

АО «Уральская энергетическая строительная компания»

Рег. Номер №214 от 28.08.2017г в Ассоциации саморегулируемая организация
«Проектировщики Свердловской области»
СРО-П-095-21122009

Заказчик: МП «Водоканал» г. Лыткарино

«Строительство городских канализационных очистных сооружений г.
Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки»

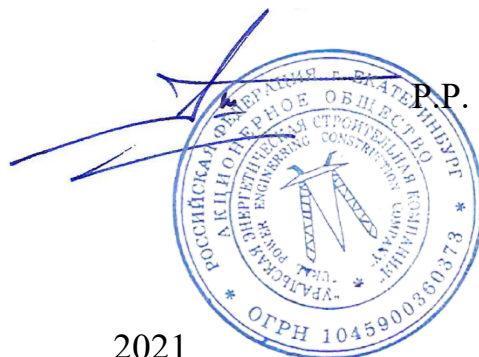
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Подраздел 5 "Сети связи"
Часть 1. Сети связи. Основные решения

2858661-1-П-ИОС5.1

Генеральный директор



Р.Р. Шагалиев

2021

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДЭКО»**

«Строительство городских канализационных очистных сооружений г. Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5 Сети связи

Часть 1 Сети связи. Основные решения.

285861-18-П-ИОС5.1

ГИП



А.В.ЯКИМЕНКО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР



В.В.АХМАДЕЕВ



Г. МОСКВА 2021 Г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.....	3
2. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, для объектов производственного назначения.....	3
3. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	4
4. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования.....	6
5. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях).....	6
6. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.....	6
7. Обоснование способов учета трафика	6
8. Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации.	6
9. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.....	7
10. Описание технических решений по защите информации (при необходимости)	7

Согласовано		

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № Подл.	
--------------	--

						285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Филиппов					П	1	20
Провер.		Филиппов					ООО ДЭКО»		
ГИП		Якименко		<i>М.И.Якименко</i>					
Н.контр.		Якименко		<i>М.И.Якименко</i>					

11. Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения).....	7
12. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения	7
13. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.....	8
14. Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов промышленного назначения.....	8
15. Характеристика защищаемого объекта	8
16. Система автоматической пожарной сигнализации (САПС).....	8
16.1 Размещение пожарных извещателей	9
16.2 Шлейфы пожарной сигнализации	10
16.3 Оповещение и управление эвакуацией.....	11
17. Система охранной сигнализации (СОС).....	12
17.1 Шлейфы охранной сигнализации	13
18. Система контроля и управления доступом (СКУД).....	14
18.1 Линии связи СКУД.....	15
19. Система видеонаблюдения (СВН).....	16
19.1 Линии связи системы видеонаблюдения.....	16
20. Электроснабжение системы.....	17
21. Требования к производству и организации работ	17
22. Монтажные указания.....	18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
							2
Индв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №					

Перечень ссылочных нормативных документов и использованной литературы 19

Введение

Проектная документация очистных сооружений по объекту:

«Строительство городских канализационных очистных сооружений г.Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки», выполнена на основании:

- задания на проектирование;
- принятых в проекте технологических решений;
- климатических условий района строительства (район II В);
- Градостроительного кодекса Российской Федерации.

1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

Разделом не предусматривается.

2. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, для объектов производственного назначения

Разделом предусмотрено строительство линий связи для видеонаблюдения и охранно-пожарной сигнализации и независимой линии связи для системы автоматизированного управления технологическим процессом. Линии связи по площадке выполнены оптоволоконным кабелем, внутри помещений медным кабелем. Выбрана топология сетей «кольцо». Оборудование системы охранного видеонаблюдения размещено по периметру площадки и обеспечивает визуальный контроль периметра и объектов внутри площадки. Для внутриплощадочного наблюдения выбраны варифокальные IP-видеокамеры, что позволяет при монтаже и наладке системы изменить фокальное расстояние камеры и обеспечить более качественный обзор необходимых участков, например, входов в здания. Количество и места установки видеокамер позволяет полностью покрыть территорию объекта. Так же, по периметру расположено оборудование контроля

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №					285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
								3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

несанкционированного доступа на территорию объекта. Для охраны периметра выбраны датчики типа Фортеза. Принцип действия основан на создании между приемником и передатчиком невидимой объемной зоны обнаружения. При попадании нарушителя в эту зону, приемник регистрирует её изменение и формирует сигнал тревоги. Указанные датчики поддерживаются аппаратно-программным комплексом Орион Про. Сети связи сведены в серверную здания АБК. В АБК выделено помещение диспетчерского пункта, где установлены АРМ систем охранно-пожарной сигнализации, СКУД, АРМ системы видеонаблюдения и АРМ системы автоматизации. Кроме того, в помещении КПП предусмотрены АРМ систем охранно-пожарной сигнализации, СКУД и АРМ системы видеонаблюдения.

3. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Выделены три подсети, подсеть периметральной охраны и видеонаблюдения, подсеть внутренней охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдения и подсеть системы автоматизированного управления. Каждая подсеть для целей резервирования построена по топологии «кольцо». Выделены отдельные серверы для системы автоматизации и системы пожарно-охранной сигнализации. Серверы расположены в общей серверной стойке в помещении серверной в здании АБК.

3.1. Подсеть периметральной охраны

По периметру объекта установлены шкафы видеонаблюдения и охраны периметра (НШВиОП1...НШВиОП6), внутри которых установлено коммутационное оборудование, источники бесперебойного питания, модуль удаленного ввода. Линии связи выполнены оптоволоконным кабелем, питание подведено медным кабелем. Кабели проложены по забору в металлическом неперфорированном коробе с разделителем. В этом же коробе прокладываются кабели от видеокамер до шкафов, оптоволоконный кабель и кабели от камер прокладываются отдельно от питающего кабеля. Видеокамеры и модуль ввода подключаются к портам коммутатора через модули грозозащиты, датчики охраны

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4

периметра подключаются к портам коммутатора через преобразователь RS485-Ethernet. Модули грозозащиты должны быть заземлены. К модулю удаленного ввода подключены сигнальные контакты от источника бесперебойного питания, датчик открытия двери шкафа, датчик термостата, реле ошибки коммутатора. Оптоволоконные кабели заведены в сервер системы ПОС в здании АБК. Предусмотрены резервные порты для возможности дальнейшего развития системы.

3.2. Подсеть внутренней охранно-пожарной сигнализации

Подсеть выполнена оптоволоконным кабелем. Кабель проложен в кабельной канализации вместе с подсетью системы автоматизированной системы управления. Канализация выполнена в земле, в трубе ПЭ-80, на поворотах, перед вводами в здания и на протяженных участках предусмотрены кабельные колодцы связи КС-3. Внутри зданий установлены шкафы сетей связи (ШСС), в которых размещено коммутационное оборудование, источники бесперебойного питания, модуль удаленного ввода. К модулю удаленного ввода подключены сигнальные контакты от источника бесперебойного питания, датчик открытия двери шкафа, датчик термостата, реле ошибки коммутатора. К портам коммутатора подключаются линии связи от систем пожарно-охранной сигнализации через преобразователь RS485-Ethernet. В здании ЦМО предусмотрен отдельный коммутатор для подключения видеокамер технологического видеонаблюдения с технологией PoE. Оптоволоконные кабели заведены в сервер системы ПОС в здании АБК. Предусмотрены резервные порты для возможности дальнейшего развития системы.

3.3. Подсеть автоматизированной системы управления

Подсеть выполнена оптоволоконным кабелем. Кабель проложен в кабельной канализации вместе с подсетью внутренней охранно-пожарной сигнализации. Канализация выполнена в земле, в трубе ПЭ-80, на поворотах, перед вводами в здания и на протяженных участках предусмотрены кабельные

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

колодцы связи КСЗ. Внутри зданий установлены шкафы сетей связи (ШСС), в которых размещено коммутационное оборудование, источники бесперебойного питания, модуль удаленного ввода. К модулю удаленного ввода подключены сигнальные контакты от источника бесперебойного питания, датчик открытия двери шкафа, датчик термостата, реле ошибки коммутатора. Коммутаторы предусмотрены отдельные для подсети системы автоматизированного управления и подсети внутренней охранно-пожарной сигнализации. К портам коммутатора подсети системы автоматизированного управления подключаются медные кабели от шкафов контроллера и от шкафов смежных систем. Оптоволоконные кабели заведены в сервер системы автоматизации в здании АБК.

4. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Дополнительное оборудование для подключения к городской телефонной сети общего пользования не требуется.

5. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)

Проектное решение принято по причине удаленности объекта от городских кабельных сетей.

6. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Разделом не предусмотрено подключение к внешним сетям связи.

7. Обоснование способов учета трафика

На этапе проектирования не предусмотрено подключение к сети Internet и другим информационным системам. Учет трафика сети не предусмотрен.

8. Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации.

Указанный перечень мероприятий определяется эксплуатирующей

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

организацией в соответствии с ведомственными нормами эксплуатации и контроля оборудования и сетей связи.

9. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Принятые проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования и строительства. При соответствующем монтаже сетей связи внутри помещений возможность механического повреждения проводников и установочного оборудования сводится к минимуму. Для внутривидеонаблюдения и охраны и локальной вычислительной сети в соответствии с технологией Turbo Ring. Сеть связи имеет топологию «кольцо» и при обрыве линии связь автоматически восстанавливается по резервному направлению. Время восстановления связи по резервному пути при обрыве согласно спецификации Turbo Ring составляет < 20 мс.

10. Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

Специальных мероприятий по защите информации не предусмотрено.

11. Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения)

Разделом предусматривается строительство системы охранного видеонаблюдения и системы охраны периметра.

12. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения

Разделом не предусматривается, так как сооружения являются объектом производственного назначения.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

13. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

На данном этапе проектирование не предусмотрено подключение данной сети к сети Internet и другим информационным системам. В связи с чем, учет трафика сети не предусмотрен.

14. Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов производственного назначения

Разделом не предусматривается.

15. Характеристика защищаемого объекта

Объектами проектирования данного раздела являются: цех технологических емкостей №1, цех технологических емкостей №2, цех доочистки и обеззараживания, система охранного видеонаблюдения, система охраны периметра, локальная сеть системы автоматизации.

16. Система автоматической пожарной сигнализации (САПС)

Разделом предусматривается использование российского сертифицированного оборудования адресно-аналоговой и неадресной системы пожарной сигнализации «Орион».

Все центральное оборудование размещено в шкафах пожарной сигнализации, которые устанавливаются внутри зданий, оборудованных системой АПС и СОУЭ. Полный перечень оборудования АПС в шкафах представлен в таблице 1.

Наименование здания	Оборудование
Цех технологических емкостей №2	<ul style="list-style-type: none"> – контроллер двухпроводной линии связи; – контрольно-пусковые блоки; – сигнально-пусковой блок; – преобразователь интерфейсов
Цех доочистки и обеззараживания	<ul style="list-style-type: none"> – контроллер двухпроводной линии связи; – контрольно-пусковые блоки; – сигнально-пусковой блок; – преобразователь интерфейсов

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 1. Список оборудования АПС, установленного в шкафах пожарной сигнализации

В АБК предусматривается установка сервера технических средств охраны (ТСО) с программным обеспечением (ПО) «Орион-Про». В помещении диспетчерской в здании АБК и на посту охраны в КПП предусматривается установка автоматизированных рабочих мест с ПО «Орион-Про». Данное программное обеспечение позволяет контролировать состояние зон и разделов АПС, СОС и СКУД. Для дублирования информации в помещении диспетчерской в здании АБК и на посту охраны в КПП предусматривается установка блоков индикации. Во всех зданиях кроме АБК предусматривается установка клавиатуры С2000-К для управления разделами на месте. В здании АБК предусматривается установка пульта управления С2000-М. В здании АБК и КПП рядом с АРМ в помещениях с постоянным пребыванием персонала предусмотрена установка стационарных GSM-телефонов.

Для передачи сигналов «Пожар» и «Неисправность» в здание АБК, помещение диспетчерской используется преобразователь интерфейсов RS-FX-SM40. Для передачи сигналов на контроллеры телемеханики используются сигнально-пусковые блоки С2000-СП1.

16.1 Размещение пожарных извещателей

В защищаемых помещениях установлено не менее двух пожарных извещателей согласно СП 5.13130.2009. При работе контроллера двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» происходит постоянный контроль состояния пожарных датчиков и при превышении заранее заданного уровня задымлённости - формирование команды «ПОЖАР» при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей, установленных в каждой зоне (помещении), или от ручного пожарного извещателя.

В проекте предусмотрена установка ручных пожарных извещателей на высоте 1,5 м. от уровня пола. Конструкция извещателей не подвержена воздействию электромагнитных и магнитных полей, а также иных устройств,

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание. Ручной пожарный извещатель установлен согласно СП 5.13130.2009 пп 13.13.2 на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Размещение дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников, в любом случае должно быть не менее 0,5 м.

Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздуховоды, оборудование и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности.

16.2 Шлейфы пожарной сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и двухпроводной линии связи АУПС произведён в соответствии с требованиями ПУЭ, требований СП 5.13130.2009, ГОСТ Р 53315-2009 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м. от силовых и

Взам. Инв. №		Подл. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
					10								

осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Пересечение силовых цепей и кабелей системы, при необходимости, должно осуществляться под прямым углом.

Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м. от проводов и кабелей шлейфов АПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

В проекте предусмотрены следующие виды кабелей:

- КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 – двухпроводная линия связи, шлейфы пожарной сигнализации;
- КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75 – линии связи оповещения («Маяк-12К»);
- КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 – линии связи оповещения (Молния-12 «ВЫХОД», «Маяк-12-3М2»).

В проекте приняты следующие способы прокладки кабелей:

- шлейфы пожарной сигнализации: по стене и потолку в ПНД-трубе D=16 мм и металлорукаве с изоляцией D=12 мм, опуски к элементам АПС предусмотрены через протяжные коробки;
- линии связи оповещения: по стене и потолку в ПНД-трубе D=16 мм и металлорукаве с изоляцией D=12 мм, опуски к элементам системы оповещения предусмотрены через протяжные коробки.

16.3 Оповещение и управление эвакуацией

На основании СП 3.13130.2009, раздел 7. Требования пожарной безопасности по оснащению зданий (сооружений) различными типами систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре во всех зданиях предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1-го или 2-го типа.

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Прибор АПС формирует команду на управление системой оповещения о пожаре: активацией сирены, табло ВЫХОД. Формирование сигналов управления осуществляется при срабатывании извещателя, установленного в защищаемой зоне или помещении. С помощью ручного пожарного извещателя АУПС формирует сигнал управления системой оповещения при его включении.

Звуковые оповещатели размещены таким образом, чтобы обеспечить достаточное звуковое давление во всех точках защищаемых помещений. Световые оповещатели «ВЫХОД» размещены над дверными проемами.

Характеристики оповещателей должны удовлетворять требованиям НПБ 77-98 «Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний». Уровень звукового давления, развиваемый звуковым оповещателем на расстоянии $1,00 \pm 0,05$ м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ.

Звуковые оповещатели не имеют регулятора громкости и подключены к прибору без разъёмных устройств.

Звуковые оповещатели разместить на стене на месте указанном в настоящем проекте на высоте не ниже 2,3 м от уровня пола (расстояние от потолка до верхней части оповещателя не менее 150 мм).

Световые оповещатели (табло «Выход») размещаются над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону

17. Система охранной сигнализации (СОС)

Разделом предусматривается использование российского сертифицированного оборудования адресно-аналоговой и неадресной системы охранной сигнализации «Орион».

Центральное оборудование размещено в шкафах пожарной сигнализации. Данные шкафы оборудуется встроенным источником питания и включает в себя:

- контроллер двухпроводной линии связи или прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;

Взам. Инв. №							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист	
									12
	Инв. № подл.								
Подл. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Контроллер двухпроводной линии связи и прибор приемно-контрольный охранно-пожарный предназначается для охраны следующих объектов:

- на всех дверях и окнах устанавливаются комплекты из магнито-контактных извещателей со встроенными в них адресными расширителями;
- над оконными проемами и у входов устанавливаются объемные ИК извещатели типа «штора»;
- в помещении особой важности и у выходов из зданий устанавливаются объемные ИК извещатели;

На контрольно-пропускном пункте и в здании АБК установлены АРМ с ПО «Орион-Про». Передача сигналов тревоги осуществляется в здание АБК в помещение диспетчерской, посредством преобразователя интерфейсов RS-FX-SM40.

17.1 Шлейфы охранной сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и двухпроводной линии связи произведён в соответствии с требованиями ПУЭ, требований СП 5.13130.2009, ГОСТ Р 53315-2009 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Шлейфы охранной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов охранной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м. от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Пересечение силовых цепей и кабелей системы, при необходимости, должно осуществляться под прямым углом.

Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м. от проводов и кабелей шлейфов ОС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее

Взам. Инв. №		Подл. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
					13								

50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

В проекте предусмотрены следующие виды кабелей:

- КСПВ 2x0,5 – двухпроводная линия связи, шлейфы охранной сигнализации;

В проекте приняты следующие способы прокладки кабелей:

- шлейфы охранной сигнализации: по стене и потолку в ПНД-трубе D=16 мм и металлорукаве с изоляцией D=12 мм, опуски к элементам системы оповещения предусмотрены через протяжные коробки.

18. Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система предназначена для организации санкционированного доступа персонала в защищаемые объекты, с выдачей персональных идентификационных карт, с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и возможностью учета рабочего времени.

Разделом предусматривается использование российского сертифицированного оборудования «Орион». Выбранное оборудование способно функционировать как в автономном режиме так и в составе комплексной системы безопасности.

В качестве контролера доступа используется контроллер производства компании НВП «Болид». Разделом предусматриваются двери, оборудованные СКУД. Перечень технических средств СКУД для каждого типа двери представлен в Таблице 2.

Наименование здания	Оборудование
Тип двери №1	<ul style="list-style-type: none"> – считыватель proximity-карт на вход; – электромеханический замок; – доводчик двери; – кнопка выхода.

Таблица 2. Типы дверей, оборудованные СКУД

Перечень точек доступа, оборудованных СКУД, представлен в Таблице 3.

Наименование здания	Оборудование

Взам. Инв. №							Лист
Подл. и дата							14
Инв. № подл.							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Цех технологических емкостей №2	Входные группы - тип №1 (4 шт.)
Цех доочистки и обеззараживания	Входные группы - тип №1 (4 шт.)

Таблица 3. Перечень точек доступа СКУД

В контроллерах СКУД хранится информация о конфигурации, режимах работы системы, логике работы подключенного оборудования, список людей (пропусков), которые имеют право входить в помещения, а также их права доступа в эти помещения (когда и куда именно можно проходить).

Функционирование в автономном режиме достигается за счет резервирования базы данных контроллера во внутренней памяти: номеров карт, режимов работы считывателей, временных зон и уровней доступа.

18.1 Линии связи СКУД

Монтаж должен выполняться в соответствии с Разделом, с учетом требований СНиП 3.05.06-85, ПУЭ*, РД 78.145-93.

Кабели системы контроля и управления доступом прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями СКУД с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов, они должны иметь защиту от наводок. Пересечение силовых цепей и кабелей системы, при необходимости, должно осуществляться под прямым углом.

Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м. от проводов и кабелей СКУД и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

В проекте предусмотрены следующие виды кабелей:

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

должна наноситься в доступном для наблюдения месте и позволять идентифицировать данные элементы согласно документации.

В проекте приняты следующие способы прокладки кабелей:

- Линии связи: по стене и потолку в ПНД трубе D=16мм;

20. Электроснабжение системы

На основании п.15.1 Свода правил СП 5.13130.2009 электроприемники ОПС, СОУЭ и СКУД по степени обеспечения надёжности электроснабжения отнесены к I категории согласно ПУЭ.

Объект отнесён к I категории, поэтому в качестве резервного питания применены встроенные в шкафы блоки питания 12В с аккумуляторами ёмкостью 2*40 А/ч. Суммарная емкость аккумуляторных батарей обеспечивает требуемое время функционирования САПС – 24 часа в дежурном режиме, 1 час в режиме тревоги.

21. Требования к производству и организации работ

Монтажные и пуско-наладочные работы проводятся в соответствии с действующими на объекте нормативно-техническими документами и требованиями, для чего Заказчик обязан ознакомить бригаду Исполнителя с соответствующими документами.

О необходимости использования подъемных механизмов руководитель монтажных и пуско-наладочных работ Исполнителя извещает Заказчика не позднее, чем за одни сутки до начала высотных работ.

Заказчик обеспечивает возможность беспрепятственного проведения монтажных и пуско-наладочных работ бригаде Исполнителя в местах, указанных на схеме размещения средств комплексной системы безопасности, для установки аппаратуры в течение рабочего дня, установленного на предприятии Заказчика.

Для обеспечения безопасной эксплуатации до начала работы необходимо заземлить имеющиеся металлические корпуса, присоединив их к шине заземления, при этом контактное сопротивление заземления должно быть не более 0,5 Ом.

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Присоединение заземляющих защитных проводников к частям оборудования выполняется болтовым соединением. Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП III-4-80.

Работу с техническими средствами телевизионного наблюдения необходимо производить с соблюдением ПУЭ. При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013-87.

При монтаже, наладке и техническом обслуживании технических средств системы необходимо руководствоваться также разделами по технике безопасности технической документации предприятий - изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации.

22. Монтажные указания

Работы по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию ОПС выполнять в соответствии с требованиями РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» и согласно технической документации на оборудование.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ			18

Перечень ссылочных нормативных документов и использованной литературы

Обозначение документа	Наименование документа
СП 32.13330.2012	Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1)
СП 1.13130.2009	«Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
СП 6.13130.2009	«Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением N 1)
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
РД78.145-93	Пособие к руководящему документу «Система и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»
РД25.953-90	«Системы автоматические пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначение условные графические элементов системы»
ВСН 60 89	«Нормы проектирования устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»

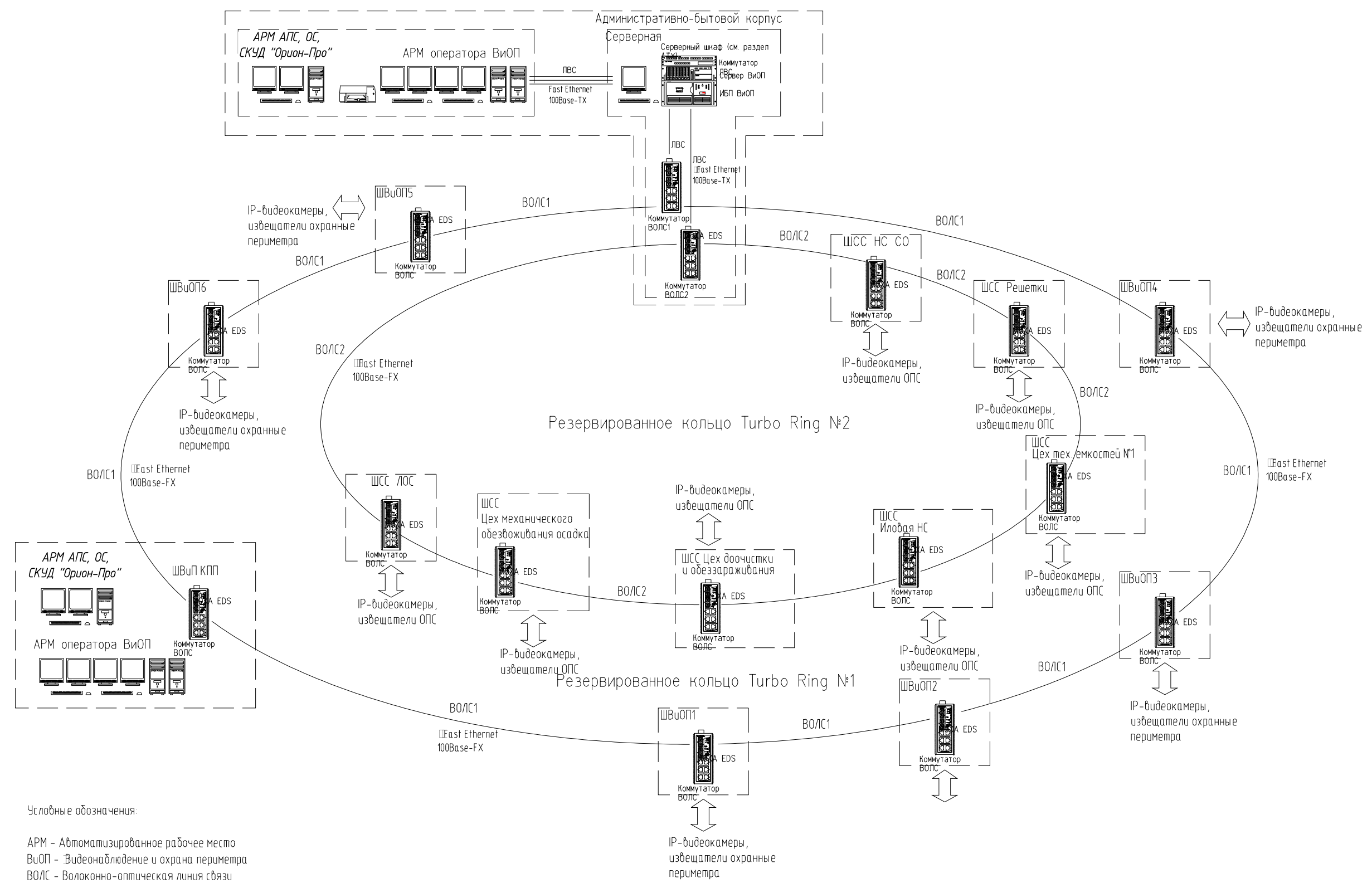
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

285861-18-П-ИОС5.1.ПЗ

Лист

19

Схема структурная сети связи систем видеонаблюдения и пожарно-охранной сигнализации.



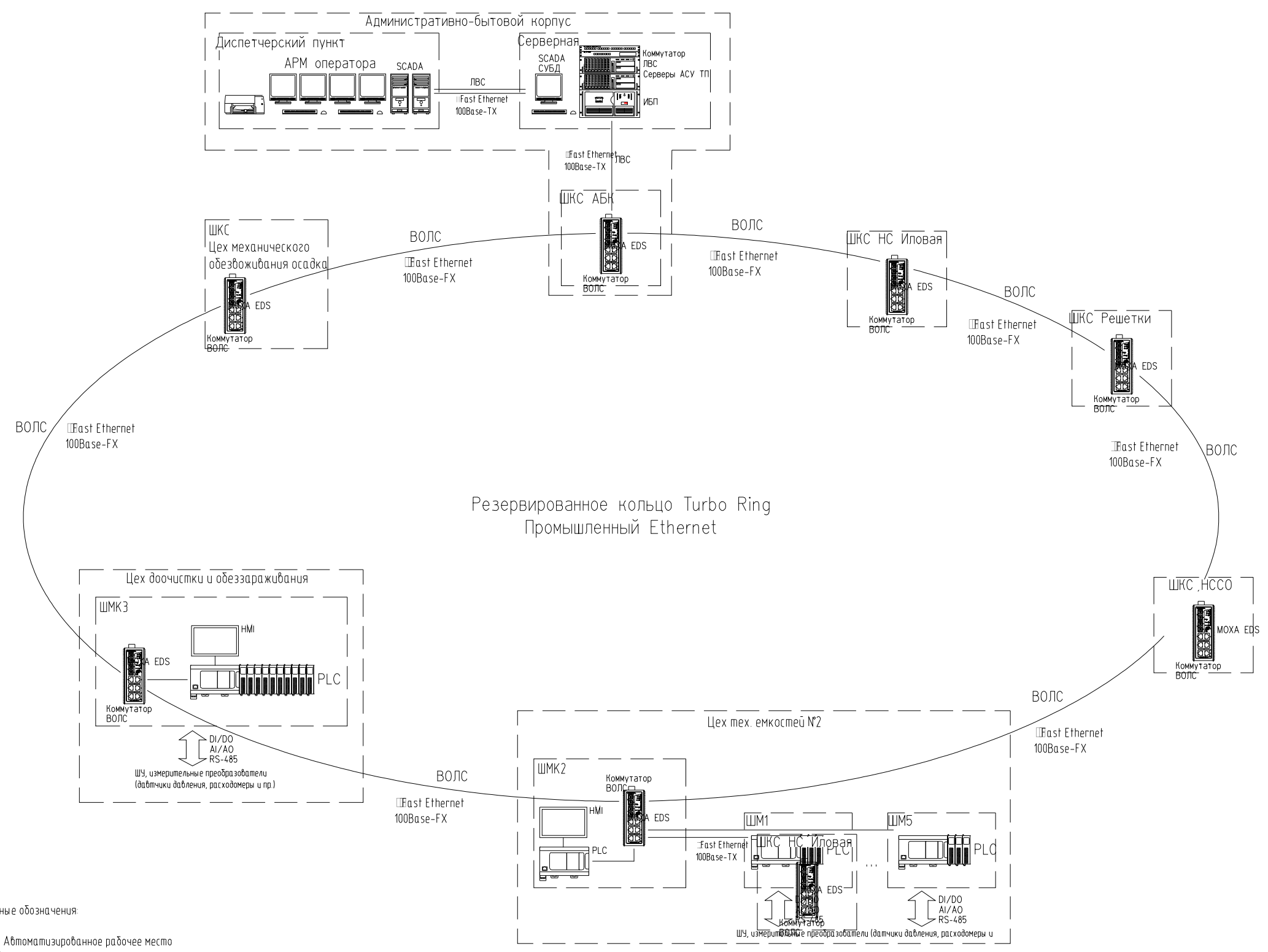
- Условные обозначения:
- АРМ - Автоматизированное рабочее место
 - ВиОП - Видеонаблюдение и охрана периметра
 - ВОЛС - Волоконно-оптическая линия связи
 - ЛВС - Локальная вычислительная сеть
 - ИБП - Источник бесперебойного питания
 - МОХА EDS - Коммуникационное оборудование МОХА
 - ОПС - Охранно-пожарная сигнализация
 - ШСС - Шкаф сетей связи
 - ШВиОП - Шкаф видеонаблюдения и охраны периметра

					285861-18-П-ИОС5.1.2ГЧ					
					"Строительство городских канализационных очистных сооружений г.Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Ефименко			02.22		П	1		
Пров.		Коробкова								
					Схема структурная сети связи систем видеонаблюдения и пожарно-охранной сигнализации.			ООО "ДЭКО"		
ГИП		Якименко								
Н.контр.		Якименко								

Согласовано:

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Схема структурная сети связи системы автоматизации.



- Условные обозначения:
- АРМ - Автоматизированное рабочее место
 - SCADA - Диспетчерское управление и сбор данных
 - СВБД - Система управления базами данных
 - ВОЛС - Волоконно оптическая линия связи
 - ЛВС - Локальная вычислительная сеть
 - ШКС - Шкаф коммуникационный
 - ШМК, ШМ - Шкаф мониторинга
 - ШУ - Шкаф управления
 - ИБП - Источник бесперебойного питания
 - МОХА EDS - Коммуникационное оборудование МОХА
 - PLC - Программируемый логический контроллер
 - HMI - Человеко-машинный интерфейс
 - DI/DO - Дискретные входные/выходные сигналы
 - AI/AO - Аналоговые входные/выходные сигналы

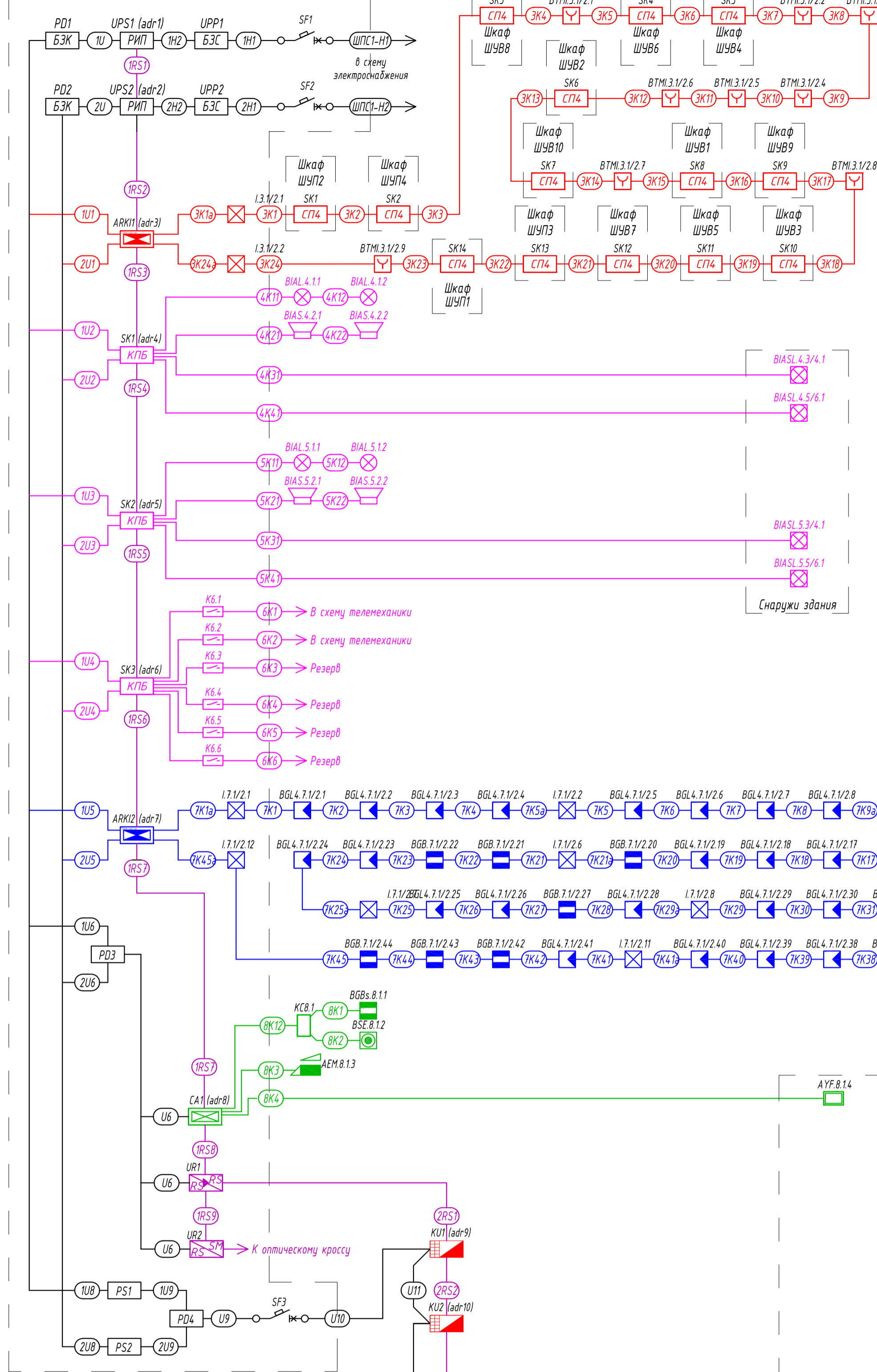
Согласовано:	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

					285861-18-П-ИОС5.1.2.ГЧ				
					"Строительство городских канализационных очистных сооружений г.Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
							П	2	
Разраб.				Ефименко	02.22	Схема структурная сети связи системы автоматизации.	ООО "ДЭКО"		
Пров.				Коробкова					
ГИП				Якименко		Формат А3			
Н.контр.				Якименко					

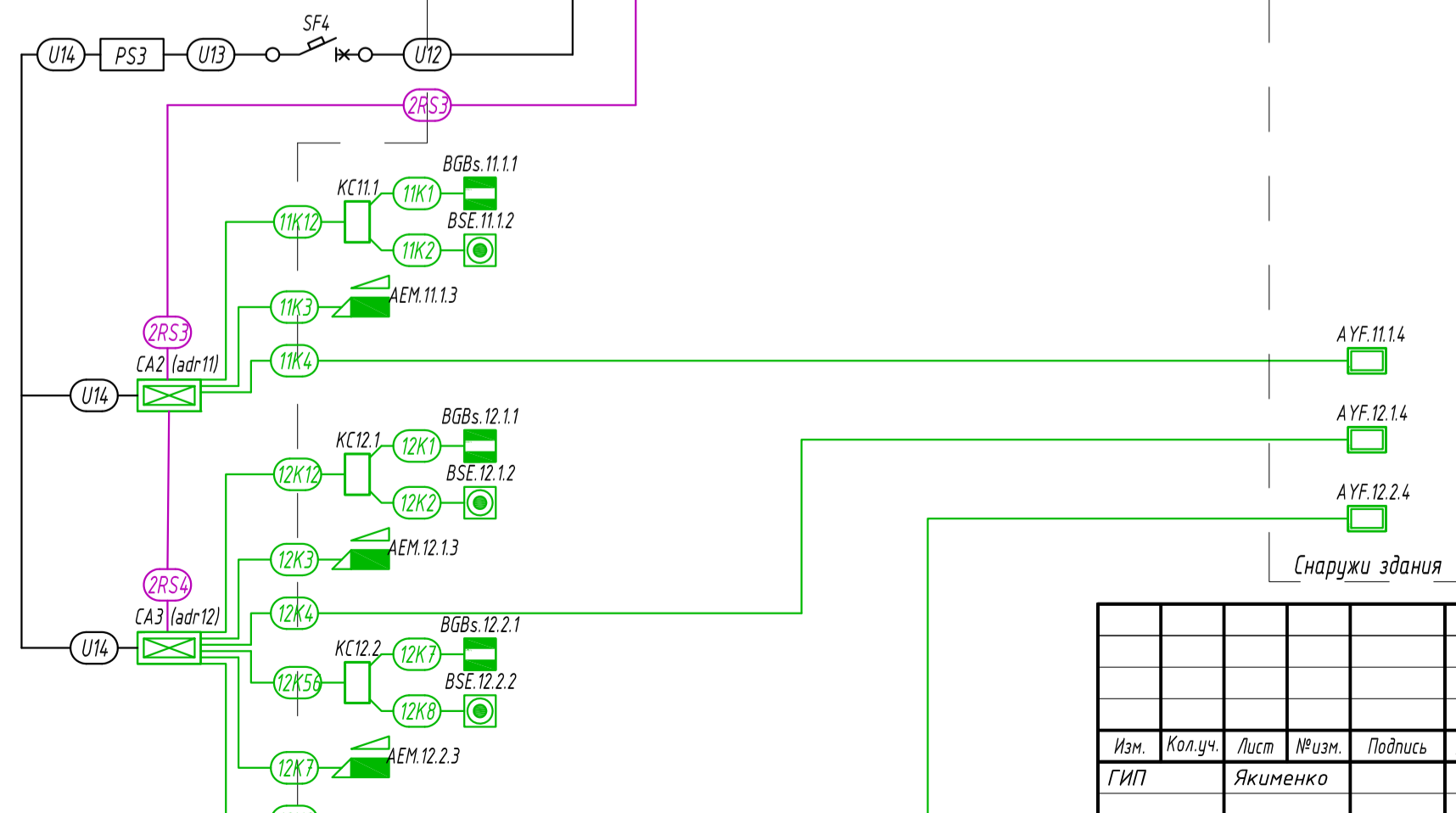
Обозначение	Наименование
	Извещатель пожарный ручной адресный (BTMI), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y) и адреса (Z) в шлейфе
	Блок разветвительно-изолирующий (I), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера блока (Z)
	Оповещатель световой (BIAL), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Оповещатель звуковой (BIAS), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Оповещатель светозвуковой (BIASL), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Извещатель объемный ИК, тип "Штора", адресный (BGL4), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), адреса (Z) в шлейфе; отметки (H) и угла установки (A)
	Извещатель охранный магнитно-контактный с адресным расширителем (BGB), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), адреса (Z) в шлейфе; отметки установки (H)

Обозначение	Наименование
	Блок разветвительно-изолирующий (I), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера блока (Z) и отметки установки (H)
	Считыватель proximity-карт (AYF), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Извещатель охранный магнитно-контактный (BGBs), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z) и отметки установки (H)
	Замок электромеханический (AEM), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Доводчик двери механический
	Кнопка выхода (BSE), с указанием адреса прибора (X), номера выхода прибора (Y), порядкового номера (Z)
	Клавиатура (KU), с указанием номера (X)
	Повторитель интерфейса RS-485, с гальванической развязкой
	Преобразователь волоконно-оптический RS-FX-SM40

Шкаф пожарной сигнализации ШПС1

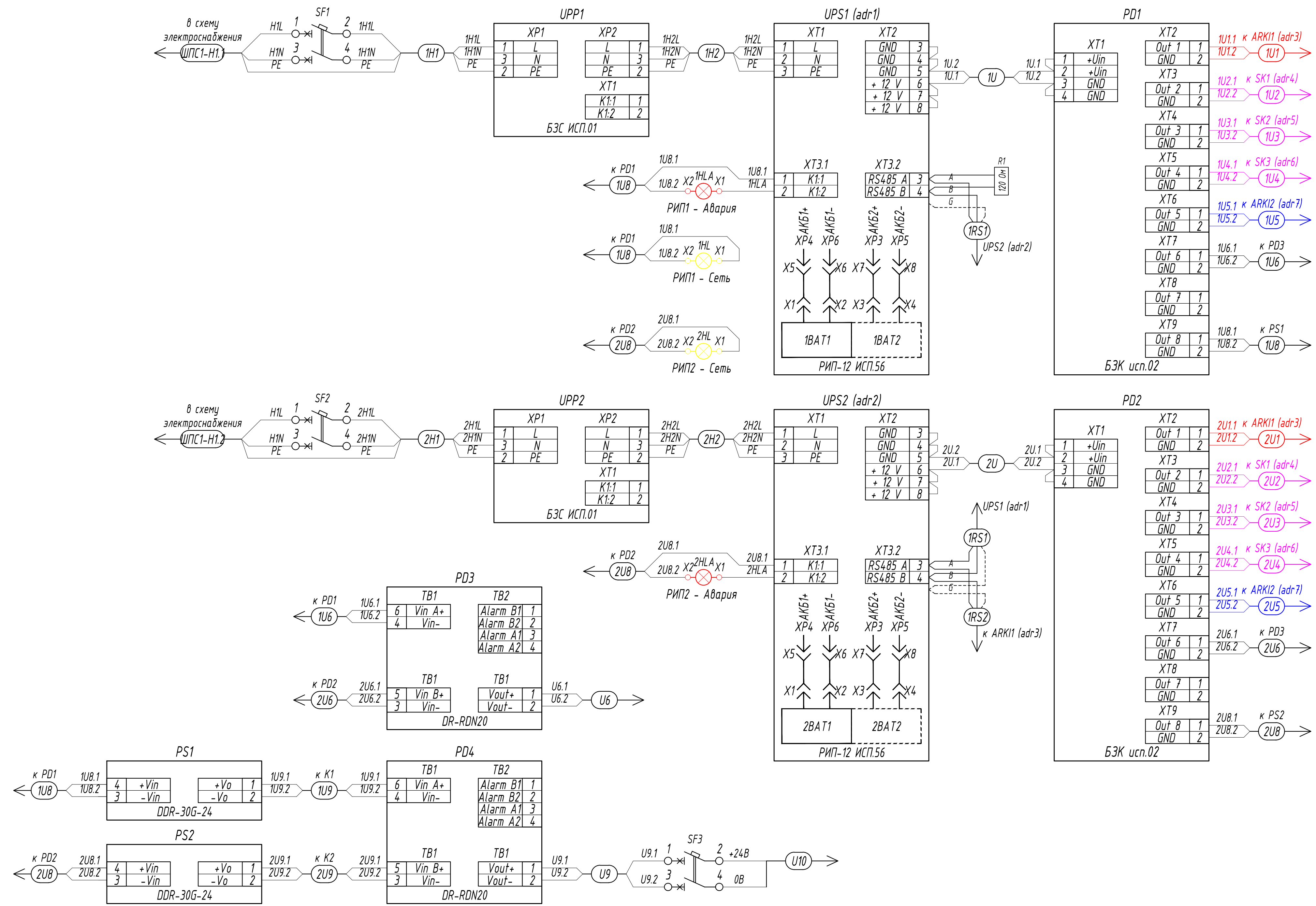


Шкаф пожарной сигнализации ШПС2



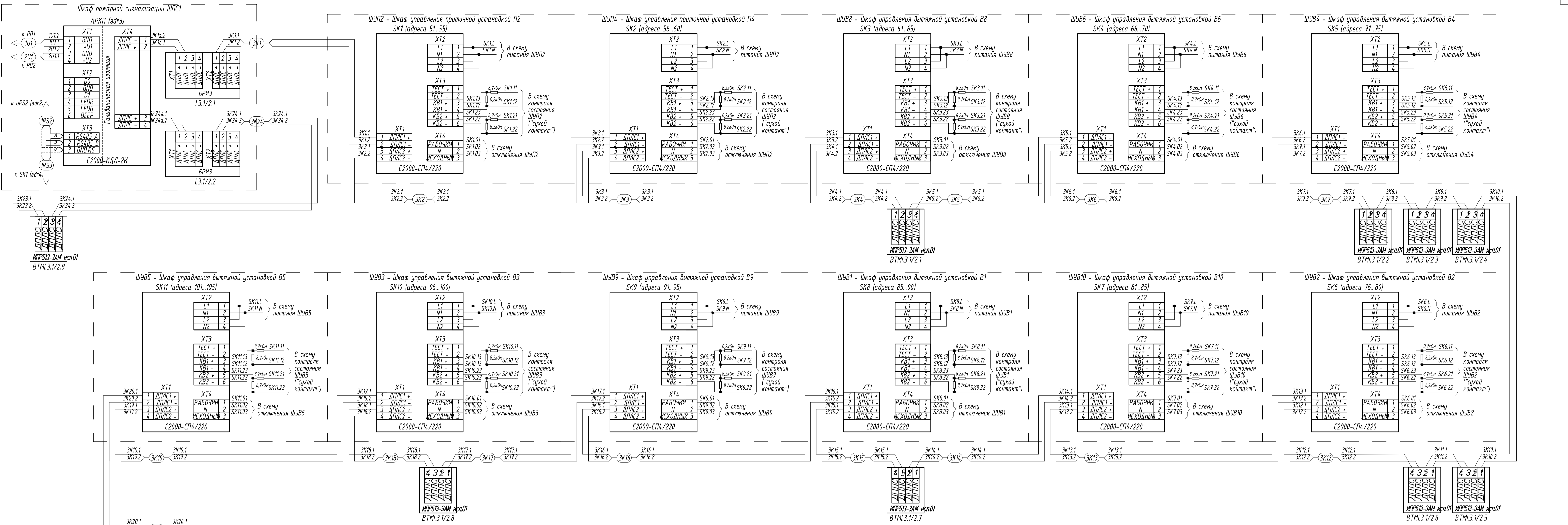
285861-18-П-ИОС5.1ГЧ					
«Строительство городских канализационных очистных сооружений г. Лыткарино производительность 30000 м куб. в сутки»					
Изм.	Колуч.	Лист	№изм.	Подпись	Дата
ГИП	Якименко				03.22
Цех технологических емкостей №2			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
Разработ			Цех технологических емкостей №1		
Н.контр.			Структурная схема систем АПС. СОУЭ. ОС. СКУД		

Согласовано
Взам. инвент.
Подп. и дата
Инв. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф пожарной сигнализации ШПС1		
SF1 SF2 SF3	Автоматический выключатель ВА-103 1П+N, 4,5кА, 6А, тип С	3	12180ДЕК
UPP1, UPP2	Блок защитный сетевой БЗС исп. 01	2	НВП "Болид"
UPS1, UPS2	Резервированный источник питания РИП-12 исп. 56 (РИП-12-6/80М3-Р-RS)	2	НВП "Болид"
1BAT1 ... 2BAT2	Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный DTM 1240 40А/ч	4	Delta
PD1, PD2	Блок защитный коммутационный БЗК исп. 02	2	НВП "Болид"
1HL, 2HL	Лампа сигнальная светодиодная, желтая, 16 мм, ~12-24 В	2	XB6DV5BB
1HLA, 2HLA	Лампа сигнальная светодиодная, красная, 16 мм, ~12-24 В	2	XB6DV4BB
PS1, PS2	Источник питания DC-DC, 30Вт, вход 9...36 В DC, выход 24В/1,25А, изоляция 4000В DC, в кожухе на DIN-рейку, 35x90x54,5мм, -40...+85°C	2	DDR-30G-24
PD3, PD4	Модуль дублирования питания =30V (макс. обратное напряж.), 20А	2	DR-RDN20

285861-18-П-ИОС5.1ГЧ					
«Строительство городских канализационных очистных сооружений г. Лыткарино производительностью 30000 м куб. в сутки»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№изм.	Подпись	Дата
ГИП	Якименко				03.22
Цех технологических емкостей №2				Стадия	Лист
Цех технологических емкостей №1. Шкаф пожарной сигнализации ШПС-1. Схема электрическая принципиальная питания.				П	4
Разработ	Филиппов			000 "ДЭКО"	
Н.контр.	Кононов				



Спецификация элементов (продолжение)

Поз. обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
	По месту		
ВТМ1	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-ЗАМ ИСП01	9	НВП "Болид"
АРК11	Шкаф пожарной сигнализации ШПС1	1	НВП "Болид"
1	Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ	2	НВП "Болид"
SK12	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK1	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK8	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK5	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK9	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK4	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK10	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK3	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK7	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK6	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"

Спецификация элементов (продолжение)

Поз. обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
	По месту		
SK12	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK1	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK11	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"
SK2	Блок сигнально-пусковой C2000-СП4/220	1	НВП "Болид"

Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
<input checked="" type="checkbox"/> ВТМ.Х.У.З	Извещатель пожарный ручной адресный (ВТМ), с указанием адреса прибора (Х), номера выхода прибора (У) и адреса (З) в шлейфе
<input checked="" type="checkbox"/> И.Х.У.З	Блок разветвительно-изолирующий (И), с указанием адреса прибора (Х), номера выхода прибора (У), порядкового номера блока (З)
<input checked="" type="checkbox"/> ШПС1	Шкаф пожарной сигнализации ШПС1

285861-18-П-ИОС5.1ГЧ

«Строительство городских канализационных очистных сооружений и ЛТЗарно производительность 30000 м куб. в сутки»

Изм. Колуч. Лист. Мшзм. Подпись. Дата

ГИП Якименко 03.22

Разработ. Филиппов

Н.контр. Конов

Цех технологических емкостей №1

Схема электрическая принципиальная АПС

Станд. Лист Листов

П 5

000 "ДЭКО"

Инированл. Формат А1

Составлено

Взам. инв. №

Лист в альб.

Инв. № подл.