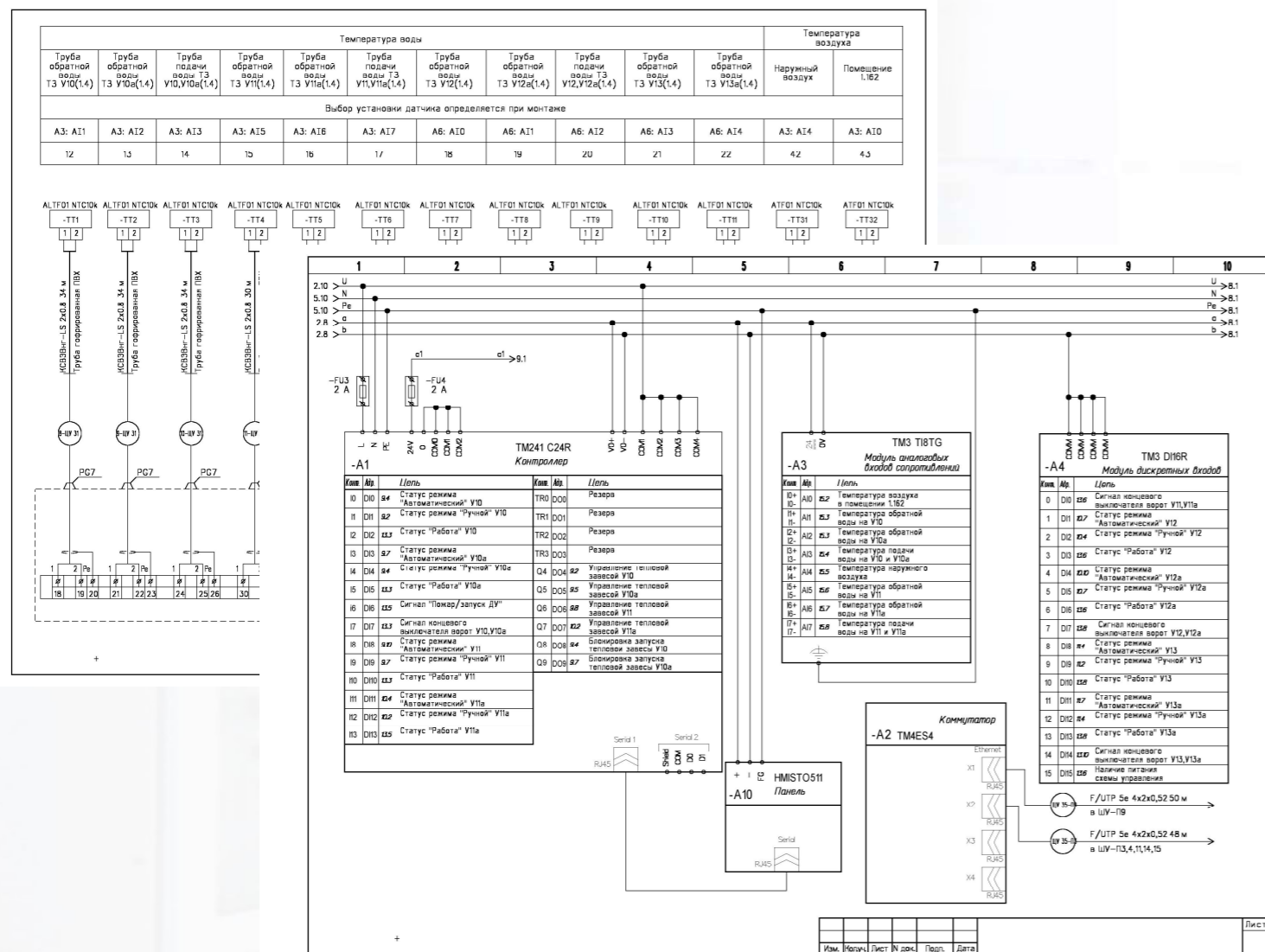
## Часть 2

### Проектирование системы управления инженерными системами торговых и бытовых помещений

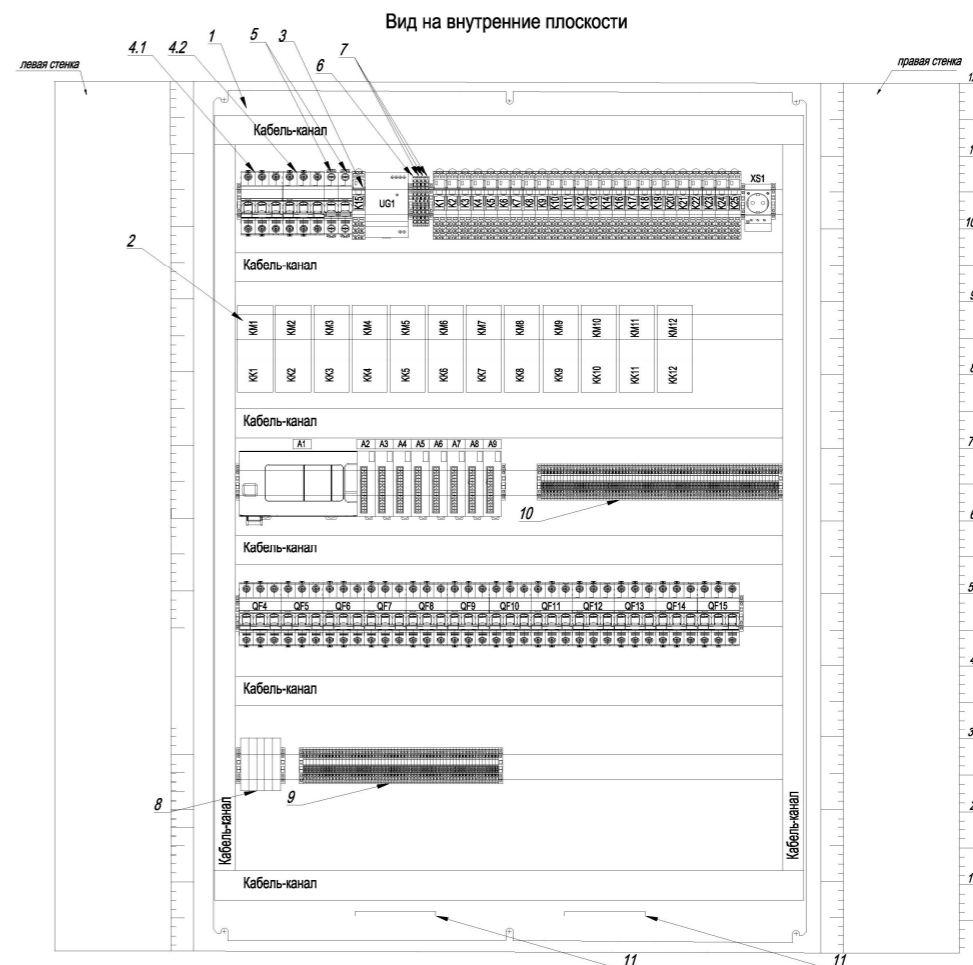
- ✓ Разработка типовой документации и подбор оборудования для автоматизации инженерных систем торговых павильонов на базе ПЛК Schneider Electric Modicon M241;
- ✓ Количество каналов в/в – 55 шт. на 1 инженерную систему (вентиляция, кондиционирование или отопление);
- ✓ Интеграция по Modbus в систему диспетчеризации ИС;

Автоматизация инженерных систем производилась в рамках строительства новых торговых площадей, складов, бытовых помещений.

Был разработан полный комплект документации для оснащения систем обеспечения современными программируемыми логическими контроллерами с выводом информации в централизованную систему управления зданием.



Пример проектной документации – схемы подключения контроллера и датчиков





# Наш опыт

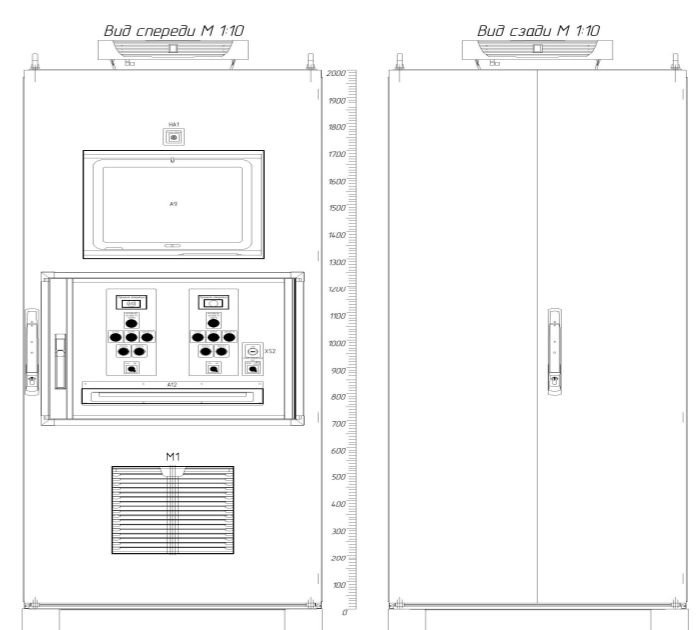
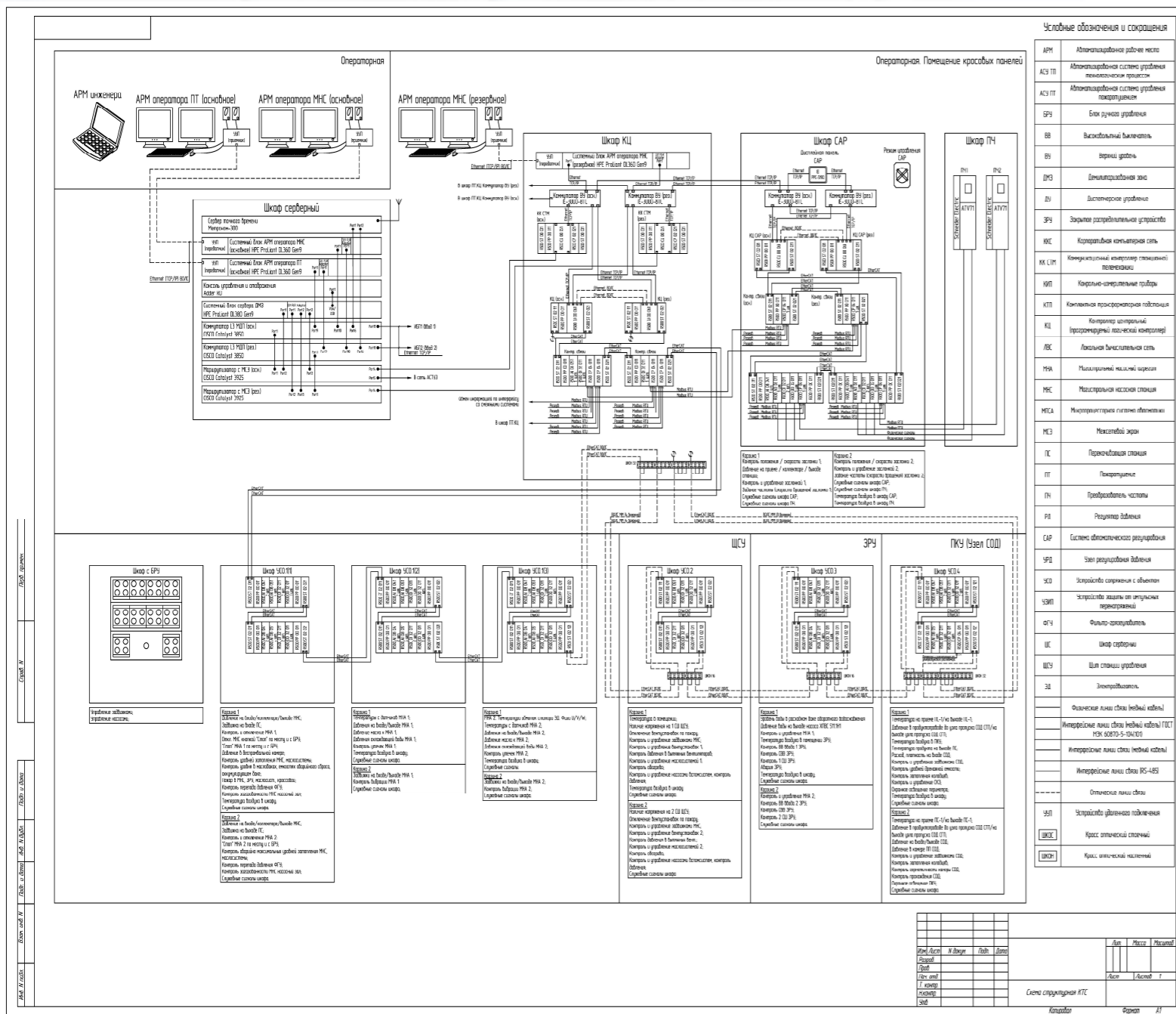
## Часть 3

### Техническое перевооружение АСУТП продуктоперекачивающей станции

- ✓ Техническое перевооружение АСУТП продуктоперекачивающей станции осуществлялось в связи с моральным и физическим устареванием существующей АСУТП на базе контроллеров Schneider Electric;
- ✓ Количество каналов в/в – 1600 шт.;
- ✓ Связь по Modbus с системой АСУПТ, ПС и СОУЭ;

Система автоматизации данной станции была внедрена в 2000 году и выполнена на передовом для того времени ПЛК Modicon TSX Quantum. Однако с течением времени даже такой зарекомендовавший себя ПЛК перестаёт отвечать современным нормам безопасности и быстродействия. В связи с этим, в 2018 году было принято решение о модернизации АСУТП на современном ПЛК, Regul R500.

Был разработан полный комплект документации для модернизации АСУТП – схемы структурной, чертежей шкафов, спецификаций оборудования автоматизации, схем подключений и соединений, планов размещения шкафов, а также документация верхнего уровня АСУТП. Подобраны необходимые КИПиА. Весь комплекс работ был выполнен за 3 месяца.



Пример проектной документации – схема структурная КТС



# Наш опыт

## Часть 4

### Поставка информационно-вычислительной системы

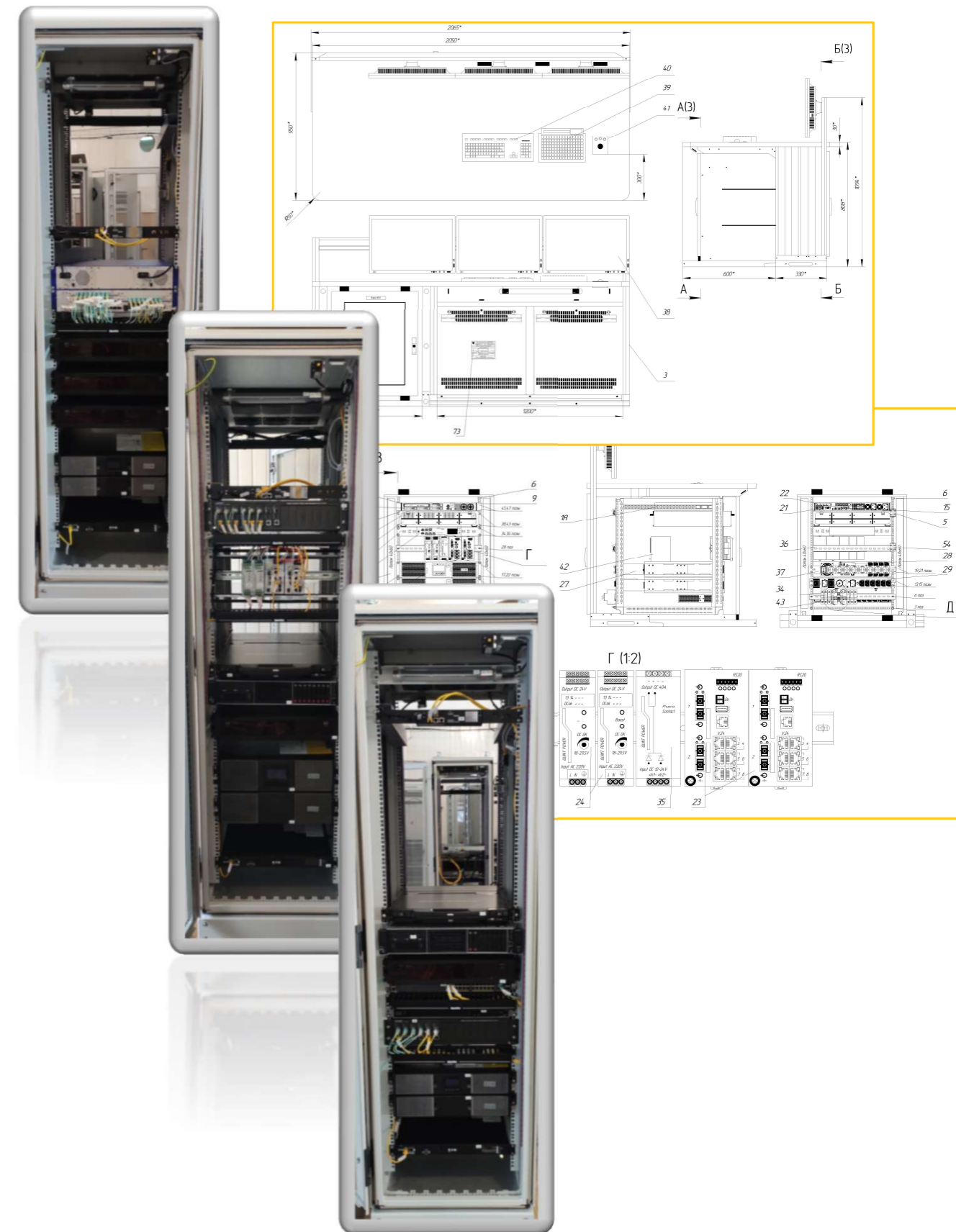
- ✓ Подбор оборудования по ТЗ Заказчика – шкафы, серверы, коммутаторы, линии связи Ethernet, система бесперебойного питания, оборудование ВОЛС;
- ✓ Закупка оборудования у вендоров и дистрибьюторов – Schroff, Hewlett Packard Enterprise, Hirschmann, Cisco, Eaton, Aten, FS.com и пр.
- ✓ Разработка полного комплекта конструкторской документации – сборочные чертежи, схемы электрических соединений, инструкции по монтажу, кабельные журналы и т.д.;
- ✓ Сборка шкафов и конструктивов АРМ «под ключ» на своей площадке;
- ✓ Сопровождение проведения испытаний на площадке Заказчика.

В объем поставки входили следующие пункты:

36 шкафов 600x800x2200 мм;  
6 шкафов 600x1000x2200 мм;  
15 металлических операторских конструктивов различных конфигураций;  
Комплекты сервисного оборудования и ЗИП.

Результатом работ является успешно завершение полигонных испытаний оборудования на площадке Заказчика.

Шкафы отгружены конечному пользователю с полностью устранёнными замечаниями.



# Наш опыт

Часть 5 Проект 19879-9-06/2020

## Проектирование и внедрение систем управления насосных оборотного водоснабжения цехов подготовки и экстракции, насосной перекачки масла и хранилища гексана с насосной

Объект представляет собой маслоэкстракционный завод (производство комбикормового сырья) в Орловской области. Основные мощности предприятия были спроектированы на оборудовании пр-ва СМВ (Италия) и Ottevanger (Нидерланды), смонтированы и запущены представителями фирм-производителей. Однако в проекте и смете работ была упущена из виду автоматика 4 цехов вспомогательных циклов, что не позволило запустить основные производственные цепочки с помощью специалистов производителя.

Наша компания была привлечена для проектирования и внедрения системы управления в:

- Насосную оборотного водоснабжения цеха подготовки;
- Насосную оборотного водоснабжения цеха экстракции;
- Насосную перекачки масла;
- Хранилище гексана с насосной.

Эти технологические участки были оснащены оборудованием без системы управления и необходимых для нее исполнительных механизмов – приводов, актуаторов, иной контрольно-измерительной аппаратуры. При этом проект вспомогательных цехов отсутствовал, в документации основного объекта отсутствовали исходные данные для анализа, требовался их сбор.



Внешний вид объекта



## Предпроектное обследование

- Масштаб проекта АСУТП – порядка 1000 сигналов.
- Удаленное расположение объектов инфраструктуры требует применения оптоволоконных линий связи.
- Техническое состояние оборудования – новое, исправное. Размещение преимущественно под открытым небом.
- Кабеленесущие системы на объектах и между объектами инфраструктуры отсутствуют.
- Коммуникационный зал имеется в операторной, энерговодоу есть, климат-контроля, фильтрации и резервного питания нет.
- По основному объекту нет следующей документации на автоматику:
  - Проектной, марок АТХ, АК и КА;
  - Паспортов на оборудование;
  - Таблиц сигналов; блокировок и сигнализаций;
  - Описания алгоритмов работы;
  - Таблиц подключений контроллеров;
  - Чертежей форм документов (видеокадров).
- ТЗ на проект автоматизации отсутствует.
- Специалистов-наладчиков от вендоров на объекте нет.
- Собственный отдел АСУ со специалистами необходимой квалификации отсутствует.
- КИПиА, необходимые для автоматизированного управления оборудованием на этих участках, отсутствуют.

№ п/п	Цех, производство	Краткое описание технологии	Состояние автоматизации	Проект	Проектировщик	Модель ПЛК и его краткие характеристики	Замечания	Примечание
1	Резервуары гексана с насосной	3 ёмкости; 2 насоса - основной, резервный	Имеется технологическая схема, с указанием количества приборов КИП и алгоритма работы в текстовом виде	ДО505-12139-РД-ТХ	DBS Consultants	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	
2	МСС система управления динамическим оборудованием Ottevanger	4 группы шкафов МСС (2x4 шт.+2x3 шт.) с настенными шкафами ручного управления оборудованием и сенсорной панелью	Разработана в полном объеме	20190127 (АСУТП)	Inteqnion (для Ottevanger)	Siemens CPU 317-2 PN/DP с применением уд. станций ET200 с модулями в/в		
3	Оборотное водоснабжение цеха подготовки	2 градирни (вентилятор+насос) с общим поддоном	Разработана не в полном объеме	19212.xxx.x	Инфинит Групп	Siemens CPU 1214C	Отсутствует проект КИП и схемы подключения к шкафам	Имеется дополнительная локальная система аналитики и дозировки воды на спец. контроллере Walchem W100
4	Оборотное водоснабжение цеха экстракции	6 градирен (вентилятор+насос), разделенные на группы 4+2 с общими поддонами	Разработана не в полном объеме	19212.xxx.x	Инфинит Групп	Siemens CPU 1214C		
5	Цех подготовки	Комплекс технологических агрегатов	Имеется технологическая схема, с указанием количества приборов КИП	05-2018-PPC1-REV6	CMB Italy	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	
		Система автоматизации и управления вытяжной вентиляцией (4 шкафа управления оборудованием)	Разработана в полном объеме	ДО505-12139-РД-АИС	DBS Consultants	Siemens DESIGO PXC		
		Пожарная сигнализация	Разработана в полном объеме	ДО505-12139-РД-АПС	DBS Consultants	Esser by Honeywell		
6	Цех экстракции	Комплекс технологических агрегатов	Имеется технологическая схема, с указанием количества приборов КИП	05-2018-PPC1-REV6	CMB Italy	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	
		Система автоматизации и управления вытяжной вентиляцией (3 шкафа управления оборудованием)	Разработана в полном объеме	ДО505-12139-РД-АИС.2	DBS Consultants	Siemens DESIGO PXC		
		Пожарная сигнализация	Разработана в полном объеме	ДО505-12139-РД-АПС.2	DBS Consultants	Esser by Honeywell		
7	Ёмкости хранения масла и маслонасосная	7 резервуаров; 2 насоса - основной, резервный	Имеется технологическая схема, с указанием количества приборов КИП и алгоритма работы в текстовом виде	ДО505-12139-РД-ТХ	DBS Consultants	---	Отсутствует проект АСУТП	
8	Система пожаротушения	2 резервуара; 4 насоса - 3 рабочих, 1 резервный + система автоматики работы ТЭНов	Не разработана	ДО505-12139-РД-ВК	DBS Consultants	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	
9	Система приема и охлаждения конденсата	2 ёмкости; 2 насоса - основной, резервный	Не разработана	ДО505-12139-РД-ТМ	DBS Consultants	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	
10	Система транспортного оборудования	Конвейеры, нории	Не разработана	301-03/2020-ТХ	ООО "ПроектМаркет"	---	Отсутствует проект КИП и АСУТП	

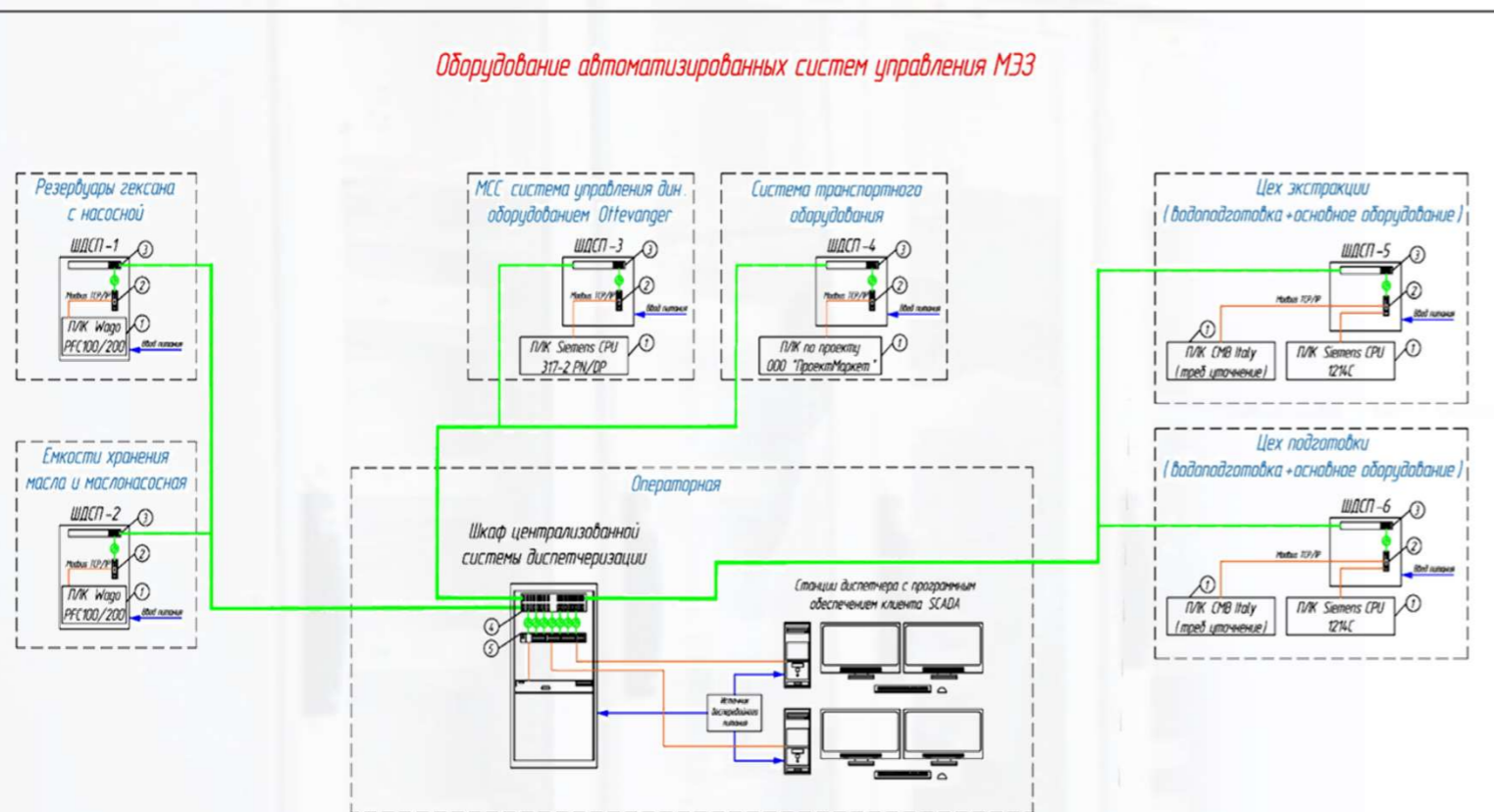
### Результаты предпроектного анализа оборудования

- готовность неполная
- готовность отсутствует

Предпроектное обследование показало, что несмотря на использование импортного оборудования, СУ придется ставить с «0».

## Составление ТЗ

Оборудование автоматизированных систем управления МЭЗ



По результатам обследования определены 2 основные задачи ТЗ:

1. Разработка решений по автоматизации вспомогательных производственных установок
2. Интеграция решений в систему диспетчеризации основного производства.

Для подготовки ТЗ оказалось необходимо провести разработку проектной документации по обозначенным объектам.

Для сбора недостающих для нее данных были получены контакты проектных организаций и представителей вендоров Ottevanger и СМВ. На исполнение работ по автоматизации специализированных, требующих лицензирования технологических процессов (напр., пожаротушение) найдены организации-субподрядчики, и от них получен список требований по средствам автоматизации.

Из этих источников были определены

- Перечень оборудования вспомогательных участков, требующего полной установки средств автоматизации;
- Список средств автоматизации, интегрированных в основное оборудование.

Первоначально была предложена установка ПЛК марки WAGO PFC 100/200, однако в силу уже имеющейся автоматизации по основному оборудованию было решено внедрять систему на ПЛК Siemens.

После сбора минимально необходимых данных была определена концепция диспетчеризации АСУТП. Ее структурная схема приведена на чертеже слева.

## Структурная схема системы диспетчеризации инженерного оборудования

Возм. код. №	Лист и дата	Имя, № листа																								
		<p><b>Принятые обозначения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— магистральный оптический кабель</li> <li>— оптический патч-кард</li> <li>— FTP/STP кабель</li> </ul>																								
		<p><b>Примечания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представленная структурная схема носит предварительный характер ввиду отсутствия некоторых исходных данных локальных ПЛК и АСУ.</li> <li>2. В случае необходимости интеграции в систему диспетчеризации более мелких АСУ (Вентиляции, пожарной сигнализации и т.д.) это может распространяться по аналогичному протоколу связи - Modbus.</li> </ol>																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ з/а</th> <th>Перечень оборудования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Программируемый логический контроллер</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Media-кабелер 10/100/1000Base-T в оптический 1000Base-X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Бокс оптический 2 порта, 4 волока</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Бокс оптический 32 порта, 64 волока</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Коммутатор Ethernet 20 портов SFP + 4 комбо-порта TP/SFP</td> </tr> </tbody> </table>	№ з/а	Перечень оборудования	1	Программируемый логический контроллер	2	Media-кабелер 10/100/1000Base-T в оптический 1000Base-X	3	Бокс оптический 2 порта, 4 волока	4	Бокс оптический 32 порта, 64 волока	5	Коммутатор Ethernet 20 портов SFP + 4 комбо-порта TP/SFP												
№ з/а	Перечень оборудования																									
1	Программируемый логический контроллер																									
2	Media-кабелер 10/100/1000Base-T в оптический 1000Base-X																									
3	Бокс оптический 2 порта, 4 волока																									
4	Бокс оптический 32 порта, 64 волока																									
5	Коммутатор Ethernet 20 портов SFP + 4 комбо-порта TP/SFP																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Имя</th> <th>Кол. лч.</th> <th>Лист</th> <th>№ дж.</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разработал</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>04.20</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>04.20</td> </tr> <tr> <td>И. контроль</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>04.20</td> </tr> </tbody> </table>	Имя	Кол. лч.	Лист	№ дж.	Подпись	Дата	Разработал					04.20	Проверил					04.20	И. контроль					04.20
Имя	Кол. лч.	Лист	№ дж.	Подпись	Дата																					
Разработал					04.20																					
Проверил					04.20																					
И. контроль					04.20																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">С1</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Маслоэкстракционный завод</th> </tr> <tr> <th>Система диспетчеризации инженерного оборудования</th> <th>Страниц</th> <th>Лист</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>P</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Схема структурной комплекса технических средств</th> </tr> </tbody> </table>	С1			Маслоэкстракционный завод			Система диспетчеризации инженерного оборудования	Страниц	Лист		P	1	Схема структурной комплекса технических средств											
С1																										
Маслоэкстракционный завод																										
Система диспетчеризации инженерного оборудования	Страниц	Лист																								
	P	1																								
Схема структурной комплекса технических средств																										



# Техническое Задание

По результатам сбора достаточных исходных данных, и после согласования с Заказчиком применяемой марки был составлен следующий перечень работ:

- Разработать проект по маслонасосной, хранилищу гексана, насосным оборотного водоснабжения цехов экстракции и подготовки;
- Разработать комплект рабочих чертежей марки АК;
- Разработать закупочные спецификации оборудования, изделий и материалов;
- Разработать спецификации щитов и пультов;
- Спроектировать общие виды шкафов;
- Разработать схемы электрические шкафов электропитания;
- Сформировать требования к объёмно-планировочным решениям;
- Сформировать письменный перечень всех дополнительных требований Заказчика и учесть их в проекте.

При разработке Технического Задания допускалась возможная недостоверность полученной информации, и оговаривались соответствующие изменения в случае уточнения исходных данных.

Общество с ограниченной ответственностью «ГОРТ»  
105005, Москва, ул. Радио, д. 10, стр. 3, пом. 11  
ИНН 50/0702310301 ОГРН 1045007023103  
Юридический адрес: 105005, Москва, ул. Радио, д. 10, стр. 3, пом. 11  
ИНН 50/0702310301 ОГРН 1045007023103

«07» мая 2020г.  
Москва

Генеральному директору  
ООО «Индфилт (Рул)»

О формировании технического задания в части АСУТП систем у подготовки и экстракции, и маслокотрационного завода комб Орло

Уважаемые Специалисты ООО «ГОРТ» были специалистами в части АСУ (автоматическим технологическим узлом - оборотного маслонасосной и хранилище гексана, Ре

1 Объем разработки рабочей документации в части АСУТП систем у подготовки и экстракции, и маслокотрационного завода комб Орло

1.1 Исходные данные:

Объем проектирования:	- сист насос - сист насос - дора оборс (проег ЗАО) Инфо с выч унине Числс систе
Документы и исходные данные для разработки проектных решений	докул Заказ - наст - прог разра компс - раб

1.2 Разработать рабочую документацию для систем управления м

Разработать комплект рабочих чертежей марки АК.

- Описание информационного обеспечения
- Структурная схема
- Пояснительная записка
- Описание алгоритмов (управления и блокировок)
- Таблицы подключения внешних проводок
- Таблицы соединения внешних проводок
- Таблица блокировок и сигнализаций
- Схемы электрические принципиальные электропитания
- Схемы внешних подключений.

Разработать прилагаемые документы:

- Специф материал
- Специф
- Обще
- Схемы

Для систем управления оборотным вод экстракц

Разработать комплект рабочих чертежей марки АК:

- Ведомо
- Описан
- Каталог
- Эскизы
- Описан
- Описан
- Таблиц
- Таблиц
- Таблиц
- Схемы

2. Требования к объёмно-планировочным решен

2.1 Оборудование систем управления маслонасос вновь проектируемых шкафах и установить Обеспечить выполнение требований по реле подключений.

3. Дополнительные требования:

3.1 для разработки технической документации в управление технологическим процессом мас оборудован фирмой Wago серий PFC100/F водоснабжением цехов подготовки и экстрак запроекированное ООО «Индфилт (Рул)», а технические решения разработать в объеме работ.

3.2 Экспертиза рабочей документации проводит

3.4 документация выдается заказчику на бумаге один экземпляр в электронном виде: текстов часть в формате Microsoft Word, Excel, графс Acrobat (\*.pdf).

Техническое задание разработано на основе быть скорректировано после полного анализа предоставления доступа к файловому серверу). Техническим заданием не предусматривается

Для оценки объемов проектирования / проектируемых сигналов систем управления ма таблицы 2.3. Объем проектирования АСУ об понижающим коэффициентом, так как по данным проектной документации ООО «Индфилт (Рул)».

Таблица 2. Число проектируемых физических сигналов ввода/вывода системы управления маслонасосной

Тип источника сигналов: технологический узел	Емкости хранения мв/мл	Размеры и дренажная емкость	Линии подачи	Насосная	Типовое количество сигналов оборудования			
					AI	AO	DI	DO
Датчик давления	2	3		12	1			
Датчик уровня						1		
Датчик температуры						1		
Датчик расхода							1	
Сигнализатор уровня								1
Оптический сканер (для шп 1)	2	3	7	8	1	1	2	2
3-х задающих датчик поворот	2		39	10	1	1	2	2
Клапан 3-ходовой	1						2	2
Клапан 3-ходовой	2						2	2
Насос				8				2
ИТОГО сигналов по типам:					82	65	150	150
Сумма:					447			

Канал связи для информационного обмена АСУТП со SCADA-системой- 2 шт.

Таблица 3. Число проектируемых физических сигналов ввода/вывода системы управления хранилищем гексана

Тип источника сигналов: технологический узел	Емкости хранения гексана	Надземная откачка	Линии подачи	Насосная	Типовое количество сигналов оборудования			
					AI	AO	DI	DO
Датчик давления	8			4	1			
Датчик уровня	3			1	1			
Датчик температуры	6					1		
Датчик расхода		1					1	
Сигнализатор уровня								1
Оптический сканер	2		3	3			2	2
3-х задающих датчик поворот	12		8	8	1	1	2	2
Насос				3				2
ИТОГО сигналов по типам:					45	22	66	66
Сумма:					200			

Канал связи для информационного обмена АСУТП со SCADA-системой- 2 шт.

Стоимость работ по каждому из разрабатываемых проектных решений:

№ п/п	Наименование работ	Стоимость работ, руб.	Срок разработки проектной документации
1	Система управления маслонасосной	1004905,00	30-40 рабочих дней, с даты подписания договора.
2	Система управления хранилищем гексана	1460578,00	
3	Система управления оборотным водоснабжением цеха подготовки	346348,00	20-30 рабочих дней, с даты подписания договора.
4	Система управления оборотным водоснабжением цеха экстракции	463565,00	
Итого:		4985344,80	

НДС 20%, всего: 5982890,8

Примечание - стоимость работ рассчитана программным комплексом «ГРАНД-Смета» на основании справочника базовых цен на проектные работы в строительстве СБЦП 81-2001-22, а также с учетом индекса изменения сметной стоимости проектных работ на 1 квартал 2020 года (приложение 2 к письму Министра России от 19.02.2020 №5414-ИФ/09) с применением понижающих коэффициентов на договорную стоимость.

Заместитель генерального директора

Казинин Ю.Б.

«ГОРТ»

## О формировании Технического Задания



## Технико-Коммерческое Предложение

По результатам предпроектного обследования, ТЗ и привязки к существующим проектам систем управления градириями оборотного водоснабжения ООО «Инфинит Групп» было составлено Технико-Коммерческое Предложение, оперирующее суммарным числом сигналов 1085. Расценки ТКП базировались на программном комплексе «ГРАНД-Смета» и Справочнике базовых цен на проектные работы СБЦП 81-2001-22 с действующими изменениями. Доработки существующего проекта были расценены с применением понижающих коэффициентов. При разработке ТКП допускалась возможная недостоверность полученной информации, и оговаривались соответствующие изменения в случае получения уточненных данных. Также были согласованы формы и объем предоставляемой документации.

Тип источника сигналов\ технологический узел	Емкости хранен. масла	Ресиверы и дренажн. емкость	Линии подачи	Насосная	Типовое количество сигналов оборудования			
					AI	AO	DI	DO
Датчик давления	2	3		12	1			
Датчик уровня					1			
Датчик температуры					1			
Датчик расхода					1			
Сигнализатор уровня							1	
Отсечной клапан (кран шар.)	2	3	7	6	1	1	3	2
Э/п задвижка (затвор поворот.)	2		35	10	1	1	3	3
Клапан 2-ходовой	1						2	2
Клапан 3-ходовой	2						3	3
Насос				6			2	2
<b>ИТОГО сигналов по типам, маслонасосная:</b>					<b>82</b>	<b>65</b>	<b>215</b>	<b>197</b>
<b>Сумма, маслонасосная:</b>					<b>559</b>			
Тип источника сигналов\ технологический узел	Емкости хранен. гексана	Наливная эстакада	Линии подачи	Насосная	Типовое количество сигналов оборудования			
					AI	AO	DI	DO
Датчик давления	9			4	1			
Датчик уровня	3			1	1			
Датчик температуры	6				1			
Датчик расхода		1			1			
Сигнализатор уровня							1	
Отсечной клапан		2	3	3			2	2
Э/п задвижка (диск.затвор)	12	2		8	1	1	2	2
Насос				3			2	2
<b>ИТОГО сигналов по типам, хранилище гексана:</b>					<b>46</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Сумма, хранилище гексана:</b>					<b>200</b>			
Тип источника сигналов\ технологический узел	Контур орошения	Контур циркуляц ии	Градири	Типовое количество сигналов оборудования				
				AI	AO	DI	DO	
Датчик давления	11	10		2	0	0	0	
Датчик уровня	4	0		2	0	0	0	
Датчик температуры	0	1		0	0	0	0	
Сигнализатор уровня	5	0		0	0	2	0	
Э/п задвижка (затвор поворот.)	21	5	20	0	0	4	4	
Задвижка ручная	8	0		0	0	4	0	
Насос	11	5		2	2	4	4	
<b>ИТОГО сигналов по типам, водоподготовка:</b>				<b>41</b>	<b>16</b>	<b>145</b>	<b>124</b>	
<b>Сумма, водоподготовка:</b>				<b>326</b>				
<b>Всего сигналов в ТКП</b>				<b>1085</b>				

Число проектируемых сигналов по цехам маслонасосной и гексана

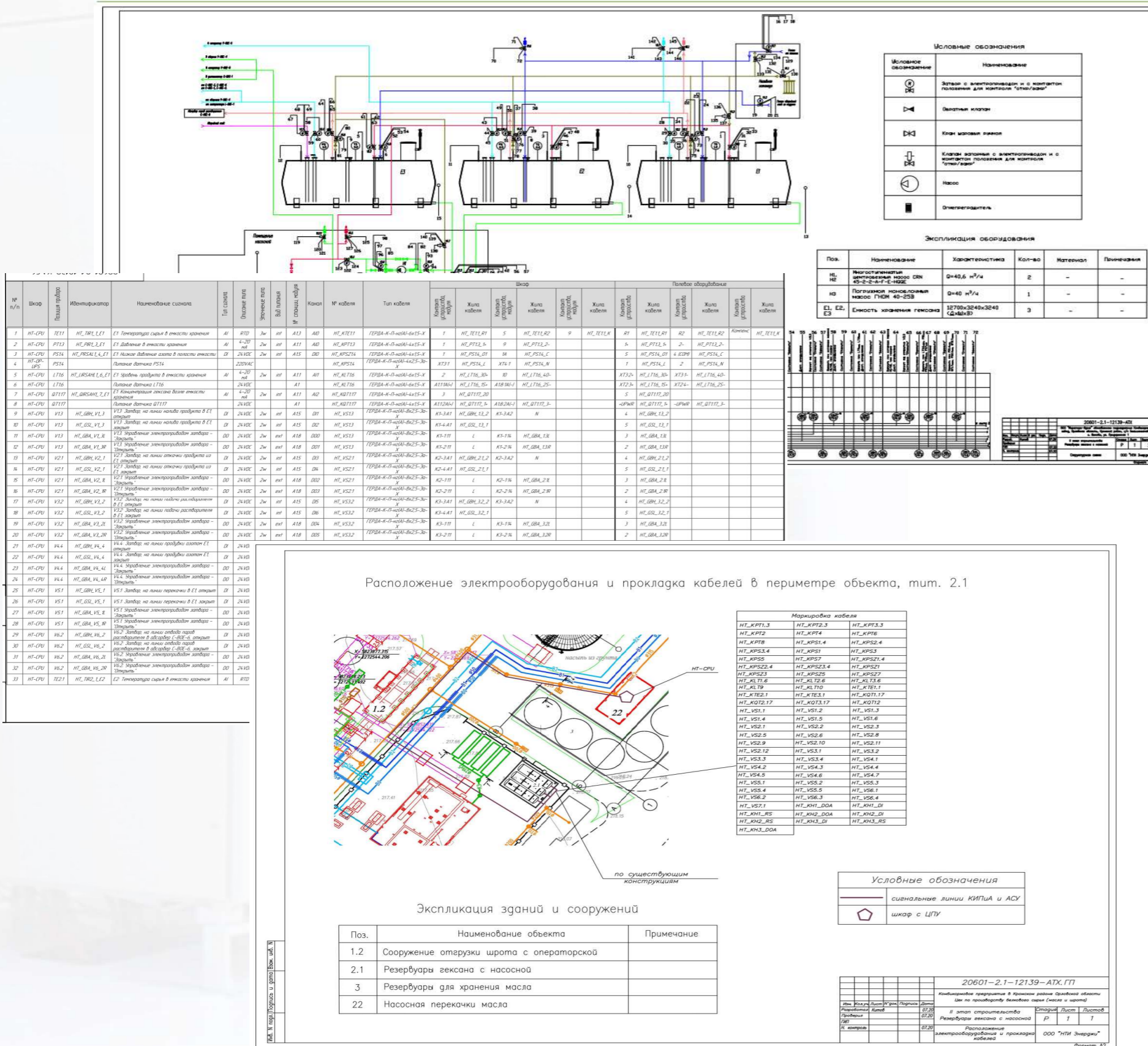


ГОРТ

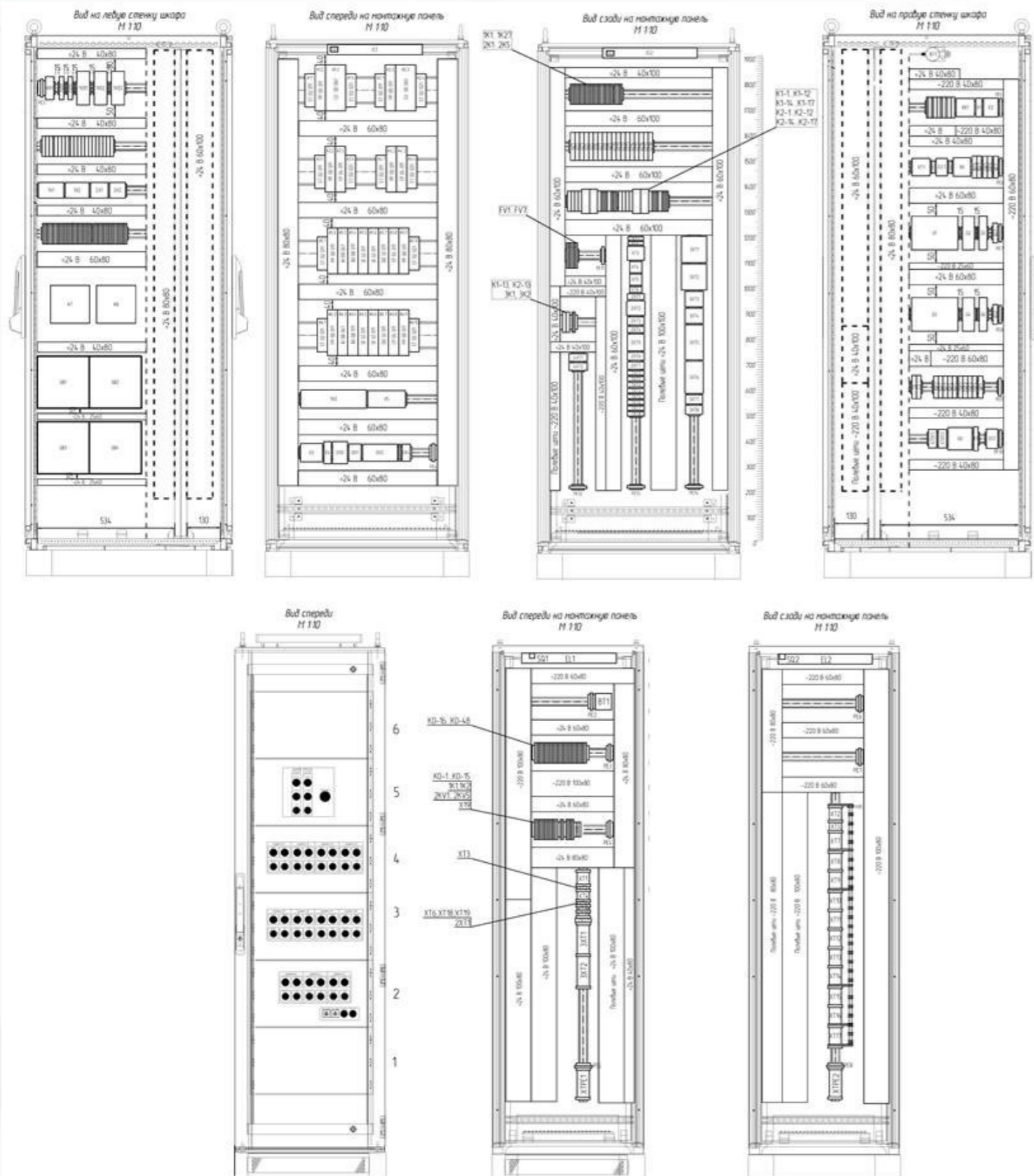
## Проектирование и инжиниринг

Неполная или отсутствующая информация о техпроцессах и алгоритмах работы оборудования подразумевает ликвидацию этого пробела силами компании-интегратора. Наши специалисты восстановили недостающую информацию о техпроцессах, провели допроектирование и воссоздали технологические процессы в соответствии с нормативными документами.

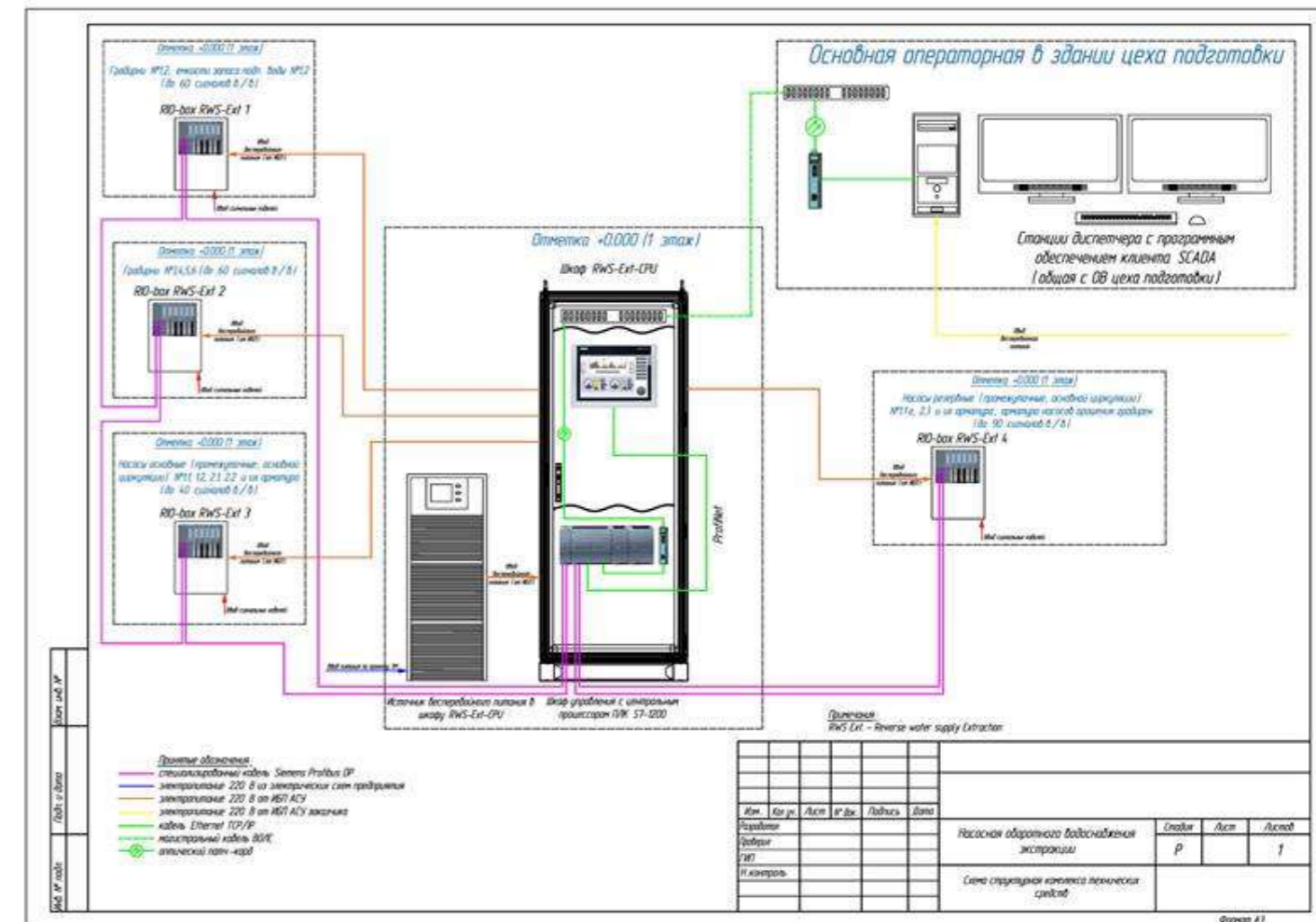
Все технические решения были проработаны в объеме, обеспечившем проведение монтажных работ. При необходимости Заказчику предоставлялась возможность экспертизы.



Пример проектной документации – чертежи схем электропроводки, прокладки кабелей, структурной схемы



Пример проектной документации – чертежи общего вида шкафов АСУТП



Пример проектной документации – схема структурная КТС





ГОРТ

## Шкаф автоматики (RIO-box), уличный



## Реализация проекта 19879-9-06/2020



Затвор с электроприводом

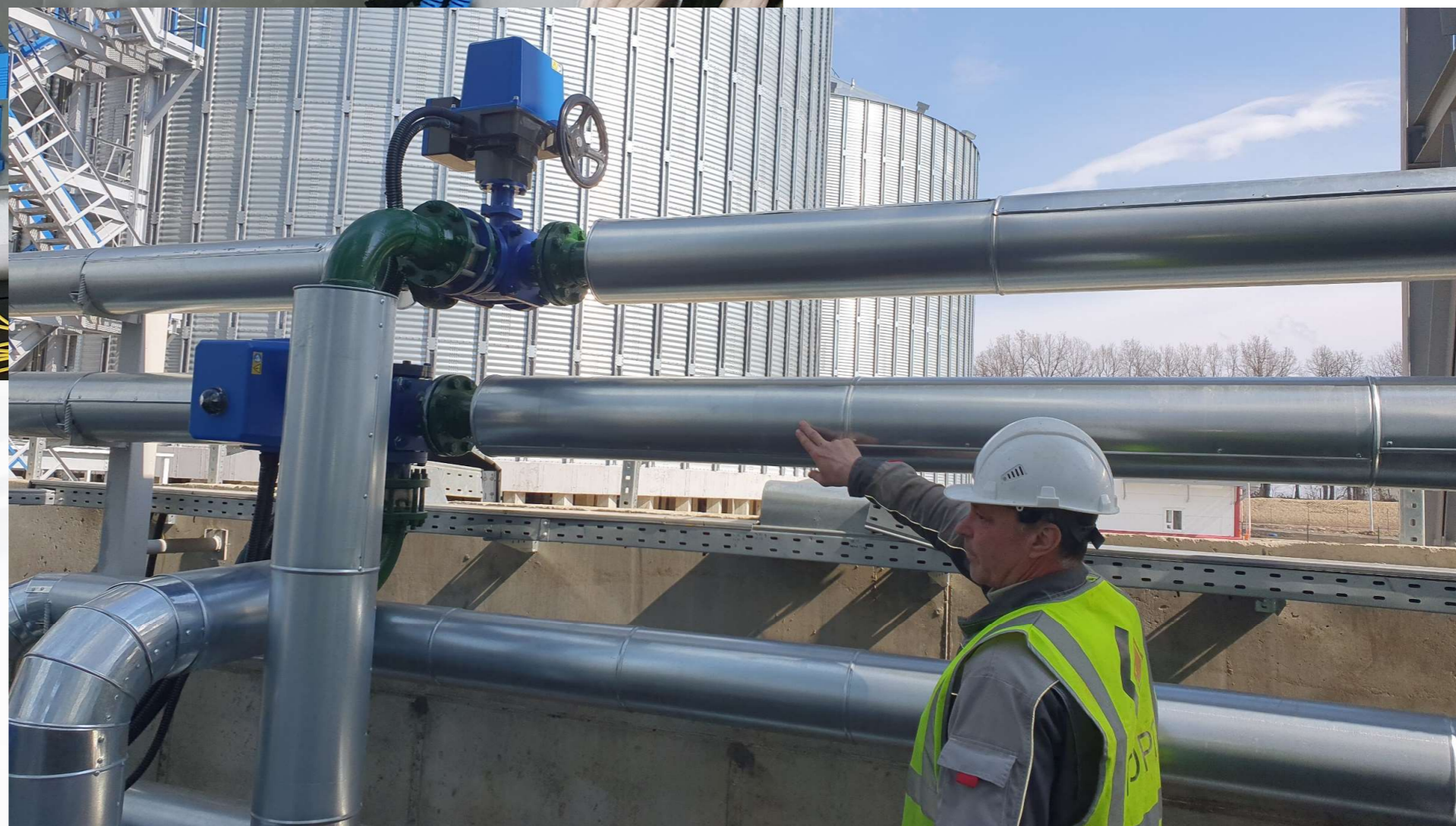


ГОРТ

## Оптоволоконный коммутационный бокс в помещении

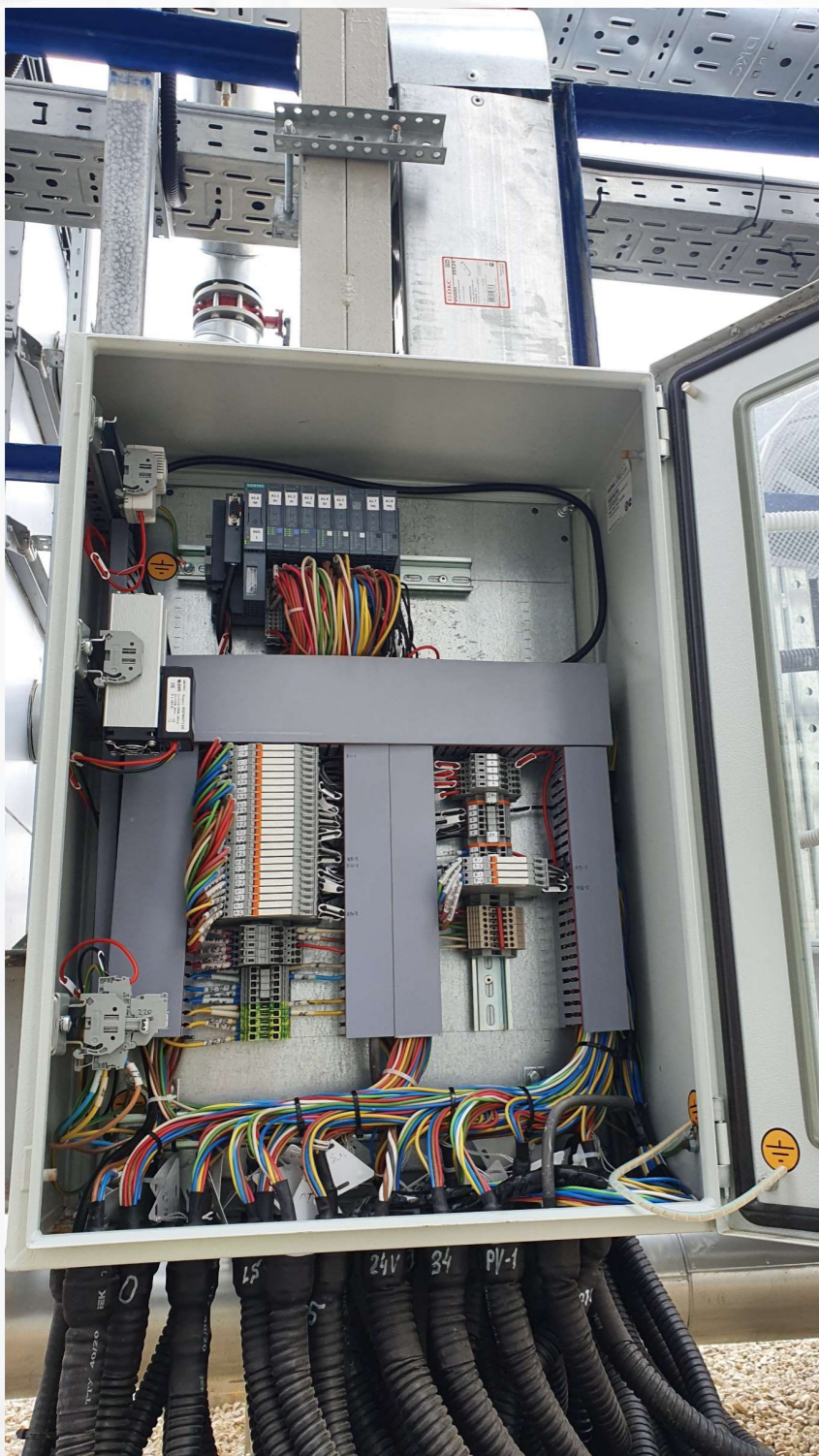


## Реализация проекта 19879-9-06/2020



Коммуникации приводов затворов

## Реализация проекта 19879-9-06/2020



Шкаф автоматики (RIO-box),  
уличный



Распределенная периферия Siemens



КИПиА



ГОРТ

## Реализация проекта 19879-9-06/2020



Резервное электропитание



Шкаф питания ПЛК



Сенсорный дисплей шкафа питания



ГОРТ

## Реализация проекта 19879-9-06/2020



Электросиловые шкафы, в помещении



Электросиловая автоматика



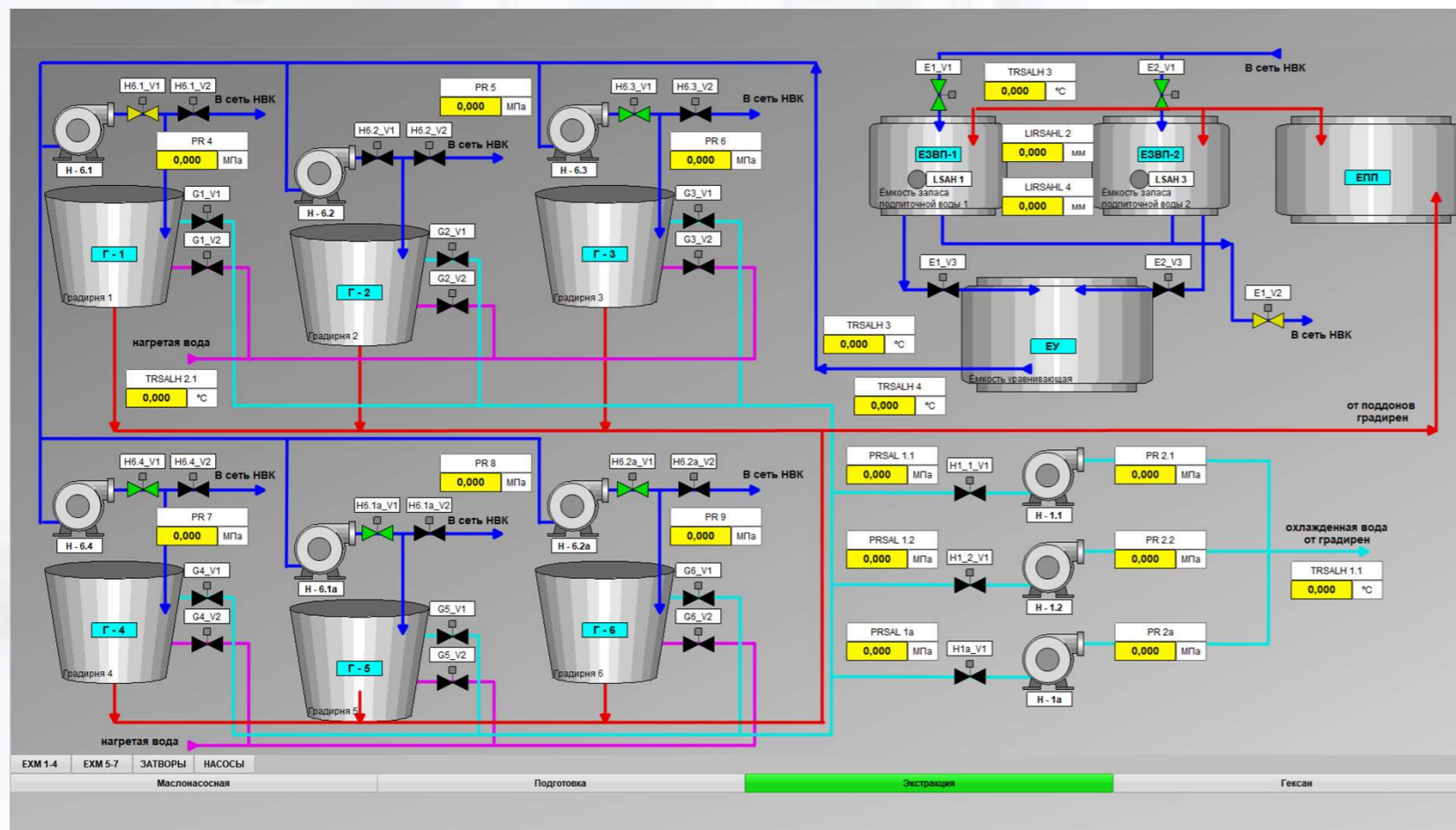
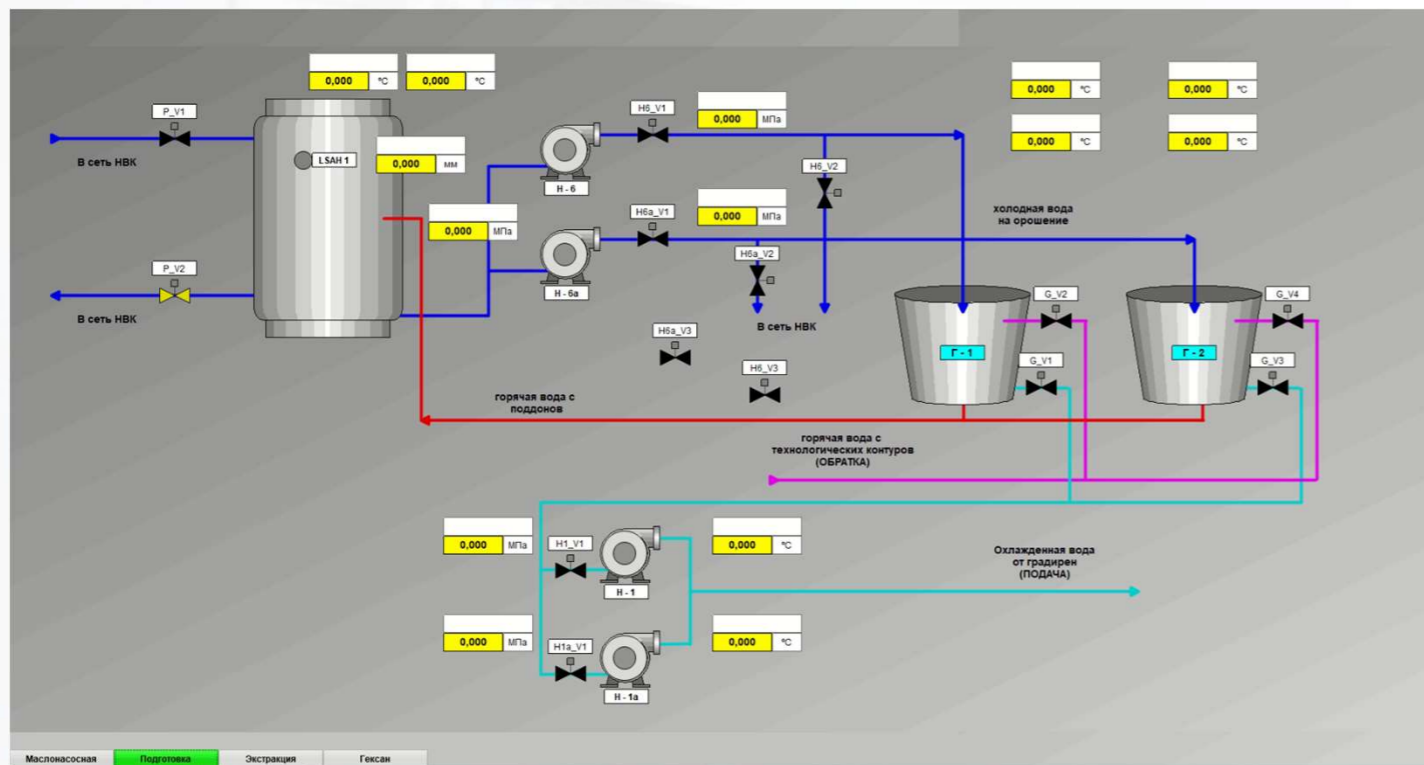
Шкаф автоматики, в помещении



# Интеграция в систему диспетчеризации

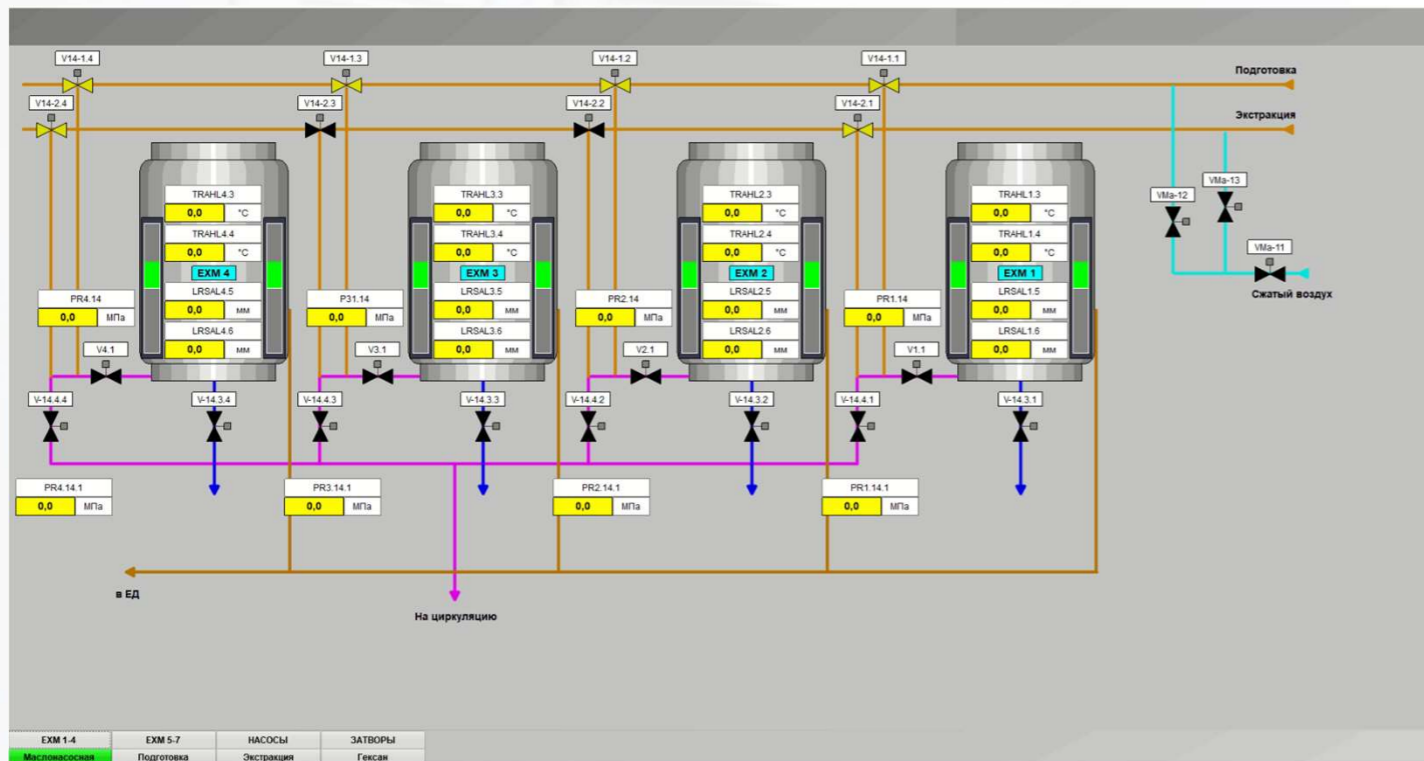
Обязательной частью современной системы диспетчеризации является визуализация процессов с помощью программных пакетов SCADA.

Видеокадр цеха подготовки

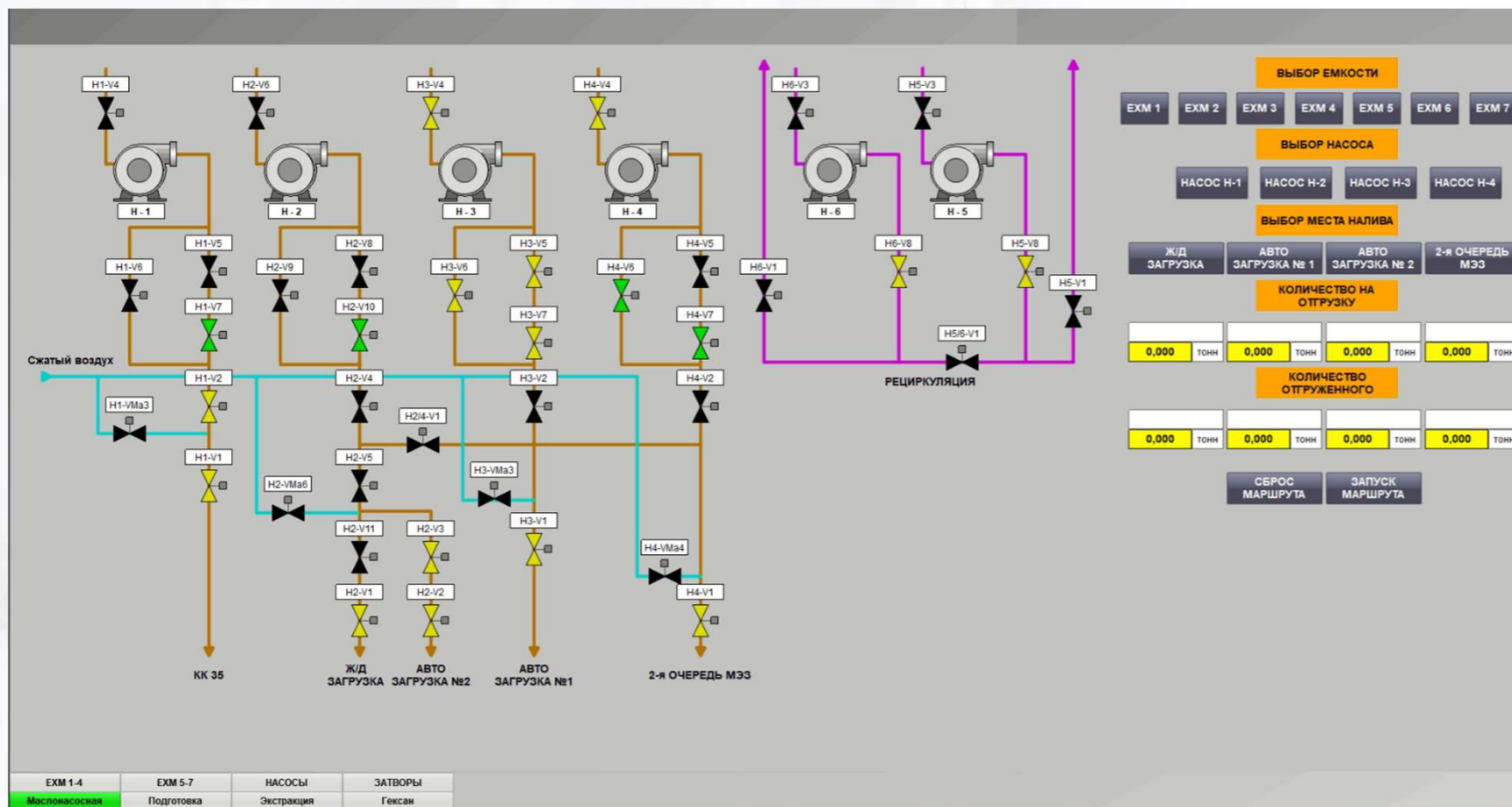


Видеокадр цеха экстракции

# Интеграция в систему диспетчеризации

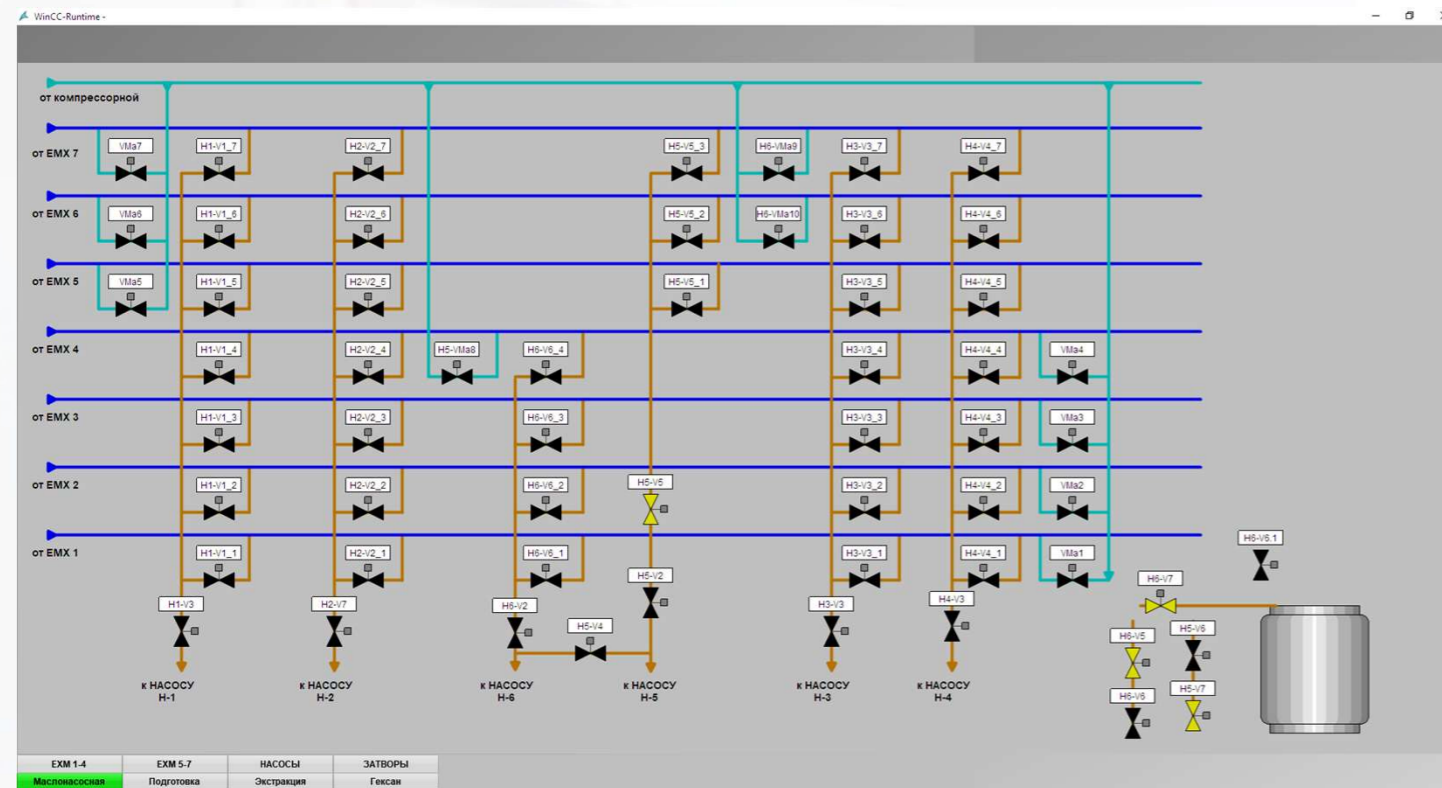


Видеокадр цеха маслонасосной

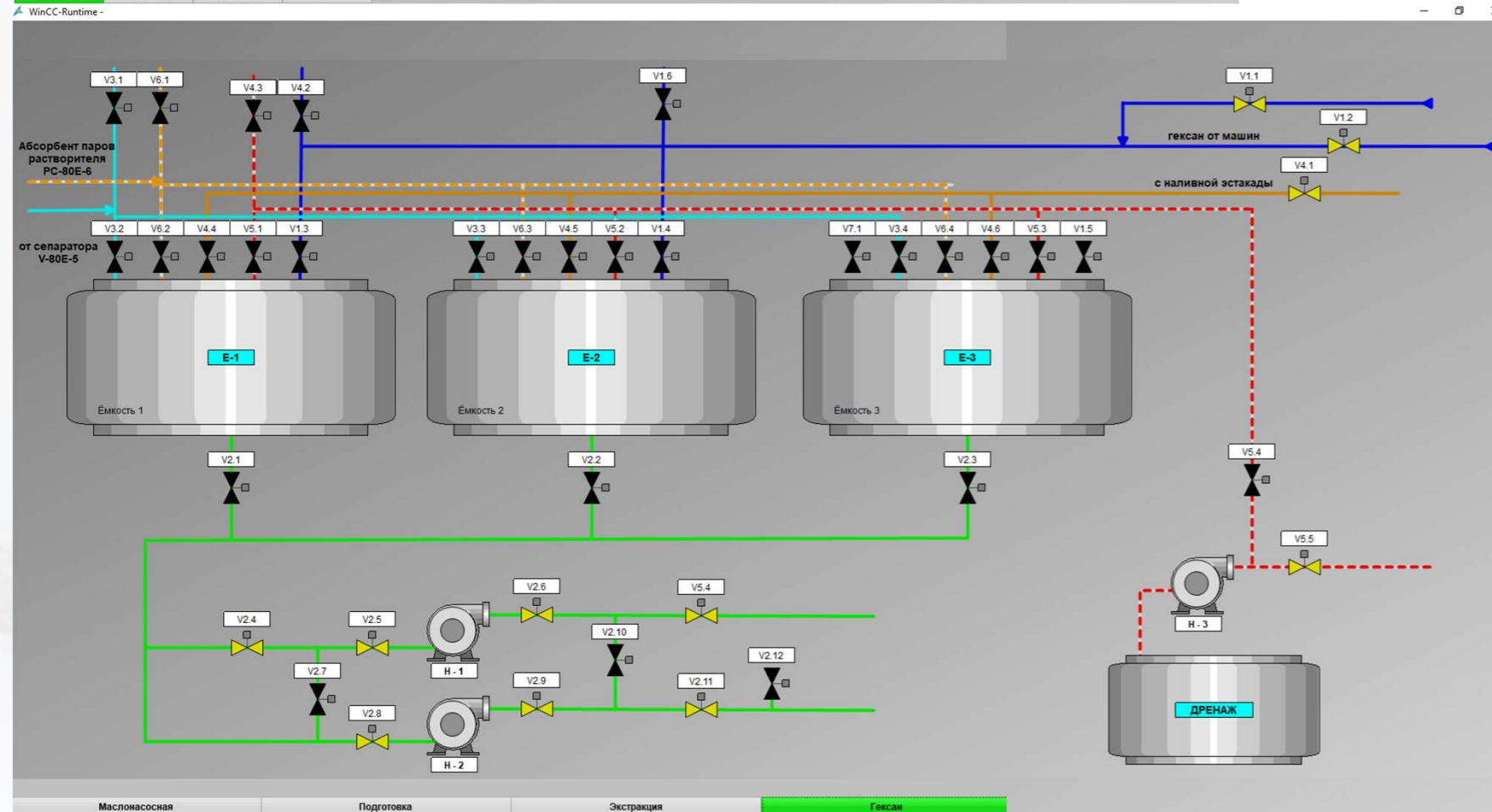


Видеокадр цеха маслонасосной, управление насосами

# Интеграция в систему диспетчеризации



Видеокадр цеха маслонасосной, управление затворами



Видеокадр хранилища гексана





ГОРТ

# Продолжительность этапов проекта



В данном проекте присутствовали все основные этапы:

Предпроектное обследование – 1 неделя



Формирование ТКП – 1,5 недели

Создание ТЗ – 1,5 недели

Заключение договора – 1 неделя



Параллельно, 2 недели



ПИР – 4 недели Параллельно с закупками,

СМР КИПиА – 7 недель

СМР АСУТП – 3 недели



от 2 до 20 недель,

в зависимости от марки



ПНР – 4 недели

Инжиниринг – 6 недель

ИТОГО: \_\_\_\_\_ 27\* недель

\* - продолжительность отдельных работ увеличена

на срок допоставки

## Часть 6

### Выполнение комплекса работ по модернизации контроллеров налива нефтепродуктов на эстакадах налива

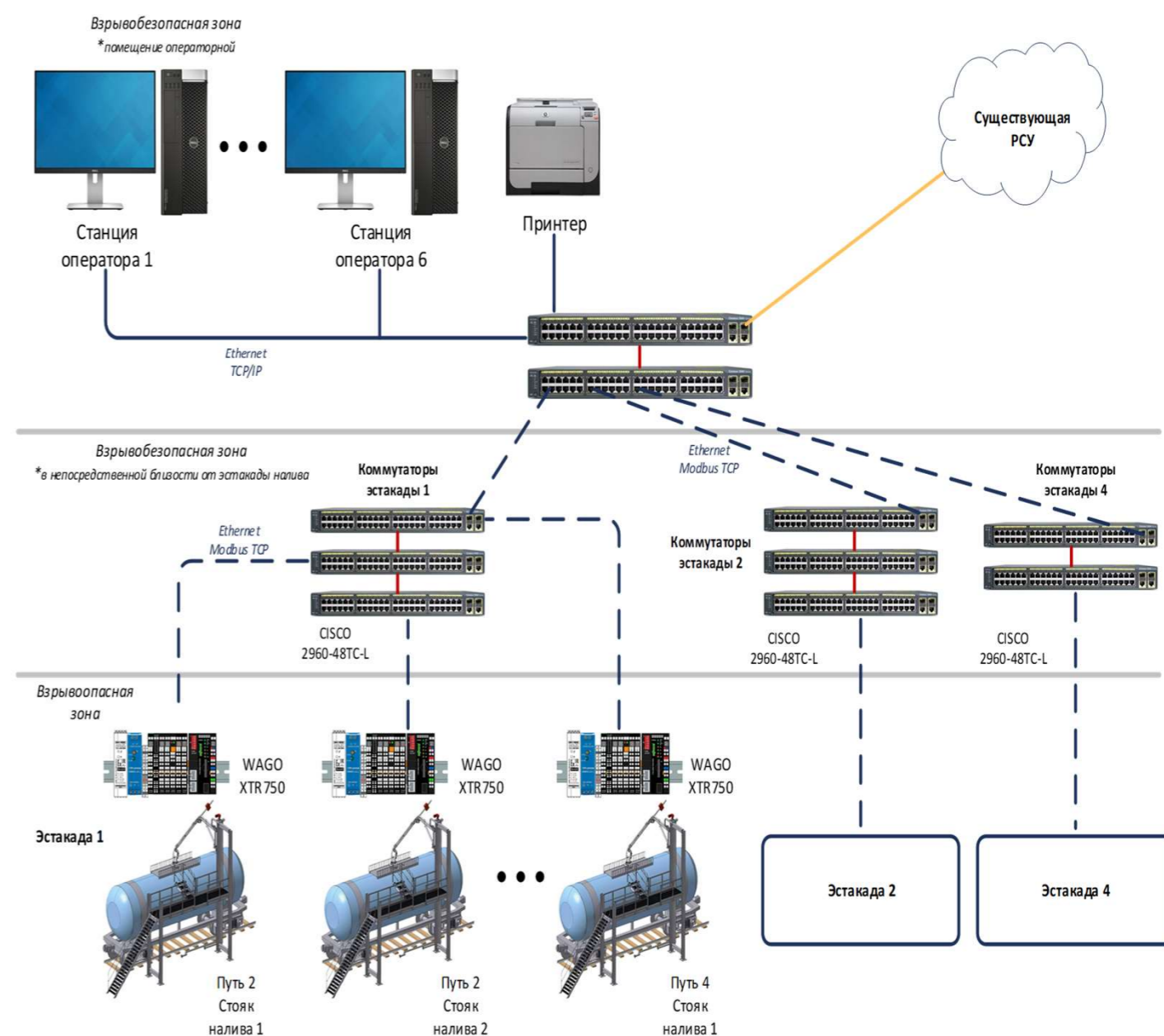
(поставка оборудования, инженеринговые, монтажные, пуско-наладочные работы)

- ✓ Разработка типовой документации и подбор оборудования для модернизации контроллеров налива нефтепродуктов на эстакадах налива взамен существующих морально устаревших контроллеров;
- ✓ Количество каналов в/в – 19 шт. на 1 контроллер/стояк налива;
- ✓ Взрывозащищенное исполнение контроллеров;
- ✓ Интеграция по Modbus в существующую систему РСУ.

По заданию Заказчика подготовлено предложение по модернизации контроллеров управления наливом нефтепродукта на эстакадах налива. Существующие контроллеры, ранее комплектно поставленные с оборудованием стояков налива, морально устарели и были сняты с производства.

Подготовлено предложение на базе контроллеров WAGO XTR 750. Данные контроллеры отличаются экстремальной термостойкостью, невосприимчивостью к помехам и устойчивостью к вибрациям и импульсным напряжениям. ПЛК выдерживают экстремальные температуры от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Проведены инженеринговые, монтажные и пуско-наладочные работы на одном из стояков налива для организации опытно-промышленной эксплуатации.



Структурная схема СУ эстакадами налива