



Общество с ограниченной ответственностью «МАРКШЕЙДЕР»
Свидетельство №СРО-П-004-19052009 №СРО-И-015-25122009

Заказчик — МУП «Специализированное автомобильное хозяйство по уборке города»

**«ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ
(РЕКОНСТРУКЦИЯ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 5.6. Сети связи

05/2022-ИОС6

ТОМ 5.6

2022



Общество с ограниченной ответственностью «МАРКШЕЙДЕР»
Свидетельство №СРО-П-004-19052009 №СРО-И-015-25122009

Заказчик — МУП «Специализированное автомобильное хозяйство по уборке города»

**«ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ
(РЕКОНСТРУКЦИЯ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 5.6. Сети связи

05/2022-ИОС6

ТОМ 5.6

Директор

Д.И. Якупов



Главный инженер

С.Е. Тракс

2022 г.



Состав тома

Обозначение	Наименование	№ стр
05/2022-ИОС6.СТ	Состав тома	2
05/2022-СП	Состав проекта	3
05/2022-ИОС6.ПЗ	Текстовая часть	5
	Текстовые приложения	
	Графическая часть	29

						05/2022-ИОС6.СТ			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док	Подп	Дата				
Директор		Якупов Д.И.			05.08.22	ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Тракс С.Е.			05.08.22		П	1	1
Разработал		Литовкина Е.А.			05.08.22		ООО «Маркшейдер» Уфа		

ОБЩИЙ СОСТАВ ПРОЕКТА

	Обозначение	Наименование	Примечание
Инженерные изыскания			
	05/2022 - ИГДИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
	05/2022 - ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	05/2022 - ИЭИ	Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	
	05/2022 - ИГМИ	Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
Проектная документация			
		Раздел 1. Пояснительная записка	
1	05/2022 – ПЗ	Пояснительная записка	
		Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
2	05/2022 – ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка.	
		Раздел 3. Архитектурные решения	
3	05/2022 – АР	Архитектурные решения	
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4	05/2022 – КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	05/2022 – ИОС1	Система электроснабжения	
5.2	05/2022 – ИОС2	Система водоснабжения	
5.3	05/2022 – ИОС3	Система водоотведения	
5.4	05/2022 – ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	05/2022 – ИОС5	Технологические решения	
5.6	05/2022 – ИОС6	Сети связи	
5.7	05/2022 – ИОС7	Система сбора и утилизации биогаза	



						05/2022-СП		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док	Подп	Дата			
Директор		Якупов Д.И.			05.08.22	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Тракс С.Е.			05.08.22	П	1	2
Разработал		Литовкина Е.А.			05.08.22	ООО «Маркшейдер» Уфа		

ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ
ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ
(РЕКОНСТРУКЦИЯ)

	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 6. Проект организации строительства	
6	05/2022 – ПОС	Проект организации строительства	
		Раздел 7. Проект организации мероприятий по сносу или демонтажу	
7	05/2022 – ПОД	Проект организации мероприятий по сносу или демонтажу	
		Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду	
8	05/2022 – ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	05/2022 - ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
10	05/2022 - ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
Изм.	Кол.	Лист.	№ док
			Дата
			Лист
05/2022-ИОС6			5

Содержание

1.	ОБЩИЕ ЧАСТЬ	7
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ	7
2.1.	Анализ существующих средств и сооружений связи	7
2.2.	Основные решения по МСК.....	7
2.2.1.	Решения по структуре системы.....	7
2.2.2.	Решения по средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы.....	8
2.2.3.	Решения по составу системы.....	8
2.2.4.	Решения по составу контроллерного оборудования	9
3.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМЫ СО СМЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ	10
3.1.	Взаимодействие с оборудованием мусоросортировочного комплекса.....	10
3.2.	Взаимодействие с оборудованием технологической канализации	11
3.3.	Взаимодействие с системой электроснабжения.....	12
3.4.	Организация экологического мониторинга на границах санитарной зоны	12
3.5.	Система охранно-пожарной сигнализации весовой-диспетчерской	13
3.5.1.	Пожарная сигнализация.....	13
3.5.2.	Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре	14
3.5.3.	Охранная сигнализация	14
3.5.4.	Электропитание системы охранно-пожарной сигнализации	14
3.6.	Система видеонаблюдения и распознавания автомобильных номеров	14
3.6.1.	Общие сведения о системе видеонаблюдения.....	14
3.6.2.	Размещение оборудования	15
3.6.3.	Электропитание и заземление оборудования видеонаблюдения.....	15
4.	РЕШЕНИЯ ПО РЕЖИМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ.....	15
5.	РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ.....	16
6.	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	16

						05/2022-ИОС6.ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док	Подп	Дата	ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)			Стадия	Лист	Листов
Директор		Якупов Д.И.			05.08.22				П	1	17
Гл. инж.		Тракс С.Е.			05.08.22				ООО «Маркшейдер» Уфа		
Разработал		Литовкина Е.А.			05.08.22						

1. ОБЩИЕ ЧАСТЬ

Проектируемый объект представляет собой действующую площадку с хозяйственной зоной и полигон по захоронению ТКО.

В данном разделе проектной документации, предусматривается оснащение запроектированных зданий системой охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ

2.1. Анализ существующих средств и сооружений связи

В районе предполагаемого строительства полигона имеется стационарная телефонная связь через автоматическую телефонную связь общего пользования.

2.2. Основные решения по МСК

2.2.1. Решения по структуре системы

Проектное решение предлагает следующие уровни системы:

- **уровень датчиков и вспомогательного оборудования.**

Уровень включает необходимый набор датчиков, а также вспомогательное оборудование для диспетчеризации. Вспомогательные устройства устанавливаются в щиты управления технологическим оборудованием либо монтируются на штатные контроллеры управления/мониторинга технологических агрегатов.

- **уровень ПЛК.**

Уровень включает комплект программируемых логических контроллеров, связанных с оборудованием смежных подсистем физическими (ток, напряжение, сопротивление) и логическими связями (протоколы обмена данными ModBus, ProfiNET и др.). В качестве контроллерного оборудования предлагается использовать устройства компании Wago. Также, уровень включает комплекс штатных контроллеров управления/мониторинга технологического оборудования. Штатные контроллеры идут в комплекте с технологическим оборудованием, осуществляют управление по сценариям, установленным на заводе изготовителе. В их функциональном составе есть возможность передавать в систему диспетчеризации данных о технологических процессах посредством открытых протоколов передачи данных либо посредством сигналов типа «сухой» контакт.

- **уровень диспетчера.**

Уровень включает сервер системы АК с комплектом программного обеспечения диспетчеризации SCADA, обеспечивающий обработку, архивирование и визуализацию полученной с контроллерного уровня информации, а также обеспечивающих взаимодействие с диспетчером.

Взаимодействие с диспетчером осуществляется посредством автоматизированного рабочего места (АРМ). В качестве АРМ предлагается использовать персональный компьютер в комплекте с монитором. АРМ отображает данные с сервера системы в формате сгруппированных логически мнемосхем.

						05/2022-ИОС6	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		

В качестве программного обеспечения SCADA использовать комплекс Genesis 64 компании Iconics, а также комплект необходимых программных серверов для обмена данными с оборудованием уровня ПЛК.

2.2.2. Решения по средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы

Информационный обмен между оборудованием уровней ПЛК и диспетчера предлагается организовать по технологии Ethernet за счет построения собственной ЛВС.

Обмен данными между контроллерным оборудованием уровня ПЛК с сервером данных осуществляется с помощью открытых протоколов передачи данных ModBus, SNMP, PROFINET.

Ядром ЛВС будут оптический и медный коммутаторы компании MikroTik и Huawei соответственно. Коммутаторы предлагается разместить в ТШ в диспетчерской. Обмен данными между оборудованием уровня датчиков/вспомогательного оборудования и уровня ПЛК осуществляется по стандартизированным форматам передачи данных:

1. с помощью открытых протоколов передачи данных, ModBus, SNMP и т.д., поддерживаемых ПТК технологического оборудования;
2. с помощью сигналов типа «сухой» контакт ПТК технологического оборудования, где необходимо дооснащенного вспомогательными устройствами;
3. с помощью сигналов 4-20 мА или 0-10 В. Обмен данными между ПЛК шкафа диспетчеризации скважины и ПО сервера системы предлагается осуществлять по GSM каналу.

Все основные шкафы диспетчеризации в своем функциональном составе имеют возможность автоматического оповещения персонала полигона об аварийных ситуациях.

Перечень аварийных сигналов согласуется на этапе реализации. Оповещение осуществляется по GSM каналу. Для этого в шкафах предусмотрены GSM модем и антенна. Перед началом выполнения наладочных работ Заказчик предоставляет необходимый комплект Sim карт.

2.2.3. Решения по составу системы

Уровень ПЛК включает следующие шкафы диспетчеризации, в которых будет расположен контроллерное оборудование:

- шкаф диспетчеризации мусоросортировочного комплекса ШД МСК;
- шкаф диспетчеризации ТК ШД ТК;
- шкаф диспетчеризации ЛК ШД ЛК;
- шкаф диспетчеризации системы электроснабжения ШД ЭОМ;
- шкаф диспетчеризации Гаража ШД Г;
- шкаф диспетчеризации АБК ШД АБК;
- шкаф диспетчеризации скважины водоснабжения ШД СВ;
- шкафы диспетчеризации и управления вентиляцией лучевого дренажа ШД УВЛД;

						05/2022-ИОС6	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		8

- станции экологического мониторинга.

Уровень диспетчера включает сервер Системы, АРМ производства компании DELL и коммутационное серверное оборудование. Оборудование стоечного исполнения предлагается расположить в ТШ в диспетчерской.

Сервер имеет следующие характеристики, не ниже:

- форм-фактор - Rack, 1U;
- процессор - Xeon E5-2603v4;
- память – 2 модуля 8 GB DDR4;
- жесткий диск - 2 диска 450GB 2.5"(SFF) SAS;
- сетевой интерфейс - 1Gb Ethernet 4-port 331i Adapter;
- RAID контроллер.

АРМ имеет следующие характеристики, не ниже:

- форм-фактор – tower;
- процессор - Core i5;
- память - 8GB;
- жёсткий диск – 1 диск 500GB SATA;
- сетевой интерфейс – 1 порт Ethernet 10/100/1000 Мбит/с;
- разъемы - 4 x USB 2.0, 6 x USB 3.0, DVI, 2 x DisplayPort, RJ-45, 2 x PS/2.

2.2.4. Решения по составу контроллерного оборудования

Оборудование уровня ПЛК включает в свой состав ПЛК, группу модулей ввода-вывода производства компании WAGO, линейка I/O, необходимая для получения сигналов, поступающих от датчиков и технологического оборудования/вспомогательного оборудования, контролируемого АСДУ.

– Система WAGO I/O имеет возможность производить распределенный ввод-вывод информации, что позволяет сократить затраты на кабельные системы, распределить нагрузку на процессорные блоки и упростить поиск неисправностей и обслуживание системы;

– Модули ввода-вывода позволяют работать с различным периферийным оборудованием;

– Оборудование WAGO I/O имеет компактные размеры, что дает возможность размещать большое количество оборудования в меньшем пространстве;

– WAGO I/O имеет модульную структуру, что позволяет производить быструю реконфигурацию узла без использования инструментов;

– WAGO I/O использует пружинные клеммы, что дает устойчивость к вибрациям, обеспечивает скорость и простоту монтажа и не требует обслуживания;

– WAGO I/O имеет российский сертификат качества, а также ряд европейских сертификатов.

Оборудование WAGO I/O программируется на языках стандарта МЭК 61131-3.

						05/2022-ИОС6	Лист
							9
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМЫ СО СМЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ

АК осуществляет непрерывное взаимодействие с регистрацией параметров следующего технологического оборудования и систем полигона ТКО:

- технологическое оборудование МСК;
- системы технологической канализации нового и существующего полигона;
- системы ливневой канализации;

Система также будет обеспечивать мониторинг инженерного оборудования зданий Гаража, АБК, МСК и экологический контроль на границах санитарной зоны.

3.1. Взаимодействие с оборудованием мусоросортировочного комплекса

Система АК осуществляет контроль следующего оборудования и системам ИИ МСК:

1. технологическое оборудование мусоросортировки, производства ЭКОМАШ;
2. общеобменной вентиляция;
3. противодымной вентиляция;
4. АПС МСК.

Технологическое оборудование произведено и автономно управляется программируемыми логическими контроллерами SIEMENS. На контроллерах реализовано программное обеспечение, осуществляющее алгоритмы управления и представление информационной базы технологического процесса. Предполагается организация одностороннего получения данных из информационных баз контроллеров SIEMENS в АК через шлюз SIMATIC PN/PN Coupler 6ES7158-3AD10-0XA0. Таким образом, возможность удаленного управления будет исключена. Информационный обмен предполагается осуществлять посредством открытого протокола PROFINET. Объем предоставляемых данных должен согласовываться на этапе реализации. При этом получаемые данные должны позволять производить оценку текущего состояния технологического оборудования. Например, за счет получения статусных сигналов «работа» и «авария» по каждому узлу (установке).

Осуществление опроса контроллеров SIEMENS по протоколу PROFINET будет осуществляться оборудованием шкафа диспетчеризации, размещаемого на территории МСК. Шкаф диспетчеризации, разрабатывается в рамках настоящего проектного решения на систему АК.

Установленная общеобменная вентиляция МСК оснащена автономными шкафами автоматического управления и электроснабжения. Контроль параметров общеобменной вентиляции будет осуществляться посредством мониторинга аппаратуры автономных шкафов.

Способ получения данных – сигнал типа «сухой контакт».

						05/2022-ИОС6	Лист
							10
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		

Мониторинг сигнала Пожар от АПС и состояния оборудования противодымной вентиляции МСК осуществляется централизованно посредством ПТК шкафа диспетчеризации АБК (ШД АБК).

3.2. Взаимодействие с оборудованием технологической канализации

Выделяют технологическую канализацию (фильтрата) полигона.

Фильтрат полигона поступают в колодец КНС, насосная установка которого оборудована шкафом автономного управления. Из колодца технологические стоки поступают в резервуар усреднитель объемом 60 м³. Стоки из резервуара усреднителя идут на очистную станцию СТОВ-ПРО-100 ТБО. Фильтрат от очистной станции поступает в резервуар концентрата фильтрата объемом 100 м³. Перекачка фильтрата осуществляется встроенным насосом станции очистки.

Рядом с МСК располагается локальная насосная станция фильтрата. Данная станция фильтрата МСК имеет свой автономный шкаф управления. В предлагаемом решении мониторинг и управление насосами станции фильтрата МСК реализуется средствами шкафа диспетчеризации АБК (ШД АБК).

Для организации сбора фильтрата полигона предусматриваются 3 колодца номер на генплане 20. В составе каждого колодца дренажа входит насосная станция. Насосы прокачивают фильтрат в озера фильтрата. Также, в колодцах предусматривается аварийная вентиляция.

Взаимодействие с оборудованием технологической канализации полигона предполагается в следующем объеме:

- мониторинг уровня технологических стоков в колодце;
- мониторинг состояния насосов колодца технологических стоков. Предусматривается возможность отключения насосов по сигналу заполнения резервуара усреднителя;
- мониторинг уровня технологических стоков в резервуаре усреднителе ТК;
- мониторинг состояния насосной установки резервуара;
- контроль технологических процессов очистной станции СТОВ-ПРО-100 ТБО;
- мониторинг уровня фильтрата в резервуаре концентрата фильтрата.

Для решения данных задач предлагается установить шкаф диспетчеризации ТК (ШД ТК).

Взаимодействие с оборудованием технологической канализации полигона предполагается в следующем объеме:

- мониторинг состояния насосов каждого колодца. Предусматривается возможность отключения насосов по сигналу заполнения резервуара усреднителя ТК;
- мониторинг состояния вентилятора. Предусматривается возможность управления вентилятором как по сигналу с системы газоанализа колодца, так и в ручном режиме. Для решения данных задач устанавливаются шкафы управления вентиляцией лучевого дренажа ШД УВЛД в каждом колодце. ПЛК шкафов УВЛД контролирует состояние насосов станции посредством мониторинга аппаратуры в локальном шкафу управления. Формат получения данных – сигнал типа «сухой контакт».

Установка газоанализатора и насосной станции с автономным щитом учтена технологическим проектом.

						05/2022-ИОС6	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		11

Мониторинг уровней в колодце и резервуарах предполагается осуществлять посредством установки аналоговых датчиков уровня. Оценка уровня при этом будет выполняться в процентах заполнения. Мониторинг насосов будет осуществляться посредством контроля появления электрического тока в линии питания каждого насоса. В связи с этим автономные шкафы управления насосами резервуаров усреднителя и фильтрата будут дорабатываться путем установки вспомогательного оборудования.

Данные от очистной станции СТОВ-ПРО-100 ТБО предполагается получать от штатного ПТК станции посредством шины RS-485, протокол Modbus.

Объем опрашиваемых данных должен согласовываться на этапе реализации. При этом получаемые данные должны позволять производить оценку текущего состояния очистной станции СТОВ-ПРО-100 и оборудования.

3.3. Взаимодействие с системой электроснабжения

Предполагается осуществление взаимодействие с системой электроснабжения в следующем объеме:

- мониторинг качества электроснабжения, за счет обмена данными с оборудованием ТП;
- мониторинг параметров ДГУ. Для решения данных задач предлагается установить шкаф диспетчеризации электроснабжения (ШД ЭОМ).

Получение данных от трансформаторной подстанции предполагается посредством интерфейсной шины RS-485, протокол Modbus. Смежным технологическим проектом марки «ЭОМ» в ТП предусмотрена установка контроллеров Schneider Electric PowerLogic PM870MG на низкой стороне ТП. Данные контроллеры собственно обладают поддержкой протокола ModBus.

Получение данных от ДГУ предполагается посредством интерфейсной шины RS-485, протокол Modbus. Источником данных является ПТК панели управления ДГУ. ПТК панели обладает поддержкой протокола ModBus.

Объем опрашиваемых данных должен согласовываться на этапе реализации. При этом получаемые данные должны позволять производить оценку текущего состояния системы электроснабжения.

3.4. Организация экологического мониторинга на границах санитарной зоны

Проектное решение предполагает создание автономных станций экологического мониторинга, которые будут размещаться в четырех контрольных точках. Станции будут оборудоваться датчиками контроля концентрации газов:

- азота диоксида;
- углерода оксид;
- серы диоксид;
- сероводород;
- метан;
- аммиак;

						05/2022-ИОС6	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		12

- бензол;
- ксилол;
- толуол;
- этиленбензол;
- формальдегид.

Каждая станция будет получать электрическое питание непосредственно от ближайшего источника энергии и иметь электрический счетчик. Обеспечение автономности в случае отключения электроснабжения будет гарантироваться наличием источника бесперебойного питания. Проектная автономность – 2 часа. Контролируемые параметры по концентрации газов, а также диагностические параметры самой станции (состояние датчиков, наличие электрического питания и несанкционированное проникновение) будут передаваться в АК посредством канала GSM. Заказчик должен предоставить комплект SIM-карты на этапе проведения наладочных работ.

Станция будет представлять собой столб (металлическая труба), который устанавливается в землю на глубину ниже уровня промерзания грунта.

На столбе монтируется шкаф электротехнический. Примерные размеры 600x800x250.

3.5. Система охранно-пожарной сигнализации весовой-диспетчерской

3.5.1. Пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации построена на базе оборудования производства НПО «БОЛИД».

В качестве пожарных извещателей применяются адресно-аналоговые дымовые извещатели, тепловые высоко дифференцированные извещатели, ручные пожарные извещатели.

Пожарные извещатели размещаются на потолке, а при наличии фальш-потолков с внутренним пространством более 0,4 м также устанавливаются за фальш-потолками.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются у выходов весовой-диспетчерской на путях эвакуации.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации организуются по линиям ДПЛС контроллеров «С2000-КДЛ».

Для обеспечения надежности функционирования системы охранно-пожарной сигнализации, система охранно-пожарной сигнализации организована по зданиям с возможностью локального управления от ПКУ «С2000М».

Размещение оборудование и функциональные схемы системы пожарной сигнализации представлены на соответствующих планах и чертежах в графической части данной проектной документации.

						05/2022-ИОС6	Лист
							13
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		

3.5.2. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре

Система оповещения и управления людей при пожаре организована на базе светозвуковых оповещателей по 2-му типу согласно СП 3.13130-2009.

В качестве блоков управления устройствами оповещения, применяются контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ», обеспечивающие контроль целостности цепи оповещения и передачу данных на ПКУ «С2000М».

3.5.3. Охранная сигнализация

Системой охранной сигнализации оборудуются помещения, весовая-диспетчерская.

Система охранной сигнализации состоит из адресных охранных извещателей и аналоговых магнитно-контактных охранных извещателей подключаемых к блокам адресных расширителей «С2000-АР8».

Адресные извещатели подключаются к двухпроводной линии связи ДПЛС совместно с пожарными извещателями.

3.5.4. Электропитание системы охранно-пожарной сигнализации

Электропитание оборудования охранно-пожарной сигнализации и блоков управления пожаротушением осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В через блоки резервированного питания с резервированием от аккумуляторных батарей с выходным напряжением 12В. Контроллеры пожаротушения оснащены встроенными источниками резервированного питания с рабочим напряжением 24В и АКБ.

Источники располагаются в производственных корпусах в соответствии с планами размещения оборудования и структурной схемой.

Емкость аккумуляторных батарей выбрана из расчета автономной работы системы 24 часа + 3 часа в режиме «тревоги» в соответствии с СП 5.13130-2009.

Заземление оборудования выполняется в соответствии технической документацией на применяемые изделия к проектируемым системам защитного заземления зданий и сооружений.

3.6. Система видеонаблюдения и распознавания автомобильных номеров

3.6.1. Общие сведения о системе видеонаблюдения

В соответствии с техническим заданием на проектирование, проектными решениями предусматривается организация системы видеонаблюдения, обеспечивающего следующие функции:

- распознавание и регистрацию въезжающего/выезжающего транспорта на весовую.

Основу системы составляет распределенная цифровая аппаратно-программная система «Интеллект» производства компании ITV.

						05/2022-ИОС6	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		14

В составе системы предусматривает 2 в/сервер, обеспечивающих обработку и хранение видеоархива, а также распознавание автомобильных регистрационных знаков.

В качестве источника видеосигнала предусматривается применение цифровых IP видеокамер с режимами работы «День/Ночь».

В помещении весового контроля, устанавливается клиентское программное обеспечение системы видеонаблюдения, обеспечивающее возможность доступа к данным видеоархива.

В помещении весового контроля выводится модуль распознавания, а/номеров и работы с базой данных зарегистрированного, а/транспорта (база данных формируется эксплуатирующей организацией).

3.6.2. Размещение оборудования

Проектируемое оборудование системы видеонаблюдения размещается:

- видеокамеры в весовой на внешних стенах здания.

3.6.3. Электропитание и заземление оборудования видеонаблюдения

Электропитание видеосерверов осуществляется от сети 220В с резервированием через источники бесперебойного питания. При отключении внешнего электропитания, система должна обеспечивать автономную работу не менее 30 минут, после чего, в автоматическом режиме завершить работу приложений и выключить системные блоки, а по восстановлении возобновить работу.

Управление серверами осуществляется комплектно поставляемыми программно-аппаратными средствами источников бесперебойного питания.

Электропитание видеокамер осуществляется по технологии PoE от инжекторов питания POE2400 размещаемых в проектируемых шкафах ЛВС. Максимальная мощность на порт составляет до 15,5 Вт.

Заземление оборудования выполняется в соответствии с технической документацией на применяемое оборудование к проектируемой системе защитного заземления зданий и сооружений.

Схема организации системы видеонаблюдения представлена на листе графической части.

4. РЕШЕНИЯ ПО РЕЖИМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Режим функционирования АК — непрерывный, круглосуточный, 24 часа в сутки 7 дней в неделю.

Решение задач автоматизированным способом прекращается при необходимости для проведения технического обслуживания АК, регламентных работ по настройке штатного ПТК технологического оборудования, замене узлов системы.

Перерывы на плановое техническое обслуживание должны планироваться с учетом аналогичных перерывов оборудования смежных инженерных систем.

						05/2022-ИОС6	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		15

Предлагается построение собственной подсистемы диагностики работоспособности Системы как на программном, так и на аппаратном уровне. На аппаратном уровне предусматривается контроль состояния системы электроснабжения шкафов диспетчеризации с сигнализацией по смс и индикацией в ПО SCADA. На программном уровне средствами SCADA Genesis 64 предусмотрен контроль соединения с оборудованием.

5. РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Электроснабжение оборудования АК должно осуществляться от линий гарантированного электропитания по 1 категории надёжности.

В шкафах диспетчеризации предусмотрено собственное оборудование бесперебойного электроснабжения, позволяющее обеспечить работу ПЛК в случае пропадания вводного электропитания.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

Проектная документация выполнена в соответствии со следующими нормативными документами:


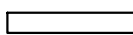

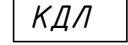
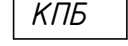
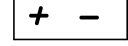




- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.401-88 «СПДС. Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ВРД 39 39-1.8-055-2002 «Типовые технические требования на проектирование КС, ДКС и УС ПХГ»;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, седьмое издание);
- СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
- СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной пожарной опасности;

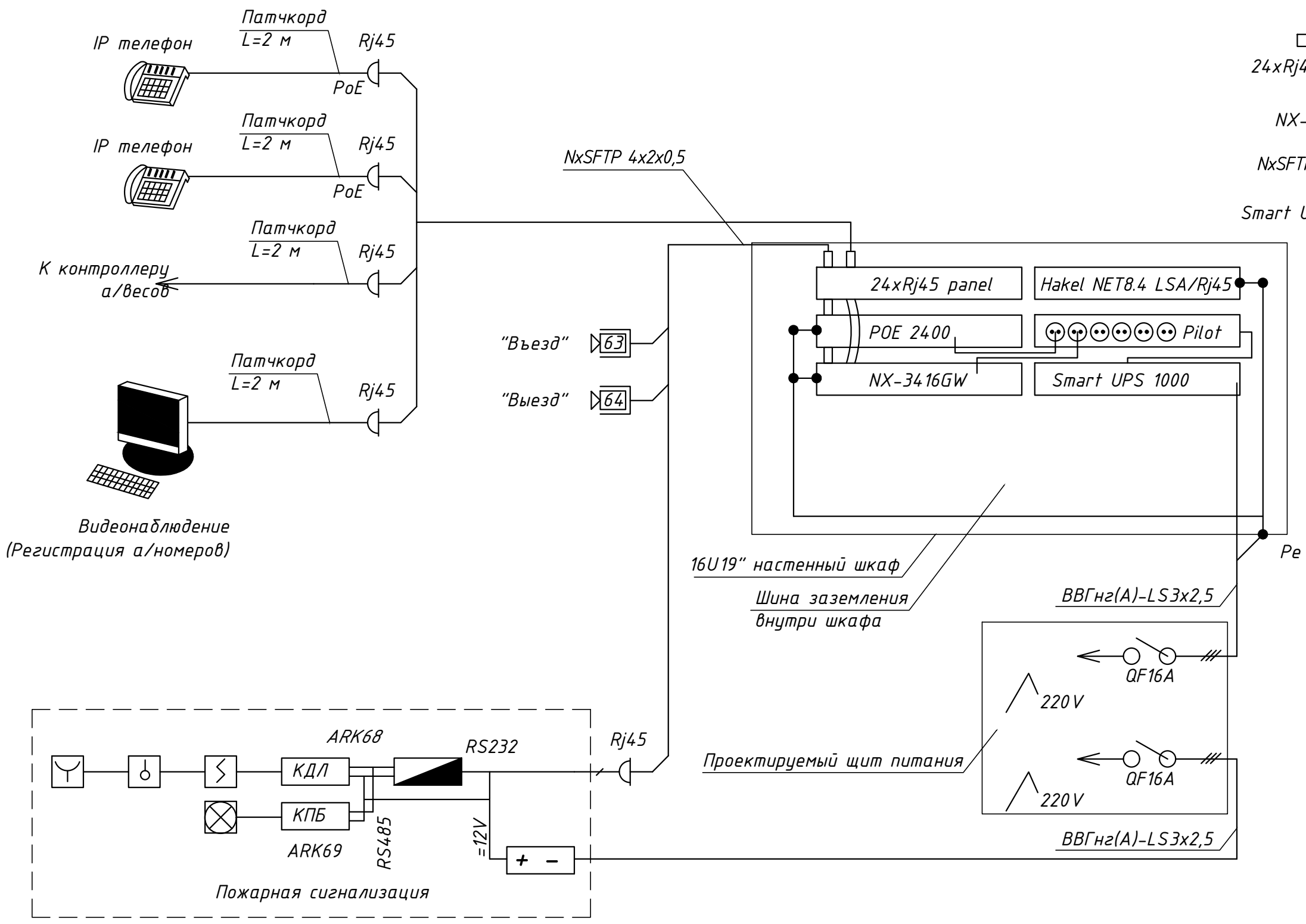
						05/2022-ИОС6	Лист
							16
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации»;
- Федеральный закон от 07.07.2003 г. №126-ФЗ «О связи»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

						05/2022-ИОС6	Лист
							17
Изм.	Кол.	Лист.	№док		Дата		




Условные обозначения

-  - Видеокамера уличного исполнения
-  - Оборудование с наименованием внутри
- 24xRj45 panel - 24-х портовая патч панель для установки в 19" конструктив с Rj45 разъемами
- NX-3416GW - 24-х портовый управляемый гигабитный коммутатор
- NxSFTP 4x2x0,5 - Кол-во кабелей, марка кабеля, параметры жил
- Smart UPS 1000 - Источник бесперебойного питания мощностью до 1000Вт
-  - Пульт контроля и управления
-  - Контроллер двухпроводной линии связи (ДПЛС)
-  - Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
-  - Источник резервированного питания с АКБ
-  - Адресный пожарный оптикоэлектронный дымовой извещатель
-  - Адресный ручной пожарный извещатель
-  - Свето-звуковой оповещатель "Маяк"
-  - Тепловой пожарный адресный извещатель С2000-ИП-02-02

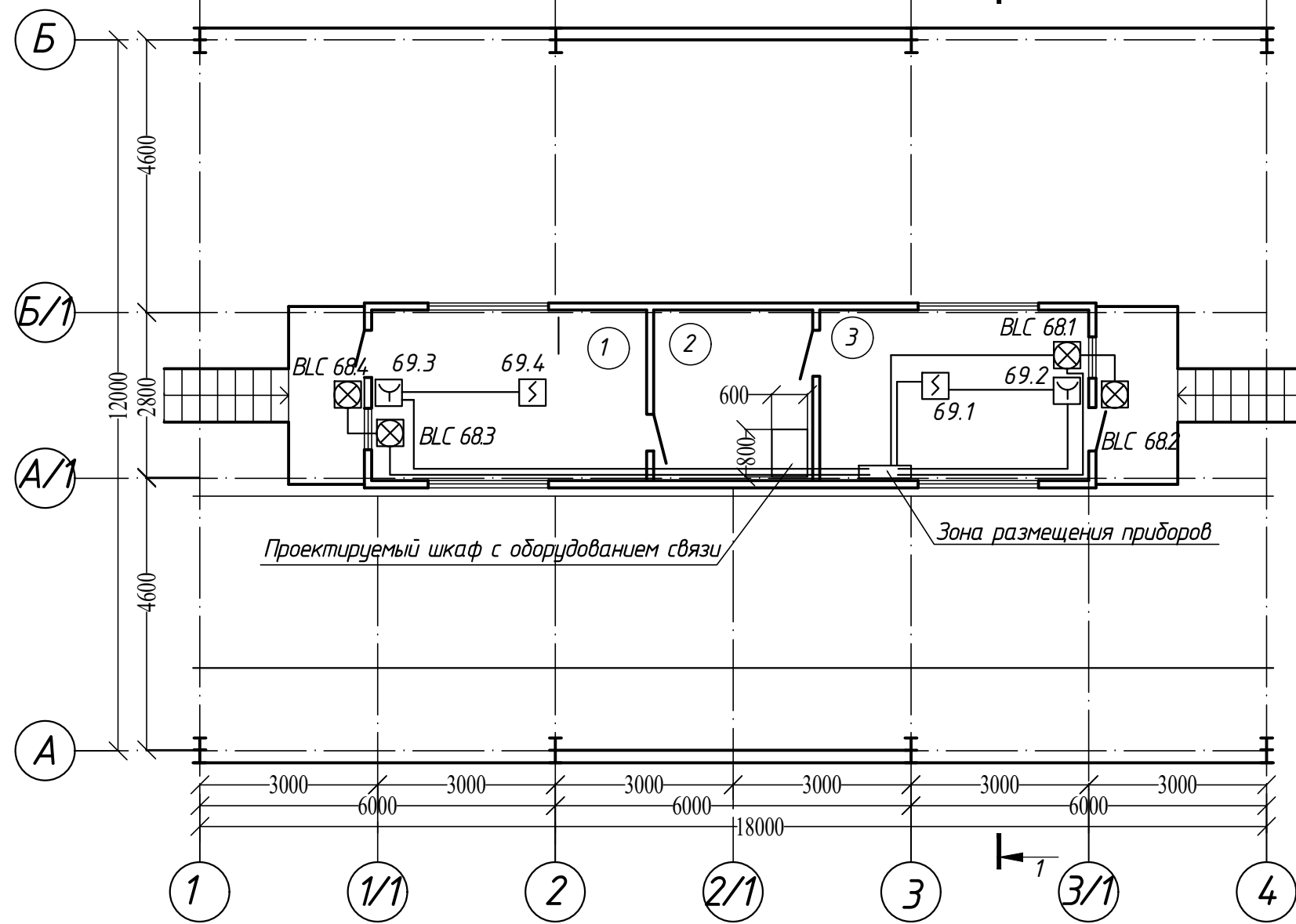


Примечание:

- Проектными решениями предусматривается организация следующих систем:
 - система связи между корпусами и технологическими площадками объекта;
 - система охранной сигнализации;
 - система пожарной сигнализации;
 - система видеонаблюдения с функцией распознавания автомобильных номеров и регистрации данных;
 - система контроля;
 - организация канала передачи данных установками на пунктах весового контроля.

						05/2022-СС			
						ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Весовая -диспетчерская Сети связи	стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор		Якупов			05.08.22		П	1	4
ГИП		Тракс			05.08.22				
Разраб.		Ходякова			05.08.22				
Проверил		Максимов			05.08.22				
Н. контр.		Фролов			05.08.22	Структурная схема	000 "Маркшейдер"		

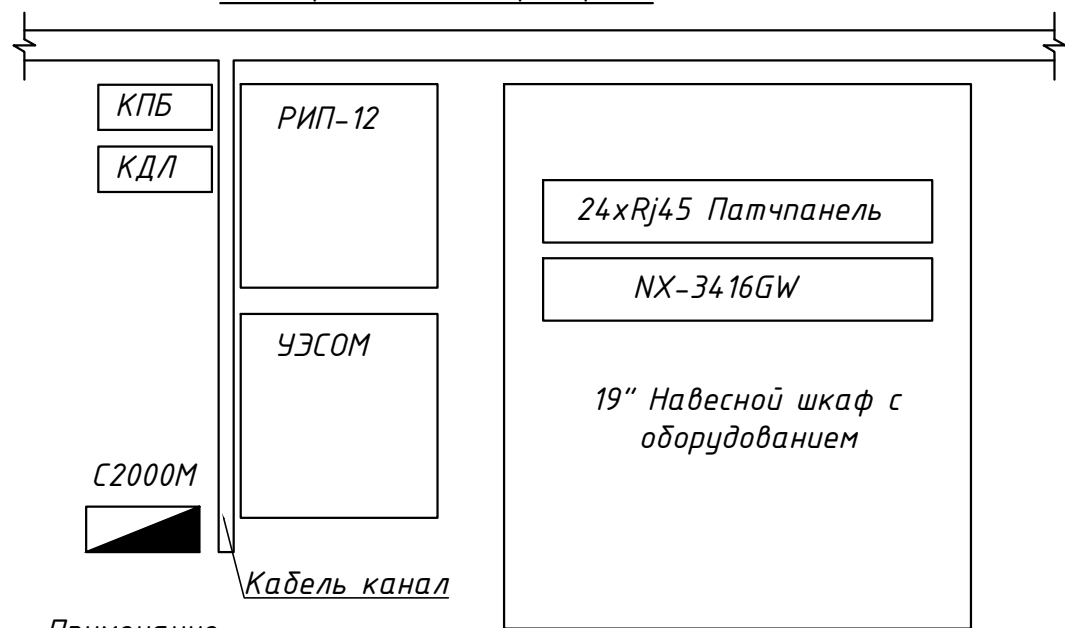
План на отм. +1,400



Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
1	Комната оператора	13,63	
2	Комната отдыха	6,96	
3	Комната оператора	13,63	

Зона размещения приборов

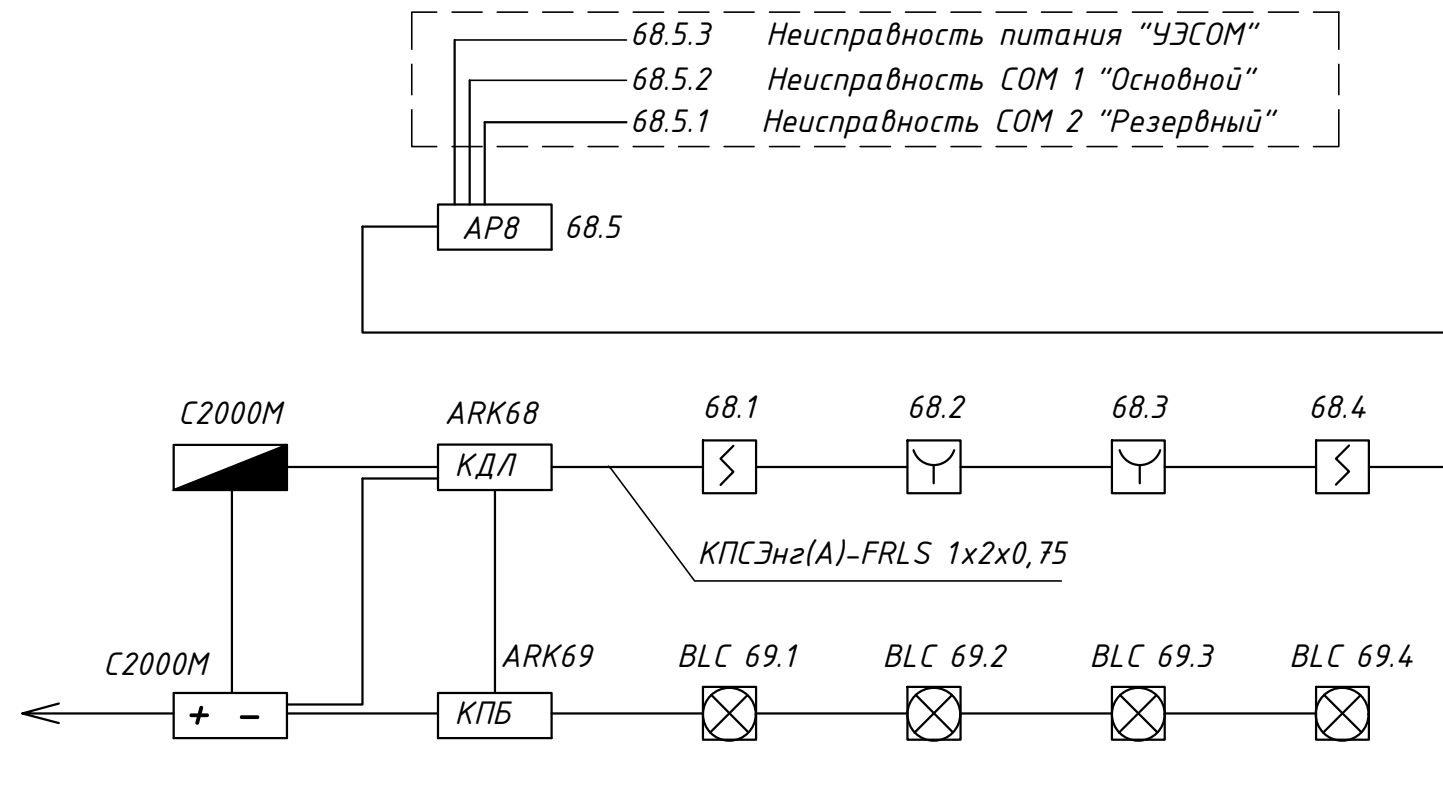


Примечание:






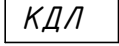

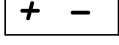
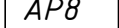
- Шлейфы сигнализации по потолкам и стенам прокладываются в кабель-канале
- Шлейфы сигнализации за фальш потолком прокладываются в гофротрубе.
- Кабельные линии связи от активного оборудования идущие по стенам прокладываются в кабель-канале до проходных отверстий. Места переходов герметизируются.

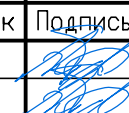

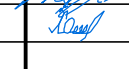
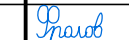
						05/2022-СС			
						ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Весовая -диспетчерская Сети связи	стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор	Якупов			<i>[Signature]</i>	05.08.22		П	2	4
ГИП	Тракс			<i>[Signature]</i>	05.08.22				
Разраб.	Ходякова			<i>[Signature]</i>	05.08.22				
Проверил	Максимов				05.08.22	Охранно-пожарная сигнализация План размещения оборудования ОПС в помещении весовой	000 "Маркшейдер"		
Н. контр.	Фролов			<i>[Signature]</i>	05.08.22				

Технологические шлейфы (Контроль УЗСОМ)

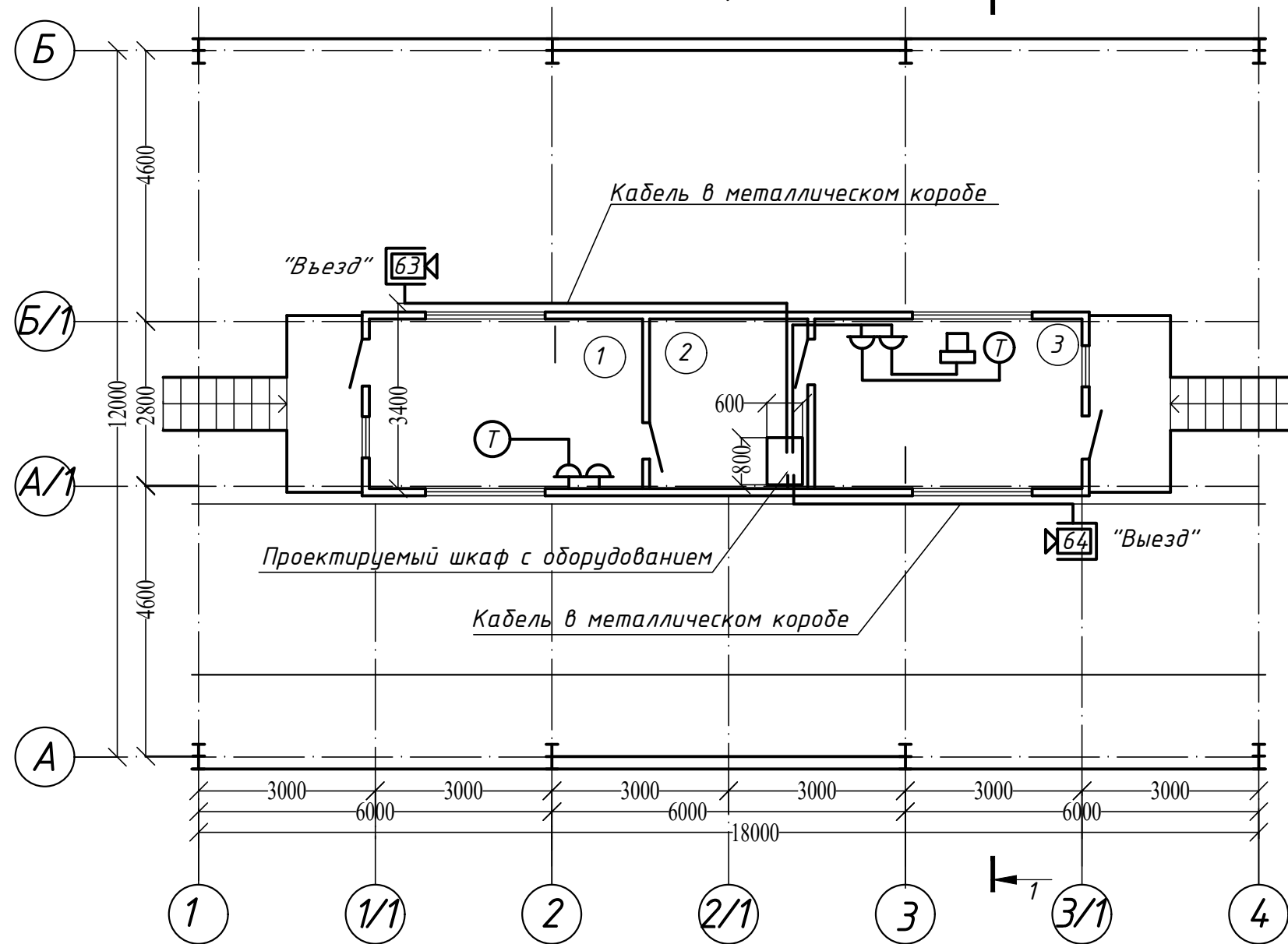


Условные обозначения

-  - Адресный пожарный оптикоэлектронный дымовой извещатель
-  - Адресный ручной пожарный извещатель
-  - Свето-звуковой оповещатель "Маяк"
-  - Модуль преобразователя интерфейсной линии связи RS485<->Ethernet
-  - Пульт контроля и управления
-  - Контроллер двухпроводной линии связи (ДПЛС)
-  - Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
-  - Источник резервированного питания с АКБ
-  - Адресный 8 зонный расширитель линии ДПЛС

						05/2022-СС				
						ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Весовая -диспетчерская Сети связи		стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Директор	Якубов				05.08.22			П	3	4
ГИП	Тракс				05.08.22					
Разраб.	Ходякова				05.08.22					
Проверил	Максимова				05.08.22					
						Охранно-пожарная сигнализация Функциональная схема ОПС в помещении весовой		000 "Маркшейдер"		
Н. контр.	Фролов				05.08.22					

План на отм. +1,400

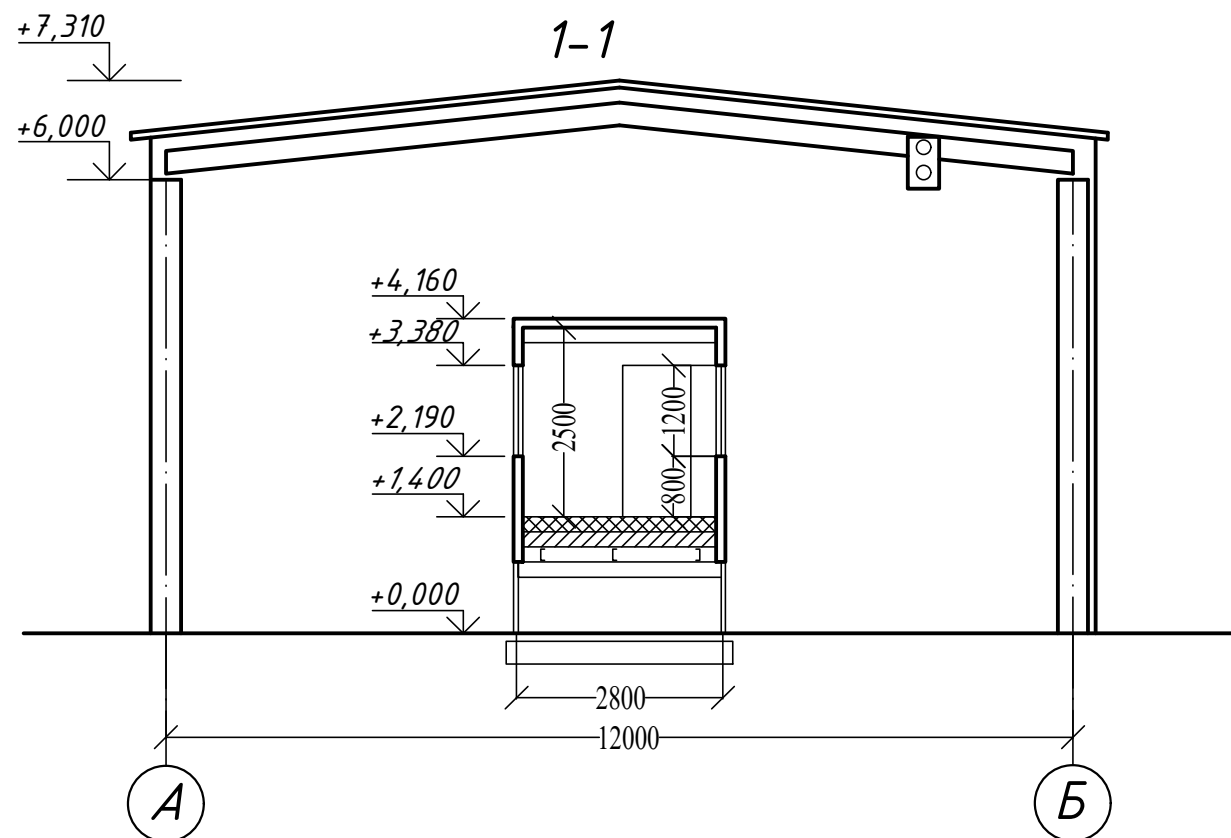


Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
1	Комната оператора	13,63	
2	Комната отдыха	6,96	
3	Комната оператора	13,63	

Условные обозначения

- ⊗ - IP телефон
- ⏏ - информационная розетка Rj45
- ⏏ - АРМ регистрации а/номеров
- 📹 - IP видеочкамера уличного исполнения, номер - порядковый номер в системе
- ⦿ - двухсекционный светофор



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
						05/2022-СС			
						ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)			
Директор	Якупов				05.08.22	Весовая - диспетчерская Сети связи	стадия	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Тракс				05.08.22		П	4	4
Разраб.	Ходякова				05.08.22				
Проверил	Максимов				05.08.22				
Н. контр.	Фролов				05.08.22	План размещения оборудования связи и видеонаблюдения в помещении весовой			
						000 "Маркшейдер"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Система видеонаблюдения и распознавания а/номеров</u>							
1	Программные комплекс "Интеллект" в составе:			ITV	компл.	1		
	- ПО Видеосервер - 1шт;			Россия				
	- Удаленное рабочее место - 2шт;							
	- Поддержка до 80 IP камер							
	- Модуль Авто-интеллект 2 канала (скорость движения до 10 км/ч)							
	- ПО формирования отчетов по зарегистрированным а/номерам							
2	- Системный блок под видеосервер 19" 4U в составе:				шт	1		
	- CPU Intel Core i7 2,5ГГц, M/b SATAIII, 4xHDD 2,0Тб, RAM 2x4Гб							
	- OS Microsoft Windows 7 Professional 64 bit							
3	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS SURTD3000RMXLI		APC	шт	1		
				Филиппины				
4	Блок розеток 19"				шт	1		
5	Уличная IP камера с поддержкой PoE	B2720RV		BEWARD	шт	2		
	<u>Охранно-пожарная сигнализация</u>							
1	Пульт контроля и управления	"С2000М"		ЗАО НВП "Болид"	шт	1		
		АЦДР.426469.027		Россия				
2	Блок контрольно-пусковой	"С2000-КПБ"		ЗАО НВП "Болид"	шт	1		
		АЦДР.425412.003		Россия				
3	Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный 12В, 17Ач			ООО "Энергон АКБ"	шт	1		
				Россия				

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

						05/2022-СС			
						ПОЛИГОН НЕРАДИОАКТИВНЫХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Весовая -диспетчерская Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Директор	Якупов				05.08.22		П	1	2
Гл.инж.	Тракс				05.08.22				
Проверил	Максимов				05.08.22				
Разраб.	Ходякова				05.08.22				
Н. контр.	Фролов				05.08.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов.			
							000 "Маркшейдер"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Резервный источник питания	АЦДР.436534.001-09		ЗАО НВП "Болид" Россия	шт	1		
5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-адресный	ИПР 513-ЗАМ исп.01 АЦДР.425232.002-01-02		ЗАО НВП "Болид" Россия	шт	3		ЗИП 2 шт
6	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР 513-ЗАМ исп.01 АЦДР.425211.004		ЗАО НВП "Болид" Россия	шт	2		ЗИП 1 шт
7	Свето-звуковой оповещатель	Маяк-12КП ТУ 43 72-001-49518441-99		ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА"	шт	4		
8	DIN рейка для монтажа оборудования в шкаф 35x7,5 600 мм	НАБАТ 5М IP67 В3 ИП330-5М-1 ТЦАФ.425241.026		ОАО "НИИ "Гириконд" Россия	шт	2		
9	Кабельный канал 40x16				шт	5		
10	Угол T-образный 40x16				шт	2		
11	Угол L-образный 40x16				шт	2		
12	Металлорукав МРПИ 20				км	0,01		
<u>Кабельная продукция</u>								
1	2x2x0,75				км	0,015		
2	2x2x1,0				км	0,02		
3	1x2x1,0				км	0,05		

Согласовано

И.в. Н. подл.

Подп. и дата

В зам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Н.док	Подп.	Дата

05/2022-СС

Лист

2