



Общество с ограниченной ответственностью
АльянсЭнергоСтройПроект

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПС 110 КВ ЕРМОЛИНО С УСТАНОВКОЙ ДВУХ
ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/10 КВ МОЩНОСТЬЮ 25
МВА КАЖДЫЙ И ЗАХОДОВ ОТ ВЛ 110 КВ ИКША - БЕЛЫЙ РАСТ № 3
НА ПС 110 КВ ЕРМОЛИНО С ОБРАЗОВАНИЕМ ВЛ 110 КВ ИКША I -
ЕРМОЛИНО И ВЛ 110 КВ БЕЛЫЙ РАСТ - ЕРМОЛИНО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

Часть 7. Сети связи

**Книга 3. Система технических средств безопасности
ПС 110 кВ Ермолино**

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Том 4.7.3





Общество с ограниченной ответственностью
АльянсЭнергоСтройПроект

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер проекта

ООО «СвязьЭнергоСтрой»

_____ **П.А. Александров**

«__» _____ **2025г.**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПС 110 КВ ЕРМОЛИНО С УСТАНОВКОЙ ДВУХ
ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/10 КВ МОЩНОСТЬЮ 25
МВА КАЖДЫЙ И ЗАХОДОВ ОТ ВЛ 110 КВ ИКША - БЕЛЫЙ РАСТ № 3
НА ПС 110 КВ ЕРМОЛИНО С ОБРАЗОВАНИЕМ ВЛ 110 КВ ИКША I -
ЕРМОЛИНО И ВЛ 110 КВ БЕЛЫЙ РАСТ - ЕРМОЛИНО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

Часть 7. Сети связи

Книга 3. Система технических средств безопасности

ПС 110 кВ Ермолино

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Том 4.7.3

Технический директор

Д.А. Семин

Главный инженер

С.А. Шеманаев

Главный инженер проекта

К.С. Зотов

2025г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-С	Содержание тома	2-3
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-СП	Состав проектной документации	4
	Текстовая часть	
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Пояснительная записка	5-39
	Графическая часть	
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1	Структурная схема охранной сигнализации зданий	42
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2	Структурная схема системы контроля и управления доступом	43
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ3	Структурная схема охранной сигнализации периметра	44
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ4	Внешний вид шкафов ОС	45-47
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ5	Система ОС. Расположение оборудования и кабельных проводок	48-49
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ6	Система контроля и управления доступом. Расположение оборудования и кабельных проводок	50-51
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ7	Территория ПС. Расположение оборудования и кабельных проводок охранной сигнализации периметра	52
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ8	Система видеонаблюдения. Структурная схема СОТ и СТВ	53
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ9	Система видеонаблюдения. Шкаф К-СОТ. Внешний вид	54
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ10	Система видеонаблюдения. Шкаф СТВ. Внешний вид	55
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	Система видеонаблюдения. Территория ПС. Зоны обзора камер	56
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12	Здание проходной. План раскладки кабелей и размещения оборудования системы видеонаблюдения	57
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	Блочно-модульное здание ОПУ, совмещенное с ЗРУ 10 кВ. План раскладки кабеля и размещения оборудования системы видеонаблюдения	58
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ14	Система сбора и обработки информации. Структурная схема	59
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ15	Система сбора и обработки информации. Шкаф К-ИСБ. Внешний вид	60
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ16	Система сбора и обработки информации. Шкаф К-ШК-КСБ. Внешний вид	61
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ17	Система сбора и обработки информации. Шкаф К-ШКВ-КСБ. Внешний вид	62
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	Система сбора и обработки информации. Раскладка оптического кабеля ССОИ по территории	63-65

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Дмитрисева				08.25
Проверил	Ищенко				08.25
Н. контр.	Дмитрисева				08.25

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
АЛЬЯНСЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ		
г. Нижний Новгород, 2025 г.		

										3	
Обозначение						Наименование				Примечание	
1						2				3	
Д208320-330739П						ИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ19				Система сбора и обработки информации. Схема распайки оптических кабелей	66
Д208320-330739П						ИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20				Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Структурная схема	67
Д208320-330739П						ИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21				Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание ОПУ. План размещения оборудования АПС	68
Д208320-330739П						ИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22				Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание ОПУ. План размещения оборудования СОУЭ	69
Д208320-330739П						ИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23				Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание КПП. План размещения оборудования АПС и СОУЭ	70
						Приложения					
Приложение А (обязательное)						Охранная сигнализация зданий. Спецификация оборудования, изделий и материалов				71-73	
Приложение Б (обязательное)						Система контроля и управления доступом. Спецификация оборудования, изделий и материалов				74-75	
Приложение В (обязательное)						Охранная сигнализация периметра. Спецификация оборудования, изделий и материалов				76	
Приложение Г (обязательное)						Система видеонаблюдения. Спецификация оборудования, изделий и материалов				77-79	
Приложение Д (обязательное)						Система сбора и обработки информации. Спецификация оборудования, изделий и материалов				80-83	
Приложение Е (обязательное)						Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Спецификация оборудования, изделий и материалов				84-87	
Приложение Ж (обязательное)						Охранная сигнализация периметра. Ведомость объемов работ				88-92	
Приложение З (обязательное)						Система видеонаблюдения. Ведомость объемов работ				93-96	
Приложение И (обязательное)						Система сбора и обработки информации. Ведомость объемов работ				97-98	
Приложение К (обязательное)						Система видеонаблюдения. Ведомость объемов работ				99-101	
Приложение Л (обязательное)						Система сбора и обработки информации. Ведомость объемов работ				102-103	
Приложение М (обязательное)						Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Ведомость объемов работ				104-111	

Состав проектной документации

Состав проектной документации приведен в томе Д208320-330739ПИР-227.0-СП.

Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Зотов				08.25
Проверил	Шеманаев				08.25
Н. контр.	Шеманаев				08.25
ГИП	Зотов				08.25

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3-СП					
Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1
			АЛЬЯНСЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ г. Нижний Новгород, 2025 г.		

СОДЕРЖАНИЕ

1	Исходные данные и положения	8
2	Технические решения для системы охранной сигнализации, для системы контроля управления доступом.....	9
2.1	Общие положения	9
2.2	Организация линий связи	9
2.3	Организация охранной сигнализации зданий	10
2.4	Организация охранной сигнализации периметра	12
2.5	Организация системы контроля и управления доступом.....	13
2.6	Организация тревожной сигнализации	15
2.7	Электропитание и заземление	16
2.8	Общие технические требования к применяемому оборудованию	17
2.9	Охрана труда и управления производством	18
3	Технические решения для системы охранной телевизионной, для системы технологического видеонаблюдения	19
3.1	Организация линий связи	19
3.2	ЛВС инженерно-технических средств охраны.....	20
3.3	Организация систем видеонаблюдения	20
3.4	Электропитание и заземление	22
3.5	Расчет глубины архива	23
3.6	Технические характеристики основного оборудования.....	24
3.7	Охрана труда и управления производством	27
4	Технические решения для системы сбора и обработки информации	29
4.1	Организация линий связи	31
4.2	Электропитание и заземление	31
5	Технические решения для системы автоматической пожарной сигнализации, для системы оповещения и управления эвакуацией	33
5.1	Организация системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	33
5.2	Решения по размещению пожарных извещателей.....	35
5.3	Решения по размещению исполнительных устройств оповещения.....	35
5.4	Расчет звукового давления СОУЭ	35
5.5	Расчет ёмкости аккумуляторных батарей шкафа ШПС1	36
5.6	Расчет ёмкости аккумуляторных батарей шкафа ШПС2	37

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	37
АЛЬЯНСЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ		
г. Нижний Новгород, 2025 г.		

5.7	Решения по электропитанию.....	38
5.8	Решения по кабельным коммуникациям	38
6	Документы, использованные при разработке.....	40
	Лист регистрации изменений	42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								3

2.3 Организация охранной сигнализации зданий

Для организации охранной сигнализации используются:

- Пульт для сбора и обработки информации, поступившей от модулей системы;
- АРМ, отображение событий;
- Контроллер для подключения, контроля, управления адресных устройств;
- Датчик обнаружения движения по тепловому излучению;
- Датчик контроля дверного проёма;
- Датчик оптико-электронный поверхностный.

Охранная сигнализация-это система, предназначенная для обнаружения вторжений, таких как несанкционированное проникновение, в здание или другие помещения.

Система охранной сигнализации должна обеспечивать:

а) обнаружение несанкционированного проникновения нарушителя в зону обнаружения техническими средствами охраны с вероятностью не ниже 0,95;

б) оповещение о несанкционированном доступе в выделенные помещения, о проникновении в охраняемые зоны;

в) выдачу извещений о неисправности при повреждении охранных извещателей, цепей их электропитания и каналов связи с приемно-контрольными приборами;

г) сопряжение с системами охранной телевизионной, сбора и обработки информации, охранного освещения;

д) ведение архива событий;

е) исключение бесконтрольного снятия/постановки под охрану.

Охранные извещатели в автоматическом режиме работы должны:

а) с заданной вероятностью обнаруживать действия нарушителя и выдавать сигнал срабатывания (извещение) о его проникновении;

б) выдавать сигнал о неисправности при отказе или взломе;

в) с заданной достоверностью (вероятностью, средней наработкой на ложную тревогу) не выдавать ложные сигналы при воздействии негативных факторов природного и техногенного характера;

г) иметь электромагнитную совместимость с технологическим оборудованием охраняемого объекта, системами ИТСО;

д) при отключении сетевого источника электропитания и переходе на резервный автономный источник сохранять работоспособность и не выдавать ложных тревог в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме тревоги;

е) не требовать обслуживания и настройки в течение срока эксплуатации, за исключением периодических регламентных и ремонтных работ.

Система охранной сигнализации охраняемого объекта должна обеспечивать получение и обработку тревожных извещений с автоматических и неавтоматических извещателей, возможность учета и хранения сигнальной информации, отображения информации о тревожных событиях с возможным дублированием на удаленном посту охраны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ						Лист
									5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

а) средства обнаружения проникновения – автоматические и неавтоматические
ые извещатели (тревожная сигнализация), предназначенные для охраны внутри
ний;

в) вспомогательные системы.

Извещатель охранный магнитоконтактный адресный охранного типа зоны предназначен для охраны объектов от несанкционированного проникновения. Применяется с контроллером двухпроводной линии в составе интегрированной системы охраны. Электропитание и информационный обмен извещателей осуществляется по двухпроводной линии связи от контроллера. Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу и относится к невосстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

Размещение технических средств охранной сигнализации должно выполняться в соответствии с требованиями технической документации на изделия, рекомендациями РД 78.36.007-99.

При смежном расположении нескольких приемо-контрольных приборов и приборов управления, расстояние между ними должно быть не менее 50мм.

Охранные извещатели установить в соответствии с руководством пользователя и рекомендациями завода изготовителя.

Расположение оборудования и кабельных линий приведены на чертеже Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.ГЧ5.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Лист	
								6

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8 – 1,5 м.					
Охранные извещатели установить в соответствии с руководством пользователя и рекомендациями завода изготовителя.					
Расположение оборудования и кабельных линий приведены на чертеже Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.ГЧ5.					

2.4 Организация охранной сигнализации периметра

Для обнаружения попыток нарушителя преодоления ограждения проломом или перелезанием применяется система охранной сигнализации на основе вибрационной системы охраны. Передача сигналов сигнализации периметра в ОС выполнена с помощью релейных блоков с использованием сухих контактов. Система обеспечивает получение и обработку тревожных извещений с периметральных средств обнаружения, автоматических и неавтоматических извещателей, возможность учета и хранения сигнальной информации, отображения информации о тревожных событиях. Охрана периметра выполнена в 1 рубежном исполнении. В качестве 1 рубежа применены вибрационные средства обнаружения.

Принцип действия системы основан на регистрации деформации специализированного чувствительного оптоволоконного кабеля, установленного на спиральном барьере «Егоза», поверх основного ограждения. При попытке преодоления ограждения или при попытке его пролома создается вибрация кабеля, которая преобразуется в сигнал, принимаемый блоком обработки сигналов (БОС).

В здании проходной в помещении «Серверная» в стойку шкафа устанавливается извещатель оптоволоконный вибрационно-сейсмический. К извещателю подключается два полукольца волоконно-оптического кабеля. На основное ограждение устанавливаются оптические муфты, от которых идет два ответвления оптического чувствительного кабеля на охраняемый участок ограждения.

Преимуществом защиты периметра с помощью чувствительного волоконно оптического кабеля является:

1. Отсутствие потерь на электроснабжение.
2. Высокая электромагнитная совместимость
3. Высокая чувствительность.

Виброчувствительный кабель ВЧК соответствует требованиям ТР ТС 02012011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (Приложение А).

Каждая зона чувствительного кабеля использует восьмиполосную частотную обработку сигнала, позволяющую уверенно работать в любых климатических условиях в широком спектре естественного шума среды и ограждения. Любые частотные полосы могут быть исключены из работы в случае, если невозможно устранить источник.

При обработке сигнала извещатель позволяет использовать глубокую аналитику больших данных, распределенных во времени и пространстве. Основными критериями анализа является:

- Подсчет количества превышений сигналом адаптивного порогового уровня позволяет отличить случайные однократные воздействия (напри мер, удар животного по ограждению) от
- реального преодоления ограждения, для которого необходимо минимум три касания (взяться, подтянуться, перепрыгнуть);
- Распределение воздействий между частотными полосами. Данный критерий позволяет отличить реальное преодоление ограждения, при кото ром

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	является:					
			<div>– Подсчет количества превышений сигналом адаптивного порогового уровня позволяет отличить случайные однократные воздействия (напри мер, удар животного по ограждению) от</div> <div>– реального преодоления ограждения, для которого необходимо минимум три касания (взяться, подтянуться, перепрыгнуть);</div> <div>– Распределение воздействий между частотными полосами. Данный критерий позволяет отличить реальное преодоление ограждения, при кото ром</div>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								7

- Энергия воздействия. Позволяет отличить многократные слабые воздействия, вызванные, например, птицей, клюющей ограждение, от реального воздействия на ограждение;
- Продолжительность воздействия. Позволяет определить слабые по амплитуде, но растянутые во времени события – такие, как сверление и пиение охраняемого ограждения.
- Анализ максимумов амплитуд для определения перекусывания ограждения, а также его деформации и разрушения.
- Пространственно-временной анализ сигналов от зон, для определения локализации воздействий реального нарушителя, воздействующего только на 1-2 зоны за раз, на фоне глобальных погодных воздействий, таких как сильный град, ливень, ураган, воздействующих на несколько зон одновременно.

Весь периметр ПС 110 кВ Ермолино поделен на 4 зоны обнаружения. При срабатывании периметральной охранной сигнализации в зоне, в которой было произведено обнаружение пересечения защитного ограждения, программным путем включается дополнительное охранное освещение, видеокамеры установленные в этой зоне фокусируются на месте пересечения. На АРМ ССОИ выводится тревожное сообщение и информация с камер в зоне, в которой произошло срабатывание периметральной сигнализации.

Въездные ворота на территорию объекта и пешеходные калитки оборудуются всепогодными активными инфракрасными извещателями (с нагревательным элементом для обеспечения рабочей температурой до минус 60 °С), которые крепятся на входящие в комплект кронштейны.

Система охраны периметра поддерживает программное сопряжение с другими системами комплекса ИТСО - СОТ, СКУД и системой охранного освещения посредством ССОИ.

Расположение оборудования и кабельных линий приведены на чертеже Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.ГЧ7.

2.5 Организация системы контроля и управления доступом

Для организации санкционированного доступа персонала и посетителей на территорию ПС предполагается использование системы контроля доступа в составе вызывной панели, устанавливаемой у ворот с наружной стороны, и монитора видеодомофона, устанавливаемого в служебном помещении здания КПП.

В состав системы СКУД объекта входят следующие элементы:

1. Шкаф точки доступа «К-ШТД» предусматривается для непосредственной организации точек доступа и используется для опроса периферийных устройств управления доступом. Он обрабатывает информацию от устройств и принимает решение о предоставлении доступа или его отказе. Осуществляет обмен данными по интерфейсу Ethernet со шкафом «К-ШУДО» или «К-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ПС предполагается использование системы контроля доступа в составе вызывной панели, устанавливаемой у ворот с наружной стороны, и монитора видеодомофона, устанавливаемого в служебном помещении здания КПП.							
			В состав системы СКУД объекта входят следующие элементы:							
			1. Шкаф точки доступа «К-ШТД» предусматривается для непосредственной организации точек доступа и используется для опроса периферийных устройств управления доступом. Он обрабатывает информацию от устройств и принимает решение о предоставлении доступа или его отказе. Осуществляет обмен данными по интерфейсу Ethernet со шкафом «К-ШУДО» или «К-							
						Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3-ПЗ				Лист
										8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

ШК-КСБ». Для обеспечения непрерывности работы системы СКУД шкаф «К-ШТД» имеет возможность установки аккумуляторных батарей (2 шт. 7 Ач).

2. Шкаф точки доступа и охраны «К-ШУДО» предназначен для непосредственной организации точек доступа и используется для опроса периферийных устройств управления доступом. Он обрабатывает информацию от устройств и принимает решение о предоставлении доступа или его отказе. К шкафу «К-ШУДО» подключаются по интерфейсу Ethernet шкафы точек доступа «К-ШТД». Дополнительно к данному шкафу подключаются узлы охранной сигнализации «К-УОС» по интерфейсу RS-485. Для обеспечения непрерывности работы системы СКУД шкаф «К-ШУДО» имеет возможность установки аккумуляторных батарей (2 шт. 15 Ач).

3. Замки электромагнитные накладного типа предусматривается для установки на двери с внутренней стороны точек доступа с целью создания силового препятствия нарушителю. Модель замка предусматривается исходя из технического исполнения двери и необходимой силы удержания. В дополнение к замкам предусматриваются дверные доводчики.

4. Кнопка выхода предусматривается с внутренней стороны точек доступа для выхода из защищаемого помещения.

5. Извещатели магнитноконтактные устанавливаются с внутренней стороны точек доступа и служат для контроля точки на несанкционированное проникновение или саботаж (удержание двери, постоянно открытой или отсутствие прохода при предъявлении карточки доступа). Исполнение выбирается исходя из технических особенностей дверей в точках доступа.

6. В помещении дежурного в здании проходной устанавливается комплект автоматизированного рабочего места ССОИ, СКУД, ОС с установленным ПО СКУД. Программное обеспечение должно быть устойчивым к случайным или преднамеренным воздействиям (отключение питания, рестарт и др.) и сохранять работоспособность СКУД и сохранность установленных данных.

Данные воздействия не должны приводить к открыванию управляемых преграждающих устройств и изменению действующих кодов доступа. После восстановления связи, должна автоматически производиться синхронизация устройств. При допуске на объект используются карты радиочастотной идентификации типа «Mifare» с рабочей частотой 13.56 МГц и емкостью памяти 1 кб. Данные идентификаторы защищены от копирования и подделки. Карты данного типа имеют возможность нанесения фотографии владельца и его реквизитов. Программное обеспечение должно быть устойчивым к случайным или преднамеренным воздействиям (отключение питания, рестарт и др.) и сохранять работоспособность СКУД и сохранность установленных данных. Данные воздействия не должны приводить к открыванию управляемых преграждающих устройств и изменению действующих кодов доступа. После восстановления связи, должна автоматически производиться синхронизация устройств.

Проходная КПП оснащена турникетом с одной зоной прохода и калиткой.

Турникет предназначен для управления потоками людей при усиленном контроле доступа, он надежно перекрывает проход и разделяет проход людей по одному. Турникет полностью управляется дистанционно на вход и выход. Также может работать как при автономном режиме (ручное управление с пульта охранником с визуальным контролем ситуации), так и в качестве исполнительного устройства в системе контроля и управления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ				9

выполняться через источник резервированного питания «Юпитер 9132». Сигнал выведен на ПЦОО «Дмитровский ОВО – филиал ФГКУ УВО России по Московской области».

2.7 Электропитание и заземление

По надежности электроснабжения все электротехническое оборудование, относится к приемникам электрической энергии I и I* категории и должно обеспечиваться от двух независимых источников электропитания.

Основное электропитание оборудования категории I* переменным током 220В осуществляется от шин собственных нужд подстанции с использованием автоматического включения резерва (АВР).

В качестве резервного источника электропитания оборудования категории I* предусматриваются дополнительные источники бесперебойного питания стоечного исполнения с аккумуляторными батареями (ИБП).

Мощность ИБП электропитания выбирается исходя из расчетной максимальной нагрузки по каждой из подсистем.

Время резервирования определяется действующими нормативными документами, а именно: Постановление правительства 03.08.2024 № 1046 Емкость аккумуляторной батареи должна обеспечивать работу инженерно-технических средств охраны в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме тревоги, а средств системы охранной телевизионной - не менее 0,25 часа.

Электропитание АРМ должно осуществляться от системы бесперебойного электропитания (СБП), без использования дублированных блоков питания.

Должен быть обеспечен автоматический заряд используемых аккумуляторных батарей.

Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей всё электрооборудование и металлические конструкции нормально не находящиеся под напряжением должны быть надёжно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системами охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Расчет ёмкости аккумуляторных батарей шкафов ОС:

К-ШУДО (Здания ОПУ, максимальное количество приборов)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ссылочных документов.					
			Расчет ёмкости аккумуляторных батарей шкафов ОС:					
			К-ШУДО (Здания ОПУ, максимальное количество приборов)					
						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Наименование	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме "Тревога", мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Собственное потребление	1	27	27	54	54
К-УОС (с максимальной нагрузкой)	4	25	100	50	200
Электромагнитный замок	2	14	28	28	56
Считыватель	2	3	6	6	12
Кнопка выхода	2	22	44	44	88
			205		410

Емкость АКБ выбирается из расчета работы системы от источника бесперебойного питания в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 1 часа в режиме "Тревога":

$$A_{\min} = 1.3 \cdot (24 \cdot (I_{\text{деж}}) + 1 \cdot (I_{\text{тр}})) = 1.3 \cdot (24 \cdot 0.205 + 1 \cdot 0.41) = 7 \text{ (А*ч)},$$

где $I_{\text{деж}}$ – ток потребления в дежурном режиме;

$I_{\text{тр}}$ – ток потребления в режиме "Срабатывания/тревога".

Используется резервированный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями 12В, емкостью 15 А*ч. Условия работы электроприемников охранной сигнализации и СКУД выполняются.

К-ШТД

Наименование	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме "Пожар", мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Собственное потребление	1	18	18	36	36
Электромагнитный замок	2	14	28	28	56
Считыватель	2	3	6	6	12
Кнопка выхода	2	22	44	44	88
			96		192

Емкость АКБ выбирается из расчета работы системы от источника бесперебойного питания в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 1 часа в режиме "Тревога":

$$A_{\min} = 1.3 \cdot (24 \cdot (I_{\text{деж}}) + 1 \cdot (I_{\text{тр}})) = 1.3 \cdot (24 \cdot 0.096 + 1 \cdot 0.196) = 3,4 \text{ (А*ч)},$$

где $I_{\text{деж}}$ – ток потребления в дежурном режиме;

$I_{\text{тр}}$ – ток потребления в режиме "Срабатывания/тревога".

Используется резервированный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями 12В, емкостью 7 А*ч. Условия работы электроприемников охранной сигнализации и СКУД выполняются.

2.8 Общие технические требования к применяемому оборудованию

Применяемое оборудование должно исправно функционировать в следующих климатических условиях:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ				12

- оборудование, устанавливаемое вне помещений, при рабочей температуре от минус 42 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре плюс 25 °С;
- оборудование, устанавливаемое внутри помещений, при рабочей температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 60 % при температуре плюс 25 °С.

По степени надежности электроснабжения потребитель охранных систем отнести к I категории.

Срок эксплуатации системы при условии замены отдельных компонентов, составляющих несущественную часть от общей стоимости, должен составлять не менее 10 лет.

Фирмы-поставщики оборудования должны иметь в России технический центр по оказанию необходимой помощи при проектировании, наладке и эксплуатации устройств.

В комплекте поставки должно поставляться программное обеспечение, необходимое для настройки параметров и конфигурации устройств.

Микропроцессорные терминалы и программное обеспечение АРМ должны иметь русифицированный интерфейс, описание работы, а также техническую документацию по наладке и обслуживанию на русском языке.

Режим работы системы – непрерывный, круглосуточный (с учетом проведения регламентного технического обслуживания).

2.9 Охрана труда и управления производством

При вводе в эксплуатацию оборудования, работы по настройке и испытанию должны производиться квалифицированным обученным персоналом эксплуатирующей организации, специалистами фирмы-поставщика (изготовителя) оборудования (по согласованию) с соблюдением необходимых требований техники безопасности.

Обслуживание оборудования в порядке текущей эксплуатации и профилактические работы должны производиться специально обученным персоналом, в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования согласно утвержденного на предприятии графика планово-проверочных работ.

Специализированные проверки, а также все аварийные и ремонтные работы на оборудовании охранных систем должны производиться только специально подготовленным персоналом или представителями ремонтного предприятия с соблюдением требований соответствующих нормативных документов. При использовании контрольно-измерительных приборов должны быть соблюдены соответствующие инструкции.

Специализированные проверки, а также все аварийные и ремонтные работы на оборудовании осуществляются представителями ремонтного предприятия или фирмы-поставщика на договорной основе.

Планово-профилактическое обслуживание оборудования предусматривается существующим эксплуатационным персоналом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								13

3 Технические решения для системы охранной телевизионной, для системы технологического видеонаблюдения

Для интеграции всех инженерно-технических систем охраны (ИТСО) в единый комплекс организуется система сбора и обработки информации с целью повышения эффективности их использования и комплексного предоставления информации о работе систем ИТСО.

СОТ и СТВ построены на базе модульной системы высокой заводской готовности. В качестве базового ПО для организации хранения видеoinформации применена система Интеллект Х. Все видеодетекторы выполнены на базе обучаемых нейросетей. В качестве базового ПО применено Интеллект Х. Функции интеграции со смежными системами выполнены на базе ПО Тополь.

АРМ выполняют следующие функции:

- отображение текущих и тревожных событий (в том числе и из системы телевидения);
- визуализация информации на электронных планах территории и зданий объекта;
- надежное архивное хранение информации;
- настройка и администрирование.

Для просмотра видеoinформации используются АРМ операторов, расположенные в здании КПП и в блочно-модульном здании ОПУ, совмещенном с ЗРУ 10 кВ.

Для обеспечения нормального функционирования безопасности ПС и предотвращения несанкционированного вмешательства в его работу предусмотрена защита информации от несанкционированного доступа.

Защита обеспечивается с помощью ключей или программных паролей.

3.1 Организация линий связи

Для передачи видеосигнала от IP видеокамер к системообразующему оборудованию используются волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). В отличие от других коммуникационных решений, ВОЛС пригодны для прокладки в существующих кабельных сооружениях подстанции совместно с высоковольтными кабельными линиями. Использование ВОЛС обеспечит высококачественную передачу видеосигнала, а также позволит избавиться от проблем, связанных с влиянием на видеосигнал электромагнитных полей и «паразитных» токов.

Подключение коммутаторов между собой выполняется по схеме «кольцо» волоконно-оптическим кабелем 8 ОВ, в оболочке из полиэтилена средней плотности.

Оптический кабель по территории прокладывается в металлических лотках (учтен в томе Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО4) по ограждению, по стенам в помещениях. При прокладке необходимо соблюдать радиус изгиба.

Использование оптических линий связи предусматривает гальваническую развязку периферийного (оконечного) оборудования технических средств охраны с центральным оборудованием пункта централизованной охраны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>оптическим кабелем 8 ОВ, в оболочке из полиэтилена средней плотности.</p> <p>Оптический кабель по территории прокладывается в металлических лотках (учтен в томе Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО4) по ограждению, по стенам в помещениях. При прокладке необходимо соблюдать радиус изгиба.</p> <p>Использование оптических линий связи предусматривает гальваническую развязку периферийного (оконечного) оборудования технических средств охраны с центральным оборудованием пункта централизованной охраны.</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								14

Оптические кабели по всей длине трассы прокладываются в защитной пластмассовой трубе (ЗПТ) не распространяющая горение. Внутри зданий кабели прокладываются по существующим кабельным конструкциям (в ЗПТ), а там, где нет по стенам (в ЗПТ).

Передача информации и электропитание видеокамеры осуществляется по одному кабелю типа «витая пара» через уличный коммутатор, устанавливаемый во всепогодный шкаф с кроссом в комплекте, и подключаемый в кольцо оптическим кабелем.

Структурная схема видеонаблюдения приведена на чертеже Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.ГЧ8.

3.2 ЛВС инженерно-технических средств охраны

ЛВС представлена в виде основного коммутатора в шкафу К-СОТ, коммутаторов внутри помещений и по периметру ПС. Подключение ИТСО выполняется непосредственно в коммутаторы СОТ.

3.3 Организация систем видеонаблюдения

Система охранного телевидения предназначена для своевременного визуального обнаружения нарушений установленного порядка на территории ПС и верификации тревожных сигналов системы охраны периметра. СОТ на ПС 110 кВ «Ермолино» обеспечивает визуальный контроль следующих объектов:

- периметр подстанции;
- прилегающая к защитному ограждению территория;
- въезды на ПС;
- КПП;
- внутренняя территория ПС (в том числе входы в здания БМЗ ОПУ, совмещенного с ЗРУ 10 кВ, КПП).

Система технологического видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения за технологическим процессом на территории ПС и контроля работы различных инженерных систем.

СТВ на ПС 110 кВ «Ермолино» обеспечивает визуальный контроль следующих объектов:

- состояние работы Т-1, Т-2;
- контроль помещения панелей РЗА;
- контроль серверной, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ;
- контроль аккумуляторной.

Системы обеспечивают видеопросмотр на мониторах постов наблюдения изображения от любой телевизионной камеры по командам оператора или автоматически и круглосуточную запись группового сигнала от всех телекамер в режиме мультиплексирования. Запись видеоинформации на серверы хранения данных ведется одновременно со всех сетевых IP видеокамер. Запись видеоинформации производится на резервируемые жесткие диски сетевых

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">– контроль помещения панелей РЗА;– контроль серверной, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ;– контроль аккумуляторной. <p>Системы обеспечивают видеопросмотр на мониторах постов наблюдения изображения от любой телевизионной камеры по командам оператора или автоматически и круглосуточную запись группового сигнала от всех телекамер в режиме мультимплексирования. Запись видеоинформации на серверы хранения данных ведется одновременно со всех сетевых IP видеокамер. Запись видеоинформации производится на резервируемые жесткие диски сетевых</p>					
						Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Лист	
							15	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

видеорегистраторов, глубина архива при скорости записи 25 кадр/с по всем каналам составляет не менее 30 суток.

Видеосигналы от всех телекамер поступают на входы коммутатора ЛВС. К коммутатору ЛВС также подключены цифровой регистратор и АРМ. Распределение и обработка видеосигналов по заданным алгоритмам реализуется программным обеспечением цифровых регистраторов и АРМ. Изображение с телекамер выводится по команде оператора, либо в автоматическом режиме на мониторы. Ручное управление регистратором и всеми подключенными к нему телекамерами осуществляется со специализированных операторских консолей (входят в состав АРМ операторов).

Для передачи видеосигналов от телекамер к центральному оборудованию используются волоконно-оптические линии связи.

Проектом предусматривается построение системы охранного видеонаблюдения на базе системы интеллектуального видеонаблюдения.

Совместная работа с системой контроля и управления доступом, системой охранной сигнализации периметра, системой охранной сигнализации и системой охранного освещения осуществляется через систему сбора и обработки информации.

Структура СОТ и СТВ строится по модульному принципу и обеспечивает возможность оперативного добавления в систему новых телекамер и АРМ операторов, а также взаимозаменяемость однотипных узлов.

Оперативное управление системой осуществляется с панелей управления многоканальных цифровых регистраторов и специализированных ПК, расположенных на посту охраны в здании проходной и в БМЗ ОПУ, совмещенного с ЗРУ 10 кВ.

Операторам АРМ СОТ и СТВ (2шт) предоставлены функции просмотра текущей информации, управления и просмотра видеоархива СОТ.

Программное обеспечение АРМ СОТ и СТВ поддерживает следующие функции мониторинга:

- полноэкранный и многооконный режим отображения видеоинформации;
- возможность производить просмотр видеоархива без остановки записи текущей информации;
- возможность мгновенного начала записи от выбранной телекамеры;
- запись произвольных видеоканалов по таймеру;
- запись по тревожным сигналам от смежных систем ТСО;
- поиск записанного фрагмента по времени;
- поиск записанного фрагмента по выбранным телекамерам;
- запись по тревожному сигналу СОП или видеодетектора движения и поиск по событию;
- обнаружение оставленных предметов.

При использовании установок СОТ совместно с техническими средствами системы охранной сигнализации периметра требуется обеспечивать следующий алгоритм взаимодействия систем:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">– поиск записанного фрагмента по выбранным телекамерам;– запись по тревожному сигналу СОП или видеодетектора движения и поиск по событию;– обнаружение оставленных предметов. <p>При использовании установок СОТ совместно с техническими средствами системы охранной сигнализации периметра требуется обеспечивать следующий алгоритм взаимодействия систем:</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								16

по срабатыванию технических средств охранной сигнализации в какой-либо охранной зоне периметра телекамеры, направленные на эту зону включаются в режим записи по тревоге, на мониторе поста наблюдения изображение от соответствующей телекамеры передается в режиме повышенного приоритета (полноэкранное, сопровождаемое звуковым сигналом для привлечения внимания оператора). В темное время суток по сигналу СОП также включается дополнительное охранное освещение (тревожное) на сработавшем участке СОП. Телекамеры СОТ устанавливаются кронштейнах для освещения на высоте 4 м от уровня земли (учтены в томе Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО4).

Камеры устанавливаются:

- вдоль внешнего ограждения ПС на высоте 4 м для наблюдения за периметром;
- для наблюдения за основным въездом;
- внутри помещения для наблюдения за входами в БМЗ ОПУ, совмещенного с ЗРУ 10 кВ;
- внутри здания БМЗ на входы, на тамбур аккумуляторной (СТВ), в помещении панелей РЗА (СТВ), помещении серверной, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ(СТВ);
- наружи БМЗ для наблюдения за Т-1, Т-2 (СТВ).
- снаружи КПП на вход;
- внутри здания КПП на вход, выход и в помещении охраны.

Телекамеры СОТ для наблюдения за периметром территории ПС 110 кВ «Ермолино» устанавливаются таким образом, чтобы препятствовать их повреждению и выведению из строя злоумышленником извне защищаемой территории.

Для создания требуемого уровня освещенности в темное время суток, а также при плохой видимости из-за погодных условий, по периметру объекта предусмотрено охранное освещение. Охранное освещение должно обеспечивать освещенность поверхности земли вдоль внутренней стороны ограждения не менее 0,5 лк. В ночное время освещение должно постоянно работать и включаться автоматически по датчику освещенности. Решения по организации охранного освещения приведены в томе Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО).

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 03.08.2024 №1046 глубина архива системы видеонаблюдения должна составлять не менее 30 суток.

Планы сетей видеонаблюдения приведены на чертежах: Д208320-330739ПИР-227.0 - ИЛО7.3.ГЧ11- Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ГЧ13.

3.4 Электропитание и заземление

Электропитание

Гарантированное электропитание оборудования СОТ и СТВ предусматривается от ЩСН (сеть переменного тока напряжением 220В, 50 Гц) в соответствии с п. 5.9.4 ГОСТ Р 51558-2014.

В качестве резервного источника электропитания оборудования предусматриваются дополнительные источники бесперебойного питания стоечного исполнения с аккумуляторными батареями (ИБП).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3.4 Электропитание и заземление						Лист
			Электропитание						
			Гарантированное электропитание оборудования СОТ и СТВ предусматривается от ЩСН (сеть переменного тока напряжением 220В, 50 Гц) в соответствии с п. 5.9.4 ГОСТ Р 51558-2014.						
			В качестве резервного источника электропитания оборудования предусматриваются дополнительные источники бесперебойного питания стоечного исполнения с аккумуляторными батареями (ИБП).						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			17

Решения по электропитанию оборудования СОТ и СТВ предусмотрены разделом Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО4.

Заземление

Для обеспечения безопасности людей всё электрооборудование и металлические конструкции нормально не находящиеся под напряжением должны быть надёжно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системами охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

3.5 Расчет глубины архива

Глубина видеоархива определяется по формуле:

$$V_{\text{архива}} = \frac{T \cdot \sum(V_{\text{кам}} \cdot N_{\text{кам}}) \cdot 3600 \cdot t}{8192},$$

где Т- кол-во дней хранения архива;

 $V_{\text{кам-поток}}$ с одной камеры в Мбит/с;

Нкам-кол-во камер с этим потоком;

t- суммарное время записи в течение суток (в часах);

3600 – кол-во секунд в часе;

8192 – количество мегабитов в гигабайте.

Проектом предусмотрена установка 32 камер с разрешением 2 Мп (1920x1080), частота записи 25 к/с; камеры должны снимать 24 часа в сутки; объем потока данных принимаем 4 Мбит/с. Для ретроспективного анализа видеоданные должны храниться 30 дней. Кодек сжатия, применяемый сетевым видеорегистратором, H.264.

Тогда глубина видеоархива составит:

$$V_{\text{архива}} = \frac{T \cdot \sum(V_{\text{кам}} \cdot N_{\text{кам}}) \cdot 3600 \cdot t}{8192} = \frac{30 \cdot \sum(4 \cdot 32) \cdot 3600 \cdot 24}{8192} = 41 \text{ Тб}$$

Для регистрации видеопотоков необходим видеоархив общим объемом не менее 41 Тб.

Количество подключаемых к видеорегистраторам архива каналов видео – 32 шт.

Общее количество проектируемых камер – 32 шт.

Расчёт пропускной способности ЛВС

Стойка аналитики видеонаблюдения имеет порт Ethernet 1000Base-T для обеспечения сбора видеоданных с камер. В соответствии со спецификой сетей Ethernet «полезная» пропускная способность составляет 950 Мбит/с. Проведём расчёт.

Взам. инв. №		для регистрации видеопотоков необходим видеархив общим объемом не менее 41 ТБ. Количество подключаемых к видеорегиcтpаторам архива каналов видео – 32 шт. Общее количество проектируемых камер – 32 шт.						
		Расчёт пропускной способности ЛВС Стойка аналитики видеонаблюдения имеет порт Ethernet 1000Base-T для обеспечения сбора видеоданных с камер. В соответствии со спецификой сетей Ethernet «полезная» пропускная способность составляет 950 Мбит/с. Проведём расчёт.						
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
							Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Трафик, проходящий по каналу, рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{кам}} \cdot V_{\text{кам}}, \text{ Мбит/с,}$$

где $N_{\text{кам}}$ - количество камер;

$V_{\text{кам}}$ - объём потока данных с 1 камеры, Мбит/с.

Для сети охранного видеонаблюдения пропускная способность составит:

$$32 \cdot 4 = 64 \text{ Мбит/с.}$$

Для охранного видеонаблюдения используются порты коммутатора и видеорегистратора с поддержкой стандарта 1000Base-T.

3.6 Технические характеристики основного оборудования

Таблица 3.6.1 -Технические характеристики основного оборудования

Наименование оборудования	Технические характеристики
Видеокамера высокого разрешения с моторизованным объективом и ИК-подсветкой (внутри помещений)	4МПикс (2668 x 1520), 1/3'' Progressive Scan CMOS, 0,003 лк (цвет) / 0 лк (ИК-подсветка), объектив моторизованный с автофокусом, 2,8 – 12 мм, F1.6, частота кадров 2688 x 1520 / 2560 x 1440 – 25 кадров/сек, дальность подсветки до 40 м, 850 нм, сжатие Ultra H.265 / H.265 / H.264 / M-JPEG, двойной поток, адаптивная система HD-xFrame, аппаратный WDR (120дБ), разъем для карты Micro SD (до 512 ГБ), аудио входы / выходы: встроенный микрофон, IP67, IK10; рабочая температура -40° + 60°C, 12 В пост. / PoE (IEEE802.3 af), Ø100×128мм, 8 Вт 660 гр. Монтажная коробка в комплект поставки не входит.
Уличная PTZ-камера (для критических элементов на территории) с настенным кронштейном в комплекте	5МПикс (2560 x 1920), 1/2.8'' Sony Starvis IMX335 CMOS 5M, 0,006 лк (цвет) / 0,0006 лк (ч/б) / 0 лк (ИК-подсветка), объектив моторизованный с автофокусировкой, 40-кратное оптическое увеличение, 5 – 200 мм, F1.2 - F3,5 адаптивная подсветка дальностью до 300 м, 850 нм, 25 кадров/сек. при разрешении 2048 x 1536 и ниже, сжатие H.265 / H.264 / M-JPEG, тройной поток, система обработки видео HD xFrame, видеоналатика (пересечение линии, вход в зону, превышение скорости, неправильная парковка, направление движения, оставленные / пропавшие предметы),

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								19

Наименование оборудования	Технические характеристики
	<p>7 тревожных входов, 2 релейных выходов, аудио входы / выходы: линейный вход (RCA), линейный выход (RCA), последовательный порт RS485, разъем для карты Micro SD (до 128 Гб); температура эксплуатации: от -60 до +55 °C («холодный» старт от -40 °C), IP66, питание 24 В перем. (блок питания в комплекте) или НРoE через специализированный инжектор (в комплекте), Ø363×226мм 40W, 5300 гр.</p>
Универсальная уличная видеокамера (периметр)	<p>4МПикс (2592 x 1520), (30к/с), 1/3" Progressive Scan CMOS 4М, 0,002 лк (цвет) / 0 лк (ИК-подсветка); f= 2,7– 13,5 мм, моторизованный с автофокусировкой, углы обзора 98° (wide) – 31° (tele), адаптивная подсветка дальностью до 50 м, 850 нм, антибликовое стекло с повышенной пропускной способностью ИК-спектра; сжатие H.265 / H.264 / M-JPEG, тройной поток, система обработки видео HD xFrame, детектор движения и детектор звука, аппаратная система WDR 120 дБ, разъем для карты Micro SD (до 256 Гб), аудио вход/выход, тревожный вход/выход, рабочая температура -45° + 60°C, мет. корпус, IP67, IK10, питание 12 В пост. / PoE (IEEE802.3 af), 245×86×72 мм, 9Вт 920 гр.</p>
Центральная стойка хранения, видеоаналитики и записи видео K-COT-32.041	<p><u>Центральная стойка хранения, видеоаналитики и записи видео K-COT-32.041.</u></p> <p>Исполнение в 19" конструктиве. Регистрация и анализ информационных потоков от 32 камер видеонаблюдения. В составе: сетевой видеорежистратор, базовая операционная система Astra Linux (или аналог), включенная в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/), гарантированная запись видео и аудио 32 IP-камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек,</p>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ

Лист

20

Наименование оборудования	Технические характеристики
	емкость архива 41 Тб; профессиональный сервер видеоаналитики, операционная система Astra Linux (или аналог); специализированное ПО СОТ «Интеллект X (или аналог), включенное в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/); программная интеграция ПО СОТ «Интеллект X (или аналог) со специализированным ПО ССОИ "Тополь"; контроль несанкционированного доступа и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ "Тополь" и ПО «Интеллект X» (или аналог), промышленный гигабитный Ethernet-коммутатор, 4 порта 10GBase-X SFP+, возможность подключения 12 устройств к портам 10/100/1000Base-T(X) PoE, резервированное питание 220VAC (85-264VAC), бюджет мощности не менее 240 Вт, стандарт PoE IEEE 802.3af/at; электропитание IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+); возможность подключения 12 IP-устройств; сбор и обработка информации от подключенных видеодетекторов и передача сигналов на центральный блок обработки сигналов; возможность подключения двух волоконно-оптических кабелей, LC (duplex), 9/125 мкм, не более 24 волокон и укладки защитных гильз и хранения технологического запаса оптоволоконка; объединение сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца; возможность расширения системы; регистрация фактов вскрытия; работа от сетей 1 первой категории, питание 200-240 В, 50 Гц, гарантийный срок не менее 4 лет, наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. Размеры 800x2100x800 мм (ШхВхГ), высота цоколя 100 мм.
Шкаф технологического видеонаблюдения СТВ	<u>Шкаф технологического видеонаблюдения СТВ</u> Исполнение в 19" конструктиве. Регистрация и анализ информационных потоков от 6 камер видеонаблюдения. В составе: сетевой видеорегистратор, базовая операционная система Astra Linux (или аналог), включенная в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/), гарантированная запись видео и аудио 6 IP-камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек, промышленный гигабитный Ethernet-коммутатор, 4 порта 10GBase-X SFP+, возможность подключения 12 устройств к портам 10/100/1000Base-T(X) PoE, резервированное питание 220VAC (85-264VAC), бюджет мощности не менее 240 Вт, стандарт PoE IEEE 802.3af/at; электропитание IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+); возможность подключения 12 IP-устройств; сбор и обработка информации от подключенных видеодетекторов и передача сигналов на

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Лист 21

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>аудио 6 IP-камер разрешением 4 Мпикс Н.264 25 кадр/сек, промышленный гигабитный Ethernet-коммутатор, 4 порта 10GBase-X SFP+, возможность подключения 12 устройств к портам 10/100/1000Base-T(X) PoE,резервированное питание 220VAC (85-264VAC), бюджет мощности не менее 240 Вт, стандарт PoE IEEE 802.3af/at; электропитание IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+);возможность подключения 12 IP-устройств; сбор и обработка информации от подключенных видеодетекторов и передача сигналов на</p>

Наименование оборудования	Технические характеристики
	центральный блок обработки сигналов; возможность подключения двух волоконно-оптических кабелей, LC (duplex), 9/125 мкм, не более 24 волокон и укладки защитных гильз и хранения технологического запаса оптоволокон; объединение сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца; возможность расширения системы; регистрация фактов вскрытия; работа от сетей 1 первой категории, питание 200-240 В, 50 Гц, гарантийный срок не менее 4 лет, наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. Размеры 800x2100x800 мм (ШxВxГ), высота цоколя 100 мм.
К-АРМ-COT,СТВ	<u>Комплекс рабочего места АРМ-COT,СТВ</u> 2 монитора 32" IPS, коммерческое исполнение, гарантированное воспроизведение видео и аудио от 230 IP-камер в мультикартинке из архива и «живое видео» с разрешением 0.3 Мпикс H.264 25 кадр/сек, работает под управлением предустановленного прикладного пакета программного обеспечения «Интеллект X» на базе предустановленной операционной системы Astra Linux, встроенный АКБ, автономное время работы 30 минут, выносной АКБ, автономное время работы 30 минут; 2x1000Mb LAN Ethernet; мышь, клавиатура, пульт управления поворотными камерами, компьютерный стол, компьютерный стул.

3.7 Охрана труда и управления производством

При вводе в эксплуатацию оборудования, работы по настройке и испытанию должны производиться квалифицированным обученным персоналом эксплуатирующей организации, специалистами фирмы-поставщика (изготовителя) оборудования (по согласованию) с соблюдением необходимых требований техники безопасности.

Обслуживание оборудования в порядке текущей эксплуатации и профилактические работы должны производиться специально обученным персоналом, в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования согласно утвержденного на предприятии графика планово-проверочных работ.

Специализированные проверки, а также все аварийные и ремонтные работы на оборудовании охранных систем должны производиться только специально подготовленным персоналом или представителями ремонтного предприятия с соблюдением требований соответствующих нормативных документов. При использовании контрольно-измерительных приборов должны быть соблюдены соответствующие инструкции.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Специализированные проверки, а также все аварийные и ремонтные работы на оборудовании охранных систем должны производиться только специально подготовленным персоналом или представителями ремонтного предприятия с соблюдением требований соответствующих нормативных документов. При использовании контрольно-измерительных приборов должны быть соблюдены соответствующие инструкции.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	
Д208320-330739П							ИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			Лист
										22

Специализированные проверки, а также все аварийные и ремонтные работы на оборудовании осуществляются представителями ремонтного предприятия или фирмы-поставщика на договорной основе.

Планово-профилактическое обслуживание оборудования предусматривается существующим эксплуатационным персоналом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			23

4 Технические решения для системы сбора и обработки информации

Проектируемая ССОИ представляет собой программно-аппаратный комплекс проводного типа, обеспечивающий передачу информационных сообщений с технических средств охраны и их прием на пульт централизованного наблюдения, обработку информации, а также выдачу сигналов управления техническим средствам.

Основные функции ССОИ:

а) прием, обработка и получение сигналов, сообщений и изображений от технических средств охраны объекта;

б) организация обмена сигналами и информацией между другими подсистемами технических средств охраны;

в) контроль целостности соединительных линий и работоспособности технических средств охраны;

г) управление исполнительными устройствами технических средств охраны;

д) хранение, архивирование и документирование информации;

е) ведение протоколов событий, происходящих в системе технических средств охраны.

В ССОИ обеспечивается совместимость между ее частями, а также с другими связанными с ней автоматизированными средствами комплекса ИТСО.

В ССОИ предусмотрено:

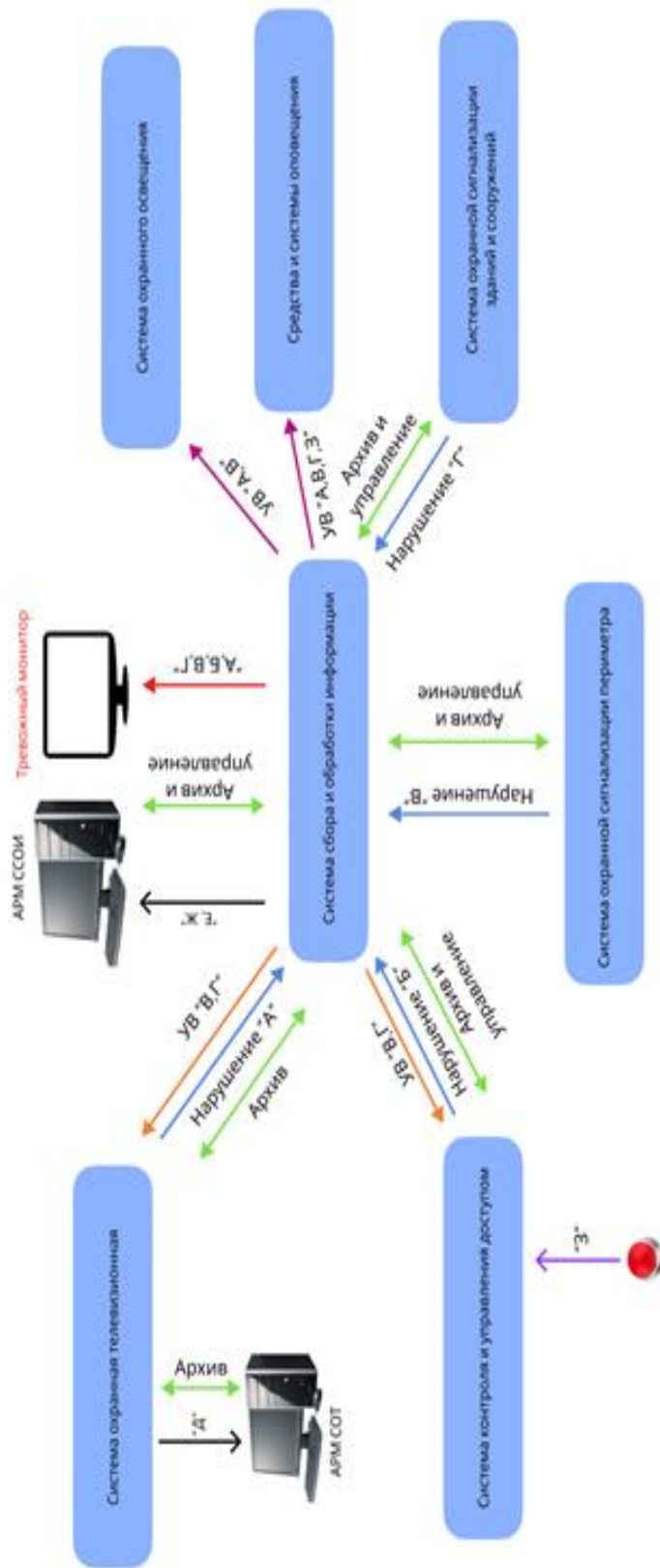
- возможность контроля правильности выполнения автоматизированных функций и диагностики неисправностей функционирования ССОИ с указанием места, вида и причины их возникновения;
- защита от неправильных действий персонала, от случайных изменений и разрушения информации и программ, а также от несанкционированного вмешательства.

Технические средства ССОИ совместимы с другими системами ИТСО и защищены от воздействия внешних электрических и магнитных полей, а также помех по цепям питания.

Совместная работа ССОИ с остальными системами комплекса ИТСО представлена на блок-схеме (Рис. 1).

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		D208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ					Лист
											24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ						Лист
						25



Сигналы:
Нарушение "А" - оставленный предмет, несанкционированное проникновение, неисправность;
Нарушение "Б" - несанкционированное проникновение, многокисленные попытки подбора кода, использование недействительного (просроченного) пропуска, использование системы аварийного открывания дверей для несанкционированного проникновения, неисправность;
Нарушение "В" - проникновение, неисправность;
Нарушение "Г" - несанкционированное проникновение, неисправность;
"А,Б,В,Г" - вывод сигналов тревоги на тревожный экран

Сигналы:
"Д" - оставленный предмет, несанкционированное проникновение, длительное нахождение в запрещенной зоне, неисправность;
"Е" - несанкционированное проникновение, многокисленные попытки подбора кода, использование недействительного (просроченного) пропуска, использование системы аварийного открывания дверей для несанкционированного проникновения, неисправность (может быть, отказ в доступе);
"Ж" - проникновение, неисправность (АРМ под вопросом);
"З" - нападение на объект.

- двух АРМ ССОИ;
- шкафы коммутационные типа ШК(В);
- оборудование коммуникации и маршрутизации;
- линии связи СКУД;
- линии связи;
- устройства хранения данных (располагаются в шкафу К-ИСБ-24-0);
- устройство поддержания микроклимата;
- устройства ограничения доступа.

4.1 Организация линий связи

Планы сетей приведены на чертеже Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ГЧ18.

4.2 Электропитание и заземление

Электропитание

Решения по электропитанию оборудования ССОИ предусмотрены разделом Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО4.

		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ					Лист
											26
					Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Заземление

Для обеспечения безопасности людей всё электрооборудование и металлические конструкции, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть надёжно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системами охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ				27

5 Технические решения для системы автоматической пожарной сигнализации, для системы оповещения и управления эвакуацией

В связи со строительством новых зданий ОПУ и проходной (КПП) выполняется оснащение зданий ОПУ и КПП оборудованием автоматической пожарной сигнализации (АПС) и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, СП 3.13130.2009.

5.1 Организация системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Для построения системы АПС проектной документацией предусмотрены: контроллеры адресной двухпроводной подсистемы, резервированные источники питания, контрольно-пусковые блоки, преобразователи интерфейса, извещатели пожарные различного типа, оповещатели световые и звуковые.

Передача сигналов для разнесенных объектов осуществляется по цифровой шине передачи данных типа RS-485 и оптическими линиями связи.

Система обеспечивает: контроль состояния оборудования, линий связи и шлейфов; защиту от ложных срабатываний за счет высокого напряжения в шлейфах сигнализации (до 24 В), цифровой фильтрации сигналов сети переменного тока, импульсных наводок, электростатических наводок и других электромагнитных помех; протоколирование всех событий, происходящих в системе.

Пожарные извещатели при помощи кабельных линий группируются в шлейфы (линии) пожарной сигнализации. Шлейфы пожарной сигнализации для повышения надежности имеют кольцевую топологию и включаются с двух сторон на адресные входы контроллера адресной двухпроводной подсистемы.

Согласно СП 484.1311500.2020 выполняются принципы организации ЗКПС с помощью шлейфов и адресных линий.

Для адресно-аналоговых систем:

- Изоляторы короткого замыкания необходимо устанавливать на границах ЗКПС (2000 м² или 5 смежных помещений общей площадью 500 м²), не реже чем через 32 автоматических извещателя;
- Ручные извещатели должны быть окружены изоляторами КЗ или иметь встроенные изоляторы.

Согласно СП 484.1311500.2020, п.6.4.3 алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ</p>						Лист
									28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

П.6.6.1 СП 484.1311500.2020 регламентирует минимальное количество автоматических извещателей в помещении (при условии, что каждая точка помещения контролируется ими) для реализации алгоритма В: адресные системы – один извещатель.

В здании ОПУ устанавливается шкаф ШПС1, в составе которого предусмотрены контроллер адресной двухпроводной подсистемы, блоки контрольно-пусковые и два оптических преобразователя. Для контроля линии связи между ШПС и исполнительными устройствами (оборудование системы контроля и управления доступом (СКУД), шкафы управления вентиляцией, и т.п. - используются блоки контрольно-пусковые с применением коммутационных устройств (реле). Реле устанавливаются в непосредственной близости от исполнительных устройств.

В здании ОПУ устанавливается пульт контроля и управления (ПКУП). На пульте контроля и управления (ПКУП), установленном в здании ОПУ, отображается информация о режимах: "Тревога", "Пожар", "Пуск", "Останов", "Неисправность", "Отключен". Имеется возможность просмотра состояний отдельных зон и элементов системы на символьном индикаторе. Производится звуковая сигнализация тревог, пожаров, пусков и неисправностей на встроенном звуковом сигнализаторе. С помощью ПКУП выполняется автоматическое управление средствами светового и звукового оповещения, инженерным оборудованием, выходами передачи сигналов "Тревога", "Пожар", "Пуск" и "Неисправность" с помощью контрольно-пусковых и сигнально-пусковых блоков, приемно-контрольных блоков. Выполняется ручное управление с клавиатуры пульта (сброс тревог, отключение извещателей, пуск и останов средств звукового и светового оповещения).

В здании ОПУ устанавливается блок индикации с клавиатурой БКИ для работы совместно с пультом контроля и управления пожарным (ПКУП), установленным в здании ОПУ. Блок обеспечивает световую и звуковую индикации состояния зон пожарной сигнализации, дистанционное управление исполнительными устройствами противопожарного оборудования.

В здании КПП устанавливается шкаф ШПС2, в составе которого предусмотрены контроллер адресной двухпроводной подсистемы, блок контрольно-пусковой и два оптических преобразователя. Для контроля линии связи между ШПС и исполнительными устройствами (оборудование системы контроля и управления доступом (СКУД), шкафы управления вентиляцией, и т.п. - используются блоки контрольно-пусковые с применением коммутационных устройств (реле). Реле устанавливаются в непосредственной близости от исполнительных устройств.

В здании КПП устанавливается блок индикации с клавиатурой БКИ для работы совместно с пультом контроля и управления пожарным (ПКУП), установленным в здании ОПУ. Блок обеспечивает световую и звуковую индикации состояния зон пожарной сигнализации, дистанционное управление исполнительными устройствами противопожарного оборудования.

Передаваемая информация на БКИ, устанавливаемом в здании КПП, дублируется на БКИ, установленном в здании ОПУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В здании КПП устанавливается блок индикации с клавиатурой БКИ для работы совместно с пультом контроля и управления пожарным (ПКУП), установленным в здании ОПУ. Блок обеспечивает световую и звуковую индикации состояния зон пожарной сигнализации, дистанционное управление исполнительными устройствами противопожарного оборудования.</p> <p>Передаваемая информация на БКИ, устанавливаемом в здании КПП, дублируется на БКИ, установленном в здании ОПУ.</p>					
						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

5.2 Решения по размещению пожарных извещателей

Тип, количество и расположение пожарных извещателей определены в соответствии с СП 484.1311500.2020 и положением ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе.

Системой АПС оснащаются помещения зданий ОПУ и проходной (КПП). В помещениях, где горение может сопровождаться выделением большого количества дыма, предусмотрена установка дымовых извещателей.

Помещения зданий ОПУ и КПП имеют высоту 3,12м. Согласно СП 484.1311500.2020 п. 6.6.16 таблице 2, радиус зоны контроля одного пожарного дымового извещателя на высоте установки до 3,5 метров составляет 6,4м.

Ручной пожарный извещатель устанавливается на пути эвакуации для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения.

5.3 Решения по размещению исполнительных устройств оповещения

В соответствии с СП 3.13130.2009 защищаемые помещения ОПУ и проходной (КПП) оснащаются системой оповещения второго типа - требуемые звуковое оповещение и световой оповещатель «Выход».

Световой оповещатель «Выход» устанавливается над эвакуационным выходом непосредственно наружу на высоте не менее 2 м от пола.

Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 0,15 м. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

5.4 Расчет звукового давления СОУЭ

Согласно СП 3.13130.2009 звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

Расчет выполняется по формуле: $R_{дб}(L) = R_{гг} - 20 \lg(L(1,5))$
Обозначения:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Расчет выполняется по формуле: $R_{дб}(L) = R_{гг} - 20 \lg(L(1,5))$ Обозначения:</p>						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			30

Наименование	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме "Пожар", мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Пульт контроля и управления пожарный	1	35	35	65	65
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый со встроенным изолятором короткого замыкания	3	0,6	1,8	0,6	1,8
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый без встроенного изолятора короткого замыкания	13	0,6	7,8	0,6	7,8
Извещатель пожарный ручной адресный со встроенным изолятором короткого замыкания	4	0,6	2,4	3,3	13,2
Оповещатель охранно-пожарный световой (табло «Выход»)	4	20	80	20	80
Оповещатель охранно-пожарный звуковой	12	20	240	20	240
			997		1232,8

Емкость АКБ выбирается из расчета работы системы от источника бесперебойного питания в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 1 часа в режиме "Тревога":

$$A_{\text{min}} = 1.3 \cdot (24 \cdot I_{\text{деж}} + 1 \cdot I_{\text{тр}}) = 1.3 \cdot (24 \cdot 0.997 + 1 \cdot 1,232) = 33 \text{ (А} \cdot \text{ч)},$$

где $I_{\text{деж}}$ – ток потребления в дежурном режиме;

$I_{\text{тр}}$ – ток потребления в режиме "Тревога".

Используется резервированный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями 12В, емкостью 40 А*ч. Условия работы электроприемников пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняются.

5.6 Расчет ёмкости аккумуляторных батарей шкафа ШПС2

Наименование	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме "Пожар", мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Контроллер адресной двухпроводной подсистемы	1	40	40	80	80
Блок контрольно-пусковой	1	40	40	75	75
Оптический преобразователь	2	150	300	150	300
Блок индикации с клавиатурой	1	50	50	100	100

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Наименование</th><th rowspan="2">Кол -во</th><th colspan="2">ток потребления в дежурном режиме, мА</th><th colspan="2">ток потребления в режиме "Пожар", мА</th></tr><tr><th>Одного прибора</th><th>Суммарный</th><th>Одного прибора</th><th>Суммарный</th></tr><tr><td colspan="2">Контроллер адресной двухпроводной подсистемы</td><td>1</td><td>40</td><td>40</td><td>80</td><td>80</td></tr><tr><td colspan="2">Блок контрольно-пусковой</td><td>1</td><td>40</td><td>40</td><td>75</td><td>75</td></tr><tr><td colspan="2">Оптический преобразователь</td><td>2</td><td>150</td><td>300</td><td>150</td><td>300</td></tr><tr><td colspan="2">Блок индикации с клавиатурой</td><td>1</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td><td>100</td></tr></table>						Наименование		Кол -во	ток потребления в дежурном режиме, мА		ток потребления в режиме "Пожар", мА		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный	Контроллер адресной двухпроводной подсистемы		1	40	40	80	80	Блок контрольно-пусковой		1	40	40	75	75	Оптический преобразователь		2	150	300	150	300	Блок индикации с клавиатурой		1	50	50	100	100
												Наименование		Кол -во	ток потребления в дежурном режиме, мА		ток потребления в режиме "Пожар", мА																														
Одного прибора	Суммарный	Одного прибора							Суммарный																																						
Контроллер адресной двухпроводной подсистемы		1							40	40	80	80																																			
Блок контрольно-пусковой		1							40	40	75	75																																			
Оптический преобразователь		2	150	300	150	300																																									
Блок индикации с клавиатурой		1	50	50	100	100																																									

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ	Лист
							32

Наименование	Кол -во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме "Пожар", мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый со встроенным изолятором короткого замыкания	1	0,6	0,6	0,6	0,6
Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый без встроенного изолятора короткого замыкания	1	0,6	0,6	0,6	0,6
Извещатель пожарный ручной адресный со встроенным изолятором короткого замыкания	1	0,6	0,6	3,3	3,3
Оповещатель охранно-пожарный световой (табло «Выход»)	1	20	20	20	20
Оповещатель пожарный звуковой	2	20	40	20	40
Блок коммутации	1	80	80	80	80
Модуль источника питания	1	40	40	40	40
Блок индикации с клавиатурой	1	50	50	100	100
			661,8		839,5

Емкость АКБ выбирается из расчета работы системы от источника бесперебойного питания в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 1 часа в режиме "Тревога":

$$A_{\min} = 1.3 \cdot (24 \cdot (I_{\text{деж}}) + 1 \cdot (I_{\text{тр}})) = 1.3 \cdot (24 \cdot 0.661 + 1 \cdot 0.839) = 22 \text{ (А} \cdot \text{ч)},$$

где $I_{\text{деж}}$ – ток потребления в дежурном режиме;

$I_{\text{тр}}$ – ток потребления в режиме "Тревога".

Используется резервированный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями 12В, емкостью 26 А*ч. Условия работы электроприемников пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняются.

5.7 Решения по электропитанию

Оборудование систем АПС, СОУЭ согласно ПУЭ отнесено к приемникам электрической энергии первой категории электроснабжения.

5.8 Решения по кабельным коммуникациям

Кабели шлейфа АПС прокладываются по потолку огнестойкими кабельными линиями в исполнении гофрированной трубы, по стенам помещений на высоте не менее 2,2 м от уровня пола – огнестойкими кабельными линиями в исполнении кабельного канала.

Кабели шлейфов СОУЭ прокладываются по помещениям огнестойкими кабельными линиями в исполнении кабельного канала по стенам на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5.8 Решения по кабельным коммуникациям					
			Кабели шлейфа АПС прокладываются по потолку огнестойкими кабельными линиями в исполнении гофрированной трубы, по стенам помещений на высоте не менее 2,2 м от уровня пола – огнестойкими кабельными линиями в исполнении кабельного канала.					
			Кабели шлейфов СОУЭ прокладываются по помещениям огнестойкими кабельными линиями в исполнении кабельного канала по стенам на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.					
						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Шлейфы АПС выполняются кабелем для систем охраны и противопожарной защиты, огнестойким, не распространяющим горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с индексом «FRLS», который сохраняет работоспособность системы АПС при воздействии открытого пламени в течение 180 мин.

Шлейфы питания к оборудованию СОУЭ выполняются кабелем контрольным огнестойким, не распространяющим горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с индексом «FRLS», который сохраняет работоспособность СОУЭ при воздействии открытого пламени в течение 180 мин.

Прокладка патчкордов между ШПС и оптическими кроссами (шкафы К-ИСБ, К-ШК-КСБ-2) предусмотрена по помещениям в кабельном канале по стенам на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

Прокладка контрольного кабеля, огнестойкого, не распространяющего горение, с пониженным дымо- и газовыделением, с индексом «FRLS», между шкафами системы контроля и управления доступом (К-ШУДО-2, К-ШТД-1) и ШПС1, между шкафом системы контроля и управления доступом (К-ШУДО-1) и ШПС2 предусмотрена по помещениям огнестойкими кабельными линиями в исполнении кабельного канала по стенам на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			34

6 Документы, использованные при разработке

- 1) ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 2) Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- 3) Р 78.36.039-2014. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения;
- 4) Постановление правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 5) Постановление правительства 03.08.2024 № 1046 «Об утверждении Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»;
- 6) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.05.2024 № 254-р Об утверждении Альбома типовых технических решений инженерно-технических средств охраны на подстанциях ПАО «Россети»;
- 7) СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
- 8) Федеральный закон от 21.07.2011 г. № 256-ФЗ О безопасности объектов ТЭК;
- 9) Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 10) Постановление Правительства РФ от 03 августа 2024 № 1046 "Об утверждении требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса" ДСП;.
- 11) Распоряжение от 13.05.2024 № 254р «Об утверждении Альбома типовых технических решений инженерно-технических средств охраны на подстанциях ПАО «Россети»;
- 12) Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС). Стандарт организации. СТО 56947007-29.240.10.248-2017;
- 13) Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 14) ГОСТ 15.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
- 15) ГОСТ 31565-2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- 16) СП 3.13130-2009. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
- 17) СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;
- 18) СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ						Лист
									35
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

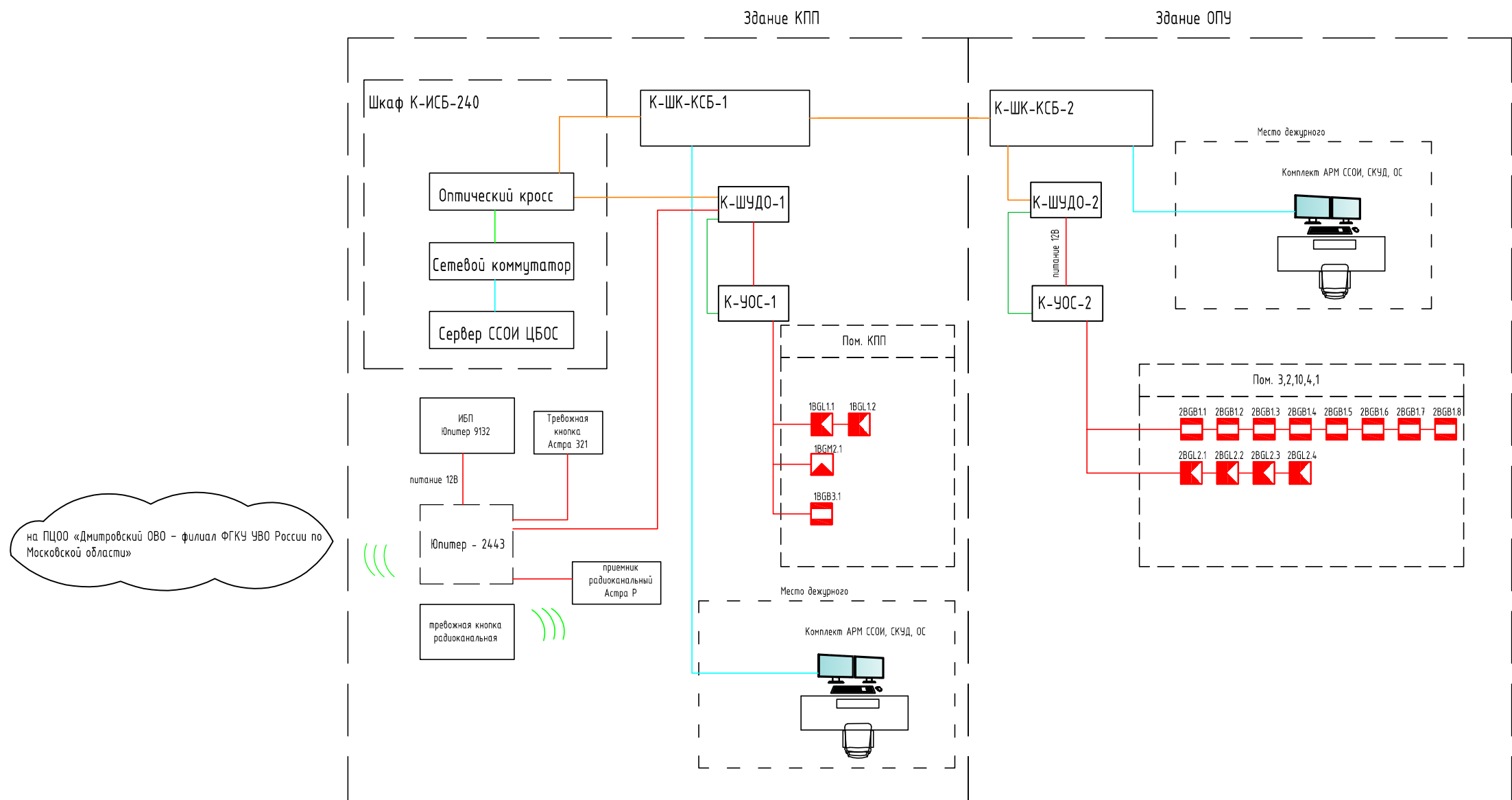
- 19) СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности;
- 20) СП 6.13130-2021. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;
- 21) РД 79.157-2003. Перечень технических средств охранной и охранно-пожарной сигнализации, разрешённых к применению и технических средств пожарной сигнализации и других средств безопасности, рекомендованных к применению на объектах различной формы собственности на территории России;
- 22) Правила противопожарного режима в РФ;
- 23) Распоряжение ПАО «Россети» от 01.09.2023 N 435р «Об утверждении Политики в области пожарной безопасности ПАО "Россети"».

Инв. № подл.						Подп. и дата		Взам. инв. №	
						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ			Лист
									36
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.							Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ПЗ		Лист
								37

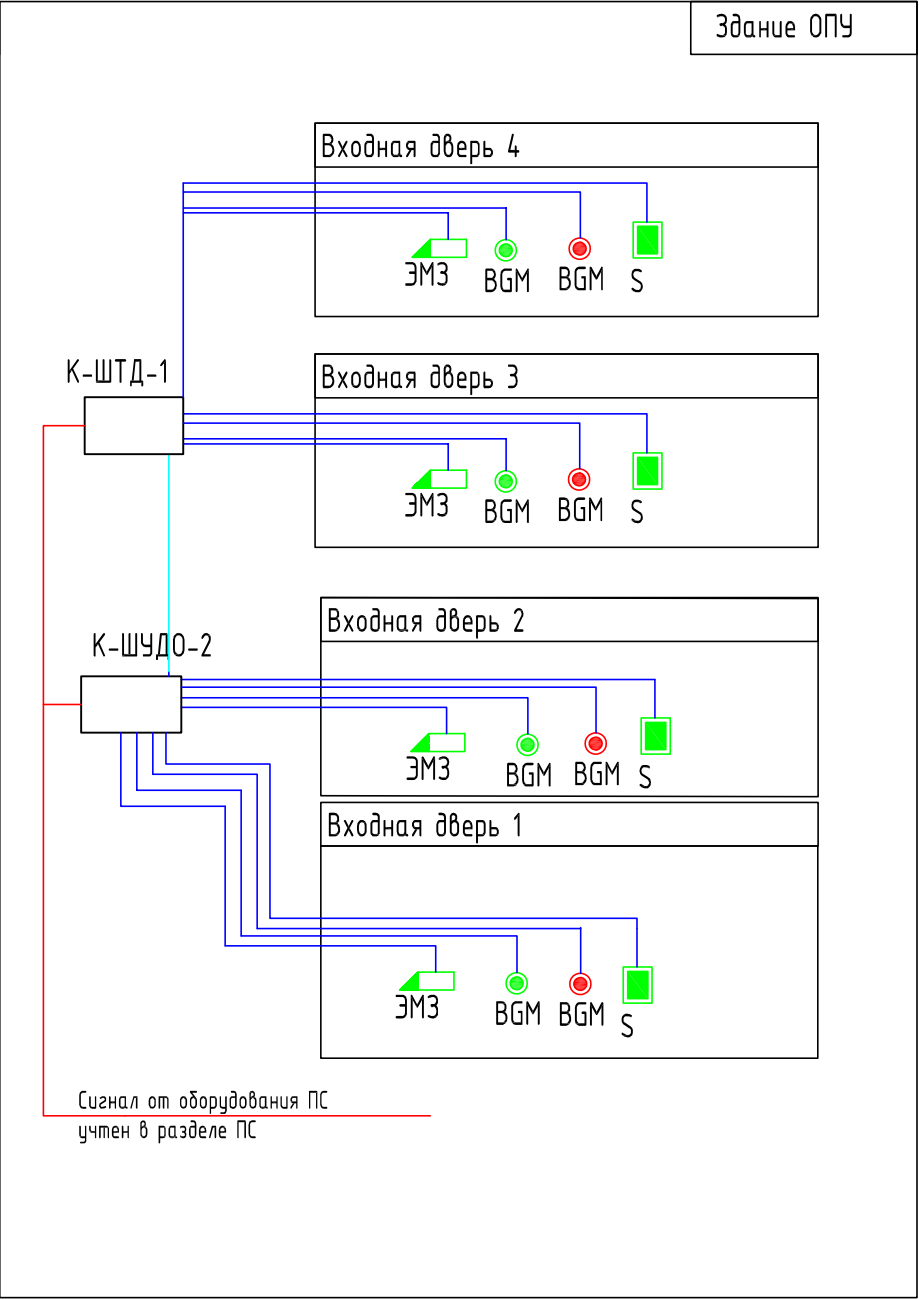
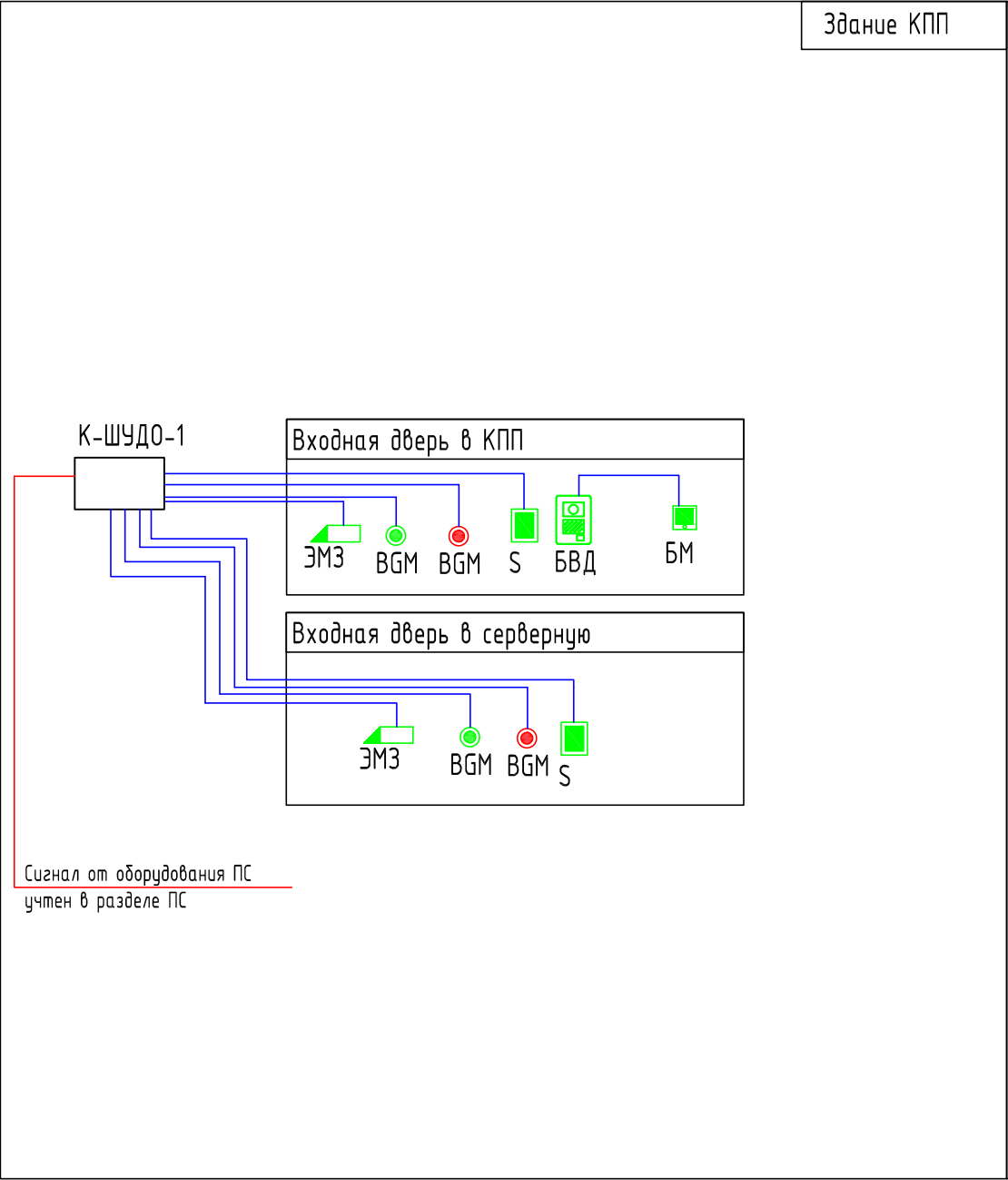


Примечание:
- Шкафы ШК-КСБ, К-ШК-КСБ, К-ИСБ-240 оптические кабели и АРМ учтены в разделах ССОИ и СОТ.
- Пачт-корд от шкафов К-ШЧДО до К-ШК-КСБ учитываются в данном томе.

Условные обозначения :

- кабель СКУД
- кабель оптический
- Кабель интерфейса RS-485
- Кабель шлейфа охранной сигнализации
- Магнитоcontactный охранный извещатель
- Охранный извещатель "Штора"
- Объемный охранный извещатель
- К - ШК - КСБ Шкаф коммутаторный
- К - ЧОС Узел охранной сигнализации
- К - ШЧДО Шкаф узла доступа и охраны

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1			
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сынышин				08.25		П	1	1
Проверил	Ищенко				08.25				
Нач. отдела	Ищенко				08.25				
Н. контроль	Дмитриева				08.25	Структурная схема охранной сигнализации зданий	ООО "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород, 2025 г		





Согласовано:

		Условное обозначен.	Буквенное обозначен.	Наименование	Примечание
Взам. инв. №		К-ШТД	К-ШТД	Шкаф точки доступа «К-ШТД»	
		TR	TR	Турникет полноростовой	
Подп. и дата		S	S	Считыватель бесконтактный Proximity карт уличный	
		BGM	BGM	Кнопка выхода	
		BGM	BGM	Кнопка "Аварийного" выхода	
		BM	BM	Монитор видеодомофона	
		BVD	BVD	Вызывная панель видеодомофона	
Инв. № подл.		BGB	BGB	Электромагнитный замок на дверь, с датчиком положения	
		К-ШУДО	К-ШУДО	Шкаф узла доступа и охраны «К-ШУДО»	

Примечание:

- Питание К-ШУДО, К-ШТД и видеодомофона осуществляется от ~220В шкафов СОТ и ТВН.
- Подключение системы СКУД выполняется к системе ССОИ выполняется оптическими патч-кордами через шкафы К-КСБ.
- Пульт управления турникетом и кабели подключения поставляются в комплекте с турникетом.
- Добавление новых карт в систему происходит начальником ПС с использованием пароля через АРМ, расположенный в ОПУ. Система СКУД предусматривает возможность настройки различных типов доступа для карт. Разрешенные места для прохода каждого типа карт определяются начальником ПС. АРМ учтен в разделе ССОИ.
- Каждая точка доступа оснащается устройством разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой для ручной разблокировки в случае пожара.

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2					
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сынышин			08.25				П		1
Проверил		Ищенко			08.25	Структурная схема системы контроля и управления доступом			ООО "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород, 2025 г		
Нач. отдела		Ищенко			08.25						
Н. контроль		Дмитриева			08.25						

Перечень зон охранной сигнализации периметра

Номер п/п	№ зоны охранной сигнализации периметра	№ Тополь–ВО–КВ	Длина ЧЗ, м	Длина НЧ, м
1	Зона обнаружения 1	Тополь ВО–КВ 1.1	105	5
2	Зона обнаружения 2	Тополь ВО–КВ 1.2	106	5
3	Зона обнаружения 3	Тополь ВО–КВ 2.1	105	5
4	Зона обнаружения 4	Тополь ВО–КВ 2.2	106	5

Схема подключения оптических извещателей

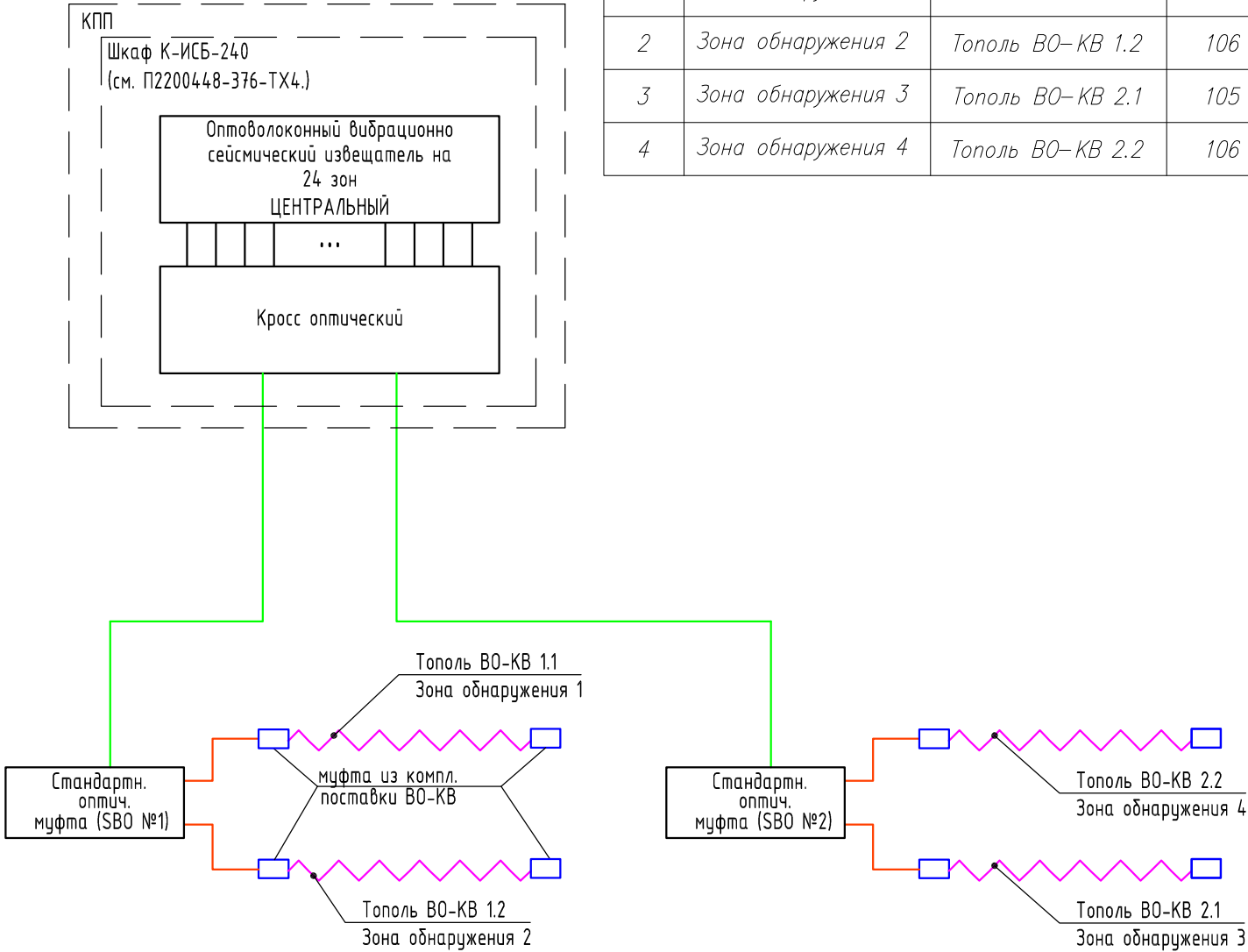
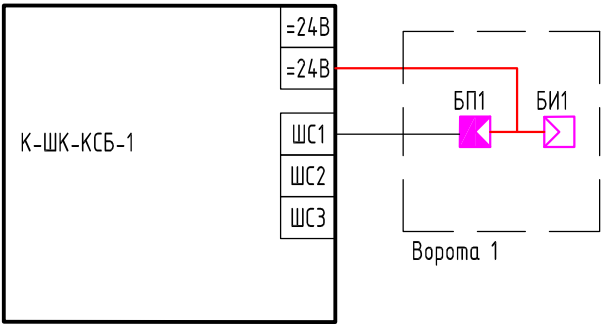


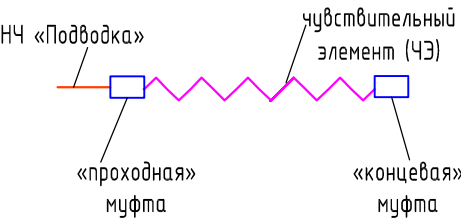
Схема подключения инфракрасных извещателей



Условные обозначения:

- БП БИ - извещатель охранной инфракрасный линейный.
- - оптический чувствительный элемент проложенный по АКЛ;
- - оптическая нечувствительная часть извещателя;
- - оптическая муфта SB0;
- - оптическая муфта в комплекте с оптическим кабелем;

Рисунок 1



Примечания:

1. Извещатель Тополь ВО-КВ - изделие заводской сборки. Тополь ВО-КВ состоит из «проходной» муфты, чувствительного элемента (ЧЗ), который реагирует на вибрацию (длина чувствительного элемента определяет охраняемую зону), «концевой» муфты, «Подводки», нечувствительной части для ввода в ответвительную муфту (см. Рисунок 1).

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ

Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино

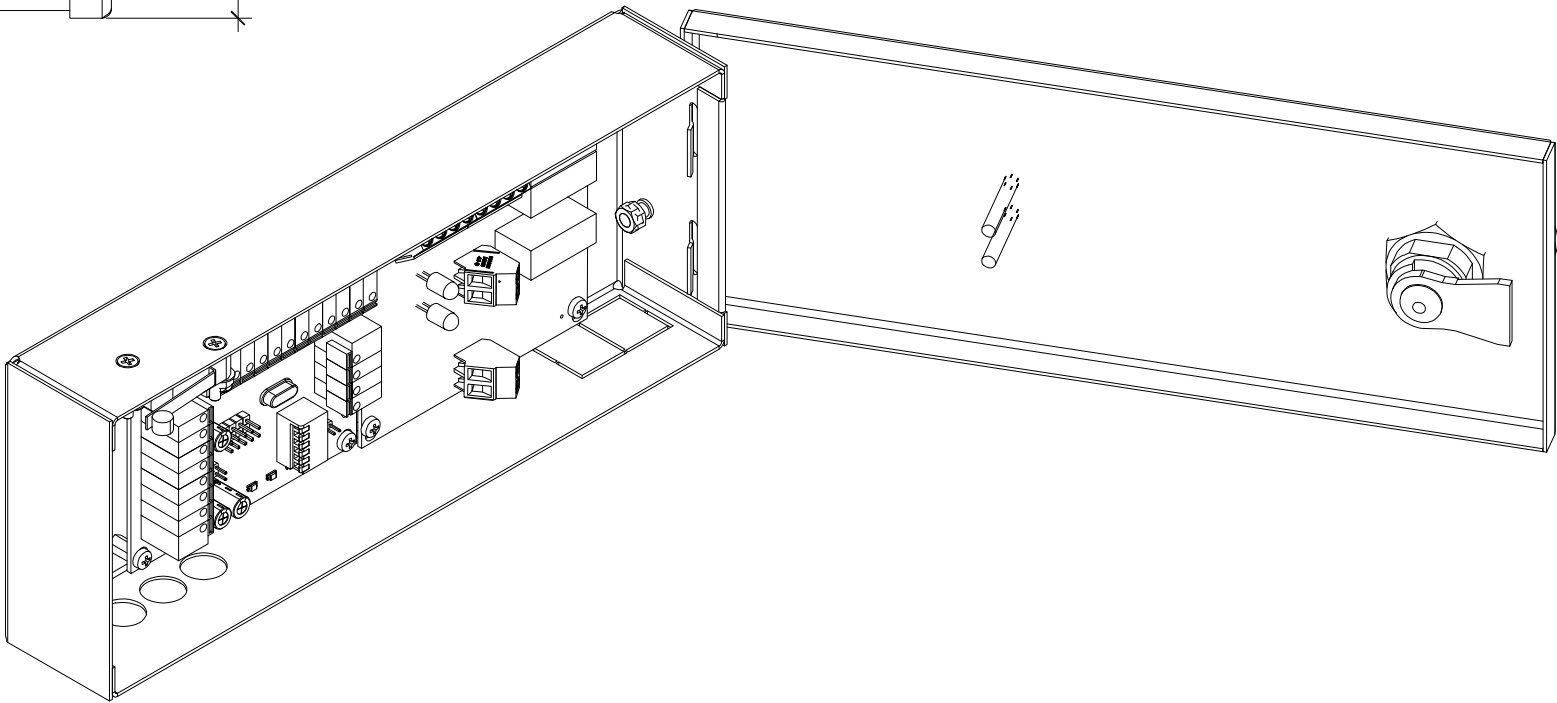
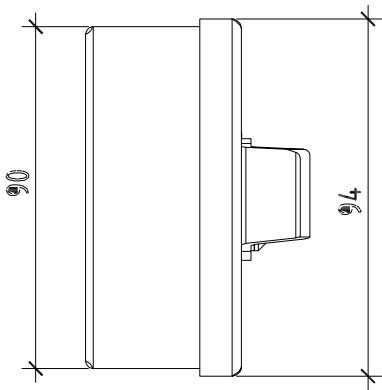
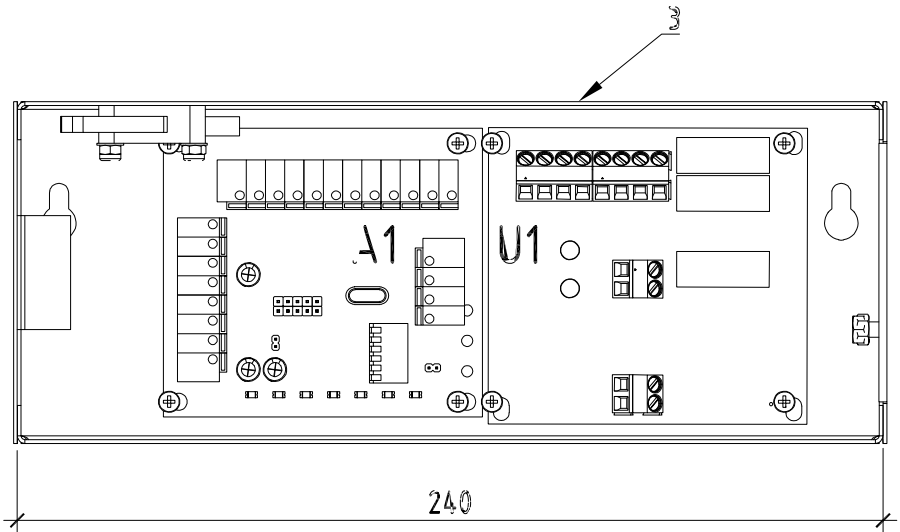
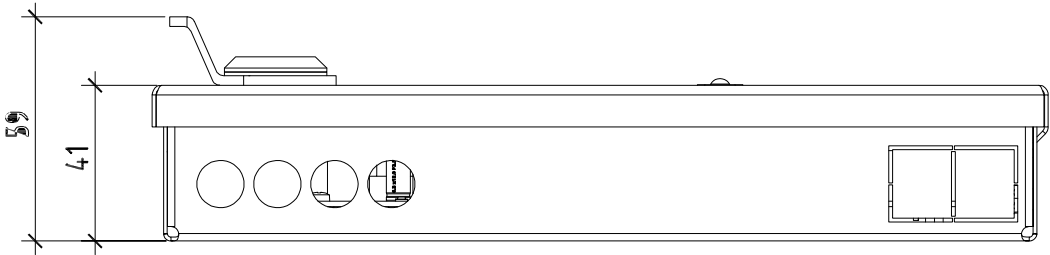
Система технических средств безопасности.
ПС 110 кВ Ермолино

Структурная схема охранной сигнализации
периметра

ООО "Альянсэнергостройпроект",
г. Нижний Новгород, 2025 г

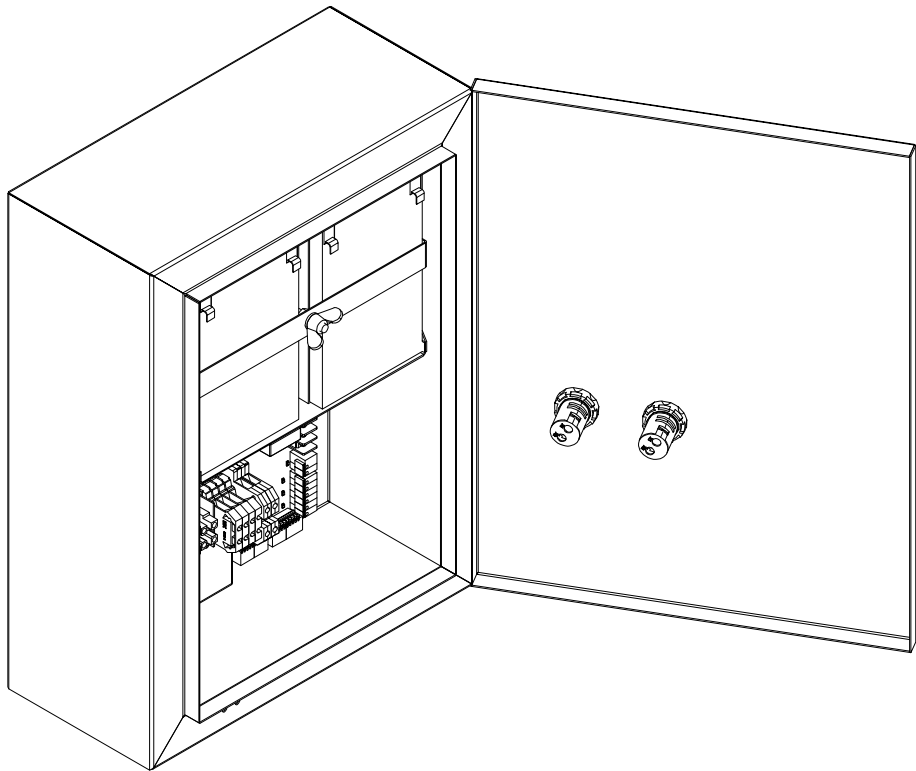
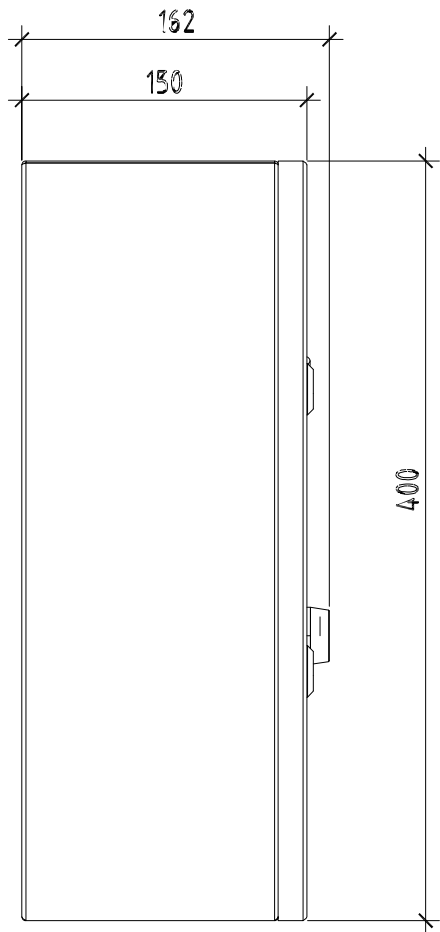
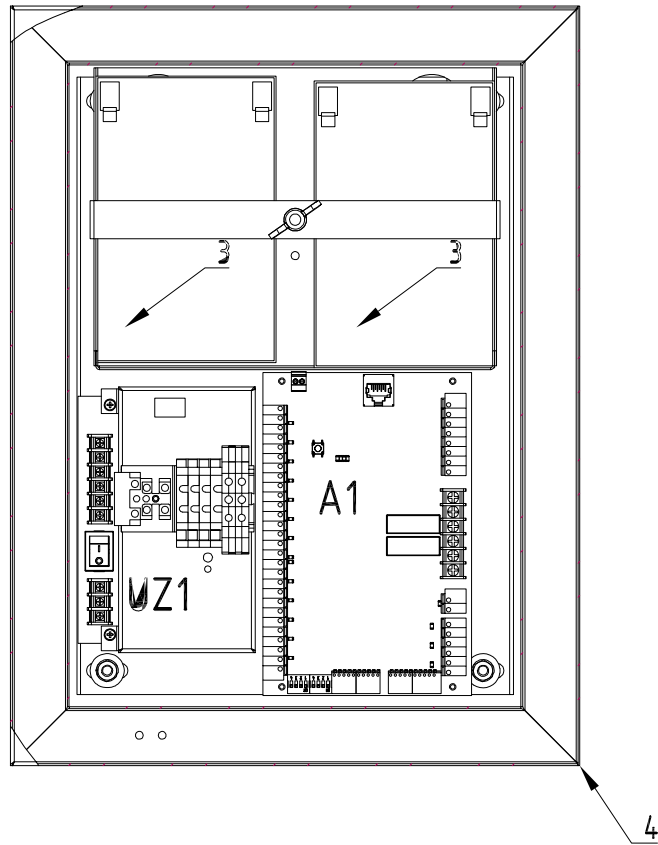
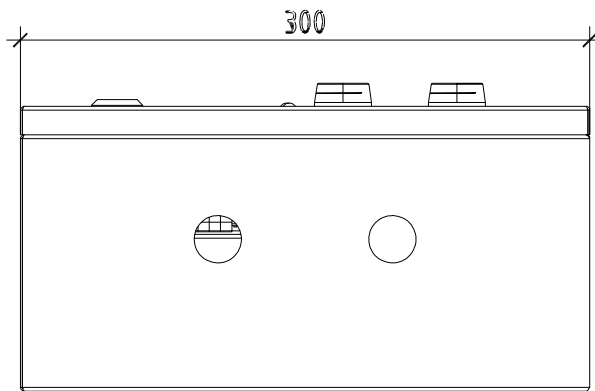
Узел охранной сигнализации
К-УОС

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	A1	Концентратор шлейфов КХ-6-3	1	
2	U1	Конвертер напряжения DC/DC 24/12 В	1	
3	-	Шкаф монтажный 240х95х60	1	



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Шкаф точки доступа
К-ШТД

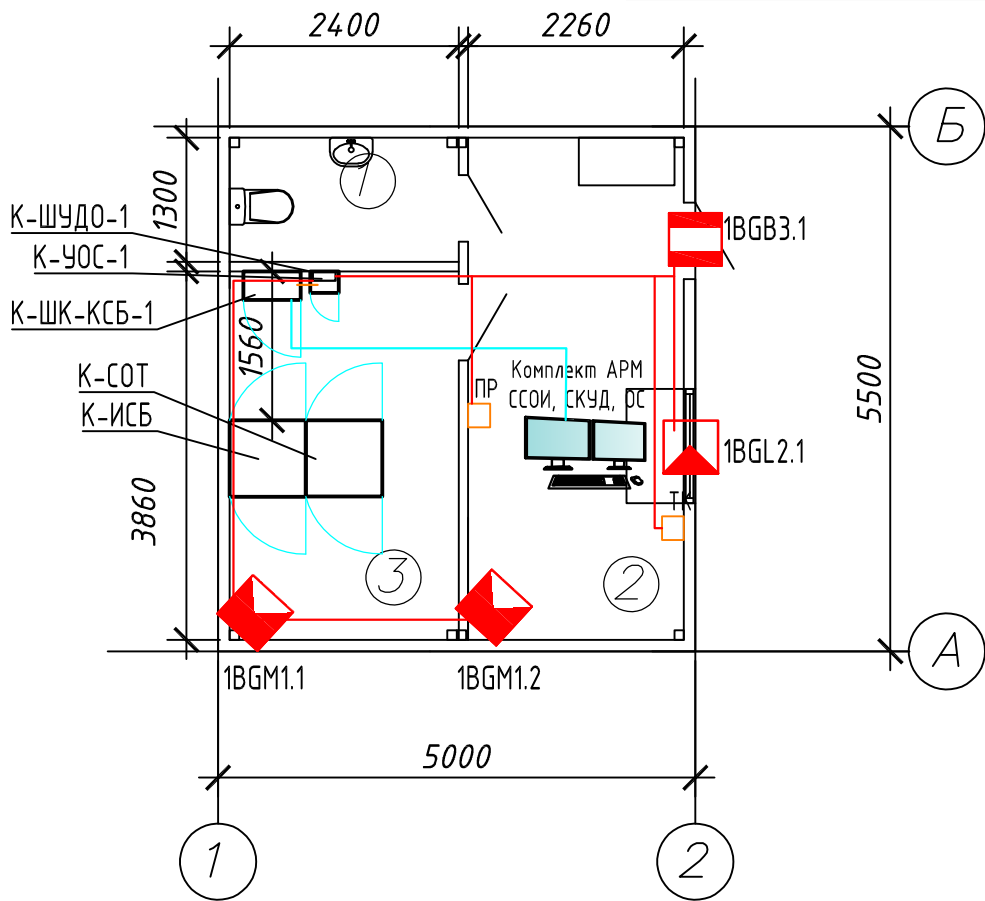


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	A1	Линейный блок обработки сигнала	1	
2	WZ1	Конвертер напряжения AC/DC 220/24 В	1	
3	-	Аккумуляторная батарея 15 А/ч, 12 В	2	
4	-	Шкаф монтажный 300х400х150	1	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Номер поме - щения	Наименование
1	Санузел
2	Помещение охраны
3	Помещение технических средств связи

План КПП



Примечание:
1. Шкаф К-УОС-1 расположить над К-ШУДО-1

Условные обозначения :

- Кабель шлейфа охранной сигнализации
- Кабель Ethernet
- Кабель оптический
- Кабель интерфейса RS-485
- Поверхностный вибрационный извещатель
- Поверхностный оптико-электронный извещатель
- Магнитоконтактный охранный извещатель
- Объемный охранный извещатель
- тревожная кнопка
- приемник радиоканальный

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ5

Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино

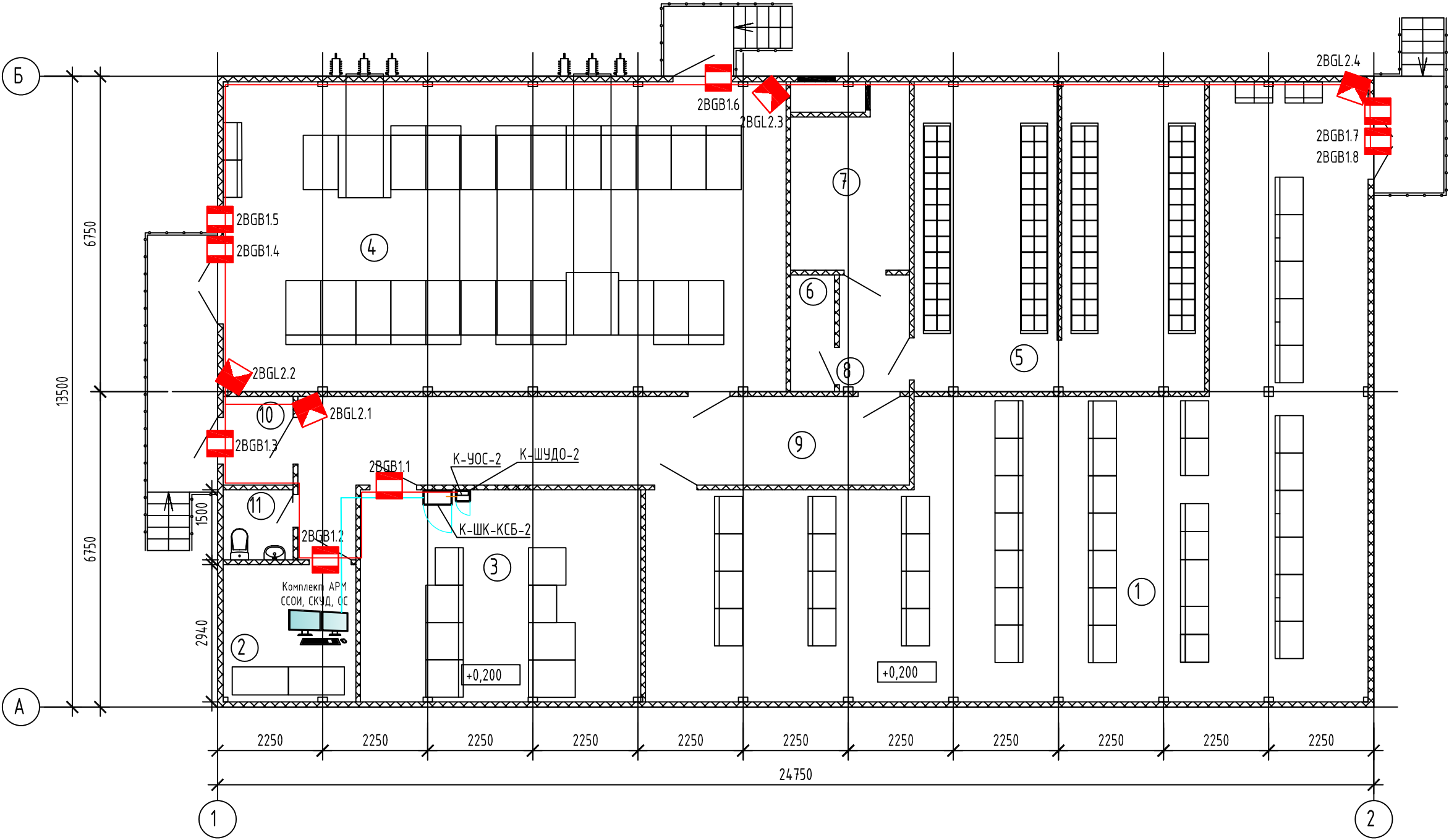
Система технических средств безопасности.
ПС 110 кВ Ермолино

Система ОС. Расположение оборудования и кабельных проводок

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО "Альянсэнергостройпроект"
г. Нижний Новгород, 2025 г.

Блочно-модульное здание ОПУ, совмещенное с ЗРУ 10 кВ.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование
1	Помещение панелей РЗА
2	Помещение для персонала
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ
4	ЗРУ 10 кВ
5	Аккумуляторная
6	Подсобное помещение для аккумуляторной
7	Венткамера
8	Тамбур АБ
9	Коридор
10	Тамбур
11	Санузел

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

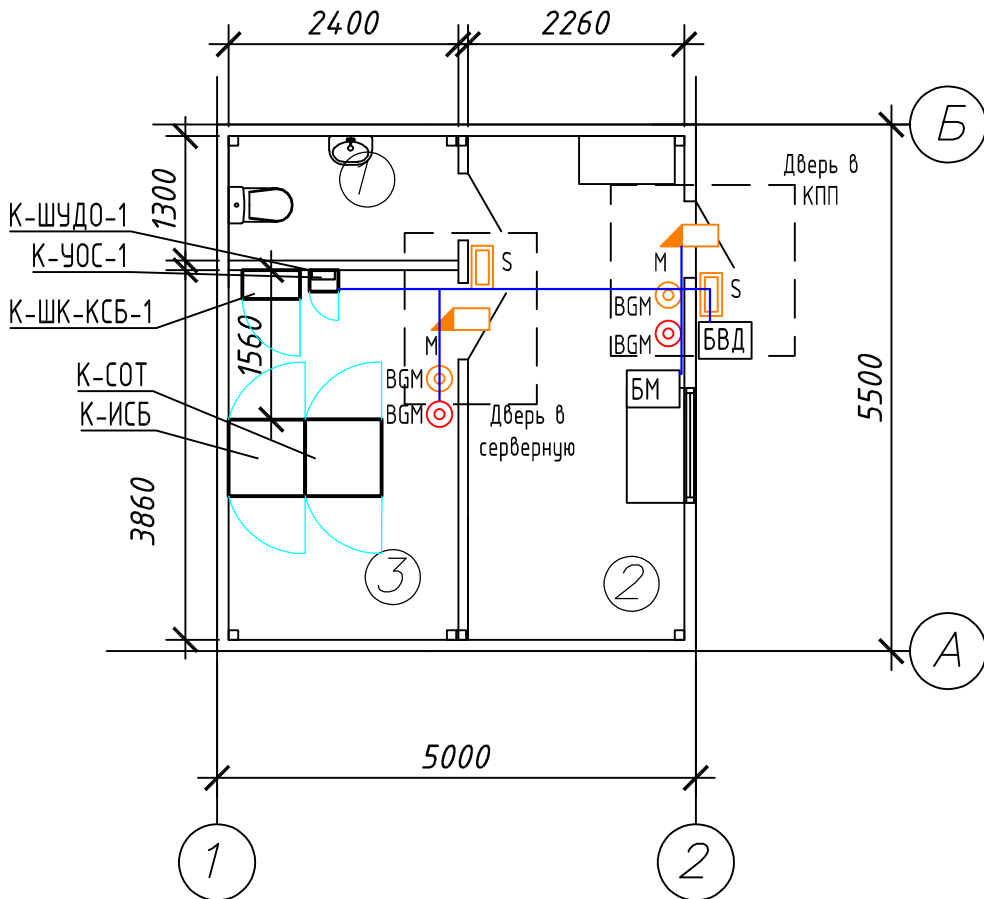
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ5

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер поме- щения	Наименование
1	Санузел
2	Помещение охраны
3	Помещение технических средств связи

План КПП



Условные обозначения :

- кабель СКУД
- Кабель интерфейса RS-485
- Кабель от ПС
- Кабель Ethernet
- считыватель
- электромагнитный замок
- кнопка "выход"
- кнопка "Аварийный выход"
- монитор видеодомофона
- блок вызова

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ6

Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Сынышин				08.25
Проверил	Ищенко				08.25
Нач. отдела	Ищенко				08.25
Н. контроль	Дмитриева				08.25

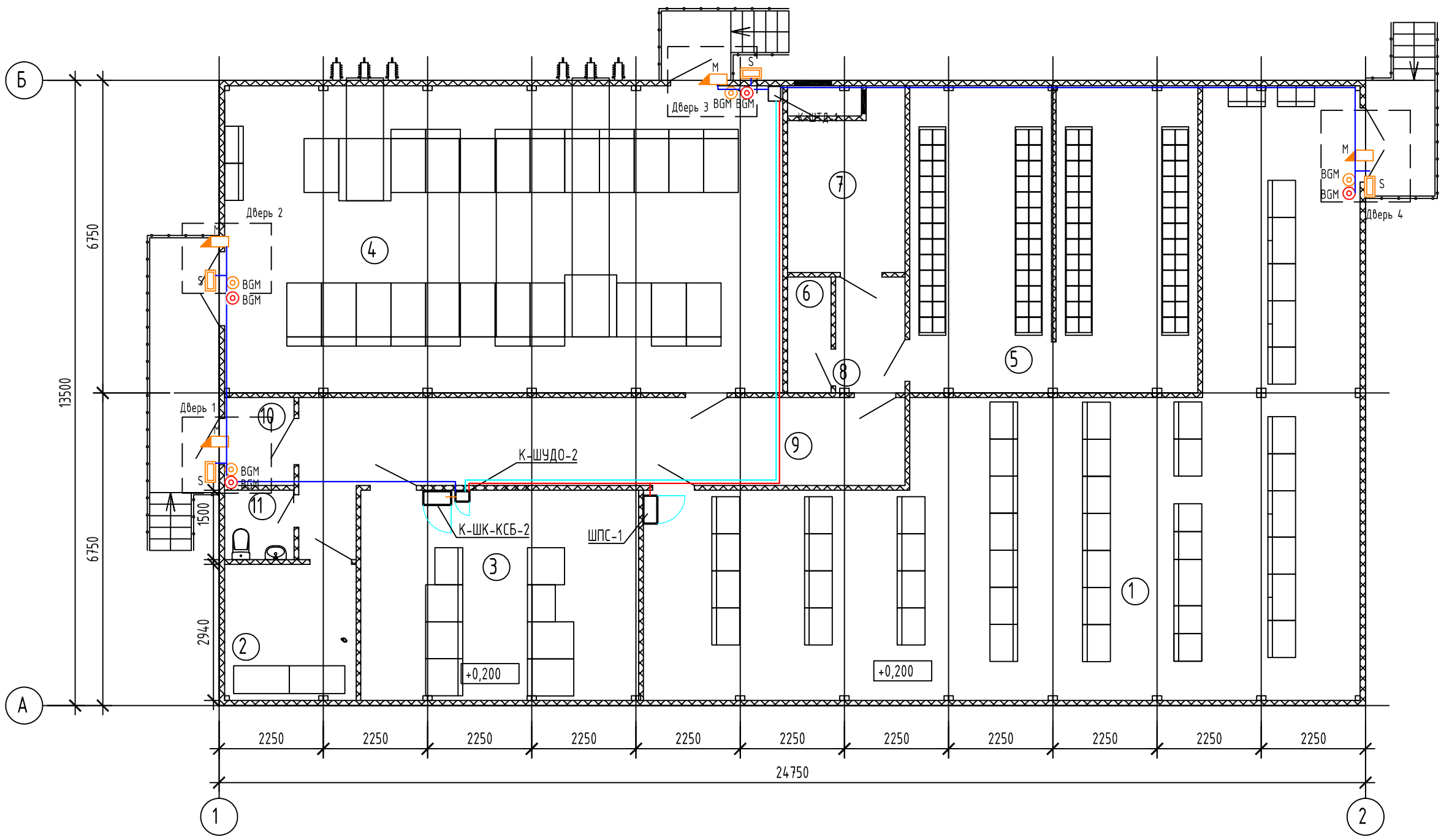
Система технических средств безопасности.
ПС 110 кВ Ермолино

Система контроля и управления доступом.
Расположение оборудования и кабельных проводок

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО "Альянсэнергостройпроект"
г. Нижний Новгород, 2025 г.

Блочно-модульное здание ОПУ, совмещенное с ЗРУ 10 кВ.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

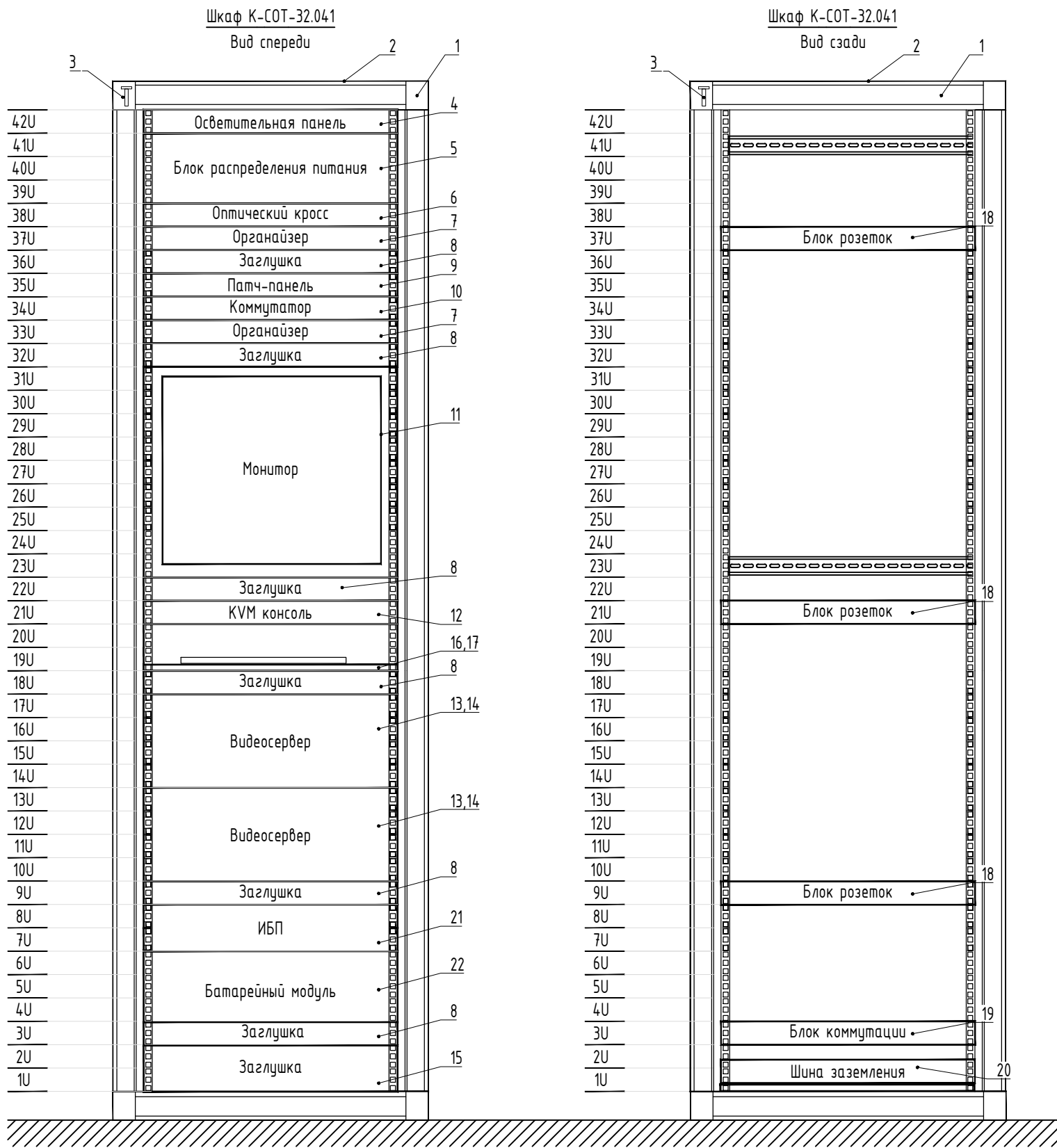
Номер помеще-ния	Наименование
1	Помещение панелей РЗА
2	Помещение для персонала
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ
4	ЗРУ 10 кВ
5	Аккумуляторная
6	Подсобное помещение для аккумуляторной
7	Венткамера
8	Тамбур АБ
9	Коридор
10	Тамбур
11	Санузел

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ6

Лист
2



Поз.	Наименование	Кол.	Кол-во	Приме- чание
1	Шкаф 19" 42U (800x800x2100) ШхГхВ	шт.	1	
2	Модуль вентиляторный потолочный	шт.	1	
3	Тампер	шт.	2	
4	Осветительная панель 1U	шт.	1	
5	Блок распределения питания в сборе 4U	шт.	1	
6	Оптический кросс 1U	шт.	1	
7	Кабельный организатор, 19", 1U	шт.	2	
8	Заклушка, 19", 1U	шт.	6	
9	Патч-панель, 19", 1U, 24 порта RJ-45, экранированная, кат.6	шт.	1	
10	Коммутатор 1U	шт.	1	
11	Монитор 8U	шт.	1	
12	KVM консоль	шт.	1	
13	Видеосервер 4U	шт.	2	
14	Телескопические направляющие	шт.	2	
15	Заклушка, 19", 2U	шт.	2	
16	Полка, 1U	шт.	1	
17	Клавиатура и мышь	шт.	1	
18	Блок розеток, 1U	шт.	3	
19	Блок коммутации 1U	шт.	1	
20	Шина заземления 19" (500мм)	шт.	1	
21	ИБП 6000 ВА 2U	шт.	1	
22	Батарейный модуль 3U	шт.	1	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ9					
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша – Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 – Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст – Ермолино.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Белова		Белова	08.25				П		1
Проверил		Ищенко		Ищенко	08.25	Система видеонаблюдения. Шкаф К-СОТ. Внешний вид			ООО “Альянсэнергостройпроект”, г. Нижний Новгород		
Нач. отдела		Ищенко		Ищенко	08.25						
Н. контроль		Дмитриева		Дмитриева	08.25						

Фрагмент внешнего ограждения

4000

AS

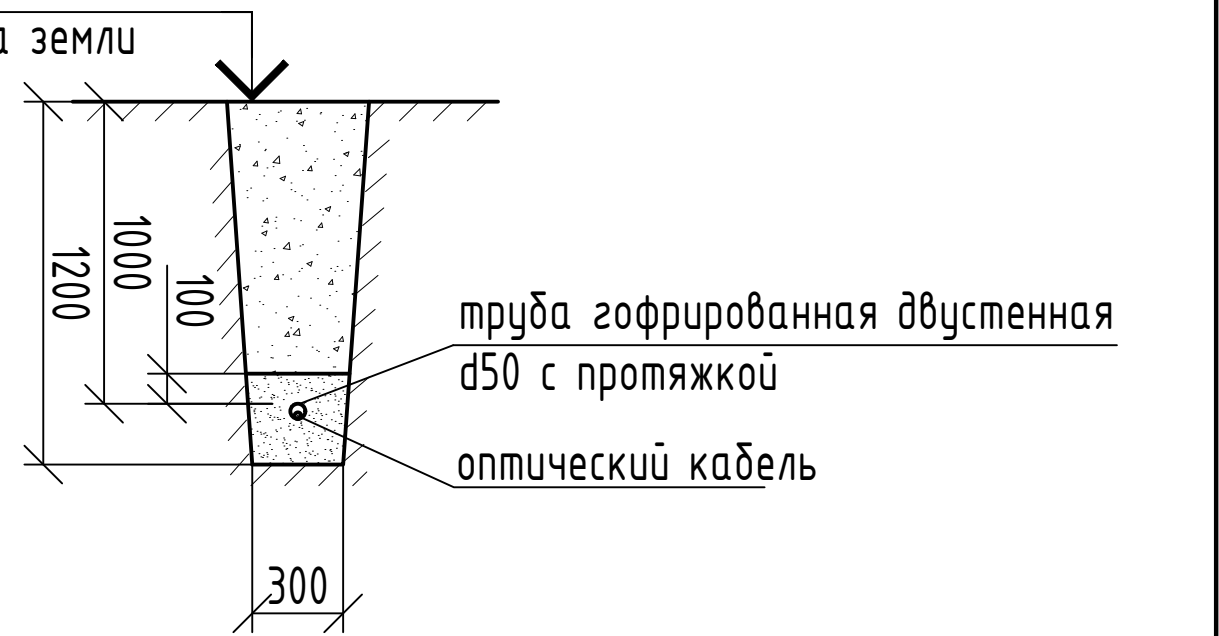
±2.500*

К-ШКВ-КСБ

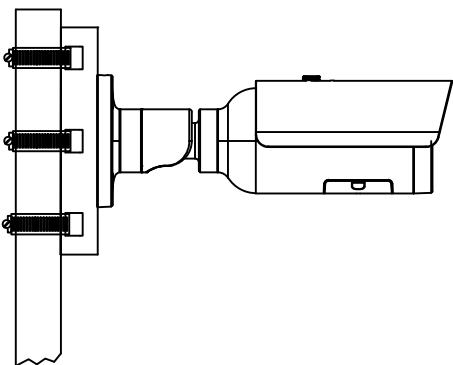
0.000
фр.пл.

4000

Планировочная
отметка земли



Узел крепления камеры к кронштейну

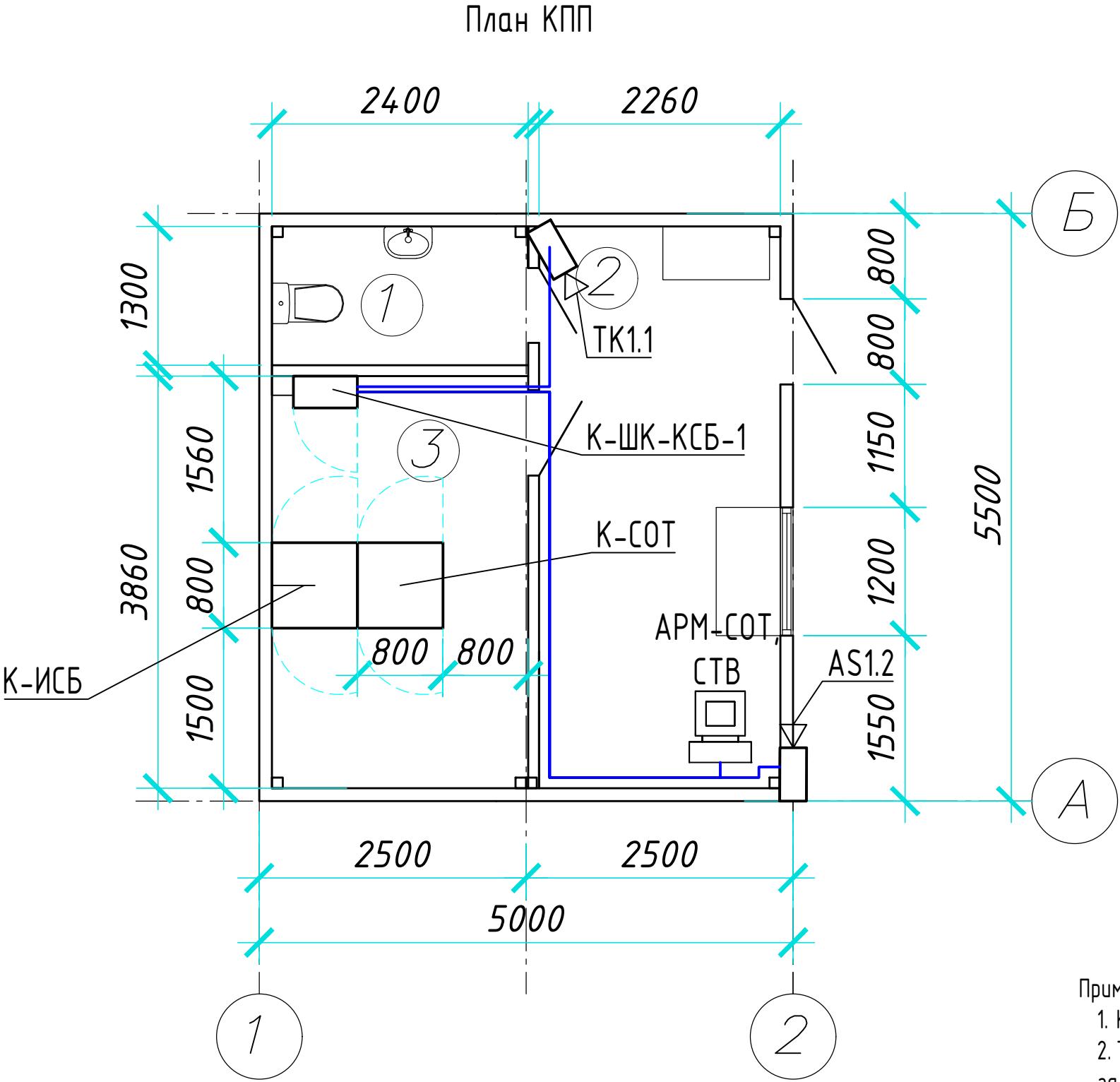


Формат A2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:		

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование
1	Санузел
2	Помещение охраны
3	Комната технических средств охраны



Условные обозначения

— Кабель ВН

□ Видеокамера

Примечание:

1. Камеры установить на высоте не менее 3м.

2. Точные места установки видеокамер определить по месту с учетом наилучшего обзора защищаемой территории.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

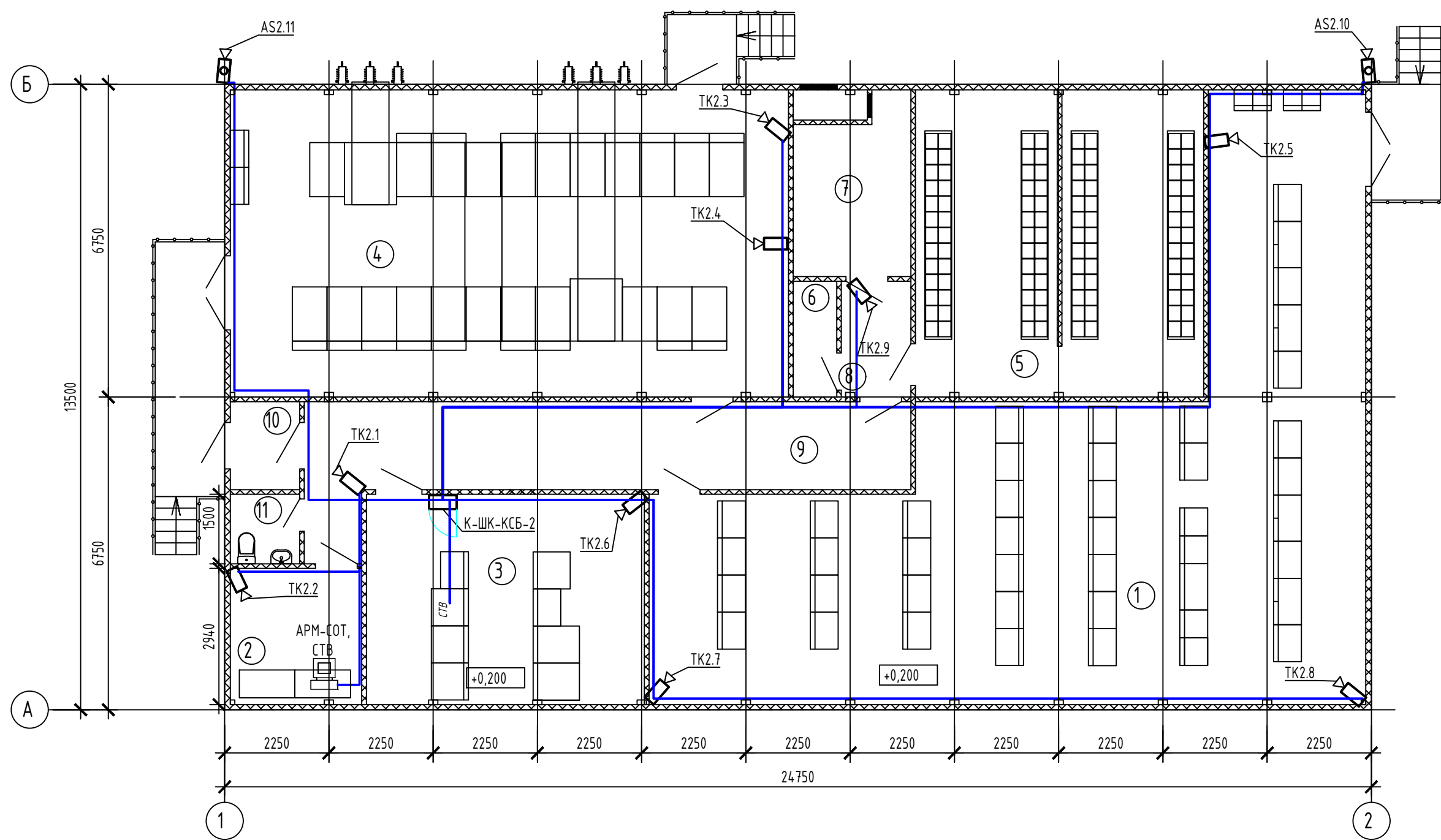
Инв. № подл.

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12

Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино		
Разработал		Белова		<i>Белова</i>	08.25	Здание проходной. План раскладки кабелей и размещения оборудования системы видеонаблюдения	Стадия	Лист
Проверил		Ищенко		<i>Ищенко</i>	08.25		П	1
Нач. отдела		Ищенко		<i>Ищенко</i>	08.25		000 "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород	
Н. контроль		Дмитриева		<i>Дмитриева</i>	08.25			

Блочно-модульное здание ОПУ, совмещенное с ЗРУ 10 кВ.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ	
Номер помеще-ния	Наименование
1	Помещение панелей РЗА
2	Помещение для персонала
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ
4	ЗРУ 10 кВ
5	Аккумуляторная
6	Подсобное помещение для аккумуляторной
7	Венткамера
8	Тамбур АБ
9	Коридор
10	Тамбур
11	Санузел

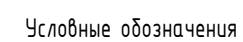
Условные обозначения


- Кабель ВН
- Видеокамера

Примечание:

1. Камеры установить на высоте не менее 3м.
2. Точные места установки видеокамер определить по месту с учетом наилучшего обзора защищаемой территории.

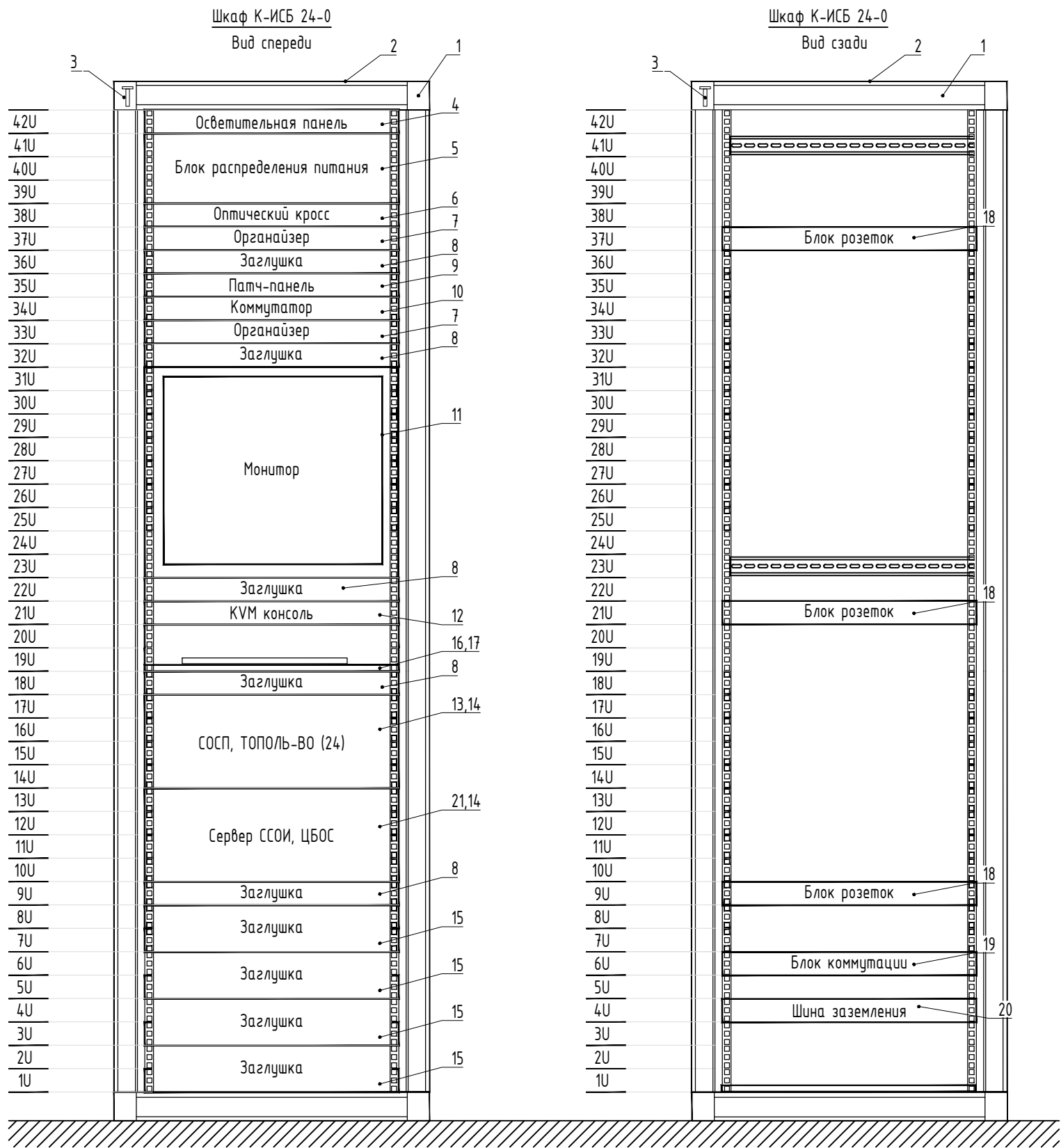
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13					
Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Белова			Белова	08.25
Проверил	Ищенко			Ищенко	08.25
Нач. отдела	Ищенко			Ищенко	08.25
Н. контроль	Дмитриева			Дмитриева	08.25
Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино					Стадия
					Лист
					Листов
Блочно-модульное здание ОПУ, совмещенное с ЗРУ 10 кВ. План раскладки кабеля и размещения оборудования системы видеонаблюдения					000
					"Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород



- - Кабель Ethernet
-  - Оптический патч-корд SM LC (duplex)
- - Кабель оптический

						<div>Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ14</div> <div>Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходот от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.</div>		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Белова			<i>Белова</i>	08.25	Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино		
Проверил	Ищенко			<i>Ищенко</i>	08.25	Стадия	Лист	Листов
Нач. отдела	Ищенко			<i>Ищенко</i>	08.25	П		1
Н. контроль	Дмитриева			<i>Дмитриева</i>	08.25	Система сбора и обработки информации. Структурная схема		
						<div>000</div> <div>"Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород</div>		

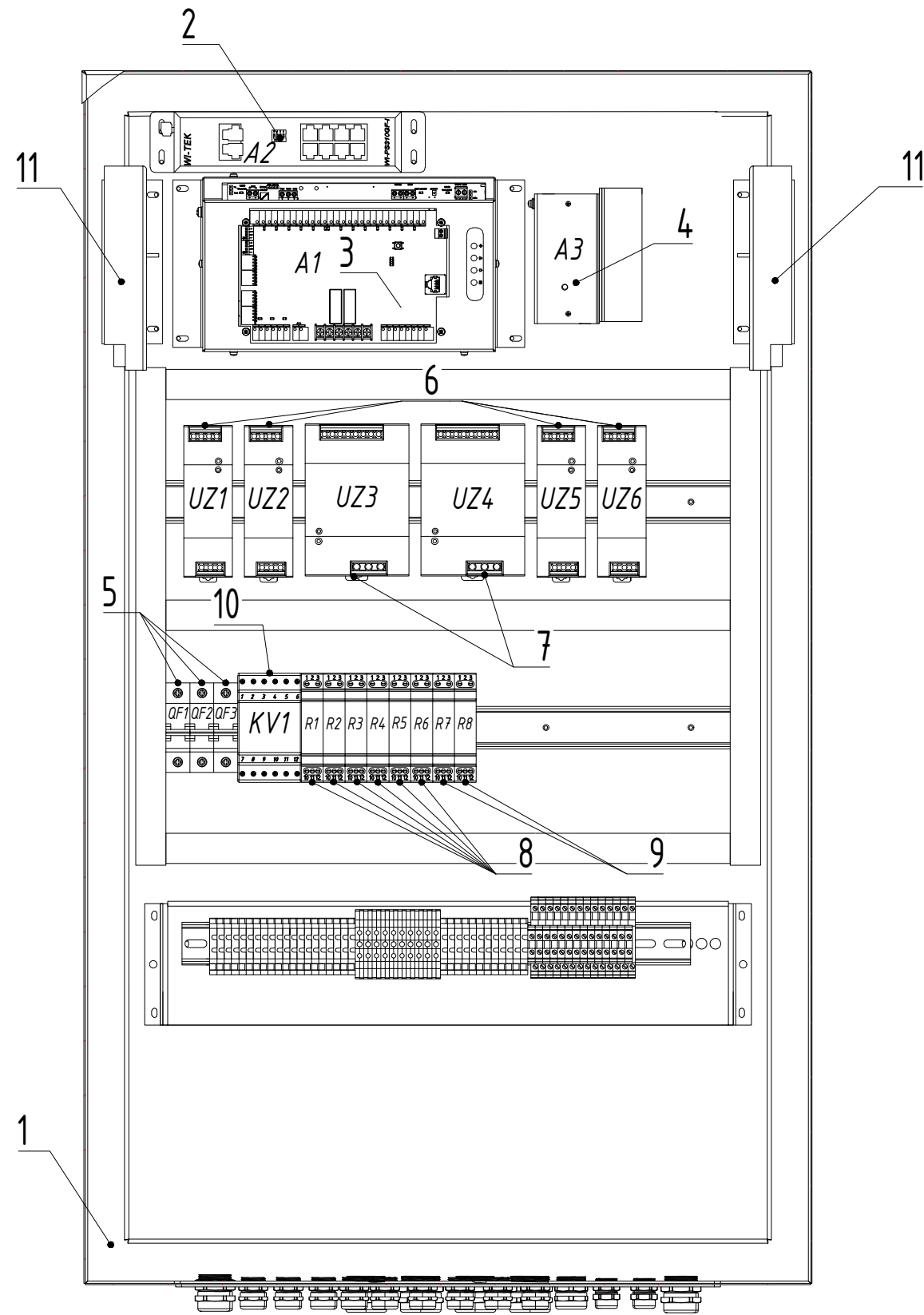
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:		



Поз.	Наименование	Кол.	Кол-во	Приме- чание
1	Шкаф 19" 42U (800x800x2100) ШхГхВ	шт.	1	
2	Модуль вентиляторный потолочный	шт.	1	
3	Тампер	шт.	2	
4	Осветительная панель 1U	шт.	1	
5	Блок распределения питания в сборе 4U	шт.	1	
6	Оптический кросс 1U	шт.	1	
7	Кабельный организатор, 19", 1U	шт.	2	
8	Заглушка, 19", 1U	шт.	5	
9	Патч-панель, 19", 1U, 24 порта RJ-45, экранированная, кат.6	шт.	1	
10	Коммутатор 1U	шт.	1	
11	Монитор 8U	шт.	1	
12	KVM консоль	шт.	1	
13	СОСП,ТОПОЛЬ-ВО (24) 4U	шт.	1	
14	Телескопические направляющие	шт.	2	
15	Заглушка, 19", 2U	шт.	4	
16	Полка, 1U	шт.	1	
17	Клавиатура и мышь	шт.	1	
18	Блок розеток, 1U	шт.	3	
19	Блок коммутации 1U	шт.	1	
20	Шина заземления 19" (500мм)	шт.	1	
21	Сервер ССОИ, ЦБОС 4U	шт.	1	

Согласовано:			Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

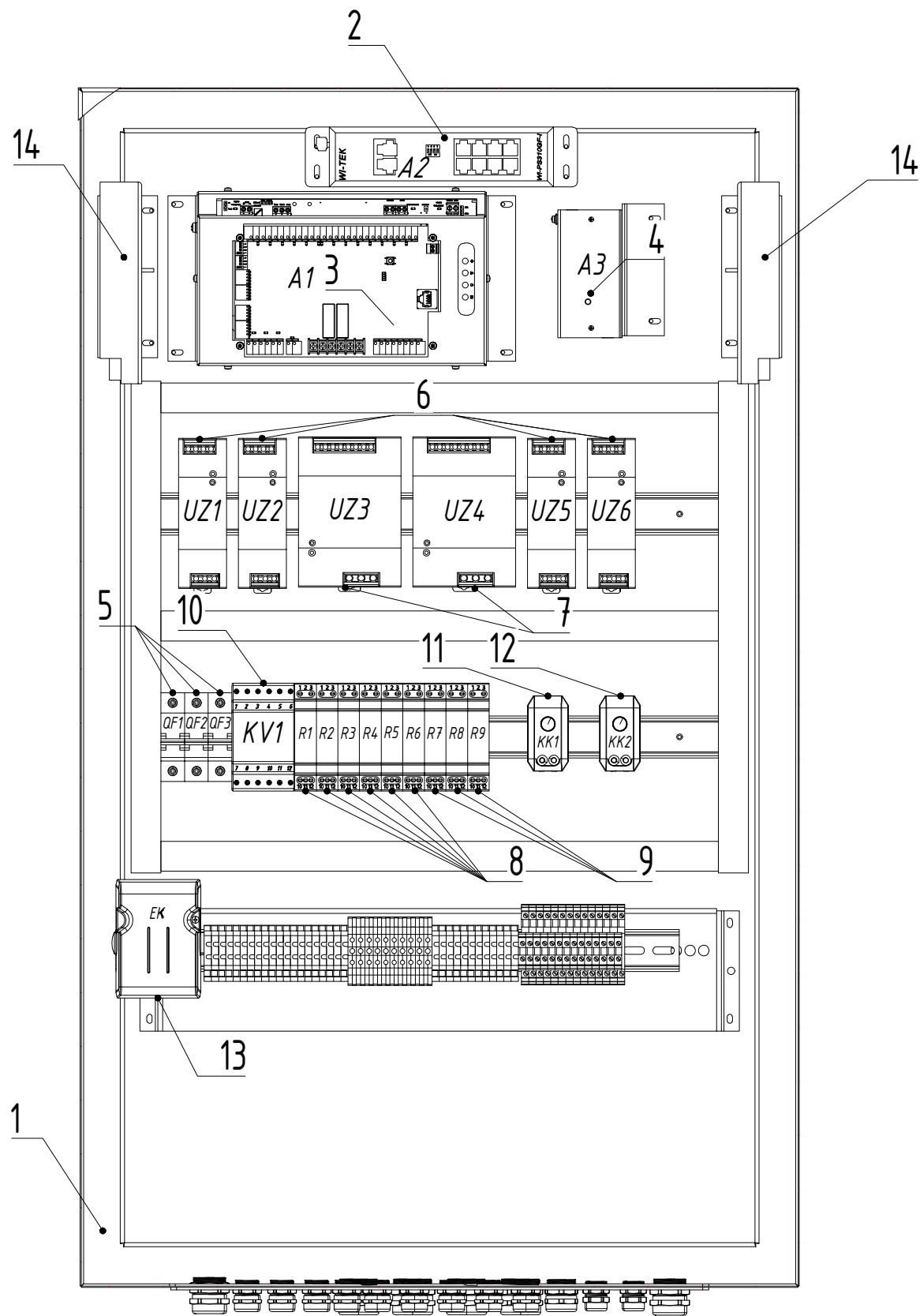
						Д208320-330739ПІР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ15				
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Белова		Белова	08.25			П		1
Проверил		Ищенко		Ищенко	08.25	Система сбора и обработки информации. Шкаф К-ИСБ. Внешний вид		ООО "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород		
Нач. отдела		Ищенко		Ищенко	08.25					
Н. контроль		Дмитриева		Дмитриева	08.25					



Поз.	Наименование	Кол.	Кол-во	Приме- чание
1	Шкаф монтажный (600×300×1000) ШхГхВ	шт.	1	
2	Коммутатор	шт.	1	
3	Линейный блок обработки сигналов	шт.	1	
4	Устройство грозозащиты	шт.	1	
5	Автоматический выключатель 1п, 10А, С 4,5 кА	шт.	3	
6	Блок питания 120 Вт, 24В	шт.	4	
7	Блок питания 480 Вт, 48В	шт.	2	
8	Реле электромагнитное 24 В	шт.	6	
9	Реле электромагнитное 230 В	шт.	2	
10	Переключатель фаз автоматический	шт.	1	
11	Кросс оптический 8 портов	шт.	2	

Согласовано:			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

						Д208320-330739ПІР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ16				
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности ПС 110 кВ Ермолино		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Белова		<i>Белова</i>	08.25			П		1
Проверил		Ищенко		<i>Ищенко</i>	08.25					
Нач. отдела		Ищенко		<i>Ищенко</i>	08.25					
Н. контроль		Дмитриева		<i>Дмитриева</i>	08.25					
						Шкаф К-ШК-КСБ. Внешний вид		000 "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород		



Поз.	Наименование	Кол.	Кол-во	Приме- чание
1	Шкаф монтажный (600×300×1000) ШхГхВ	шт.	1	
2	Коммутатор	шт.	1	
3	Линейный блок обработки сигналов	шт.	1	
4	Устройство грозозащиты	шт.	1	
5	Автоматический выключатель 1п, 10А, С 4,5 кА	шт.	3	
6	Блок питания 120 Вт, 24В	шт.	4	
7	Блок питания 480 Вт, 48В	шт.	2	
8	Реле электромагнитное 24 В	шт.	6	
9	Реле электромагнитное 230 В	шт.	3	
10	Переключатель фаз автоматический	шт.	1	
11	Термостат -20..+40	шт.	1	
12	Термостат -20..+40	шт.	1	
13	Нагреватель с вентилятором	шт.	1	
14	Кросс оптический 8 портов	шт.	2	

Согласовано:

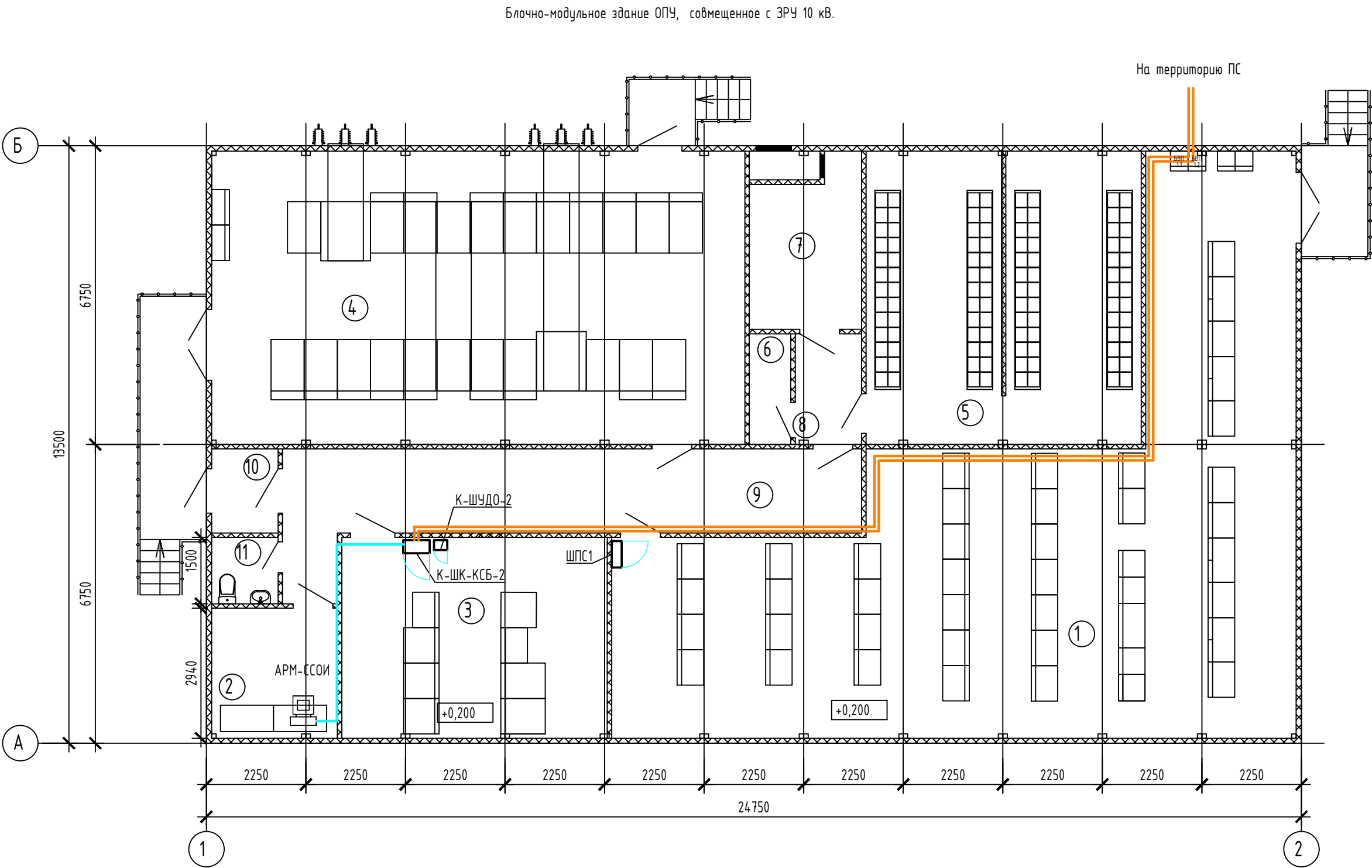
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ17			
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Белова		Белова	08.25		П		1
Проверил		Ищенко		Ищенко	08.25				
Нач. отдела		Ищенко		Ищенко	08.25				
Н. контроль		Дмитриева		Дмитриева	08.25	Система сбора и обработки информации. Шкаф К-ШК-КСБ. Внешний вид		000 "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород	

Номер помеще-ния	Наименование
1	Помещение панелей РЗА
2	Помещение для персонала
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ
4	ЗРУ 10 кВ
5	Аккумуляторная
6	Подсобное помещение для аккумуляторной
7	Венткамера
8	Тамбур АБ
9	Коридор
10	Тамбур
11	Санузел



Условные обозначения

— Кабель оптический

— Кабель Ethernet

Примечание:

























1. Оптические патч-корды от К-ШК-КСБ-2 до шкафов К-ШУДО-2 и ШПС1 учтены в соответствующих разделах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата









Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	









Здание КПП. Пом.3. Шкаф К-ИСБ-24-0.
Схема распайки оптических кабелей в оптическом кроссе.

ОПС	№ порта оптического кросса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	№ модуля оптического кросса	1								2								3							
	название модуля оптического кросса	ВОЛС по зданиям								ВОЛС по территории ПС															
Оптический кабель	Цвет ОВ																								
	№ ОВ	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	Цвет модуля																								
		Синий				Синий				Синий				Синий											
	№ модуля	1				1				1				1											









Территория ПС. Шкаф К-ШКВ-КСБ
Схема распайки оптических кабелей в оптическом кроссе 1.

ОП1	№ порта оптического кросса	1	2	3	4	5	6	7	8
	№ модуля оптического кросса	1							
	название модуля оптического кросса	ВОЛС по территории							
Оптический кабель	Цвет ОВ								
	№ ОВ	1	2	3	4	5	6	7	8
	Цвет модуля								
		Синий							
	№ модуля	1							









Территория ПС. Шкаф К-ШКВ-КСБ
Схема распайки оптических кабелей в оптическом кроссе 2.

ОП2	№ порта оптического кросса	1	2	3	4	5	6	7	8
	№ модуля оптического кросса	1							
	название модуля оптического кросса	ВОЛС по территории							
Оптический кабель	Цвет ОВ								
	№ ОВ	1	2	3	4	5	6	7	8
	Цвет модуля								
		Синий							
	№ модуля	1							

Здания ПС. Шкаф К-ШК-КСБ
Схема распайки оптических кабелей в оптическом кроссе 1.

ОП1	№ порта оптического кросса	1	2	3	4	5	6	7	8
	№ модуля оптического кросса	1							
	название модуля оптического кросса	ВОЛС в зданиях							
Оптический кабель	Цвет ОВ								
	№ ОВ	1	2	3	4	5	6	7	8
	Цвет модуля								
		Синий							
	№ модуля	1							

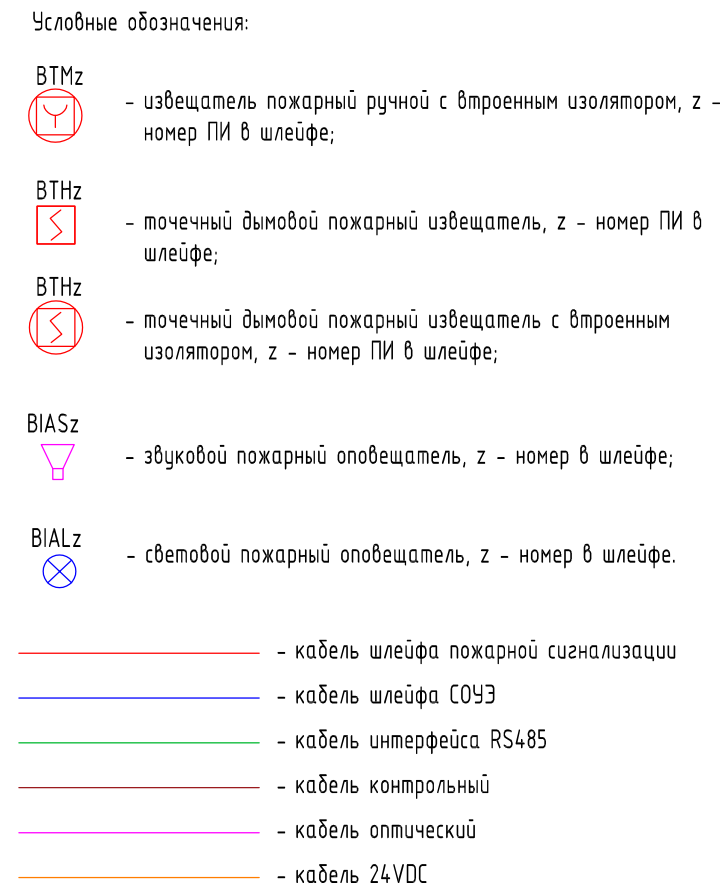
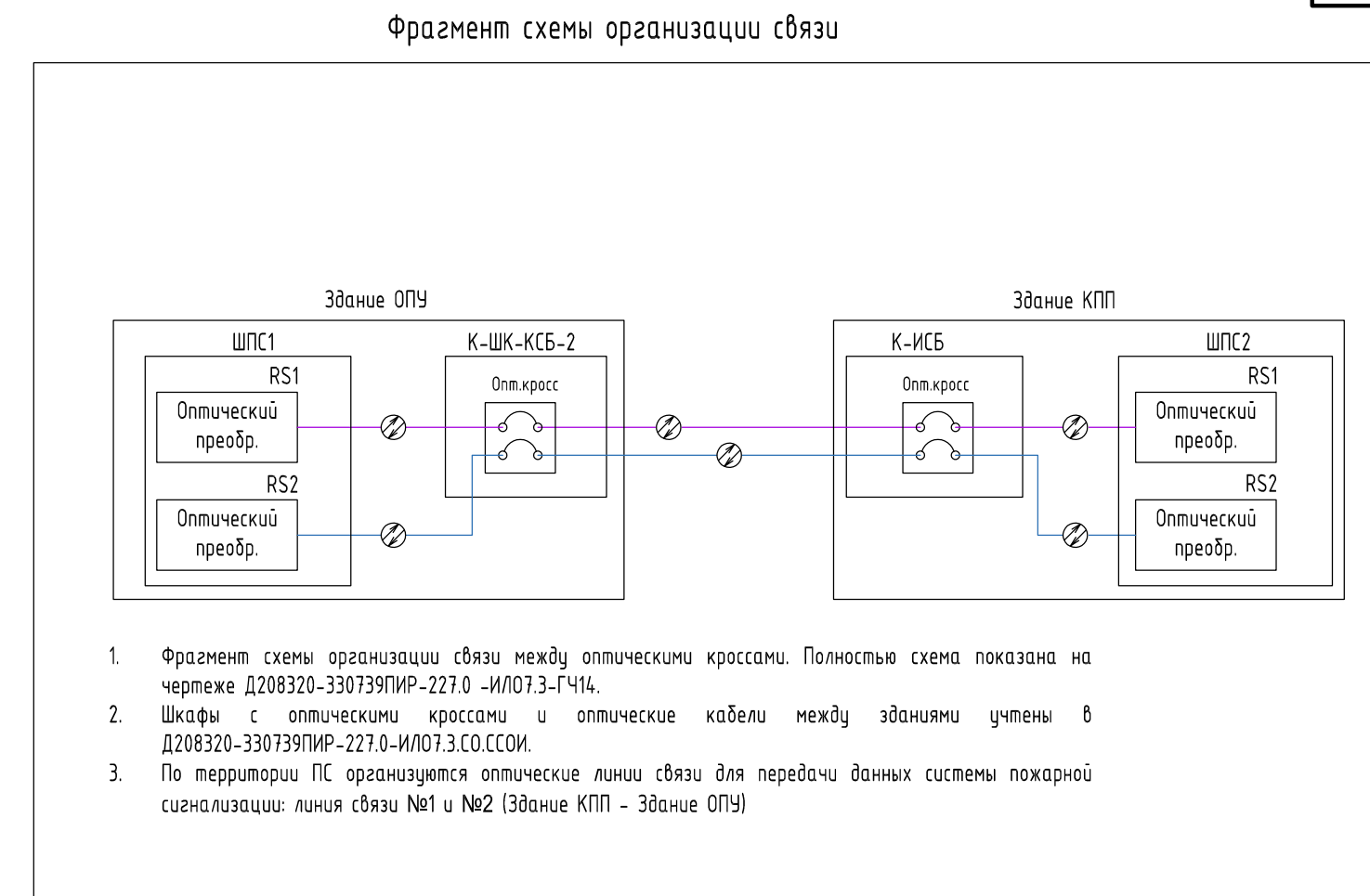
Здания ПС. Шкаф К-ШК-КСБ
Схема распайки оптических кабелей в оптическом кроссе 2.

ОП2	№ порта оптического кросса	1	2	3	4	5	6	7	8
	№ модуля оптического кросса	1							
	название модуля оптического кросса	ВОЛС в зданиях							
Оптический кабель	Цвет ОВ								
	№ ОВ	1	2	3	4	5	6	7	8
	Цвет модуля								
		Синий							
	№ модуля	1							

Примечание:

1. Для оптического кросса в шкафу К-ИСБ заказываются оптические разъемы LC duplex.

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ19				
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша - Белый Раст №3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Белова			<i>Белова</i>	08.25			П		1
Проверил	Ищенко			<i>Ищенко</i>	08.25	Система сбора и обработки информации. Схема распайки оптических кабелей		ООО "Альянсэнергостройпроект", г. Нижний Новгород		
Нач. отдела	Ищенко			<i>Ищенко</i>	08.25					
Н. контроль	Дмитриева			<i>Дмитриева</i>	08.25					







							Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20			
							Строительства ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дмитриева	Ищенко			08.25			П	1	
Проверил	Ищенко				08.25	Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Структурная схема	ООО "Альэнсэнергопроект" г. Нижний Новгород			
Нач. отдела	Ищенко				08.25					
Н. контроль	Ищенко				08.25					

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. поме-щен.
1	Помещение панелей РЗА	112,56	ВЗ
2	Помещение для персонала	8,35	-
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ	27,24	ВЗ
4	ЗРУ 10 кВ	79,89	ВЗ
5	Аккумуляторная	40,68	В1
6	Подсобное помещение для аккумуляторной	2,35	В4
7	Венткамера	10,24	В1
8	Тамбур АБ	3,75	-
9	Коридор	26,86	-
10	Тамбур	2,85	-
11	Санузел	2,25	-
Итого (полезная площадь):		317,35	

Условные обозначения:

- ВТМz -  - извещатель пожарный ручной с встроеным изолятором, z - номер ПИ в шлейфе;
- ВТНz -  - точечный дымовой пожарный извещатель, z - номер ПИ в шлейфе;
- ВТНz -  - точечный дымовой пожарный извещатель с встроеным изолятором, z - номер ПИ в шлейфе.

 - кабель шлейфа пожарной сигнализации

Примечание. Высота помещений 3,12м.

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21

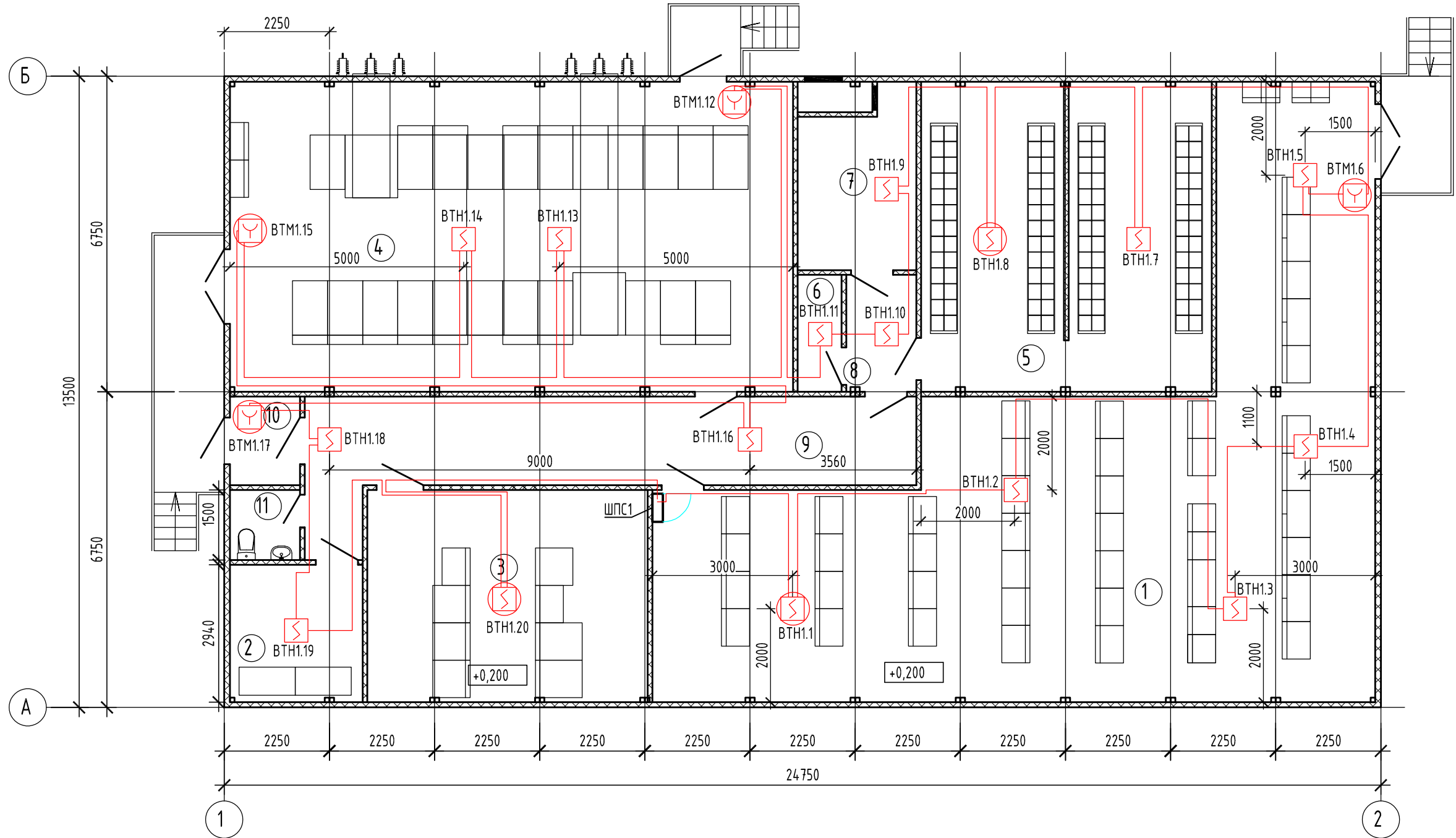
Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино

Система технических средств безопасности.
ПС 110 кВ Ермолино

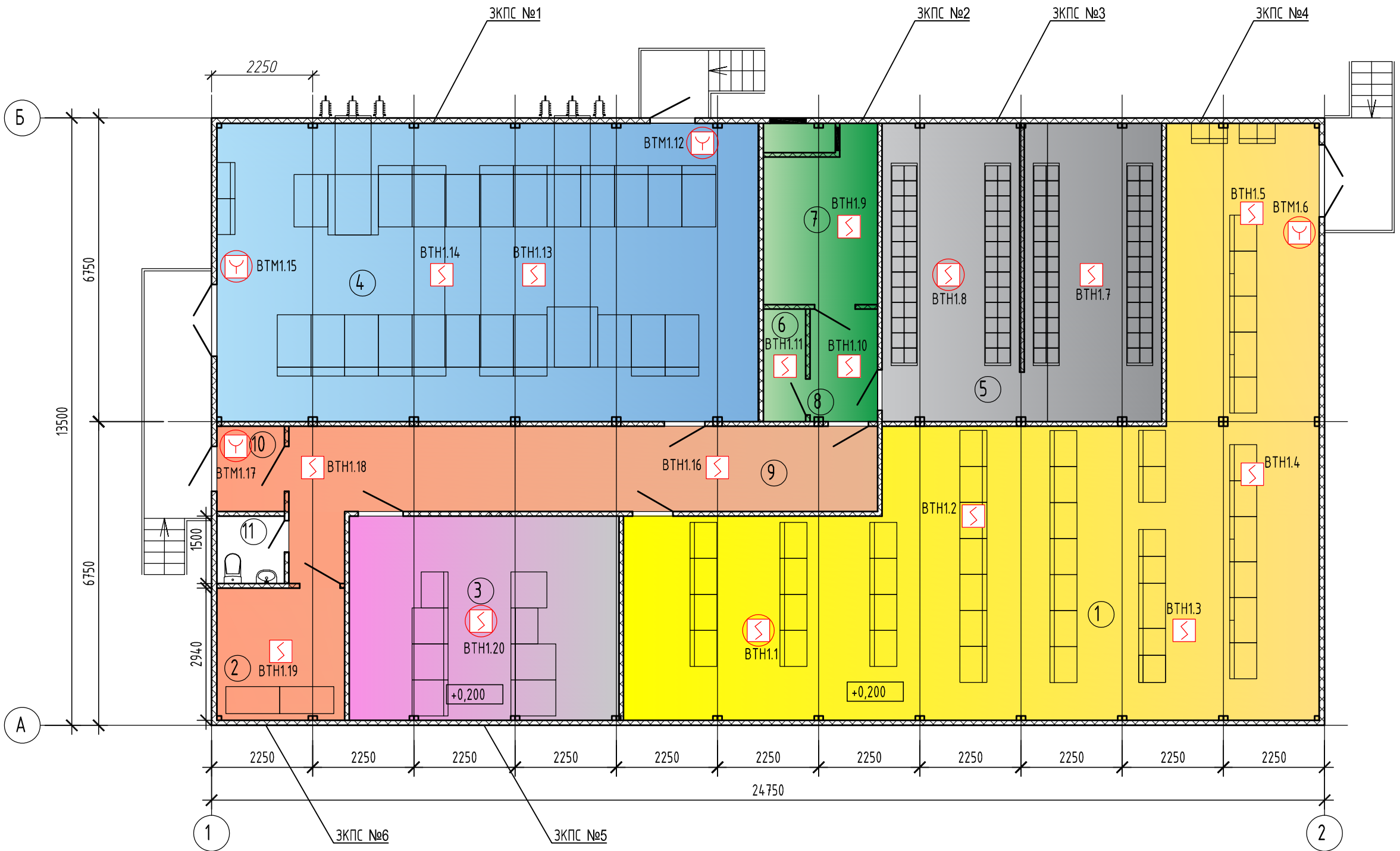
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание ОПУ.
План размещения оборудования АПС

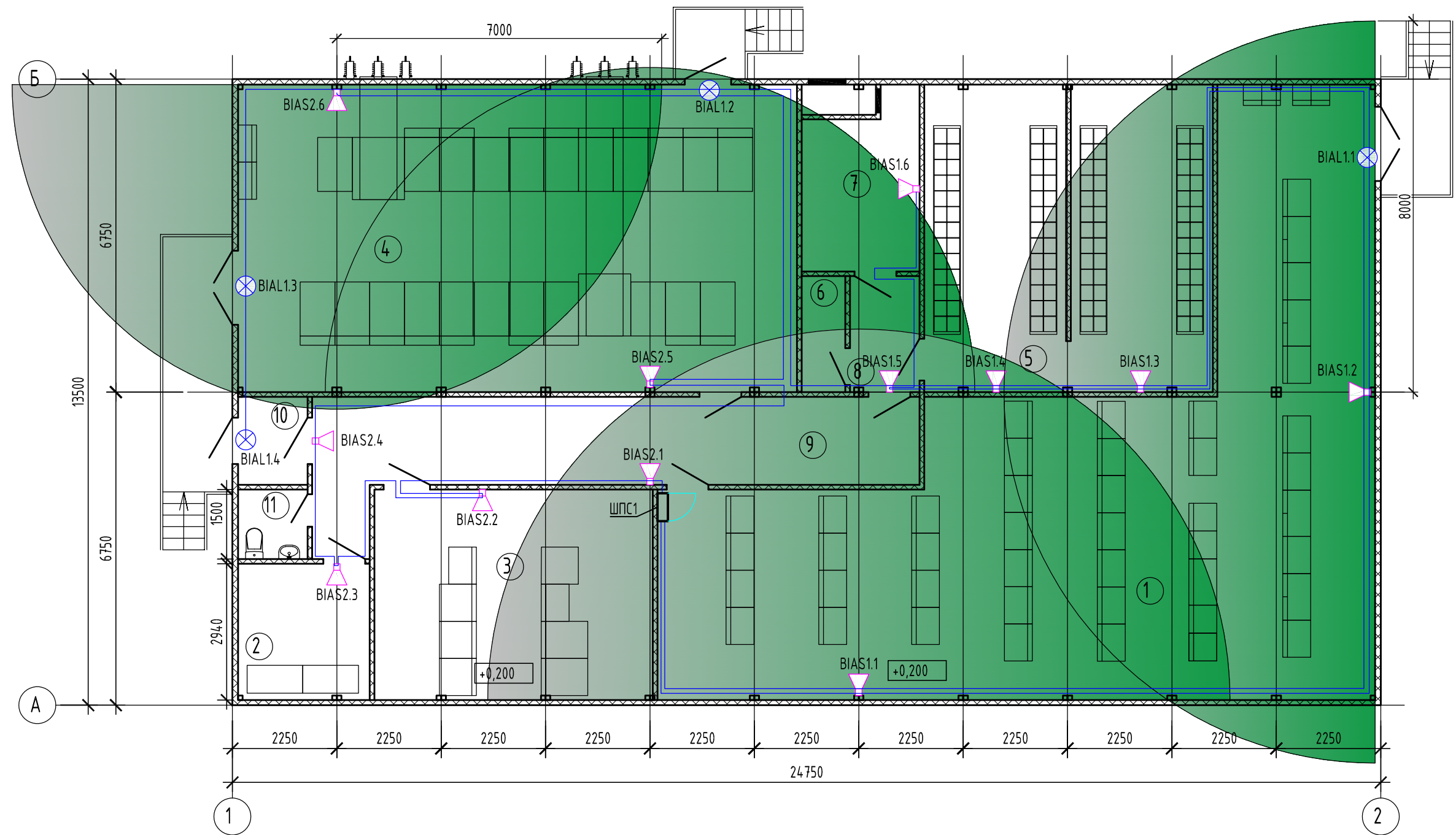
Здание ОПУ. Потолок



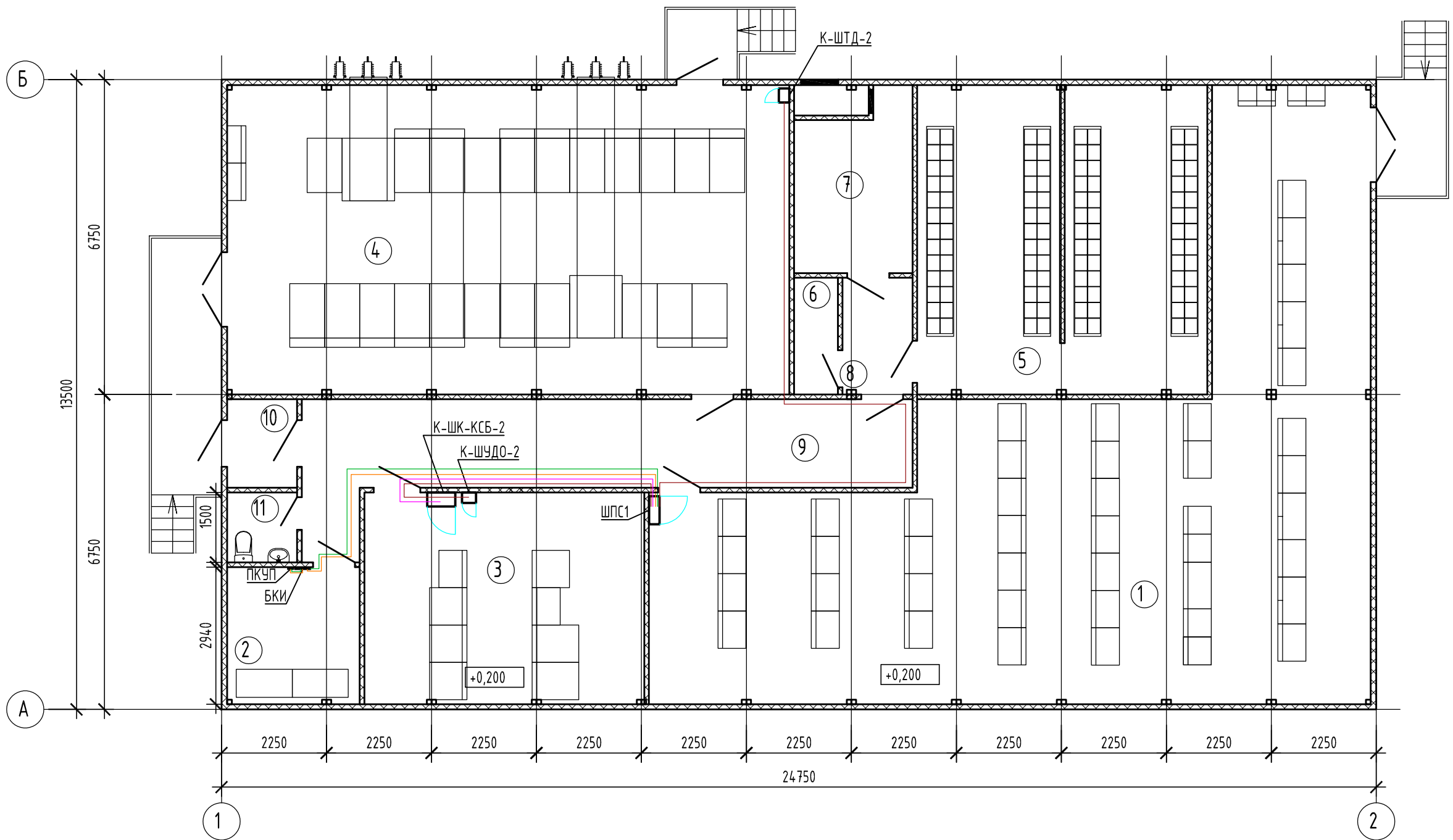
Здание ОПУ. Потолок. ЗКПС



Здание ОПУ



Здание ОПУ



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. поме-щен.
1	Помещение панелей РЗА	112,56	ВЗ
2	Помещение для персонала	8,35	-
3	Серверная, ЦСПИ ВОЛС и аппаратуры СДТУ	27,24	ВЗ
4	ЗРУ 10 кВ	79,89	ВЗ
5	Аккумуляторная	40,68	В1
6	Подсобное помещение для аккумуляторной	2,35	В4
7	Венткамера	10,24	В1
8	Тамбур АБ	3,75	-
9	Коридор	26,86	-
10	Тамбур	2,85	-
11	Санузел	2,25	-
Итого (полезная площадь):		317,35	

- Условные обозначения:
- BIASz — звуковой пожарный оповещатель, z — номер в шлейфе;
- BIALz — световой пожарный оповещатель, z — номер в шлейфе.
- кабель шлейфа СОУЗ
 - оптический кабель
 - контрольный кабель
 - кабель интерфейса RS485
 - кабель 24VDC

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22					
Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дмитриева	Рассмотрено	08.25		
Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино				Стадия	Лист
				П	1
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проверил	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко
Нач. отдела	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко
Н. контроль	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко	Ищенко
Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание ОПУ. План размещения оборудования СОУЗ				ООО "Альянсэнергостройпроект" г. Нижний Новгород	

Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-щен
1	Помещение охраны	11,44	-
2	Комната технических средств охраны	9,12	В4
3	Сан. узел	3,12	-
Итого (полезная площадь):		23,68	

Условные обозначения:

- BTMz

- извещатель пожарный ручной с встроенным изолятором, z - номер ПИ в шлейфе;
- ВТНz

- точечный дымовой пожарный извещатель, z - номер ПИ в шлейфе;
- ВТНz

- точечный дымовой пожарный извещатель с встроенным изолятором, z - номер ПИ в шлейфе;
- BIASz

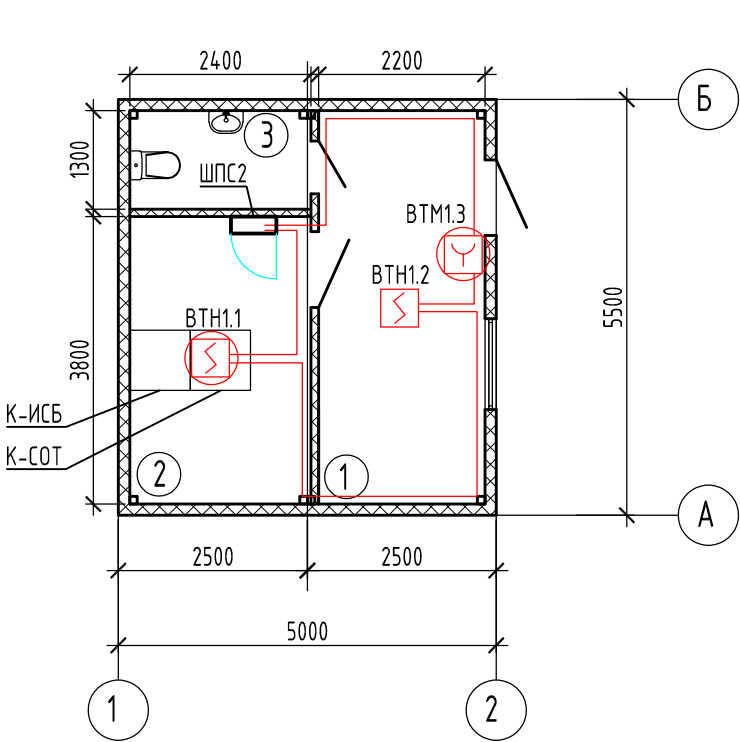
- звуковой пожарный оповещатель, z - номер в шлейфе;
- BIALz

- световой пожарный оповещатель, z - номер в шлейфе.

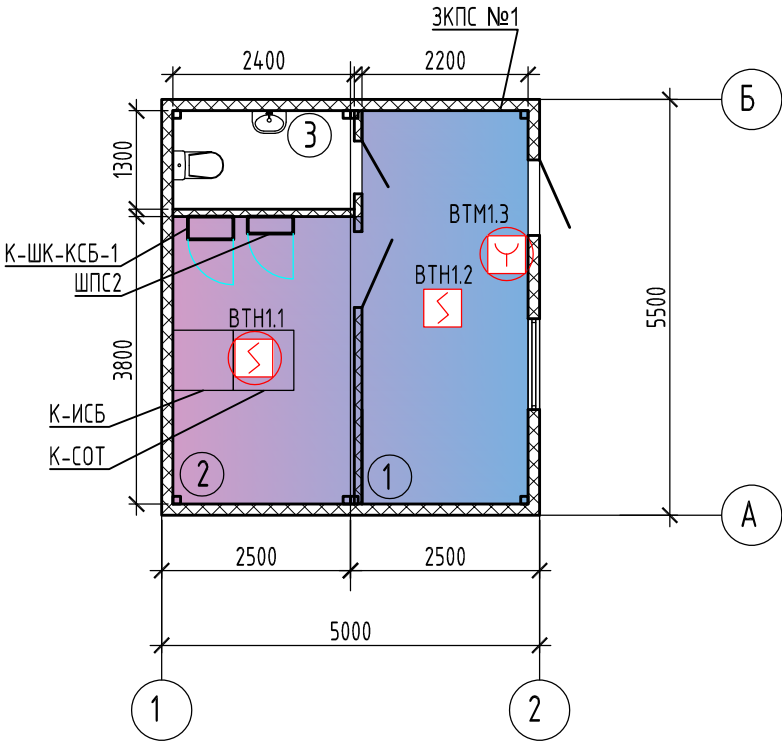
- кабель шлейфа пожарной сигнализации
- кабель шлейфа СОУЭ
- кабель интерфейса RS485
- кабель контрольный
- кабель оптический
- кабель 24VDC

Примечание. Высота помещений 3,12м.

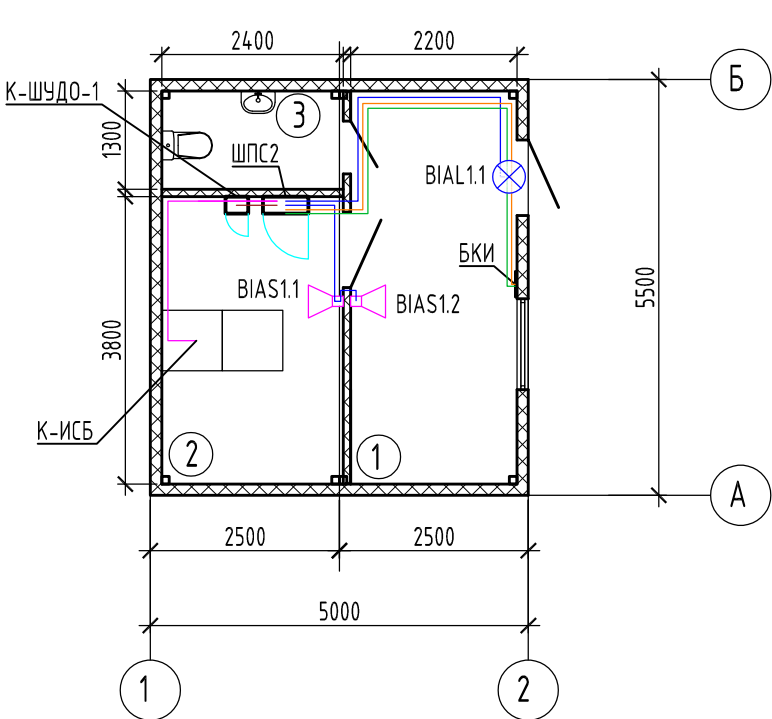
Здание КПП. Потолок



Здание КПП. Потолок. ЭКПС



Здание КПП



Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23

Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходом от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино		
Разработал	Дмитриева	Дмитриева	08.25					
Проверил	Ищенко	Ищенко	08.25			Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Здание КПП. План размещения оборудования АПС и СОУЭ		
Нач. отдела	Ищенко	Ищенко	08.25					
Н. контроль	Ищенко	Ищенко	08.25			ООО "Альянсэнергостройпроект" г. Нижний Новгород		

Согласовано	Приложение А (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										71				
	Позиция	Наименование и техническая характеристика			Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание Масса общая, кг.	
		Оборудование системы ОС здания КПП													
	1.	Шкаф охранной сигнализации в сборе (К-УОС-1)									шт.	1	2		
	2.	Шкаф узла доступа охраны в сборе (К-ШУДО-1)									шт.	1	11		
	3.	Аккумуляторная батарея 12 В емкостью 15 А*ч									шт.	2	4		
	4.	Извещатель охранный объемный оптико-электронный									шт.	2			
	5.	Извещатель охранный магнитоконтактный									шт.	1			
	6.	Извещатель поверхностный оптико-электронный									шт.	1			
	7.	Тревожная кнопка									шт.	1			
	8.	Коробка коммутационная									шт.	4			
	9.	Приемник радиоканальный									шт.	1			
	10.	Тревожная кнопка радиоканальная									шт.	3			
	11.	Устройство защиты линии интерфейса									шт.	1			
	12.	Блок радиоканальный объектовый									шт.	1	0,3		
		Кабельная продукция													
	13.	Кабель для систем пожарной и охранной сигнализации, с пониженным													
		дымо- и газовойделением													
		1x2x0,5			КПСВЭВнг(А)-LS						м.	50			
	14.	Кабели симметричные, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкие													
	1x2x0,64			КСБнг(А)- FRLS						м.	5				
15.	Патч-корд волоконно-оптический одномодовый, 3 м			ШОС-SM/2.0 мм-SC/UPC-SC/UPC-3.0 м						шт.	2				
16.	Кабели силовые с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, 1 кВ, сечением:														
	3x2,5			ВВГнг(А)-LS						м.	10				
Взам. инв. №															
	Подп. и дата														
		Инв. № подл.													

Приложение А (обязательное) Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3								
72								
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание Масса общая. кг.
	Материалы							
17.	Труба гофрированная, d.20				м.	54		
18.	Держатель с защелкой				шт.	108		
19.	Короб с крышкой 25х30				м.	6		
	Оборудование системы ОС здания ОПУ							
20.	Шкаф охранной сигнализации в сборе (К-УОС-2)				шт.	1	2	
21.	Шкаф узла доступа охраны в сборе (К-ШУДО-2)				шт.	1	11	
22.	Аккумуляторная батарея 12 В емкостью 15 А*ч				шт.	2	4	
23.	Извещатель охранный объемный оптико-электронный				шт.	4		
24.	Извещатель охранный магнитоконтактный				шт.	8		
25.	Коробка коммутационная				шт.	12		
26.	Устройство защиты линии интерфейса				шт.	1		
	Кабельная продукция							
27.	Кабель для систем пожарной и охранной сигнализации, с пониженным дымо- и газовыделением							
	1х2х0,5	КПСВЭБнг(А)-LS			м.	100		
28.	Кабели силовые с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, 1 кВ, сечением:							
	3х2,5	ВВГнг(А)-LS			м.	10		
29.	Кабели симметричные, парной скрутки, огнестойкие, с низким дымо-: и газовыделением, сечением							
	1х2х0,5	КПСЭнг(А)-FRLS			м.	5		
30.	Кабели симметричные, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкие							
	1х2х0,64	КСБнг(А)- FRLS			м.	5		
31.	Патч-корд волоконно-оптический одномодовый, 3 м	ШОС-SM/2.0 мм-SC/UPC-SC/UPC-3.0 м			шт.	2		
	Материалы							
32.	Труба гофрированная , d.20				м.	110		
Изн. № подл.								Лист
		Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС						1.2
		Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Приложение А (обязательное) Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3										73
			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.		
			33.	Держатель с защелкой				шт.	220				
			34.	Короб с крышкой 25х30				м.	10				
			35.	Короб с крышкой 120х60				м.	2				
				ЗИП									
			36.	Извещатель охранный объемный оптико-электронный				шт.	1				
			37.	Извещатель охранный магнитоконтактный				шт.	1				
			38.	Извещатель поверхностный оптико-электронный				шт.	1				

Согласовано	Приложение Б (обязательное)															74	
	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3																
	Позиция	Наименование и техническая характеристика				Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения		Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.	
		Оборудование системы КД здания КПП															
	1.	Считыватель										шт.		2			
	2.	Электромагнитный замок с датчиком положения двери										шт.		2			
	3.	Кнопка «Выход»										шт.		2			
	4.	Кнопка «Аварийный Выход»										шт.		2			
	5.	Идентификационные карты доступа										шт.		100			
	6.	Блок вызова										шт.		1			
	7.	Блок управления										шт.		1			
	8.	Монитор видеодомофона										шт.		1			
		Кабельная продукция															
	9.	Кабели симметричные для систем сигнализации и управления,															
		групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением															
		1x2x0,5				КПСВЭВнг(А)-LS						м.		45			
		4x2x0,5				КПСВЭВнг(А)-LS						м.		45			
		2x2x1,5				КПСВЭВнг(А)-LS						м.		45			
		Материалы															
	10.	Труба гофрированная, d.20										м.		130			
11.	Держатель с защелкой										шт.		260				
12.	Короб с крышкой 25x30										м.		12				
13.	Короб с крышкой 120x60										м.		2				
	Оборудование системы КД здания ОПУ																
14.	Шкаф точки доступа в сборе (К-ШТД-1)										шт.		1	10			
15.	Аккумуляторная батарея 12 В емкостью 7 А*ч										шт.		2	2			
16.	Считыватель										шт.		4				
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №												Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД			
														Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино			
			Изм.	Кол.у	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино			Стадия	Лист	Листов			
			Разработал	Дмитриева		Дмитриева		08.25				П	1.1	2			
			Проверил	Ищенко		Ищенко		08.25	Система контроля и управления доступом. Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО «Альянсэнергостройпроект» г. Нижний Новгород					
			Н. контр.		Дмитриева		Дмитриева		08.25								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание Масса общая, кг.
17.	Электромагнитный замок с датчиком положения двери				шт.	4		
18.	Кнопка «Выход»				шт.	4		
19.	Кнопка «Аварийный Выход»				шт.	4		
20.	Кабели симметричные для систем сигнализации и управления,							
	групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением							
	1х2х0,5	КПСВЭВнг(А)-LS			м.	140		
	4х2х0,5	КПСВЭВнг(А)-LS			м.	140		
	2х2х1,5	КПСВЭВнг(А)-LS			м.	140		
21.	Кабели симметричные для структурированных кабельных систем (интерфейс Ethernet + PoE), (FTP) категории 5е, групповой прокладки							
	4х2х0,52	КВПЭфнг(А)-LS-5е			м.	25		
	Материалы							
22.	Труба гофрированная , d.20				м.	420		
23.	Держатель с защелкой				шт.	840		
24.	Короб с крышкой 25х30				м.	24		
	ЗИП							
25.	Считыватель				шт.	1		
26.	Электромагнитный замок с датчиком положения двери				шт.	1		
27.	Кнопка «Выход»				шт.	1		
28.	Кнопка «Аварийный Выход»				шт.	1		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД	Лист
							1.2
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата		

Формат А3

										Приложение Г (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										77																			
Позиция										Наименование и техническая характеристика										Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения		Количество		Масса единицы . кг.		Примечание Масса общая. кг.							
1.										Оборудование																													
1.1.										<p><u>Центральная стойка хранения, видеоаналитики и записи видео К-СОТ-32.041.</u></p> <p>Исполнение в 19" конструктиве. Регистрация и анализ информационных потоков от 32 камер видеонаблюдения. В составе: сетевой видеореги­стратор, базовая операционная система Astra Linux (или аналог), включенная в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/), гарантированная запись видео и аудио 32 IP-камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек, емкость архива 41 Тб; профессиональный сервер видеоаналитики, операционная система Astra Linux (или аналог); специализированное ПО СОТ «Интеллект Х (или аналог), включенное в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/); программная интеграция ПО СОТ «Интеллект Х (или аналог) со специализированным ПО ССОИ "Тополь"; контроль несанкционированного доступа и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ "Тополь" и ПО «Интеллект Х» (или аналог), промышленный гигабитный Ethernet-коммутатор, 4 порта 10GBase-X SFP+, возможность подключения 12 устройств к портам 10/100/1000Base-T(X) PoE, резервированное питание 220VAC (85-264VAC), бюджет мощности не менее 240 Вт, стандарт PoE IEEE 802.3af/at; электропитание IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+); возможность подключения 12 IP-устройств; сбор и обработка информации от подключенных видеодетекторов и передача сигналов на центральный блок обработки сигналов; возможность подключения двух волоконно-оптических кабелей, LC (duplex), 9/125 мкм, не более 24 волокон и укладки защитных гильз и хранения технологического запаса оптоволокнуа; объединение сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца; возможность расширения системы; регистрация фактов вскрытия; работа от сетей 1 первой категории, питание 200-240 В, 50 Гц, гарантийный срок не менее 4 лет, наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. Размеры 800x2100x800 мм (ШxВxГ).</p>																						шт.		1		80		Поставляется в комплекте	

<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>		Приложение Г (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										78
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.		
		1.2.	<u>Шкаф технологического видеонаблюдения СТВ</u> Исполнение в 19" конструктиве. Регистрация и анализ информационных потоков от 6 камер видеонаблюдения. В составе: сетевой видеореги­стратор, базовая операционная система Astra Linux (или аналог), включенная в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/), гарантированная запись видео и аудио 6 IP-камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек, промышленный гигабитный Ethernet-коммутатор, 4 порта 10GBase-X SFP+, возможность подключения 12 устройств к портам 10/100/1000Base-T(X) PoE,резервированное питание 220VAC (85-264VAC), бюджет мощности не менее 240 Вт, стандарт PoE IEEE 802.3af/at; электропитание IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+);возможность подключения 12 IP-устройств; сбор и обработка информации от подключенных видеодетекторов и передача сигналов на центральный блок обработки сигналов; возможность подключения двух волоконно-оптических кабелей, LC (duplex), 9/125 мкм, не более 24 волокон и укладки защитных гильз и хранения технологического запаса оптоволокна; объединение сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца; возможность расширения системы; регистрация фактов вскрытия; работа от сетей 1 первой категории, питание 200-240 В, 50 Гц, гарантийный срок не менее 4 лет, наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. Размеры 800x2100x800 мм (ШxВxГ), высота цоколя 100 мм.				шт.	1	80	Поставляется в комплекте		
		1.3.	<u>Комплекс рабочего места АРМ-СОТ,СТВ</u> 2 монитора 32" IPS, коммерческое исполнение, гарантированное воспроизведение видео и аудио от 230 IP-камер в мультикартинке из архива и «живое видео» с разрешением 0.3 Мпикс H.264 25 кадр/сек, работает под управлением предустановленного прикладного пакета программного обеспечения «Интеллект X» на базе предустановленной операционной системы Astra Linux, встроенный АКБ, автономное время работы 30 минут, выносной АКБ, автономное время работы 30 минут; 2x1000Mb LAN Ethernet; мышь, клавиатура, пульт управления поворотными камерами, компьютерный стол, компьютерный стул.				шт.	2		Поставляется в комплекте		
		1.4.	Видеокамера высокого разрешения с моторизированным объективом и ИК-подсветкой 4МПикс				шт.	10		внутри зданий		
		1.5.	Уличная PTZ-камера 5МПикс				шт.	2		Т-1,Т-2		
		1.6.	Универсальная уличная видеокамера 4МПикс				шт.	26		периметр		
		1.7.	Устройство грозозащиты				шт.	28				
						Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН					Лист	
											1.2	
Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата												

Приложение Г (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										79
Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.	
2.		Кабельная продукция								
2.1.		Кабели, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением сечением 3х2.5 мм ²				м.	737			
2.2.		Кабели симметричные для структурированных кабельных систем (FTP) категории 5е, групповой прокладки, сечением 4х2х0,52 мм ²				м.	304			
2.3.		Кабель «витая пара» для наружной прокладки				м.	835			
2.4.		Патч-корд RJ-45 5 м				шт.	28			
		Материалы								
3.		Коннекторы 8P8C FTP Cat.5е 3U (RJ-45)				шт.	200			
4.		Бирка кабельная У-136 У3,5				шт.	100			
5.		Монтажная коробка				шт.	10		Для камер внутри зданий	
6.		Монттажная коробка				шт.	2		Для камер на Т-1, Т-2	
7.		Распределительная коробка для камер				шт.	26		Для камер по периметру	
8.		Адаптер для установки на трубу видеокамер				шт.	25			
9.		Кабель-канал магистральный L=2000 мм, сечением 25х30				м.	100			
10.		Труба ПВХ гибкая гофр., лёгкая с протяжкой (серия 9), Ø20				м.	40			
11.		Держатель-клипса для монтажного пистолета, д.20мм, серый				шт.	120			
12.		Металлорукав DN 20мм в гладкой PU оболочке, Dвн 20,5 мм, Dнар27,0мм,50м, цвет черный				м.	110			
13.		Хомут ленточный 1 м с замком (0,7х20 нерж 409)				шт.	48			
		ЗИП								
14.		Видеокамера высокого разрешения с моторизированным объективом и ИК-подсветкой 4МПикс				шт.	1			
15.		Уличная PTZ-камера 5МПикс				шт.	1			
16.		Универсальная уличная видеокамера 4МПикс				шт.	3			
17.		Устройство грозозащиты				шт.	3			
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН				Лист
										1.3

		Приложение Д (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										81					
		Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.			
		1.2.	<u>Шкаф коммутаторов периметральный К-ШКВ-КСБ.</u> Шкаф во всепогодном исполнении, IP 65, линейный контроллер (блок обработки сигналов) с аудио усилителем для организации централизованного управления системами периметрального охранного телевидения, периметральной сигнализации, средствами охранного освещения, средствами оповещения, подключение адресных датчиков, шлейфов сигнализации, до 7 IP-устройств; возможность подключения не менее 2 оптоволоконных кабелей с числом волокон не менее 8 в каждом; неуправляемый коммутатор с 4 10G SFP портами, 4 гигабитными SFP-портами; возможность подключения 7 камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек с использованием детектора движения к портам 10/100/1000Base-TX; промышленные Gigabit Ethernet PoE-инжекторы для подачи питания и передачи данных на сетевое PoE-устройство (камеру), бюджет PoE — 30 Вт; электропитания IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+) через POE-инжекторы (30 Вт на порт); объединение сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца; контроль несанкционированного доступа и передача сигнала о вскрытии в ССОИ "Тополь" и ПО «Интеллект X»; возможность подключения к шкафу не менее 2 динамиков мощностью 7 25 Вт с приемом информации через общую сеть Ethernet; подключение не менее 4 зон охранного освещения с возможностью централизованного управления от ССОИ "ТОПОЛЬ"; с возможностью управления 6 зонами системы охранного освещения; обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время; регистрация фактов вскрытия, работа от сетей 1 первой категории; наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850; гарантийный срок не менее 4 лет; нормальная работа оборудования в диапазоне температур -60 - +50 градусов Цельсия. Размеры 1000х600х300 мм. Предусмотреть релейные выходы для управления светильниками охранного освещения.										шт.	5	60	Поставляется в комплекте	
		1.3.	<u>Шкаф коммутаторов внутренний К-ШК-КСБ.</u> Шкаф внутреннего исполнения, IP 20, линейный контроллер (блок обработки сигналов) с аудио усилителем для организации централизованного управления системами охранного телевидения, сигнализации и средствами оповещения зданий и сооружений, возможность подключения адресных датчиков, шлейфов сигнализации, до 7 IP-устройств; возможность подключения не менее 2 оптоволоконных кабелей с числом волокон не менее 8 в каждом; неуправляемый коммутатор с 4 10G SFP портами, 4 гигабитными SFP-портами в каждом; возможность подключения 7 камер разрешением 4 Мпикс H.264 25 кадр/сек с использованием детектора движения к портам 10/100/1000Base-TX; промышленные Gigabit Ethernet PoE-инжекторы для подачи								шт.	2	60	Поставляется в комплекте			
												Д208320-330739Пир-227.0 -ИЛО7.3.СО.ССОИ					Лист
												Д208320-330739Пир-227.0 -ИЛО7.3.СО.ССОИ					1.2
												Изм. Кол.у Лист №док Подп. Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Приложение Д (обязательное) Д208320-330739Пир-227.0-ИЛО7.3										83																				
			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.																						
			5.	Кабель-канал магистральный L=2000 мм, сечением 25х30				м.	27																								
			6.	Защитная пластмассовая труба, в исполнении не распространяющем горение, d=25				м.	779																								
7.	Труба гибкая двустенная D=50, с протяжкой				м.	8																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Д208320-330739Пир-227.0 -ИЛО7.3.СО.ССОИ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.4</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																			Д208320-330739Пир-227.0 -ИЛО7.3.СО.ССОИ	Лист							1.4	Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата
						Д208320-330739Пир-227.0 -ИЛО7.3.СО.ССОИ	Лист																										
							1.4																										
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата																												

Согласовано				

						Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС			
						Строительство ПС 110 кВ Ермолино с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый и заходов от ВЛ 110 кВ Икша -Белый Раст № 3 на ПС 110 кВ Ермолино с образованием ВЛ 110 кВ Икша 1 - Ермолино и ВЛ 110 кВ Белый Раст - Ермолино			
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата	Система технических средств безопасности. ПС 110 кВ Ермолино	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Дмитриева	<i>Дмитриева</i>	08.25	П		1.1	4	
Проверил		Ищенко	<i>Ищенко</i>	08.25					
						Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «Альянсэнергостройпроект» г. Нижний Новгород		
Н. контр.		Дмитриева	<i>Дмитриева</i>	08.25					

Приложение Е (обязательное) Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3								
85								
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание Масса общая. кг.
	Кабельная продукция							
11.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), затянутый в трубу гофрированную из электроизоляционных материалов (ОКЛ). Крепление осуществляется металлическими однолапковыми (двухлапковыми) скобами.				м	200		
12.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.				м	16		
13.	Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1 (24VDC)				м	3		Внутри шкафа
14.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1, проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.				м	15		к БКИ, к ПКУП
15.	Кабель симметричный, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,64				м	3		Внутри шкафа
16.	Огнестойкий кабель симметричный для промышленного интерфейса RS-485, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,64, проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.				м	30		к БКИ, к ПКУП
17.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х1,5, проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.				м	244		212м - СОУЭ, 32м – в СКУД
18.	Патч-корд оптический одномодовый дуплексный, длина 10 м				шт.	2		
19.	Кабельный канал				м	20		Для патчкордов
	Здание КПП							
	Оборудование							
20.	ШПС2 в составе:							
20.1.	Шкаф с резервированным источником питания для монтажа				компл.	1	35	
								Лист
					Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС			1.2
					Изм.	Кол.у	Лист	№док
					Подп.	Дата		

		Приложение Е (обязательное) Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3							86	
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы . кг.	Примечание Масса общая. кг.
			средств пожарной автоматики (корпус, блок коммутации, резервированный источник питания 24В), 700х600х225, настенное исполнение							
		20.2.	Контроллер адресной двухпроводной подсистемы				шт.	1	0,3	
		20.3.	Блок контрольно-пусковой (Управление шестью исполнительными устройствами, контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств, RS-485, 24 VDC)				шт.	1	0,3	
		20.4.	Оптический преобразователь				шт.	2	0,3	
		20.5.	Аккумуляторная батарея 12В 26Ач				шт.	2	8	
		21.	Устройство коммутационное (реле)				шт.	3	0,2	
		22.	Блок индикации с клавиатурой				шт.	1	0,3	
		23.	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый со встроенным изолятором короткого замыкания				шт.	1		
24.	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый без встроенного изолятора короткого замыкания				шт.	1				
25.	Извещатель пожарный ручной адресный со встроенным изолятором короткого замыкания				шт.	1				
26.	Оповещатель охранно-пожарный световой (табло «Выход»)				шт.	1				
27.	Оповещатель охранно-пожарный звуковой				шт.	2				
28.	Модуль подключения нагрузки				шт.	3				
	Кабельная продукция									
29.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), затянутый в трубу гофрированную из электроизоляционных материалов (ОКЛ). Крепление осуществляется металлическими однолапковыми (двухлапковыми) скобами.				м	23				
30.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.				м	7				
31.	Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1 (24VDC)				м	3		Внутри шкафа		
32.	Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1, проложенный в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из				м	10		к БКИ		
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС			Лист	
									1.3	

Приложение Ж (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ВР.ОС
Охранная сигнализация зданий.
Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, рас- чет объемов
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
		<u>Здание КПП</u>				
1.		Монтаж навесного шкафа охранной сигнализации в сборе (К-УОС-1)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
2.		Монтаж навесного шкаф узла доступа охраны в сборе (К-ШУДО-1)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
3.		Установка аккумуляторной батареи 12 в К-ШУДО-1	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
4.		Монтаж извещателя охранного объемного оптико-электронного	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
5.		Монтаж извещатель охранного магнитоконтактного адресного	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
6.		Монтаж извещателя поверхностного оптико-электронного	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
7.		Монтаж тревожной кнопки под столом дежурного	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	

Приложение Ж (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, рас- чет объемов
8.		Монтаж коробки коммутационной	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
9.		Монтаж приемника радиоканального в ШОС1	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
10.		Программирование тревожной кнопки радиоканально	шт.	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
11.		Монтаж Устройства защиты линии интерфейса в шкаф	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
12.		Монтаж блока радиоканального объектового	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
13.		Прокладка кабеля для систем пожарной и охранной сигнализации, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,5, в гофрированной ПВХ трубе	м.	50	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1	5 отрезков, 10 заделок, 20 присоединений
14.		Прокладка кабеля симметричного, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкого, сечением 1х2х0,64, в гофрированной ПВХ трубе	м.	5	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1	1 отрезок, 2 заделки, 4 присоединения
15.		Прокладка Патч-корда волоконно-оптического одномодового внутри ШОС1	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1	

Приложение Ж (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, рас- чет объемов
16.		Прокладка Кабеля силового с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, 1 кВ, сечением 3х2,5	м	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1	1 отрезок, 2 заделки, 6 присоединений
17.		Прокладка короба с крышкой 25х30 по стенам, потолку	м	6	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС	
18.		Прокладка гофрированной ПВХ трубы внутри помещений по стенам, потолку и существующим конструкциям	м	54	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС	
		<u>Здание ОПУ (ОС)</u>				
19.		Монтаж шкафа навесного охранной сигнализации в сборе (К-УОС-2)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
20.		Монтаж навесного шкаф узла доступа охраны в сборе (К-ШУДО-2)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
21.		Установка аккумуляторной батареи 12 в К-ШУДО-1	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
22.		Монтаж извещателя охранного объемного оптико-электронного	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	

Приложение Ж (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, рас- чет объемов
23.		Монтаж извещатель охранного магнитокон- тактного	шт.	8	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
24.		Монтаж коробки коммутационной	шт.	12	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
25.		Монтаж Устройства защиты линии интер- фейса в шкаф	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ4,ГЧ5	
26.		Прокладка кабеля для систем пожарной и охранной сигнализации, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,5,	м	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ5	2 отрезка, 4 заделки, 8 присоедине-
27.		Прокладка кабеля симметричного, парной скрутки, огнестойкие, с низким дымо- и га- зовыделением, сечением 1х2х0,5, в гофри- рованной ПВХ трубе	м	5	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ5	1 отрезок, 2 заделки, 4 присоедине- ния
28.		Прокладка кабеля симметричного, для про- мышленного интерфейса RS-485, огнестой- кого, сечением 1х2х0,64, в гофрированной ПВХ трубе	м	5	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ5	1 отрезок, 2 заделки, 4 присоедине- ния
29.		Прокладка Кабеля силового с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных компо- зиций пониженной пожарной опасности, 1 кВ, сечением 3х2,5	м	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ5	1 отрезок, 2 заделки, 6 присоедине- ний
30.		Прокладка Патч-корда волоконно-оптиче- ского одномодового в К-ШУДО	шт	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ1,ГЧ5	
31.		Прокладка коробка с крышкой 25х30 по сте- нам, потолку	м	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС;	

Приложение Ж (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, рас- чет объемов
32.		Прокладка гофрированной ПВХ трубы внутри помещений по стенам, потолку и су- ществующим конструкциям	м	110	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС;	
33.		Прокладка короба с крышкой 120х60 по сте- нам, потолку	м	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОС;	
		<u>Пуско-наладочные работы</u>				
34.		Комплексная наладка системы	шт.	1		

Приложение 3 (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ВР.КД
Охранная сигнализация зданий.
Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
		<u>Здание КПП (КД)</u>				
1.		Монтаж Считывателей	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
2.		Монтаж электромагнитного замка с датчи- ком положения двери	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
3.		Монтаж Кнопки «Выход»	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
4.		Монтаж Кнопки «Аварийная Выход»	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
5.		Программирование Идентификационных карт доступа	шт.	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
6.		Монтаж Блока вызова	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
7.		Монтаж Блока управления	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	

Приложение 3 (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
8.		Монтаж Монитора видеодомофона	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
9.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	45	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	2 отрезка, 4 заделки, 8 присоединений
10.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 4х2х0,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	45	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	2 отрезка, 4 заделки, 32 присоединения
11.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х1,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	45	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	2 отрезка, 4 заделки, 16 присоединений
12.		Прокладка короба с крышкой 25х30 по стенам, потолку	м	12	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
13.		Прокладка короба с крышкой 120х60 по стенам, потолку	м	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
14.		Прокладка гофрированной ПВХ трубы внутри помещений по стенам, потолку и существующим конструкциям	м	130	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
		<u>Здание ОПУ (КД)</u>				

Приложение 3 (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
15.		Монтаж шкафа точки доступа (К-ШТД-1)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
16.		Монтаж аккумуляторных батарей 12 В емкостью 7 А*ч в Шкаф	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
17.		Монтаж Считывателей	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
18.		Монтаж электромагнитного замка с датчиком положения двери	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
19.		Монтаж Кнопки «Выход»	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
20.		Монтаж Кнопки «Аварийная Выход»	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
21.		Монтаж Устройства коммутационного	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
22.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	140	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	4 отрезка, 8 заделок, 16 присоединений

Приложение 3 (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
23.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 4х2х0,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	140	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	4 отрезка, 8 заделок, 64 присоединения
24.		Прокладка кабеля симметричного для системы сигнализации и управления групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х1,5, в гофрированной ПВХ трубе	м	140	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	4 отрезка, 8 заделок, 32 присоединения
25.		Прокладка кабеля симметричного для структурированных кабельных систем (интерфейс Ethernet + PoE), (FTP) категории 5е, групповой прокладки, сечением 4х2х0,52, в гофрированной ПВХ трубе	м	25	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	1 отрезок, 2 заделки, 16 присоединений
26.		Прокладка короба с крышкой 25х30 по стенам, потолку	м	24	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
27.		Прокладка гофрированной ПВХ трубы внутри помещений по стенам, потолку и существующим конструкциям	м	420	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.КД; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ2,ГЧ6	
		<u>Пуско-наладочные работы</u>				
28.		Комплексная наладка системы	шт.	1		

Приложение И (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ВР.ОСП
Охранная сигнализация зданий.
Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
		<u>Оборудование охранной сигнализации пе- риметра (ОСП)</u>				
1.		Монтаж Кронштейна для для активного ИК-извещателя	компл.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
2.		Монтаж ИК-извещателей на воротах	компл.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
3.		Монтаж нагревательного элемента для извещателей	компл.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
4.		Монтаж муфты оптической на заборе	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
5.		Монтаж Элемента чувствительного волоконно-оптического в сборе, до 120 м, Тополь ВО-КВ	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
6.		Прокладка кабеля оптического ДПО-НГ(А)-НФ-12У(1х8)(1х4)-2,7кН, в металлическом лотке по периметру	м	240	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	

Приложение И (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет
7.		Прокладка кабеля оптического нечувствительного ТОМ-01-010А10-2,2, в металлическом лотке	м	20	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ОСП; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧЗ,ГЧ6	
8.		Комплексная наладка системы	шт.	1		

Приложение К (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ВР.ВН
Система видеонаблюдения
Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
1.		Монтаж шкафа К-СОТ-32.041	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ9, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12	
2.		Монтаж шкафа СТВ	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ10, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12	
3.		Монтаж АРМ-СОТ,СТВ	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	
4.		Монтаж видеокамеры высокого разрешения с моторизированным объективом и ИК-под- светкой 4МПикс	шт.	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	
5.		Монтаж уличной PTZ-камеры 5МПикс	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
6.		Монтаж универсальная уличная видеока- меры 4МПикс	шт.	26	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
7.		Монтаж устройств грозозащиты	шт.	28	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
8.		Прокладка кабеля, не распространяющего горение, с низким дымо- и газовыделением сечением 3х2.5 мм ²	м.	737	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11- Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	5 отрезков

Приложение К (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
9.		Прокладка кабеля симметричного для структурированных кабельных систем (FTP) категории 5е, групповой прокладки, сечением 4х2х0,52 мм ² внутри помещений	м.	304	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	15 отрезков
10.		Прокладка кабеля «витая пара» по террито- рии	м.	835	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	25 отрезков
11.		Прокладка патч-кордов RJ-45 5 м	шт.	28	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
12.		Монтаж коннекторов 8P8C FTP Cat.5е 3U (RJ-45)	шт.	200	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3;	
13.		Монтаж бирки кабельной У-136 У3,5	шт.	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3;	
14.		Монтаж монтажной коробки для камер внутри помещений	шт.	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	
15.		Монтаж распределительной коробки для ка- мер внутри помещений для РТЗ-камер	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
16.		Монтаж распределительной коробки для ка- мер по периметру	шт.	26	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
17.		Монтаж адаптера для установки на трубу видеокамер	шт.	25	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	

Приложение К (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
18.		Монтаж кабель-канала магистрального L=2000 мм, сечением 25x30	м.	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ12; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	14 отрезков
19.		Монтаж трубы ПВХ гибкой гофр., лёгкой с протяжкой (серия 9), Ø20	м.	40	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	3 отрезка
20.		Монтаж держателя-клипсы для монтажного пистолета, д.20мм, серый	шт.	120	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ13	
21.		Монтаж металлорукава DN 20мм в гладкой ПУ оболочке, Dвн 20,5 мм, Dнар27,0мм,50м, цвет черный	м.	110	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	60 отрезков
22.		Монтаж хомута ленточного 1 м с замком (0,7x20 нерж 409)	шт.	48	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ВН, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ11	
		<u>Пуско-наладочные работы</u>				
23.		Комплексная наладка системы	шт.	1		

Приложение Л (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0 -ИЛО7.3.ВР.ССОИ
Система сбора и обработки информации
Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов ра-
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
1.		Монтаж шкафа К-ИСБ-24-0	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ССОИ, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ15	
2.		Монтаж шкафа коммутаторов периметраль- ного К-ШКВ-КСБ.	шт.	5	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ССОИ, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ17, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
3.		Монтаж шкафа коммутаторов внутреннего К-ШК-КСБ.	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ССОИ, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ16, Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
4.		Монтаж АРМ-ССОИ	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
5.		Монтаж информационной панели управле- ния	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.ССОИ, л.1.3	
6.		Прокладка оптического кабеля IN/OUT, OS2, 9/125, 8 волокон, LSZH, черного, не распространяющего горения	м.	779	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	8 отрезков
7.		Прокладка кабеля симметричного для структурированных кабельных систем (FTP) категории 5е, групповой прокладки, сечением 4х2х0,52 мм ²	м.	27	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	2 отрезка
8.		Прокладка патч-корда RJ-45 5 м	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3	

Приложение Л (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов ра-
9.		Прокладка аатч-корда, одномодового, 1м	шт.	16	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
10.		Прокладка аатч-корда, одномодового, 5м	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
11.		Прокладка аатч-корда, одномодового, 10м	м.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	
12.		Монтаж коннекторов 8P8C FTP Cat.5e 3U (RJ-45)	шт.	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3	
13.		Монтаж бирки кабельной У-136 У3,5	шт.	100	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3	
14.		Монтаж кабель-канала магистрального L=2000 мм, сечением 25х30	м.	27	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	2 отрезка
15.		Монтаж защитной пластмассовой трубы, в исполнении не распространяющем горение, d=25	м.	779	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	8 отрезков
16.		Монтаж трубы гибкая двустенная D=50, с протяжкой	м.	8	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО. ССОИ, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ18	2 отрезка
		<u>Пуско-наладочные работы</u>				
17.		Комплексная наладка системы	шт.	1		

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.ВР.АПС

Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией.

Ведомость объемов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
<u>Ведомость объемов монтажных работ</u>						
		<u>Здание ОПУ</u>				
1.		Монтаж прибора приемно-контрольного и управления пожарного (ШПС1) на стену. ШхВхГ=), 700х600х225	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
2.		Установка аккумуляторной батареи в ШПС1	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
3.		Монтаж оптического преобразователя в ШПС1	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
4.		Монтаж контроллера адресной двухпровод- ной системы в ШПС1	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
5.		Монтаж контрольно-пускового блока в ШПС1	шт.	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
6.		Монтаж устройства коммутационного на стену	шт.	8	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
7.		Монтаж блока индикации с клавиатурой	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
8.		Монтаж пульта контроля и управления по- жарного на стену	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
9.		Монтаж извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового со встроенным изолятором короткого замы-	шт.	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
10.		Монтаж извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового без встроенного изолятора короткого замы-	шт.	13	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
11.		Монтаж извещателя пожарного ручного ад- ресного со встроенным изолятором корот- кого замыкания	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
12.		Монтаж оповещателя охранно-пожарного светового (табло «Выход»)	шт.	4	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
13.		Монтаж оповещателя охранно-пожарного звукового	шт.	12	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
14.		Монтаж модуля подключения нагрузки на стену	шт.	16	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.1; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
15.		Прокладка огнестойкого кабеля симметрич- ного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделе- нием, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), затяну- тый в трубу гофрированную из электроизо- ляционных материалов (ОКЛ). Крепление осуществляется металлическими однолапко- выми (двухлапковыми) скобами.	м	200	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21	21 отрезок

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
16.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	16	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21	10 отрезков
17.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1, внутри шкафа	м	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21	11 отрезков
18.		Огнестойкий кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1 (24VDC), уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	15	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22	2 отрезка
19.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для промышленного интерфейса RS-485, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,64, групповой прокладки, внутри шкафа	м	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ21	6 отрезков

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
20.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для промышленного интерфейса RS-485, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х0,64, уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	30	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22	4 отрезка
21.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х1,5, уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	244	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22	18 отрезков
22.		Прокладка патчкорда длиной 10м в кабельном канале	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22	1 шт. =1 отрезок, всего 2 отрезка
23.		Прокладка кабельного канала	м	20	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ22	2 отрезка
		<u>Здание КПП</u>				
24.		Монтаж прибора приемно-контрольного и управления пожарного (ШПС2) на стену. ШхВхГ=), 700х600х225	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.2; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
25.		Установка аккумуляторной батареи в ШПС2	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
26.		Монтаж оптического преобразователя в ШПС2	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
27.		Монтаж контроллера адресной двухпровод- ной системы в ШПС2	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
28.		Монтаж контрольно-пускового блока в ШПС2	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
29.		Монтаж устройства коммутационного на стену	шт.	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
30.		Монтаж блока индикации с клавиатурой	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
31.		Монтаж извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового со встроенным изолятором короткого замы- кания	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
32.		Монтаж извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового без встроенного изолятора короткого замы-	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
33.		Монтаж извещателя пожарного ручного ад- ресного со встроенным изолятором корот- кого замыкания	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
34.		Монтаж оповещателя охранно-пожарного светового (табло «Выход»)	шт.	1	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
35.		Монтаж оповещателя охранно-пожарного звукового	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
36.		Монтаж модуля подключения нагрузки на стену	шт.	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	
37.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), затянутый в трубу гофрированную из электроизоляционных материалов (ОКЛ). Крепление осуществляется металлическими однолапковыми (двухлапковыми) скобами.	м	23	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	4 отрезка
38.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х0,75 (ДПЛС), уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	7	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	4 отрезка
39.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 1х2х1, внутри шкафа	м	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	9 отрезков

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
40.		Огнестойкий кабель симметричный для си- стем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сече- нием 1х2х1 (24VDC), уложенного в кабель- канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через ка- бель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стеклово- локна.	м	10	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.3; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	1 отрезок
41.		Прокладка огнестойкого кабеля симметрич- ного для промышленного интерфейса RS- 485, с пониженным дымо- и газовыделе- нием, сечением 2х2х0,64, групповой про- кладки, внутри шкафа	м	3	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.4; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ20	4 отрезка
42.		Прокладка огнестойкого кабеля симметрич- ного для промышленного интерфейса RS- 485, с пониженным дымо- и газовыделе- нием, сечением 2х2х0,64, уложенного в ка- бель-канале из электроизоляционного мате- риала (ОКЛ). Крепление осуществляется че- рез кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стеклово- локна.	м	20	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.4; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	2 отрезка

Приложение М (обязательное)
Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула рас- чета, расчет объемов работ
43.		Прокладка огнестойкого кабеля симметричного для систем охраны и противопожарной защиты, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением 2х2х1,5, уложенного в кабель-канале из электроизоляционного материала (ОКЛ). Крепление осуществляется через кабель-канал с помощью дюбель-хомута из стальной ленты в изоляции из стекловолокна.	м	19	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.4; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	4 отрезка
44.		Прокладка патчкорда длиной 10м в кабельном канале	шт.	2	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.4; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	1 шт. =1 отрезок, всего 2 отрезка
45.		Прокладка кабельного канала	м	20	Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3.СО.АПС, л.1.4; Д208320-330739ПИР-227.0-ИЛО7.3-ГЧ23	2 отрезка
		<u>Пуско-наладочные работы</u>				
46.		Комплексная наладка системы	шт.	1		