

## 1. Общая часть.

Рабочий проект комплекса технических средств безопасности выполнен на основе архитектурных чертежей и технического задания предоставленных Заказчиком и разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию комплексной системы защиты объекта при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

## 2. Характеристика защищаемого объекта.

Подстанция 35кВ «Дорогощ» расположена по адресу: Россия, Белгородская область, Грайворонский район, село Дорогощ. Территория по периметру ограждена бетонным забором. С фасадной и тыльной стороны имеются ворота для въезда/выезда автотранспорта.

На территории подстанции расположены: ОРУ, трансформаторы. Здание (узел связи) подлежит оборудованию системой охранно-пожарной сигнализации и системой охранного телевидения. Узел связи представляет собой отдельно стоящее здание. Помещения сухие (влажность до 70%), запыленность, агрессивные среды отсутствуют. Электропроводка выполнена в электротехнических коробах. Объект имеет статус объекта жизнеобеспечения.

Территория подстанции подлежит оборудованию периметральной охранной сигнализацией и системой охранного телевидения.

## 3. Основные технические решения, принятые в проекте.

Система охранно-пожарной сигнализации спроектирована на базе сертифицированного отечественного оборудования Научно-Внедренческого Предприятия (НВП) «БОЛИД» (г. Королёв Московской области). В проекте применена неадресная система охранно-пожарной сигнализации (ОПС) (используются обычные пожарные и охранные извещатели, где адресуются только шлейфы пожарной сигнализации (ШС)).

Система ОПС построена на частично развернутой системе «Орион» с использованием пульта контроля и управления (ПКУ) С2000М.

ПКУ «С2000М» собирает информацию в свой буфер обмена с ППКОП «Сигнал-20П SMD».

В системе ОПС к пульту «С2000М» подключаются, адресные устройства: ППКОП «Сигнал-20П SMD», исполнительные релейные блоки «С2000-СП1» исп. 01,

Взам.инв.№		Подпись и дата		2016-12-КТСБ.ПЗ					
				Изм	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата
Инв.№ подл.				Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
							Р	1	15
				ГИП			Иванова		
				Разработал			Туров		
				Проверил			Воронцова		



в чувствительной области оптической системы извещателя электронная схема формирует сигнал «ПОЖАР» скачкообразным изменением внутреннего сопротивления, что приводит к увеличению тока в цепи шлейфа пожарной сигнализации. В режиме «ПОЖАР» светодиодный индикатор горит постоянно или мигает с частотой, определяемой ППК со знакопеременным шлейфом возврат извещателей в дежурный режим (сброс) происходит при снятии питания на время не менее 3 с и последующего включения.

Для подачи сигнала «Пожар» в «ручном» режиме обслуживающим персоналом при их визуальном обнаружении пожара, у выходов из помещений, на высоте 1,5 м от пола монтируются извещатели пожарные ручные «ИПР ЗСУМ».

Согласно СП 3.13130.2009 в здании применяется оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре по второму типу, который предусматривает звуковое оповещение сигналами, отличающимися по тональности от звуковых сигналов другого назначения. Приёмно-контрольным прибором включаются звуковые оповещатели (Иволга-12), расстановка и мощность которых обеспечивают нормативный уровень сигнала во всех местах постоянного или временного пребывания людей. Пути эвакуации, выходы из здания оснащаются световыми оповещателями табло «Выход» (Молния-12), которые включаются при срабатывании пожарной сигнализации и обозначают направление путей эвакуации.

Для внешнего оповещения людей о пожаре применяется светозвуковой оповещатель «Маяк -12К».

### 3.2 Система охранной сигнализации.

Для обнаружения проникновения нарушителя на охраняемый объект используются охранные извещатели реагирующие на такие факторы как открытие ворот, дверей (магнитоконтактные), проникновение нарушителя непосредственно через ограждение территории (линейные) и на движение (объемные).

Защите средствами охранной сигнализации с выводом на ПКУ «С2000М» подлежат следующие зоны:

- периметр территории подстанции;
- узел связи (вход в здание, помещения здания).

Система ОС включает:

- средства обнаружения (извещатели);
- систему сбора и обработки информации (ПКУ «С2000-М» и ППКОП «Сигнал-20П SMD);
- оповещатели;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист	
									3	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					2016-12-КТСБ.ПЗ

- периметральная система обнаружения «Optex».

ШС охранной сигнализации подключаются к ППКОП «Сигнал-20П SMD».

В проекте реализована адресная система (на уровне ШС) сигнализации, которая выполняет следующие функции:

- постановка под охрану и снятие с неё отдельных ШС со считывателя ТМ;
- постановка под охрану и снятие с неё с ПКУ «С2000-М» пользователями с помощью набора на клавиатурах соответствующих паролей;
- определение точного шлейфа несанкционированного проникновения;
- документирование информации;
- контроль работоспособности ШС;

На объекте реализуется двухрубевая система ОС.

Первым рубежом охраны блокируются периметр территории подстанции.

Вторым рубежом охраны блокируется узел связи.

Для предотвращения несанкционированного вскрытия корпусов ППКОП, ПКУ, релейных модулей и преобразователя интерфейса «С2000-Ethernet» и попыток шунтирования шлейфов ППКОП охранной и тревожной сигнализации после проведения монтажно-наладочных работ должны быть задействованы датчики вскрытия корпуса.

В системе охранной сигнализации используются следующие охранные извещатели:

- активные извещатели Optex SL-200QN (комплекты приемник/передатчик);
- объемный извещатель Optex LX-402;
- объемный извещатель Фотон – 9М;
- магнитоконтактный извещатель ИО-102-26.

Для визуального и звукового оповещения при срабатывании охранных и пожарных извещателей предусмотрена установка свето-звукового оповещателя Маяк-12КП.

### 3.3 Система охранного телевидения.

Систему охранно-технологического телевидения (СОТТ) построить на базе видеосервера с ПО «Интеллект».

ПО «Интеллект» обеспечивает следующие функции:

- - мониторинг;
- - детекция движения;
- - запись по расписанию, по детектору, тревожная запись;
- - создание CD архива, архивирование по сети;
- - цифровая компрессия;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	<p>Систему охранно-технологического телевидения (СОТТ) построить на базе видеосервера с ПО «Интеллект».</p> <p>ПО «Интеллект» обеспечивает следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - мониторинг;</li> <li>• - детекция движения;</li> <li>• - запись по расписанию, по детектору, тревожная запись;</li> <li>• - создание CD архива, архивирование по сети;</li> <li>• - цифровая компрессия;</li> </ul>					
			<div>2016-12-КТСБ.ПЗ</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата			Лист
								4

- - аудиоконтроль;
- - управление поворотными устройствами;
- контроль состояния датчиков сигнализации и управление внешними устройствами;
- дистанционный видеоконтроль и видеонаблюдение через Интернет и ЛВС посредством ПО удаленного рабочего места (УРМ);

- трехуровневая защита доступа к системе.

В состав СОТТ входят:

- Видеосервер с ПО «Интеллект»;
- видеокамеры скоростные купольные RVi-IPC62Z30-PRO (4.3-129 мм);
- видеокамера антивандальная купольная RVI-IPC33S (2.8 мм);
- видеокамера уличная RVI-IPC42M4 (2.7-12 мм);
- Сетевой коммутатор RVi-NS0802
- устройства грозозащиты ethernet и PoE RVi-PS.

Принцип работы системы охранного телевидения заключается в следующем:

Видеосервер собирает визуальную информацию с видеокамер и записывает на жесткие диски с длительностью архива не менее 30 суток. При заполнении жесткого диска система автоматически производит перезапись архива. При необходимости (например при срабатывании охранной сигнализации) оператор может произвести удаленное подключение к необходимому серверу для визуальной оценки обстановки на объекте.

#### 4. Технические характеристик применяемого оборудования.

Пульт контроля и управления «С2000-М»

Количество подключаемых к выходу RS-485 приборов	до 127
Количество разделов	до 511
Количество групп разделов	до 128
Количество шлейфов сигнализации, которые можно объединить в разделы	до 2048
Количество пользовательских паролей	1023
Количество управляемых в автоматическом режиме релейных выходов	до 256
Количество "входных зон"	до 32
Количество пользователей	до 2047
Объем кольцевого буфера событий -	до 1023 сообщений
Длина линии интерфейса RS-485	до 4000 м
Длина линии интерфейса RS-232 для связи с принтером	До 20м
Питание - от резервированного источника постоянного тока	от 10,2 до 28,4 В.
Типовой потребляемый ток	70мА
-при напряжении питания 12 В	35мА

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

- при напряжении питания 24 В	
Рабочий диапазон температур	0 до +55 °С
Габаритные размеры	

**Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20П SMD»**

Количество шлейфов сигнализации	20
Количество программ управления по каждому выходу	37
Емкость внутреннего буфера	512 событий
Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Типовой потребляемый ток -при напряжении питания 12 В - при напряжении питания 24 В	от 300 до 600 мА от 200 до 400 мА
Ток нагрузки шлейфа	3 мА
Управление релейными выходами	5
Рабочий диапазон температур	-30 до +55 °С
Габаритные размеры	247х150х48 мм

**Преобразователь интерфейса «С2000-Ethernet»**

Параметры работы по локальной сети	
скорость передачи	10 Мбит/с
используемые протоколы	UDP, ICMP (ping), ARP
поддерживаемые способы адресации IP-пакетов	прием/передача единичных пакетов
максимальное количество аналогичных устройств (IP-адресов), на которые осуществляется ретрансляция данных по Ethernet-каналу от одного «С2000-Ethernet»	10
Параметры работы интерфейсов RS-485/RS-232	
скорость передачи данных	для протокола “Орион” – 9600 бит/с для протокола “Орион Про” – 9600 или 19200 бит/с для сторонних протоколов – 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
количество стартовых/стоповых бит	1
Контроль четности	отсутствует
максимальная длина пакета	255 байт
длина линии связи RS-485	не более 1500 м
длина линии связи RS-232	2 ÷ 24 В постоянного тока
Напряжение питания	12 ÷ 24 В постоянного тока
Потребляемый ток	не более 90 мА – при напряжении питания 12 В; не более 50 мА – при напряжении питания 24 В
Готовность к работе после включения питания	не более 3 с
Рабочий диапазон температур	от -30 до +50 °С
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры	150×103×35 мм

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Вес прибора	не более 0,3 кг
Программирование прибора	программой UProg.exe
Подключение к ПК	через интерфейс RS-232
Подключение к прибору	RS-485/232 – клеммная колодка под винт, провод от 0,3 до 2 кв. мм сечением Локальная сеть – разъем 8P8C (RJ-45), витая пара (UTP Cat. 5)

#### Релейный модуль «С2000-СП1 исп.01»

Количество выходов	4 релейных выхода с переключаемыми контактами
Максимальный коммутируемый ток одного выхода	А, 10 А –кратковременная нагрузка (не более одной минуты с паузой между включениями не менее 20-ти минут)
Максимальное коммутируемое напряжение	~280 В =125 В
Максимальная коммутируемая мощность каждого реле	при постоянном токе, не более 300 Вт, при переменном токе, не более 2500 ВА
Световая индикация на лицевой панели	5 светодиодных индикаторов
Датчик вскрытия корпуса	микрпереключатель
Коммуникационный порт (для работы в ИСО «Орион»)	RS-485, протокол Орион
Питание прибора	От внешнего источника постоянного тока
Напряжение питания	от 10,2 В до 28,4 В постоянного тока
Ток потребления (без учёта потребления исполнительных устройств), не более	при напряжении питания 12 В 300 мА; при напряжении питания 24 В 150 мА
Ток потребления в дежурном режиме (все выходы выключены), не более	при напряжении питания 12 В 20 мА; при напряжении питания 24 В 15 мА
Готовность к работе после включения питания	не более 5 с
Рабочий диапазон температур	от -30 до +55 °С
Относительная влажность	до 98% при +25 °С
Степень защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры	157x107x36 мм
Масса прибора	не более 0,3 кг
Средний срок службы	10 лет

#### Дымовой пожарный извещатель «ДИП-ЗСМ»

Напряжение питания В	от 9 до 28
Ток потребления в дежурном режиме не более мА	0,05
Ток ответа в режиме "тревога" мА	до 30
Чувствительность соответствует задымленности окружающей среды с оптической плотностью дБ/м	от 0,05 до 0,2
Диапазон рабочих температур °С	от -40 до +55
Габаритные размеры, мм	D105x67

#### Ручной пожарный извещатель «ИПР-ЗСУМ»

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата

Потребляемый ток в дежурном режиме, мкА, не более	100
Напряжение питания, В	9х28
Габаритные размеры, мм	95 х 87 х 40
Диапазон рабочих температур, С	-40 + 55

Извещатель охранный лучевой Optex LX-402

Площадь детекции	12 х 15 м
Зоны детекции	мультифокусная: LX-402 - 40
Высота установки	мультифокусная: 2 - 5 м "аллея для животных": 1.2 - 1.5 м
Светочувствительный элемент	регулируется (10 - 100000 люкс)
Чувствительность	3 позиции (высокая, средняя, низкая)
Время тревоги	~2 сек
Скорость детекции	0.3 - 1 сек
Тревожный выход	Н.О./Н.З. 28В пост. 0.2А
Тампер	Н.З.
Питание	12 В пост.
Потребление	25 мА/ макс. 38 мА
Рабочая температура	от -35° до +50°С
Влажность	95% макс.
Вес	150 г макс.
Степень защиты	IP54

Извещатель охранный совмещенный «Фотон-9М»

Дальность действия	10 м
Напряжение питания постоянного тока	12 В
Потребляемый ток	15 мА
Степень защиты оболочки	IP41
Диапазон рабочих температур	-30 ... +50° С
Габаритные размеры	87х61х40,5 мм
Масса	0,09 кг

IP-видеосервер "Vizzara ViServer-IP-4-2MP-Professional"

Установленная система видеонаблюдения:	«Интеллект»
Тип камер:	Сетевые (IP)
Программная часть (платы):	ПО Интеллект - подключение камеры
Максимальная скорость записи:	25 к/с
Количество камер, обрабатываемых видеосервером:	4
Количество аудиовходов:	от 1 до 32 (опция)
Макс. разрешение подключаемых камер:	2 Мрх
Кодек:	H.264
Исполнение корпуса (опция):	Rack 19", 4U, 650 мм, 2 х 800Вт
Исполнение корпуса (базовое):	Rack 19" + Tower
Версия программного обеспечения:	«Интеллект» v.4.10

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------



Операционная система:	Windows 7 Professional
Сетевой интерфейс:	1 x Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
Видеовыходы на мониторы:	1 x VGA и 1 x DVI
Привод оптических дисков:	DVD±RW+CD/RW
Системный жесткий диск:	SSD 2.5" (не менее 60 Гб)
Возможность "горячей замены":	жестких дисков, блоков питания, вентиляторов
Подключение внешнего хранилища:	опция: контроллер SAS или FC
Устройства ввода:	клавиатура и мышь (USB)
Вес:	35 кг - базовый (без жестких дисков)
Гарантия:	24 месяца
Производитель:	ВИЗЗАРА
Суммарный объём видеоархива:.	6 Tb
Исполнение корпуса:	4U
ППО "УРМ мониторинга"	ПО УРМ

IP-камера купольная поворотная скоростная RVi-IPC62Z30-PRO

Сенсор	1/3" КМОП-матрица, 2 Мегапикселя
Видеоаналитика	Контроль пересечения линии, контроль периметра, обнаружение оставленных и пропавших предметов, обнаружение праздношатания в заданной области охрана периметра, обнаружение быстро движущихся объектов и нарушение правил парковки
Разрешение, скорость трансляции	1920x1080, 25 к/с; 1280x720, 50 к/с
Трансфокатор	4.3-129 мм (30x Zoom)
Нижний порог чувствительности	0.05 лк @ F1.6 цвет / 0.005 лк @ F1.6 ч.б.
ИК-подсветка, дальность	Да, 150 м
Режим "день/ночь"	Механический ИК-фильтр
АРД	Да
Аудио "вх./вых"	1/1
Тревожные вх./вых.	7/2
Скорость поворотно-наклонного механизма при переходе по предустановкам	По горизонтали: 400°/сек. По вертикали: 300°/сек
Сетевой интерфейс	10BASE-T/100BASE-T

Инов.№ подл.	Взам.инв.№
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата

Сетевые протоколы	HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, ARP, IGMP, ICMP, RTSP, RTP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPOE, UPnP, NTP, Bonjour, SNMP, IPFilter, QoS, Multicast, ONVIF
Сетевые инструменты	Встроенный web-сервер. Сетевой клиент RVi-SmartPSS для Windows XP и Windows 7, OS Linux, Mac OS
Поддержка мобильных платформ	iOS, Android OS, Windows phone OS
Карта память	Micro SD, до 64 ГБ
Дополнительно	RS485
Питание	AC 24 В, 3А (±10%)
Рабочая температура	-40°C ... +70°C
Габаритные размеры	Ø385x252 мм

**Антивандалная IP-камера видеонаблюдения RVI-IPC33S (2.8 мм)**

Тип матрицы	1/3" КМОП, прогрессивная развертка
Максимальное разрешение трансляции	2048x1536
Разрешение, скорость трансляции	2048x1536, 20 к/с, 1920x1080, 25 к/с
Фокусное расстояние объектива	2.8 мм
Нижний порог чувствительности	0.1 лк @ F1.2 цвет / 0.01 лк @ F1.2 ч.б.
Режим «День/ночь»	Механический ИК-фильтр
Дальность ИК-подсветки	До 20 м
Формат сжатия видео	H.264, MJPEG
Кол-во потоков с различными параметрами	2
Угол обзора	83°
Сетевой интерфейс	10Base-T/100Base-TX Ethernet порт
Сетевые протоколы	HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, ARP, IGMP, ICMP, RTSP, RTP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPOE, UPnP, NTP, Bonjour, SNMPv3, IPFilter, QoS,

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата

	Multicast, ONVIF v2.2
Сетевые инструменты	Встроенный web-сервер (IE8, Google chrome, Firefox Mozilla) Сетевой клиент RVi-PSS для Windows XP и Windows 7, OS Linux, Mac OS.
Класс защиты	IP66, IK10
Диапазон рабочих температур	-40°C... +50°C
Питание	PoE 802.3af / DC 12 В
Материал корпуса	металл
Вес	300 г

Уличная IP-камера видеонаблюдения RVI-IPC42M4 (2.7-12 мм)

Тип матрицы	1/2.8" КМОП
Функции видеоаналитики	Расширенная аналитика
Фокусное расстояние объектива	2.7-12 мм, с АРД (моторизированный)
Нижний порог чувствительности	0.01 лк @ F1.4 цвет / 0 лк (ИК вкл.)
Режим «День/ночь»	Механический ИК-фильтр
Дальность ИК-подсветки	До 50 м
Формат сжатия видео	H.264/H.264H/H.264B/MJPEG
Кол-во потоков с различными параметрами	3
Угол обзора	89°-25°
Количество аудио вх./вых	1/1
Тревожные вх./вых.	2/1
Разрешение и скорость записи	1080P(1920x1080) – 25к/с
Карта памяти	Micro SD, до 128 ГБ
Отношение сигнал/шум	Более 50 дБ
Сетевой интерфейс	10/100Base-T Ethernet порт
Сетевые протоколы	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour, 802.1x
Сетевые инструменты	Встроенный web-сервер (IE, Google chrome, Firefox Mozilla, Opera). Сетевой клиент RVi Оператор для Windows 7/8. Мобильные устройства: OS Android, iOS.
Класс защиты	IP67
Диапазон рабочих температур	-40...+60°C
Питание	PoE (802.3 af) / DC 12 В, не более 11.5 Вт
Габаритные размеры	273x95x95 мм
Вес	1.1 кг

Инов.№ подл.	Взам.инв.№
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

## 5. Монтаж оборудования и электропроводов.

Пульт контроля и управления «С2000-М», прибор приёмно-контрольный «Сигнал-20П SMD», релейный модуль «С2000-СП1исп.01», преобразователь интерфейса «С2000-Ethernet», источник питания «СКАТ-1200У2» установить в металлическом шкафу ЩМП -4 в домике связи. Для шлейфов периметральной сигнализации установить устройства грозозащиты «БГЗ-1». На выходе из помещения установить табло «ВЫХОД» Пожарные извещатели установить в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Места охранных и пожарных извещателей и видеокамер охранного телевидения указаны на схеме размещения оборудования.

Линейные уличные охранные извещатели установить на настенные кронштейны АХ-3, заднюю сторону извещателя закрыть крышкой ВС-4. Для предотвращения доступа птиц и мелких животных к извещателю, снижения количества ложных срабатываний на линейные извещатели установить крышку АВС-4. Монтаж пассивных уличных ИК-извещателей LX-402/802N осуществляется на металлический кожух с кронштейном СА-3 и уголок для установки на стену СА-3У.

В здании разводку кабельных сетей системы ОПС выполнить в кабель канале. Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполнить КПСВнг(А)-FRLS 2х0.5, КСПВ 6х0.5 мм<sup>2</sup> и КСПВ 4х0.5. Видеокамеры подключить через устройства грозозащиты ethernet и PoE RVi-PS. По территории подстанции к уличным охранным извещателям и видеокамерам кабельную продукцию проложить в гофрированной ПНД трубе по бетонному ограждению, с помощью пластиковых крепеж-клипс на тросе стальном. На местах соединения установить разветвительные коробки типа ДКС 150х110х70. Кабель под воротами проложить в ПНД трубе в земле на глубине не менее 30см.

Требованиями к интерфейсу RS-485, связывающего приборы разных подсистем в единую систему, предусматривается использование кабеля со следующими параметрами: суммарное сопротивление одной жилы провода до 340 Ом и суммарную ёмкость проводов линий А и В интерфейса до 240 нФ. Использовать экранированный кабель Hyperline FTP 4x2x0.5.

Оборудование системы охранного телевидения (видеосервер, источник питания, монитор, клавиатуру, манипулятор мышь, устройство грозозащиты цепей видеосигнала RVi-PS) установить в 19” стойку которую разместить в помещении №1(узел связи).

Видеокамеры AV№3 и AV№4 установить на опоры складывающиеся СТО 6,0 (6 м) с помощью кронштейнов для крепления на столб RVi-380BP.

Шлейфы охранного телевидения выполнить кабелем Hyperline FTP4-C5E-SOLIDOUTDOOR-40. Для подключение видеокамер на мачтах установить расключительные коробки типа ДКС 150X110X70, IP56, для данной коробки предусмотрены гермовводы. Для уличных видеокамер в расключительных коробках установить устройства грозозащиты.

Взам.инв.№	монитор, клавиатуру, манипулятор мышь, устройство грозозащиты цепей видеосигнала RVi-PS) установить в 19” стойку которую разместить в помещении №1(узел связи).							
	Видеокамеры AV№3 и AV№4 установить на опоры складывающиеся СТО 6,0 (6 м) с помощью кронштейнов для крепления на столб RVi-380BP.							
Подпись и дата	Шлейфы охранного телевидения выполнить кабелем Hyperline FTP4-C5E-SOLIDOUTDOOR-40. Для подключение видеокамер на мачтах установить расключительные коробки типа ДКС 150X110X70, IP56, для данной коробки предусмотрены гермовводы. Для уличных видеокамер в расключительных коробках установить устройства грозозащиты.							
Инв.№ подл.							2016-12-КТСБ.ПЗ	Лист 12
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Не допускается прокладка кабельных трасс комплексных систем безопасности с силовыми кабелями. При параллельной прокладке расстояние между проводами и кабелями с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м.

В процессе монтажных работ необходимо провести индивидуальные испытания устанавливаемого оборудования в соответствии с техническими описаниями и инструкциями.

## 6. Электропитание и заземление.

Установки комплексной системы безопасности в части обеспечения надёжности электроснабжения отнесены к 1-категории. Электропитание приборов системы ОПС осуществляется от бесперебойного блока питания типа «СКАТ-1200У2». Источник подключается к свободной группе стационарного щита сети переменного тока 50 Гц напряжением 220В + 10%. Источник питания комплектуется герметичными аккумуляторными батареями и обеспечивает автоматическое переключение на питание от внутреннего резервного аккумулятора при пропадании напряжения сети и обратное переключение при восстановлении сети переменного тока без выдачи ложных извещений. Расчет электропитания приведены ниже.

Электропитание источников питания от сети переменного осуществляется проводом ВВГнг 3х1,5 мм<sup>2</sup>. Технологический контур заземления и электропитание приборов от сети переменного тока обеспечиваются Заказчиком.

Сводный расчет времени работы источника питания СКАТ-1200У2 при пропадании сетевого питания.

№ п/п	Тип изделия	Кол- во	Общий ток потребления, мА			
			Ток потребления в дежурном режиме (Id), мА		Ток потребления в режиме «Пожар» (It), мА	
			Одного уст-ва	Всего оборудо- вания	Одного уст-ва	Всего оборудо- вания
1	Сигнал-20П SMD	1	400	400	650	650
2	C2000-M	1	60	60	120	120
3	Молния-12	1	20	20	20	20
4	Иволга-12	1	0	0	35	35
5	Маяк-12К	1	20	20	40	40
6	C2000-СП1 исп.01	3	20	60	300	900
7	C2000-Ethernet	1	90	90	90	90
8	Фотон-9	1	15	15	15	15
9	SL-200TH	4	38	152	38	152
12	LX-402	1	38	38	38	38
Суммарный потребляемый ток на участке в системе, мА			855		2060	

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

Минимальная емкость аккумулятора источника питания в режиме резервного питания (Ид*24)+(П*3), мАч	26700
Емкость применяемой АКБ, Ач	2x26

Бесперебойное питание видеосервера и видеокамер осуществляется от резервированного источника питания APC Smart-UPS 1500. Электропитание видеокамер осуществляется от сетевого коммутатора RVi-NS0802 по технологии PoE.

## 7. Пуско-наладочные работы и программирование.

Программирование ППКОП «Сигнал-20П SMD» и ПКУ «С2000-М» осуществляется с помощью утилит программирования ИСО "Орион" UProg.exe, Pprog.exe доступных на сайте [www.bolid.ru](http://www.bolid.ru). Подробное описание по программированию приведена в руководстве пользователя ППКОП «Сигнал-20П SMD» и ПКУ «С2000-М».

## 8. Мероприятия по технике безопасности

Для монтажа и обслуживания проектируемой системы необходимо привлекать специализированные организации, имеющие лицензии на право проведения указанного вида работ. Для обслуживания проектируемой системы рекомендуется привлекать электромонтерский состав не ниже 4-го разряда. Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленной аппаратуре.

## 9. Техническое обслуживание и содержание комплексной системы безопасности.

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание комплексной системы безопасности в состоянии готовности к применению: предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта комплексной системы безопасности включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- внеплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой системы, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка опробование и проверка.

В объем текущего ремонта частичная разборка, замена или ремонт проводов или приборов, производится испытания оборудования и устранения обнаруженных дефектов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2016-12-КТСБ.ПЗ	Лист 14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования или для ее предотвращения.

Инв.№ подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2016-12-КТСБ.ПЗ					Лист
											15

[illegible]