





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

Телефон: +7 (495) 128-38-67 

E-mail: Info@gort.su 

www.gort.su 



ГОРТ

Уровни автоматизации

ERP

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

MES

Система исполнения производства (управление технологией)

SCADA

Диспетчерская система сбора и обработки данных 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)

О нас

ООО «ГОРТ» – интегратор серверных решений, систем бесперебойного питания, встраиваемых компьютеров для различных отраслей промышленности. От обследования объекта промышленности, до ввода систем в работу.



Наш продукт – это комплекс услуг по разработке и поставке промышленных компьютеров, серверов, источников бесперебойного питания и т. д. под нужды заказчика под собственной маркой.

Наши специалисты:

- ✓ проводят полный цикл работ: от оценки текущей ситуации до установки и запуска нового оборудования;
- ✓ разрабатывают техническую документацию;
- ✓ проектируют и собирают электрические шкафы;
- ✓ проводят монтажные, шефмонтажные, пуско-наладочные работы;
- ✓ 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 рассматривать и применять качественную отечественную продукцию и ПО.



Мы разрабатываем решения по бесперебойному питанию для систем АСУТП.



+



Сборка ИБП Winner В 6-10 кВА + 3 батарейных блока + байпас

Блок АКБ Winner ВВР20209 для ИБП 6/10кВА + 20 АКБ 12В 9Ач (Подключаем к ИБП - 1, 2, 3 или 4 внешних батарейных блока ВВР)

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

ИБП с батарейными системами для резервного электроснабжения

Пример: ИБП Expert П0КС 10 кВА/9 кВт + батарейный шкаф

Состав системы:

- Набор АКБ ESE от 20 до 40 штук
- Батарейный шкаф
- Предохранительный размыкатель РВК с плавкими вставками
- Набор соединительных перемычек
- Схема размещения и соединения аккумуляторных батарей.



+



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

Expert G: 50 – 200 кВА 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» КЦП
- 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 месторождения



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.

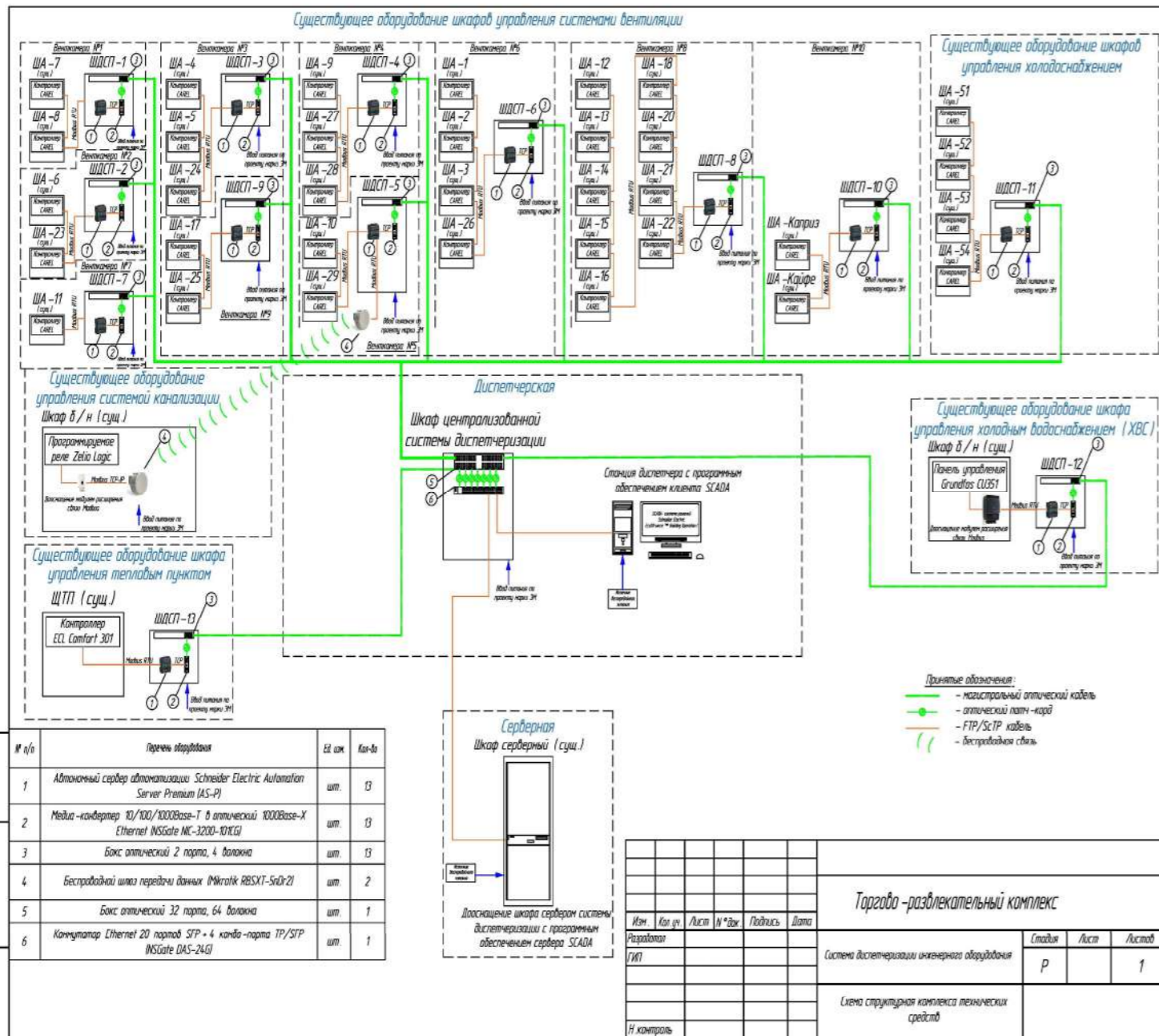
Мы разрабатываем решения на ПЛК на основе следующих линий связи:

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

Наш опыт

Часть 1

Проектирование системы диспетчеризации торгово-развлекательного центра



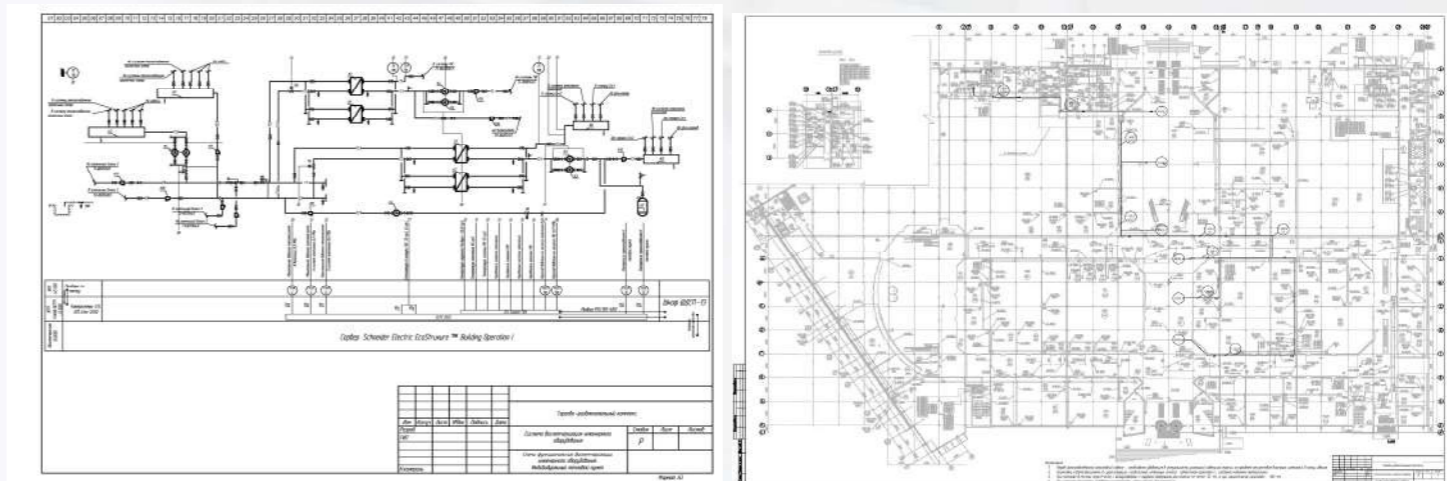
Пример проектной документации – структурная схема КТС

- ✓ 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.

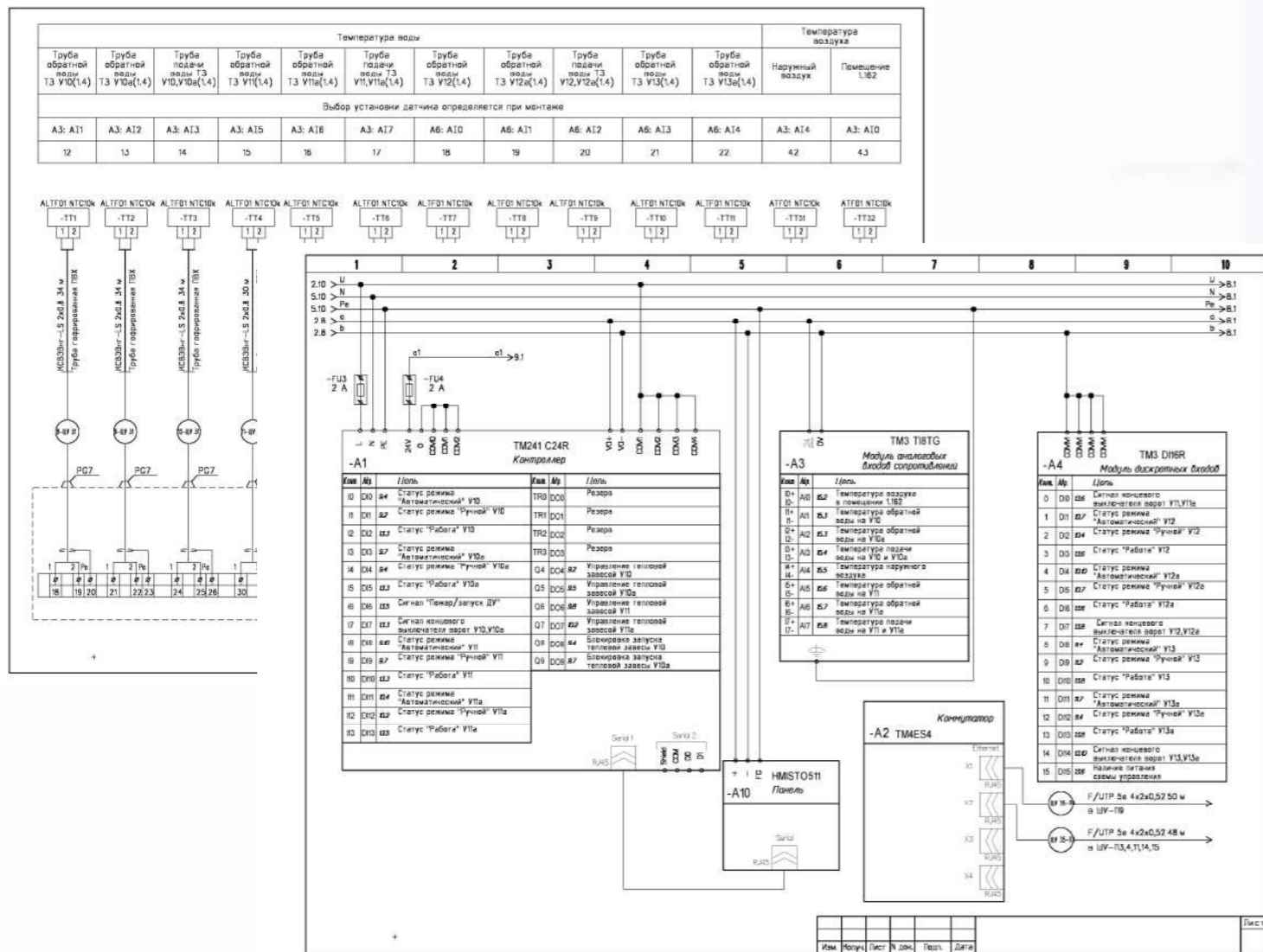
Был разработан полный комплект документации объединения всех перечисленных систем в единую платформу диспетчеризации, базирующуюся в центральном операторском пункте - кабельные трассы, чертежи шкафов, спецификации оборудования автоматизации, схемы подключений и размещений шкафов. Весь комплекс работ был выполнен за 2 месяца.



Наш опыт

Часть 2

Проектирование системы управления инженерными системами торговых и бытовых помещений

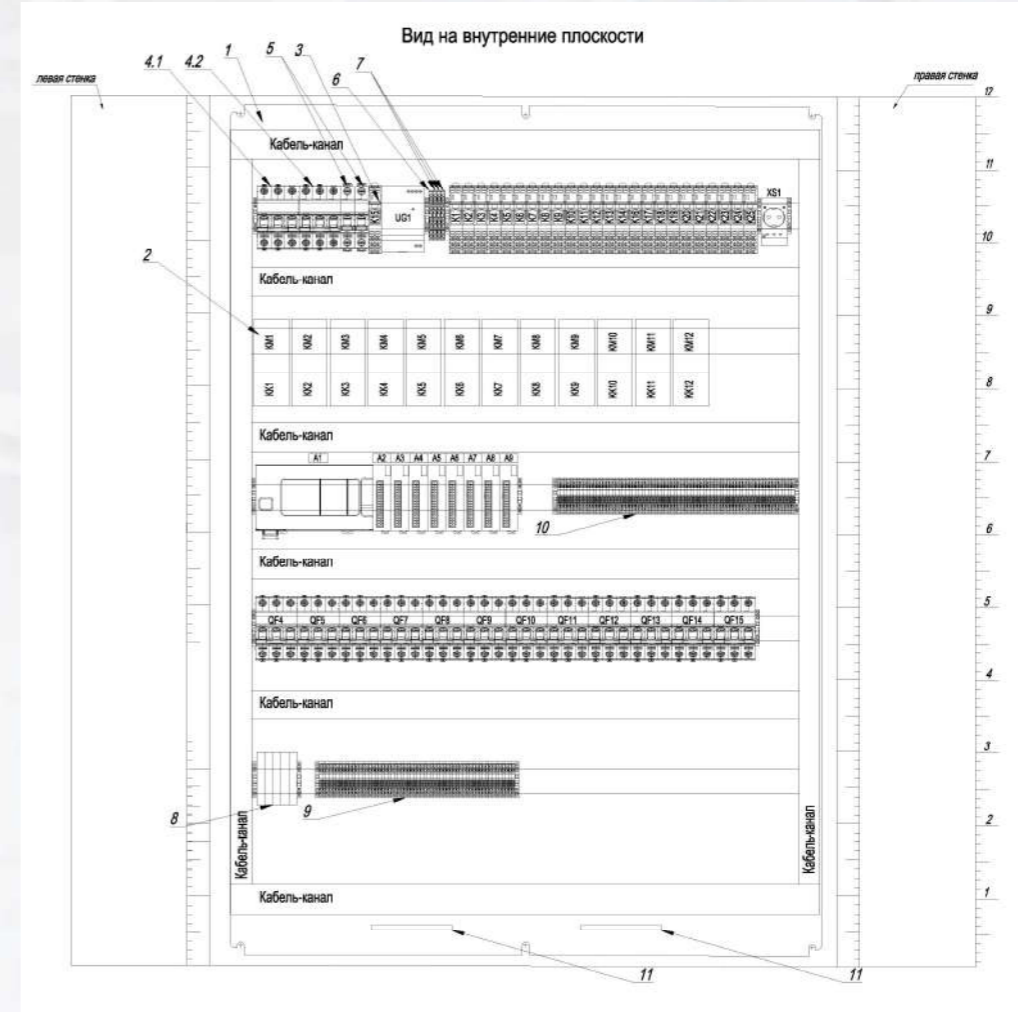


Пример проектной документации – схемы подключения контроллера и датчиков

- ✓ 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.



Наш опыт

Часть 4

Поставка системы серверного оборудования

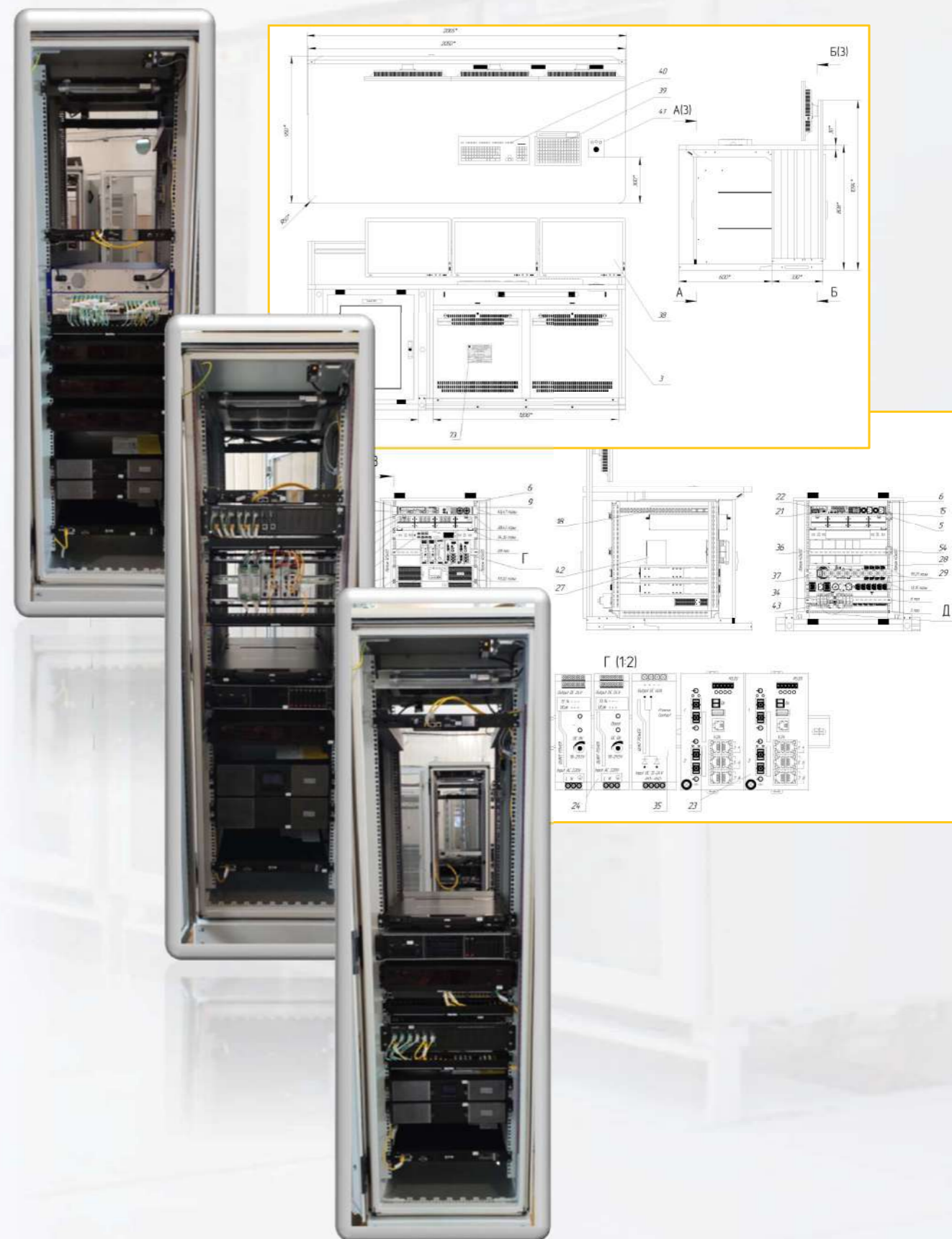
- ✓ Подбор оборудования по ТЗ Заказчика – шкафы, серверы, коммутаторы, линии связи Ethernet, система бесперебойного питания, оборудование ВОЛС;
- ✓ Закупка оборудования у вендоров и дистрибьюторов – Schroff, Hewlett Packard Enterprise, Hirschmann, Cisco, Eaton, Aten, FS.com и пр.
- ✓ Разработка полного 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

Поставка промышленного компьютера

- ✓ Подбор оборудования по ТЗ Заказчика – корпус для промышленного компьютера, процессорная плата, процессор, плата расширения, БП, жесткий диск;
- ✓ Закупка оборудования у вендоров и дистрибьюторов – Intel, Axiomtek, Seagate, Corsair и пр.;
- ✓ Сборка компьютера «под ключ» на своей площадке;
- ✓ Сопровождение проведения испытаний на площадке Заказчика.

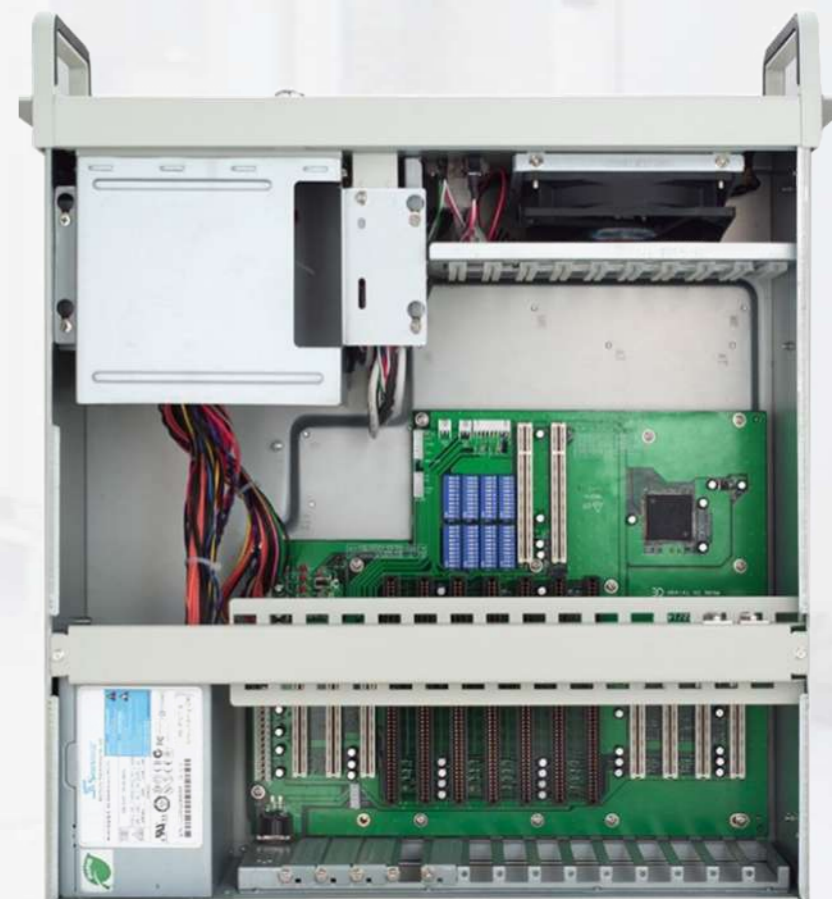
В объем поставки входили следующие пункты:

80 промышленных компьютеров в год 482.6 x 177 x 450 мм, 4U;

Комплекты сервисного оборудования и ЗИП.

Результатом работ является успешное завершение испытаний оборудования на площадке Заказчика.

Промышленные компьютеры отгружены конечному пользователю с полностью устранёнными замечаниями.



Наш опыт

Часть 6 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

№ 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 дозирования воды на спецконтроллере Walchem W100
4	Оборотное водоснабжение цеха экстракции	6 градирен (вентилятор+насос), разделённые 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-БК	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

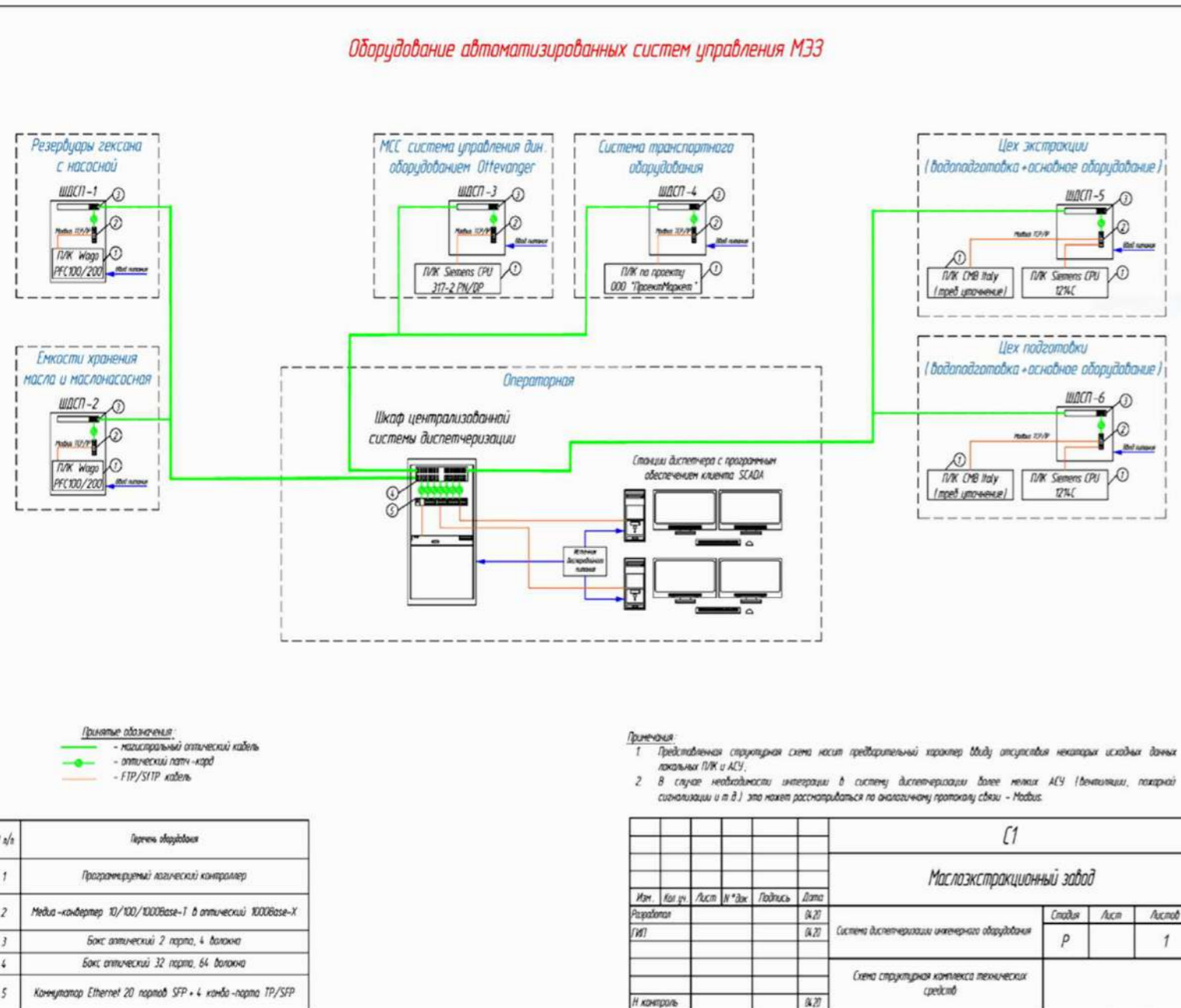
- готовность неполная
- готовность отсутствует

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

- 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.

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 Ottevangner 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



Технико-Коммерческое Предложение

По результатам предпроектного обследования, ТЗ и привязки к существующим проектам систем управления градирнями 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
ИТОГО сигналов по типам, маслонасосная:					82	65	215	197
Сумма, маслонасосная:					559			
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
ИТОГО сигналов по типам, хранилище гексана:					46	22	66	66
Сумма, хранилище гексана:					200			
Тип источника сигналов\ технологический узел	Контур орошения	Контур циркуляц ии	Градирни	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
ИТОГО сигналов по типам, водоподготовка:					41	16	145	124
Сумма, водоподготовка:					326			
Всего сигналов в ТКП					1085			

ексана



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.

Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
⊕	Защита с электромеханикой и с контактом (головка для контакта "открытая")
⊖	Открытый контакт
⊕⊖	Контакт замыкает цепь
⊕⊖⊕	Контакт замыкает с электромеханикой и с контактом (головка для контакта "открытая")
⊕⊖⊖	Контакт замыкает с электромеханикой и с контактом (головка для контакта "открытая")
⊕⊖⊕⊖	Отделитель

Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Характеристика	Кол-во	Материал	Поставщик
НЗ	Индустриальный центробежный насос 40-3-2-4-Г-Е-1032	Q=40 м³/ч	2	-	-
НД	Погрузочный насосовый насос ГИОН 40-03В	Q=40 м³/ч	1	-	-
ОД	Система пожаротушения	12709x3240x3240 (ДМ408)	3	-	-

Расположение электрооборудования и прокладка кабелей в периметре объекта, мит. 2.1

Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Наименование объекта	Примечание
1.2	Сооружение отгрузки шмота с операторской	
2.1	Резервуары вехана с насосной	
3	Резервуары для хранения масла	
22	Насосная перекачки масла	

Маркировка кабелей

HT_KPT1.3	HT_KPT2.3	HT_KPT3.3
HT_KPT1.4	HT_KPT2.4	HT_KPT3.4
HT_KPS1.3	HT_KPS2.3	HT_KPS3.3
HT_KPS1.4	HT_KPS2.4	HT_KPS3.4
HT_KPS1.5	HT_KPS2.5	HT_KPS3.5
HT_KPS1.6	HT_KPS2.6	HT_KPS3.6
HT_KPS1.7	HT_KPS2.7	HT_KPS3.7
HT_KPS1.8	HT_KPS2.8	HT_KPS3.8
HT_KPS1.9	HT_KPS2.9	HT_KPS3.9
HT_KPS1.10	HT_KPS2.10	HT_KPS3.10
HT_KPS1.11	HT_KPS2.11	HT_KPS3.11
HT_KPS1.12	HT_KPS2.12	HT_KPS3.12
HT_KPS1.13	HT_KPS2.13	HT_KPS3.13
HT_KPS1.14	HT_KPS2.14	HT_KPS3.14
HT_KPS1.15	HT_KPS2.15	HT_KPS3.15
HT_KPS1.16	HT_KPS2.16	HT_KPS3.16
HT_KPS1.17	HT_KPS2.17	HT_KPS3.17
HT_KPS1.18	HT_KPS2.18	HT_KPS3.18
HT_KPS1.19	HT_KPS2.19	HT_KPS3.19
HT_KPS1.20	HT_KPS2.20	HT_KPS3.20
HT_KPS1.21	HT_KPS2.21	HT_KPS3.21
HT_KPS1.22	HT_KPS2.22	HT_KPS3.22
HT_KPS1.23	HT_KPS2.23	HT_KPS3.23
HT_KPS1.24	HT_KPS2.24	HT_KPS3.24
HT_KPS1.25	HT_KPS2.25	HT_KPS3.25
HT_KPS1.26	HT_KPS2.26	HT_KPS3.26
HT_KPS1.27	HT_KPS2.27	HT_KPS3.27
HT_KPS1.28	HT_KPS2.28	HT_KPS3.28
HT_KPS1.29	HT_KPS2.29	HT_KPS3.29
HT_KPS1.30	HT_KPS2.30	HT_KPS3.30
HT_KPS1.31	HT_KPS2.31	HT_KPS3.31
HT_KPS1.32	HT_KPS2.32	HT_KPS3.32
HT_KPS1.33	HT_KPS2.33	HT_KPS3.33
HT_KPS1.34	HT_KPS2.34	HT_KPS3.34
HT_KPS1.35	HT_KPS2.35	HT_KPS3.35
HT_KPS1.36	HT_KPS2.36	HT_KPS3.36
HT_KPS1.37	HT_KPS2.37	HT_KPS3.37
HT_KPS1.38	HT_KPS2.38	HT_KPS3.38
HT_KPS1.39	HT_KPS2.39	HT_KPS3.39
HT_KPS1.40	HT_KPS2.40	HT_KPS3.40
HT_KPS1.41	HT_KPS2.41	HT_KPS3.41
HT_KPS1.42	HT_KPS2.42	HT_KPS3.42
HT_KPS1.43	HT_KPS2.43	HT_KPS3.43
HT_KPS1.44	HT_KPS2.44	HT_KPS3.44
HT_KPS1.45	HT_KPS2.45	HT_KPS3.45
HT_KPS1.46	HT_KPS2.46	HT_KPS3.46
HT_KPS1.47	HT_KPS2.47	HT_KPS3.47
HT_KPS1.48	HT_KPS2.48	HT_KPS3.48
HT_KPS1.49	HT_KPS2.49	HT_KPS3.49
HT_KPS1.50	HT_KPS2.50	HT_KPS3.50

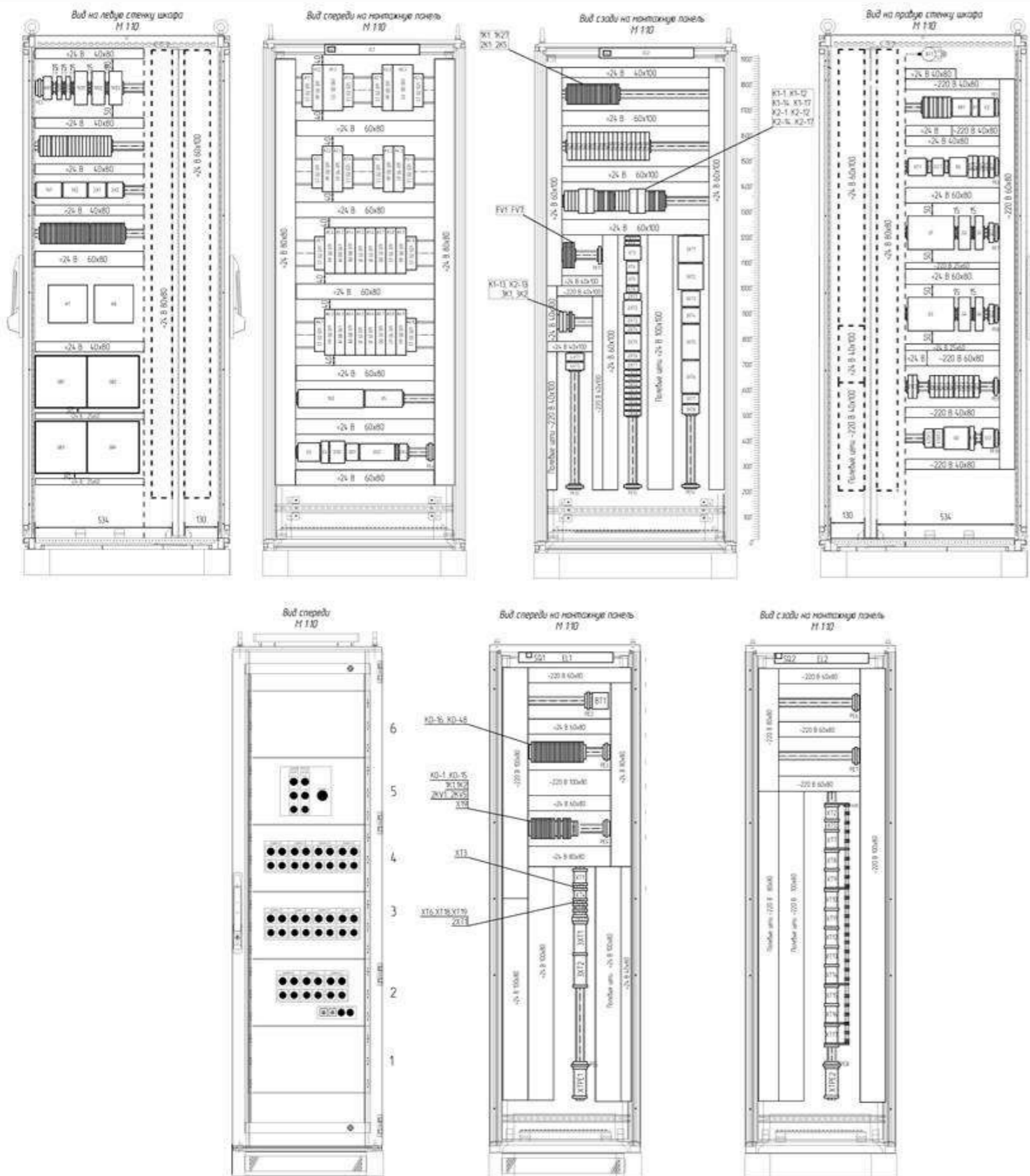
Условные обозначения

—	сигнализация линии КИПиА и АСУ
⬡	шкаф с ЦПУ

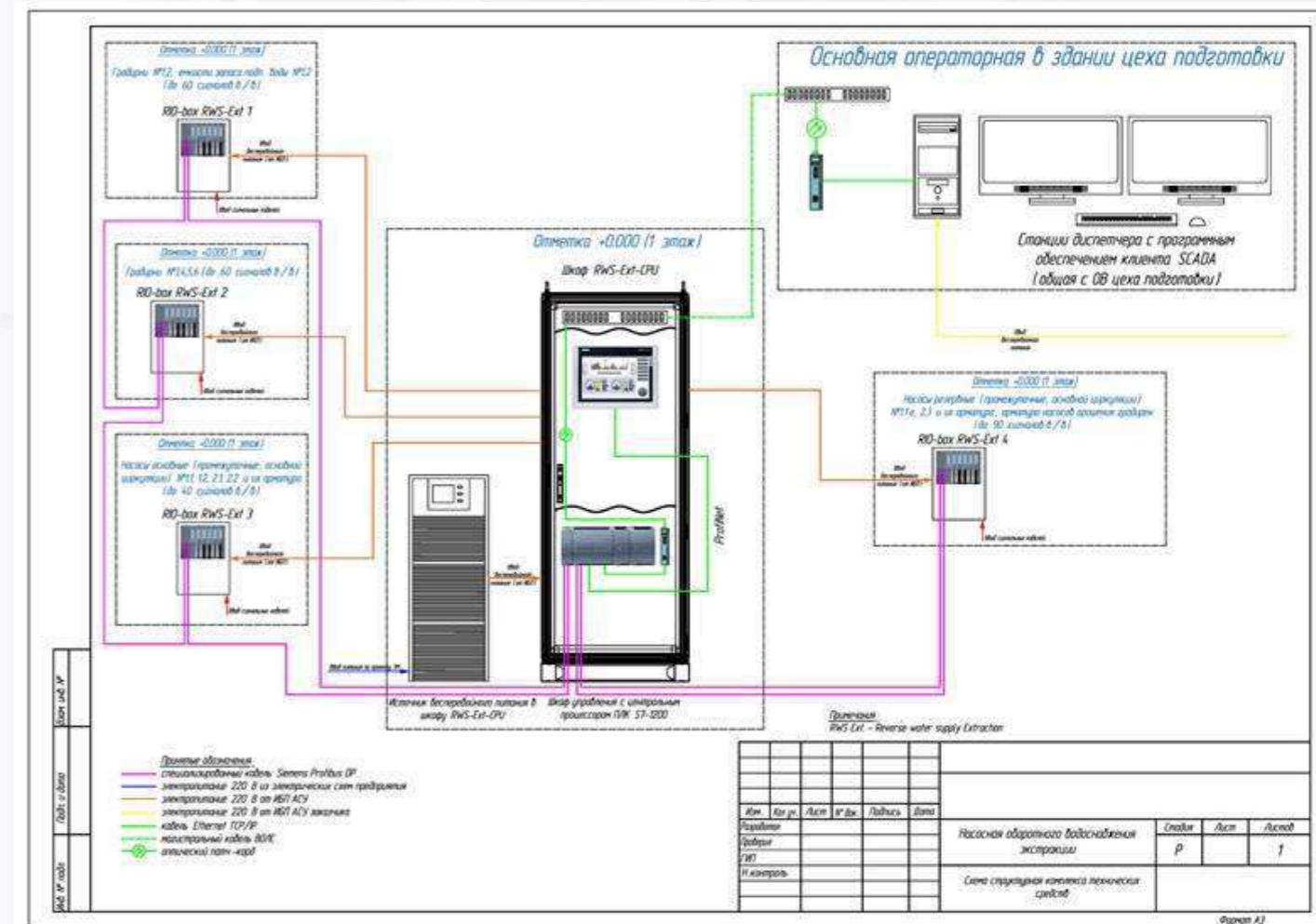
20601-2.1-12139-АТХ.ГП

Инженер-проектировщик: А.И. Иванов
 Главный инженер: В.В. Петров
 Дата: 2023.05.15
 Лист: 1 из 1

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



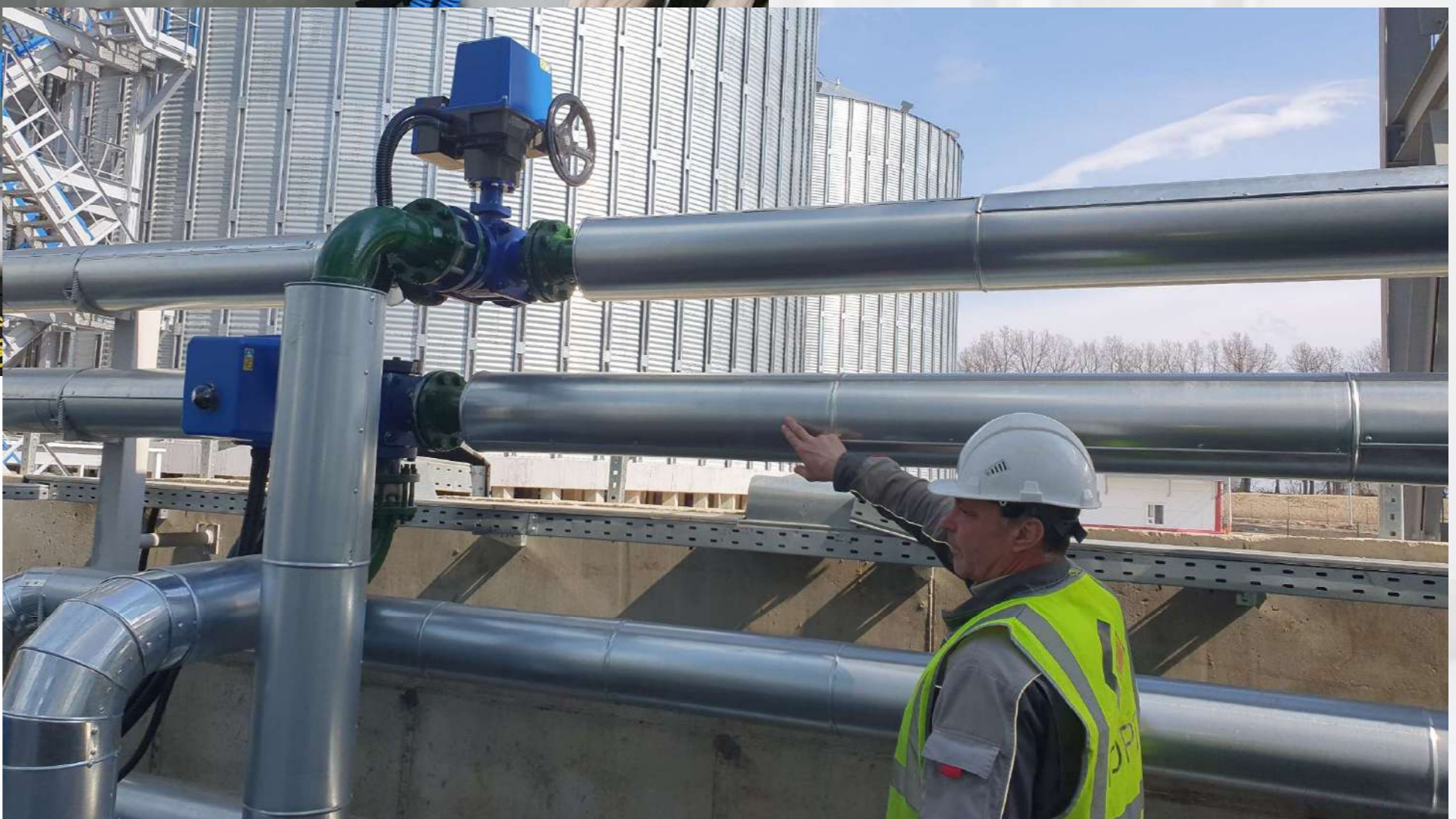
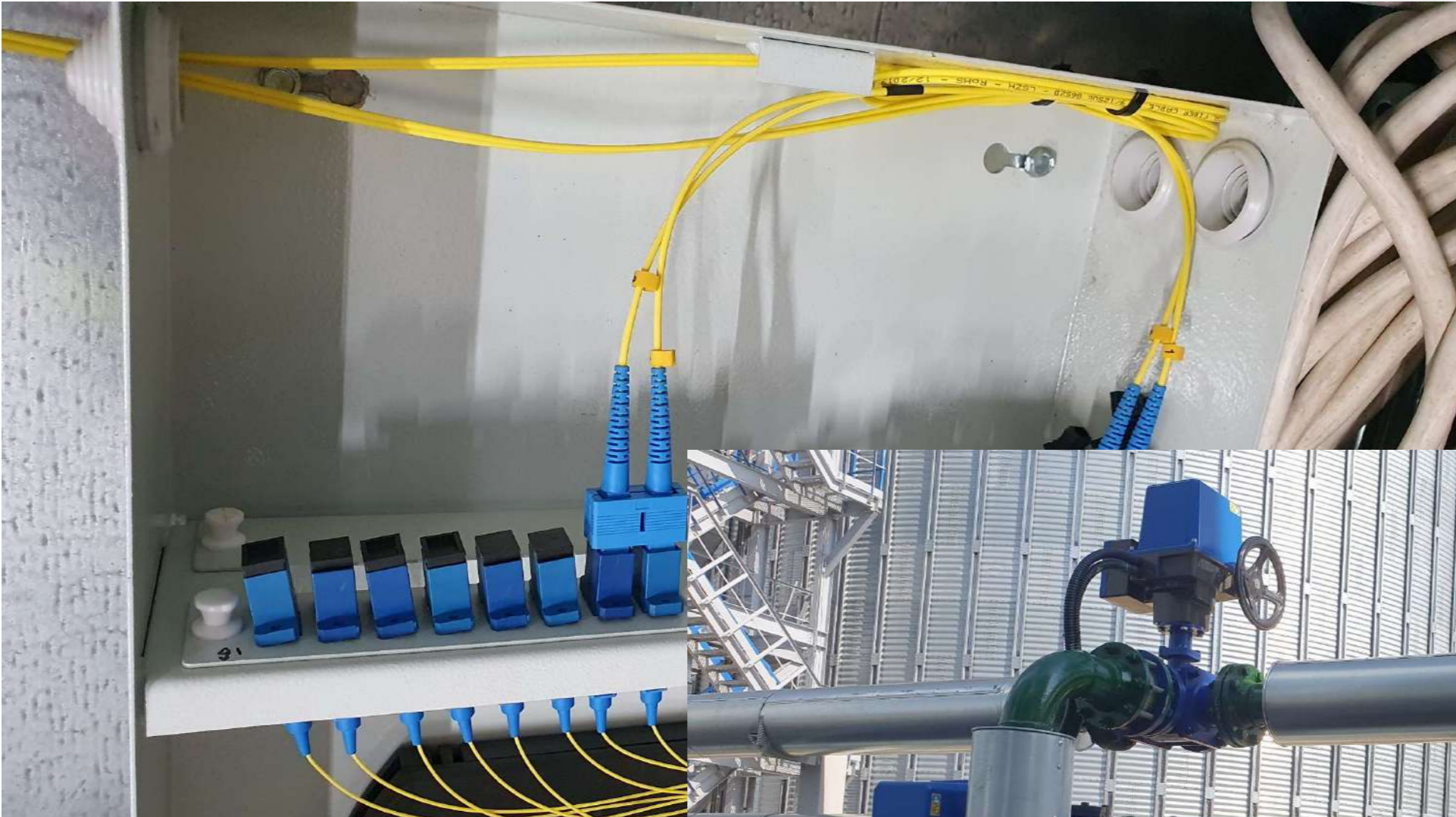
Затвор с электроприводом



ГОРТ

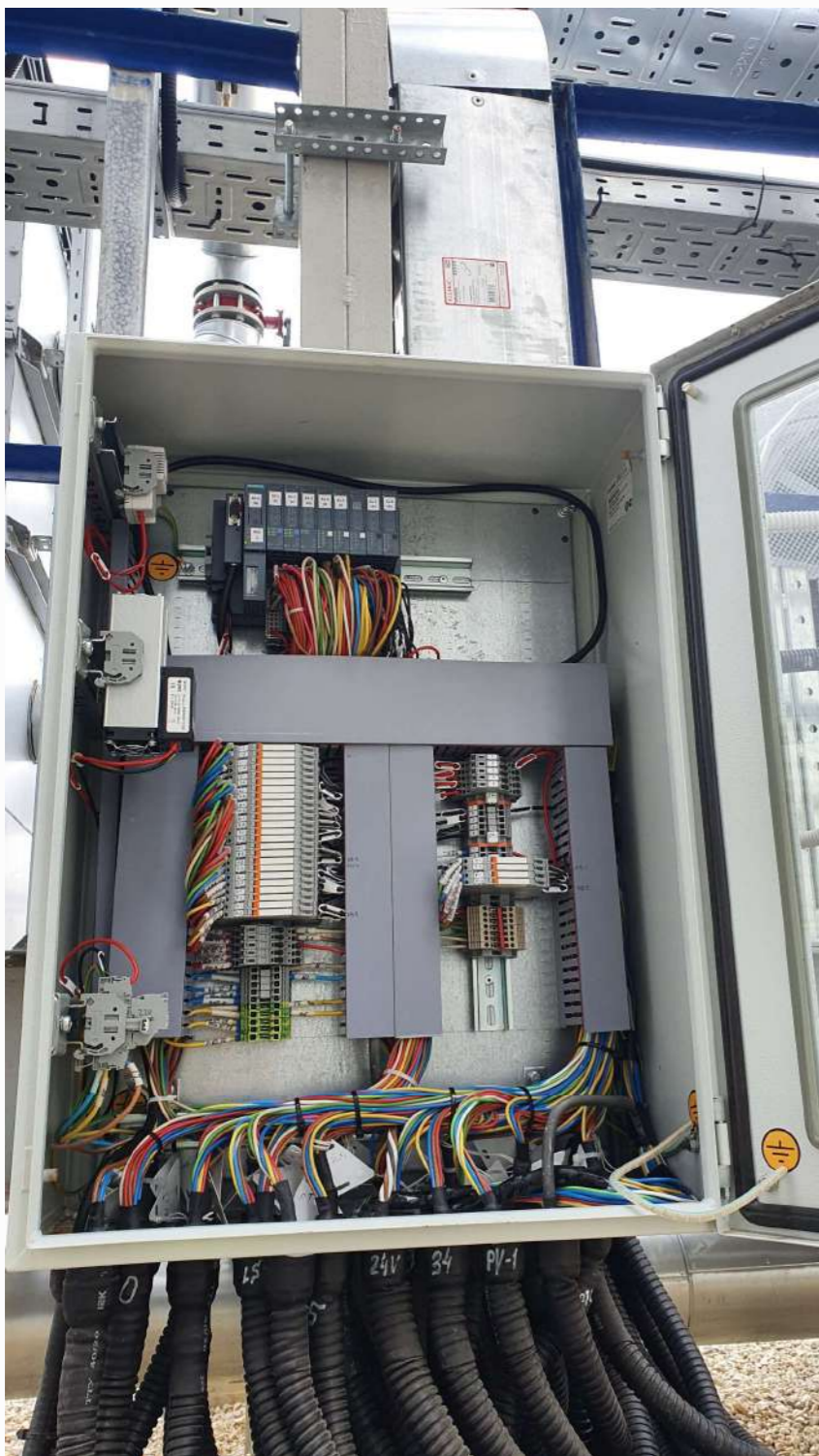
Реализация проекта
19879-9-06/2020

Оптоволоконный коммутационный
бокс в помещении



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

Реализация проекта
19879-9-06/2020



Электросиловые шкафы, в
помещении



Электросиловая
автоматика



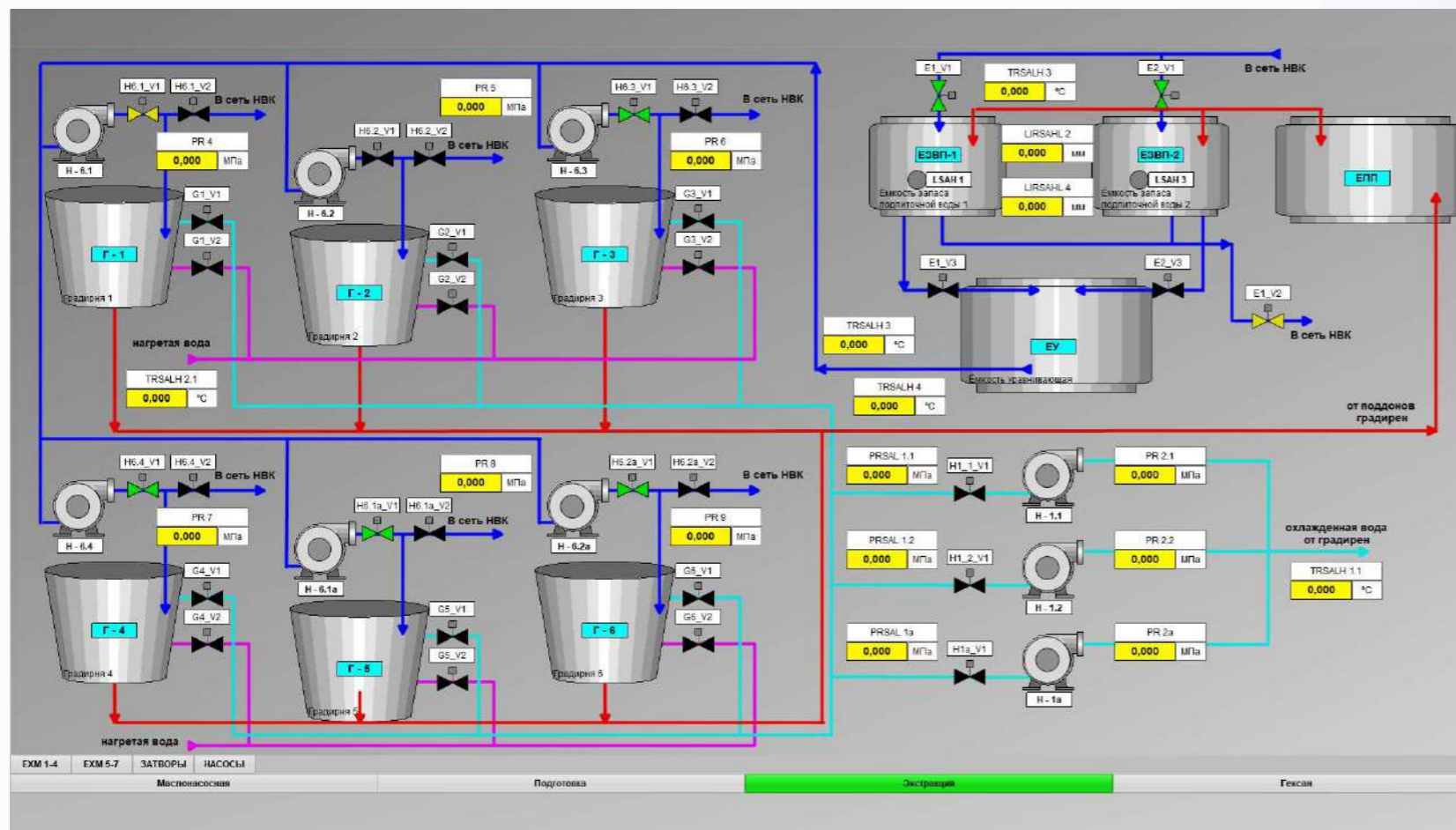
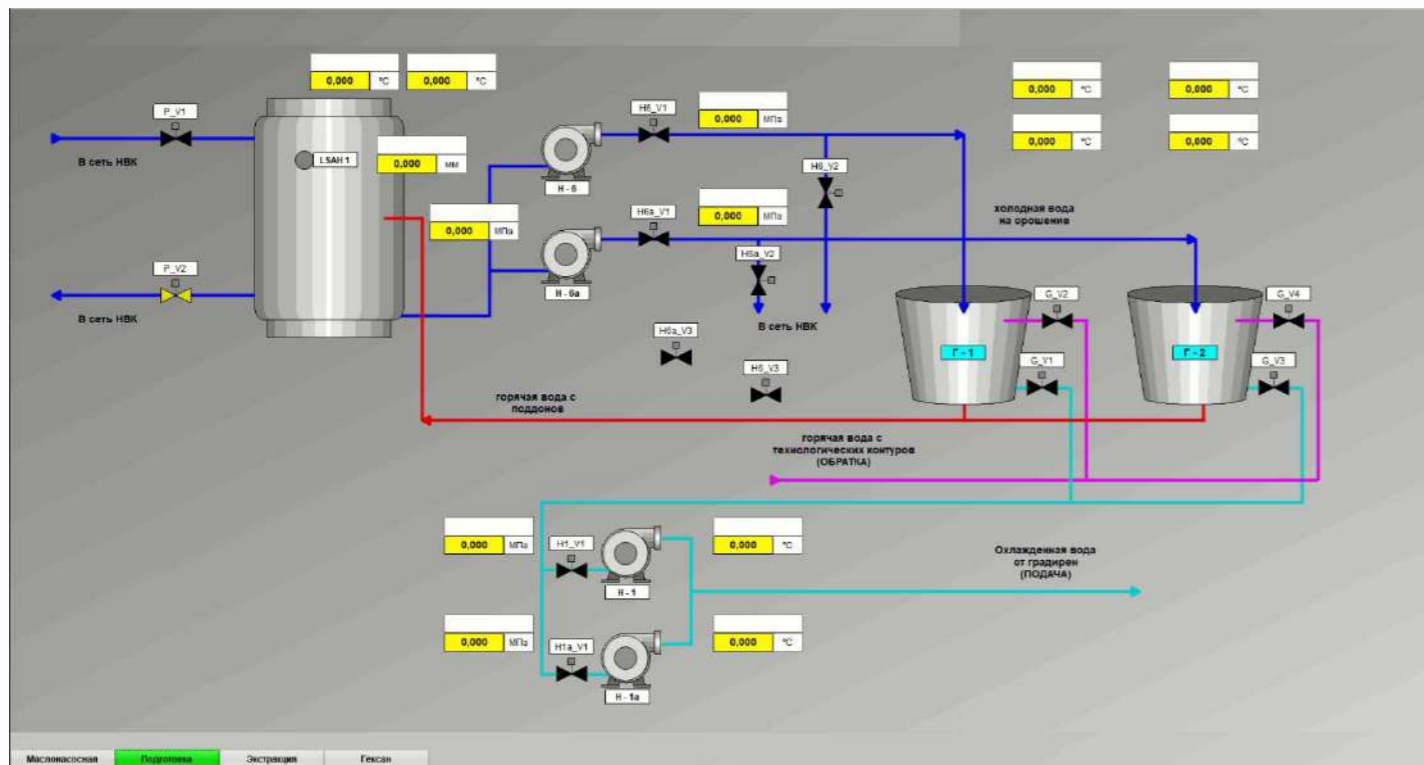
Шкаф автоматики, в помещении



Интеграция в систему диспетчеризации

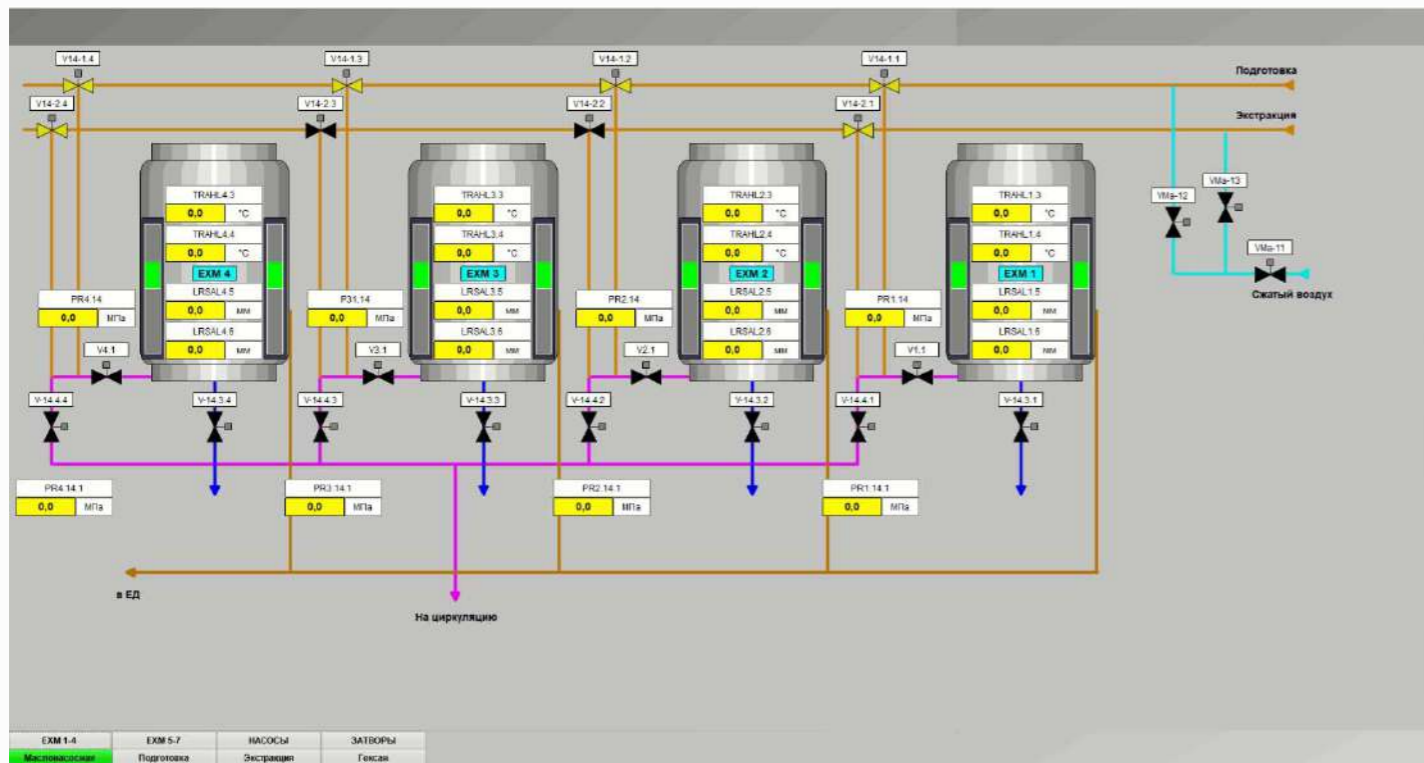
Обязательной частью современной системы диспетчеризации является визуализация процессов с помощью программных пакетов SCADA.

Видеокадр цеха подготовки

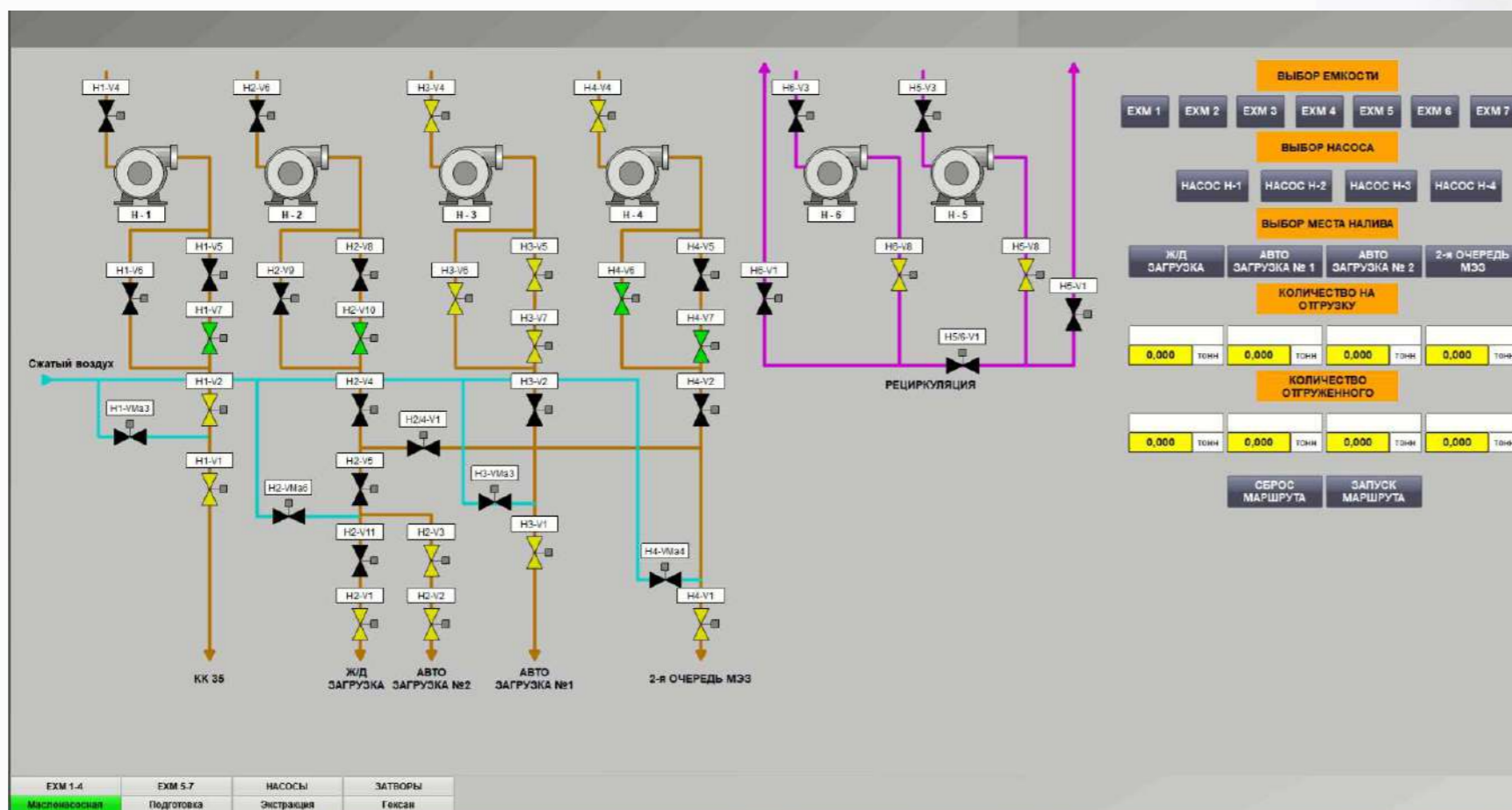


Видеокадр цеха экстракции

Интеграция в систему диспетчеризации



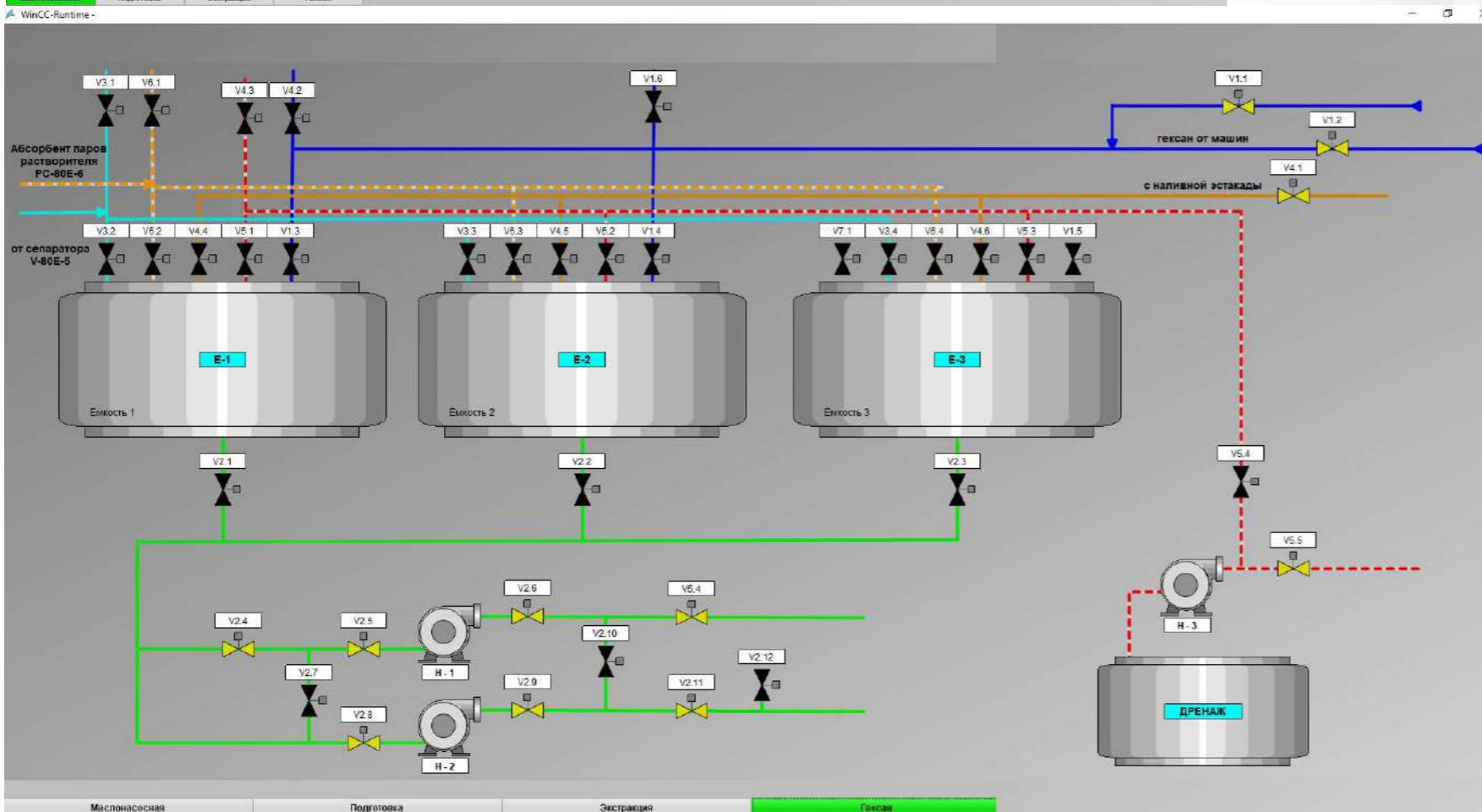
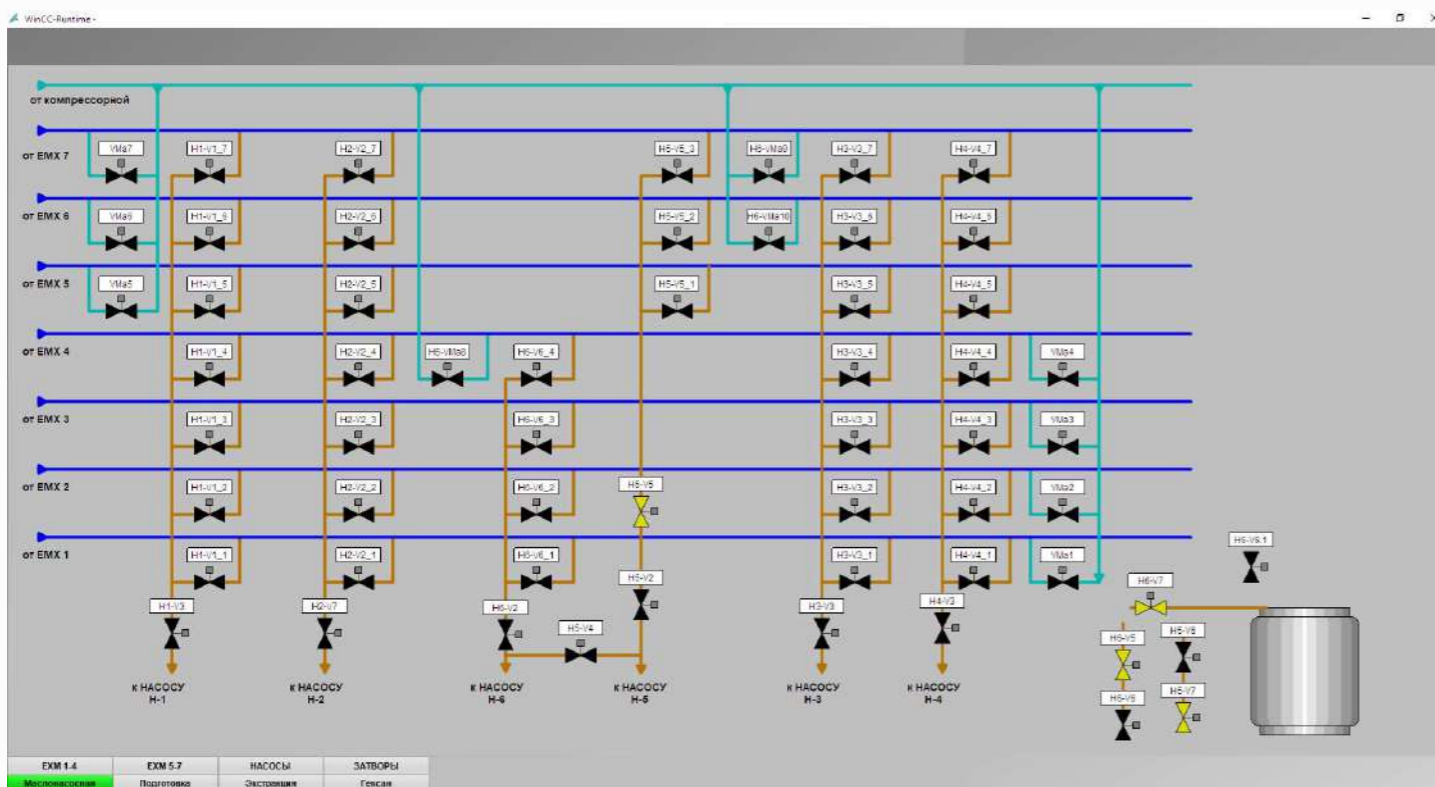
Видеокадр цеха маслонасосной



Видеокадр цеха маслонасосной, управление насосами

Интеграция в систему диспетчеризации

Видеокадр цеха маслонасосной, управление затворами



Видеокадр хранилища гексана

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 7

Выполнение комплекса работ по модернизации контроллеров налива нефтепродуктов на эстакадах налива

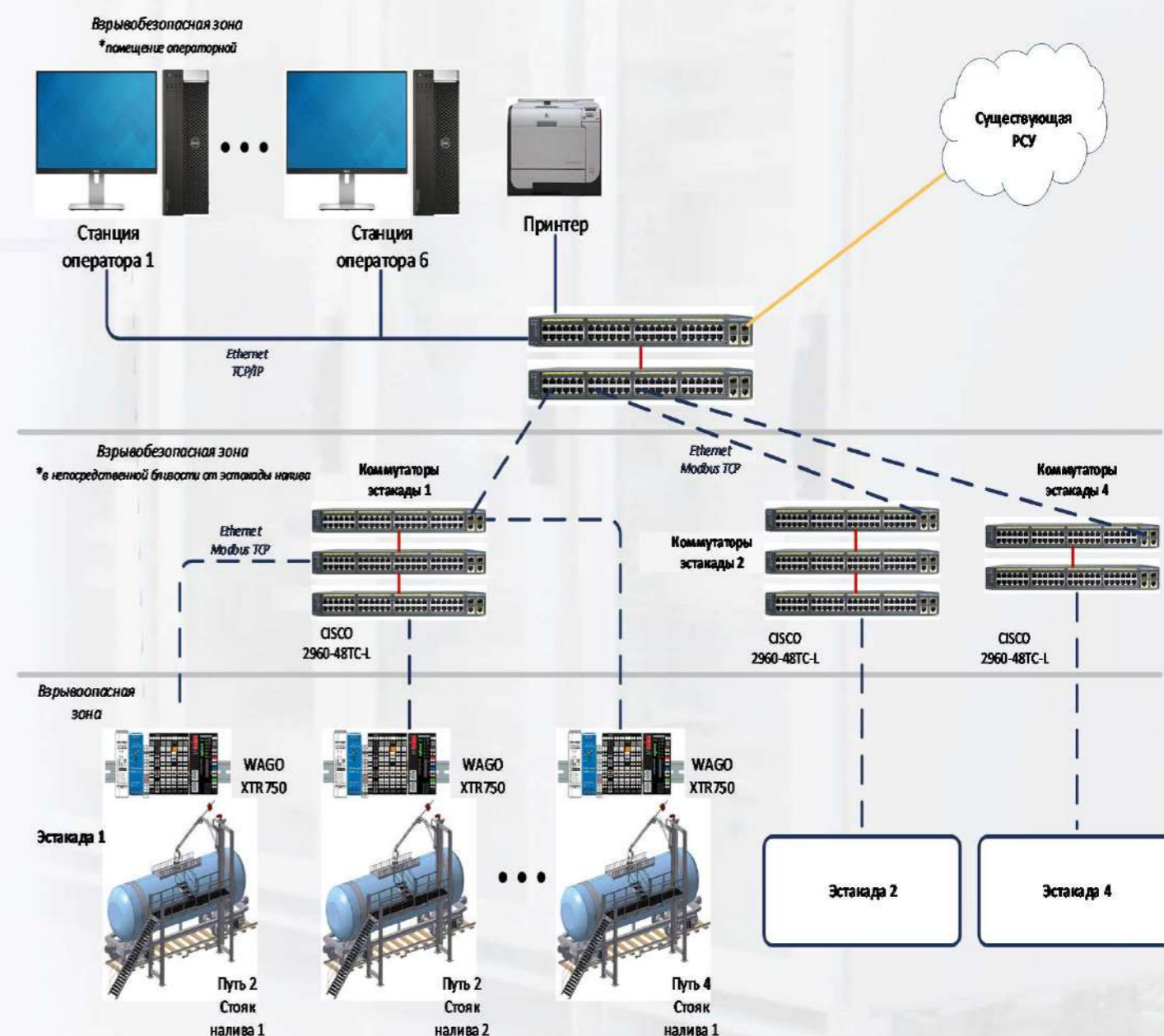
(поставка оборудования, инженеринговые, монтажные, пуско-наладочные работы)

- ✓ 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 PCU.

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°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