

# **ООО «Фаворит-2000»**

**Предприятие: ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»  
- Усть-Илимская ГЭС»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Комплексная система безопасности. Инв. №00491684. Модернизация  
комплексной системы безопасности. 3 этап.  
2 Этап по договору №6КС-2022 от 27.06.2022г.*

**6КС-2022-Р**

<i>Изм.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

*г. Иркутск, 2022г.*

# **ООО «Фаворит-2000»**

**Предприятие: ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»  
- Усть-Илимская ГЭС»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Комплексная система безопасности. Инв. №00491684. Модернизация  
комплексной системы безопасности. 3 этап.  
2 Этап по договору №6КС-2022 от 27.06.2022г.*

**Том 1**

**Общие данные**

**6КС-2022-Р.ОД**

Генеральный директор \_\_\_\_\_ **А.Л. Голушкин**

Начальник проектного отдела \_\_\_\_\_ **А.В. Воронин**

*г. Иркутск, 2022г.*

# Содержание

[illegible]

	Согласовано			
Взам. инв. №				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6KC-2022-P.C

*Состав проектной документации*

<i>Аум.</i>

Лист
1

Листов
1

ООО «Фаворит-2000»  
г. Иркутск, 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Основание для разработки рабочей документации.....	2
2. Обозначения и сокращения.....	2
3. Нормативные ссылки.....	3
4. Краткая характеристика объекта .....	3
5. Проектные решения .....	4
6. Подключение вновь проектируемого оборудования к существующим системам.....	20
7. Порядок выполнения монтажных и пусконаладочных работ .....	21
8. Техническое обслуживание и содержание систем .....	27
9. Охрана окружающей среды.....	28
10. Авторский надзор .....	28
11. Приемка в эксплуатацию .....	28

[illegible]

Настоящая документация выполнена на основании:

- Заказчик:** ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация». Работы проводятся в интересах филиала ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС, расположенного по адресу: 666683, Россия, Иркутская обл., г. Усть-Илимск, Усть-Илимская ГЭС.

**Исполнитель:** ООО «Фаворит-2000» - адрес: 664003, г. Иркутск, Переулок Пионерский, д.11, оф.205.

ВБ - верхний бьеф:

НБ - нижний бьеф;

ГТС - гидротехническое сооружение;

ГЭС – гидроэлектростанция;

КПП - контрольно-пропускной пункт;

КСБ - комплексная система безопасности;

СКУД - система контроля и управления доступом;

ПОС - система периметральной охранной сигнализации;

СВН – система видеонаблюдения;

СОО – система охранного освещения;

ИТСЗ - инженерно-технические средства защиты;

ТЗ - техническое задание.

ТТ - технические требования;

ТЭК - топливно-энергетический комплекс.

- Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.1997 № 117-ФЗ, постановлению Правительства РФ от 6 сентября 2012 г. № 884 «Об установлении охранных зон для гидроэнергетических объектов»;
- Приказ Минэнерго России от 19.10.17 №26с «Перечень сведений, подлежащих засекречиванию Минэнерго России»;
- Инструкция по обеспечению режима секретности № 3-1, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 05.01.2004;
- Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»;
- Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2008 № 333 «О компетенции федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых осуществляет Правительство Российской Федерации, в области противодействия терроризму»;

Согласовано			КПП - контрольно-пропускной пункт; КСБ - комплексная система безопасности; СКУД - система контроля и управления доступом; ПОС - система периметральной охранной сигнализации; СВН – система видеонаблюдения; СОО – система охранного освещения; ИТСЗ - инженерно-технические средства защиты; ТЗ - техническое задание. ТТ - технические требования; ТЭК - топливно-энергетический комплекс.																	
Взам. инв. №			<b>3. Нормативные ссылки.</b> – Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.1997 № 117-ФЗ, постановлению Правительства РФ от 6 сентября 2012 г. № 884 «Об установлении охранных зон для гидроэнергетических объектов»; – Приказ Минэнерго России от 19.10.17 №26с «Перечень сведений, подлежащих засекречиванию Минэнерго России»; – Инструкция по обеспечению режима секретности № 3-1, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 05.01.2004; – Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»; – Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»; – Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2008 № 333 «О компетенции федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых осуществляет Правительство Российской Федерации, в области противодействия терроризму»;																	
Подпись и дата			6КС-2022-Р.ОД																	
Инв. № подл.			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Изм.	Кол.уч							Лист	№ док.	Подпись	Дата								

- Постановление Правительства РФ от 06.09.2012 № 884 "Об установлении охранных зон для гидроэнергетических объектов";
- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
- Федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса», правил, принятых постановлением Правительства РФ от 5 мая 2012 г. № 458;
- Постановление Правительства РФ от 5 мая 2012 г. № 458. Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса.

В рамках оказываемых услуг не рассматриваются вопросы промышленной (116-ФЗ от 21.07.1997). пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008), механической безопасности (384-ФЗ от 30.12.2009), а также вопросы гражданской обороны и ЧС.

#### 4. Краткая характеристика объекта.

Усть-Илимская ГЭС расположена на реке Ангаре.

Усть-Илимская ГЭС является филиалом ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

Категория опасности: высокая.

Основной вид деятельности: Производство электроэнергии в ЕЭС России.

Гидротехнические сооружения Усть-Илимской ГЭС относятся к 1 классу опасности.

Фоновая сейсмичность территории согласно карте ОСР-97С: 6 баллов по шкале MSK-64.

Установленная мощность (внешняя ссылка) электростанции: 3840 МВт;

Проектная среднегодовая выработка электроэнергии: 21,7 млрд кВт·ч;

Высота верхнего бьефа над уровнем моря (НПУ): 296 м.

Тип ГЭС: плотинно-деривационная.

Расчётный напор: 90,7 м.

Тип плотины: бетонная гравитационная водосбросная.

Состав сооружений ГЭС:

- бетонная гравитационная плотина длиной 1475 м и высотой 105 м, состоящая из станционной плотины длиной 396 м, водосливной плотины длиной 242 м, и глухих частей плотины (в русле и берегах) длиной 837 м.
- левобережная каменно-земляная плотина длиной 1710 м и высотой 28 м.
- правобережная земляная (песчаная) плотина длиной 538 м и высотой 47 м.
- приплотинное здание ГЭС длиной 440 м.

Судоходных шлюзов ГЭС не имеет, поскольку сквозное судоходство по Ангаре отсутствует.

В здании ГЭС установлено 16 радиально-осевых гидроагрегатов мощностью по 240 МВт, работающих при рабочем напоре 90,7 м.

Напорные сооружения ГЭС (длина напорного фронта 3,84 км) образуют крупное Усть-Илимское водохранилище площадью 1922 км<sup>2</sup>, полным объёмом 58,9 км<sup>3</sup>.

#### 4.1. Условия выполнения работ.

На объекте выделяются следующие условия выполнения работ:

1. Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: в зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов:

- движение транспорта по внутрицеховым путям;
- действующее технологическое или лабораторное оборудование;
- мебель и иные загромождающие помещения предметы.

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист 3
	Взам. инв. №							
		Подпись и дата						
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- 4-мегапиксельные IP видеокамеры «iDS-2CD7A46G0-IZHS»;
- 4-мегапиксельные скоростные поворотные IP-камеры с ИК-подсветкой «DS-2DF7C445IXR-AEL(T5)»;
- Модули грозозащиты по питающим и информационным цепям;
- Блоки питания;
- Сервера для ТСОН «Trassir Neuro Station»;
- Удаленные рабочие места. «TRASSIR Mini Client».
- Коммутатор DS-3E3754TF,
- Коммутатор DS-3T0510P ,

### Характеристики:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Луст

5



14 КГ6

Веб-интерфейс Требуется плагин для просмотра в режиме реального времени: IE8+  
Не требуется плагин для просмотра в режиме реального времени: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Safari 11+

Локальные сервисы: Chrome 41.0+, Firefox 30.0+

Изображение

Интеллектуальная ИК-подсветка ИК-светодиоды на камере должны поддерживать функцию интеллектуальной ИК-подсветки для авторегулировки мощности во избежание переэкспонирования изображения.

Режим «день/ночь» День/Ночь/Автоматич./По расписанию/По тревоге

Обрезка изображения Есть

Интерфейс

Тревожный интерфейс 2 входа, 2 выхода (макс. DC 24 В, 1 А)

Аудио Модель с литерами -IZHSY:

1 вход (линейный), разъем 3.5 мм, макс. амплитуда входного сигнала: 3.3 В p-p, входное сопротивление: 4.7 кОм;

1 выход (линейный), разъем 3.5 мм, макс. амплитуда выходного сигнала: 3.3 В p-p, выходное сопротивление: 100 Ом, моно

RS-485 Модели с литерой -Y: 1 RS-485 (полудуплекс, HIKVISION, Pelco-P, Pelco-D, адаптивный)

Видеовыход 1 В p-p композитный выход (75 Ом/CVBS), (только для отладки)

Локальное хранение Встроенный слот для microSD/SDHC/SDXC-карты, до 256 ГБ

Аппаратный сброс Есть

Сетевые интерфейсы 1 RJ45 auto 10M/100M/1000M Ethernet

Выход питания Модели с литерой -Y: DC 12 В, макс. 200 мА (поддерживается всеми типами блоков питания)

Обогреватель Есть

Интеллектуальная видеоаналитика

Основные события Обнаружение движения, детектор саботажа обнаружение вибрации, исключения (разрыв сети, конфликт IP-адресов, несанкционированный вход, переполнение накопителя, ошибка накопителя)

Интеллектуальные события Пересечение линии, до 4 настраиваемых линий

Вторжение, до 4 настраиваемых областей

Вход в область, до 4 настраиваемых областей

Выход из области, до 4 настраиваемых областей

Обнаружение оставленного багажа, до 4 настраиваемых областей

Перемещение объекта, до 4 настраиваемых областей

Обнаружение изменения сцены, детекция звуковых событий, обнаружение расфокусировки

Подсчет Есть

Интеллектуальные функции (алгоритм глубокого обучения)

Распознавание лиц Детекция до 30 лиц одновременно;

Необходимое для детекции положение лица: поддерживается поворот влево и вправо от -60 до +60°, наклон вверх и вниз от -30 до +30°;

До 3 настраиваемых библиотек, 30000 изображений лиц в каждой;

Распознавание человека при помощи моделирования лица, оценки и сравнения с изображениями в библиотеке;

Шифрование библиотеки изображений.

Обнаружение нескольких целей Одновременная детекция фигуры и лица человека

Получение 8 характерных признаков лица и 13 характерных признаков фигуры человека

Подсчет лиц Подсчет количества входящих/выходящих людей (слежение за 30 целями одновременно);

Распознавание лиц;

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист 7
	Взам. инв. №							
		Подпись и дата						
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Динамическое обновление и обновление изображений лиц в библиотеках 24/7 (до 3 библиотек, 30000 изображений лиц в каждой);

Выдача тревожного сигнала при детекции лица, для которого уже имеется такое же изображение в библиотеке.

Детекция наличия/отсутствия шлема Одновременное распознавание до 30 целей «человек»

Детекция до 4 защищенных областей

Управление очередью Определение количества людей в очереди и времени ожидания каждого человека

Создание отчетов для сравнения эффективности различных очередей и отображения изменяющегося состояния одной очереди

Поддержка экспорта необработанных данных для дальнейшего анализа

Защита периметра Пересечение линии, обнаружение вторжения, вход в область, выход из области

Срабатывание тревоги по различным типам объектов (человек, ТС)

Фильтр ложных тревог: отсутствие срабатывания на движение лифты, животных, флага и т. д.

Программный сброс Есть

Условия хранения От -40 до +60 °С, влажность 95 % или меньше (без конденсата)

Рабочие условия От -50 до +60 °С, влажность 95 % или меньше (без конденсата)

Питание DC 12 В ± 20 %, трехъядерный терминальный блок; защита от обратной полярности, PoE: 802.3 at, тип 2, класс 4

Потребляемая мощность DC 12 В, 1.33 А, макс. 16.0 Вт

PoE: (802.3 at, от 42.5 до 57 В), от 0.43 до 0.31 А, макс. 18.0 Вт

Интерфейс питания Трехъядерный терминальный блок

Материал камеры Корпус из алюминиевого сплава

Материал винтов Мягкая сталь

Размер камеры Модели без литеры -Y: Ø 144 × 347 мм (Ø 5.7 × 13.7")

Модели с литерой -Y: Ø 140 × 351 мм (Ø 5.5 × 13.8")

Размер упаковки 405 × 190 × 180 мм (15.9 × 7.5 × 7.1")

Масса камеры 1920 г.

Технические характеристики поворотных телекамер **DS-2DF7C445IXR-AEL(T5):**

Матрица 1/1.8" Progressive Scan CMOS

Чувствительность Цвет: 0.005 лк (F1.5, AGC вкл.), ч/б: 0.0005 лк (F1.5, AGC вкл.), 0 лк с ИК-подсветкой

Скорость электронного затвора От 1/3 до 1/30000 с

Поддержка медленного затвора Есть

Режим «День/ночь» Механический ИК-фильтр

Зум 45x оптический зум, 16x цифровой зум

Максимальное разрешение 2560 × 1440

Объектив

Угол обзора объектива По горизонтали: от 60.2 до 1.7°

По вертикали: от 35.2 до 1°

По диагонали: от 67.4 до 1.8°

Фокусировка Автоматич., полуавтоматич., ручн., быстрая фокусировка

Скорость зумирования Приблиз. 8.5 с

Фокусное расстояние От 5.9 до 265.5 мм

Апертура Макс. F1.5

Подсветка

Тип подсветки ИК-подсветка

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

6КС-2022-Р.ОД

8

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

Диапазон дополнительной подсветки До 300 м

PTZ

Диапазон поворота 360°

Наклон От -15 до +90° (автоповорот)

Скорость поворота Скорость поворота: настраиваемая, от 0.1 до 160 °/с; по  
предустановке: 240 °/с

Скорость наклона Скорость наклона: настраиваемая, от 0.1 до 120 °/с; по  
предустановке: 200 °/с

Пропорциональное панорамирование Есть

Предустановки 300

Патрулирование 8 патрулей, до 32 предустановок в каждом

Память позиции при выключении Есть

Действия при простое Предустановка / шаблоны / патрулирование / автоматическое  
сканирование / вертикальное сканирование / случайное сканирование / сканирование кадра /  
панорамное сканирование

3D позиционирование Есть

Отображение PTZ-позиции Есть

Стоп-кадр при переходе на предустановку Есть

Задачи по расписанию Предустановка / шаблоны / патрулирование / автоматическое  
сканирование / вертикальное сканирование / случайное сканирование / сканирование кадра /  
панорамное сканирование / перезагрузка / инициализация / вывод на дополнительный экран

Видео

Основной поток 50 Гц: 25 к/с (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)

Видеосжатие Основной поток: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264

Дополнительный поток: H.265 / H.264 / MJPEG

Третий поток: H.265 / H.264 / MJPEG

Битрейт видео От 32 до 16384 Кбит/с

Профиль H.264 Baseline profile / Main profile / High profile

Профиль H.265 Main Profile

SVC Поддерживается

Область интереса (ROI) 8 фиксированных областей для каждого потока

Аудио

Аудиосжатие G.711alaw, G.711ulaw, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM

Битрейт аудио MP2L2: 32 Кбит/с, 40 Кбит/с, 48 Кбит/с, 56 Кбит/с, 64 Кбит/с, 80 Кбит/с,  
96 Кбит/с, 112 Кбит/с, 128 Кбит/с, 144 Кбит/с, 160 Кбит/с

Сеть

Сетевое хранение NAS (NFS, SMB / CIFS), ANR

Протоколы IPv4 / IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS,  
DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP / IP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour

API Открытый сетевой видеоинтерфейс (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T),  
ISAPI, SDK

Пользователь / хост До 32 пользователей. 3 уровня пользователей: Администратор,  
Оператор и Пользователь

Изображение

Улучшение изображения BLC, HLC, 3D DNR

Широкий динамический диапазон (WDR) 120 дБ

Антитуман Цифровой антитуман

Стабилизация изображения EIS (встроенный гироскоп для повышения  
производительности EIS)

Экспозиция области Есть

Фокус на области Есть

Настройки изображения Насыщенность, яркость, контрастность, резкость и баланс

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

6КС-2022-Р.ОД

9

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

белого настраиваются через клиентское ПО или веб-интерфейс

Переключатель параметров изображения Есть

Интерфейсы

Интерфейс Ethernet 1 RJ45 auto 10M / 100M порт Ethernet

Локальное хранение Встроенный слот для карты памяти, поддержка microSD / microSDHC / microSDXC, до 256 ГБ

Тревога 7 входов, 2 выхода

Аудио 1 вход (линейный), макс. амплитуда входного сигнала: от 2 до 2.4 В р-р, входное сопротивление: 1 кОм ± 10 %

1 выход (линейный), выходное сопротивление: 600 Ом

RS-485 1 RS-485 (полудуплекс, Hikvision, Pelco-P, Pelco-D, адаптивный)

Событие

Основные события Обнаружение движения, детектор саботажа, тревожный вход и выход

Интеллектуальные события Обнаружение пересечения линии, обнаружение вторжения, обнаружение входа / выхода из области, обнаружение оставленного багажа, обнаружение перемещения объекта, детекция звуковых событий

Интеллектуальное слежение Слежение вручную, автоматическое слежение

Привязка тревог Загрузка на FTP / NAS / карту памяти, уведомление центра мониторинга, отправка Email, тревожный сигнал, запись по тревоге, действия PTZ-камеры (предустановка, патрулирование)

Функции, основанные на алгоритме глубокого обучения

Захват лиц Одновременная детекция до 15 лиц. Поддержка детекции, захвата, оценки, отбора лиц в движении и вывода наиболее качественного изображения лица

Основное

Питание AC 24 В, 3.0 А, 50 / 60 Гц и Hi-PoE, DC от 42.5 до 57 В, 1.41 А

(Макс. 40 Вт, включая макс. 16 Вт для ИК-подсветки и макс. 10 Вт для обогрева)

Рабочая температура От -60 до +70 °C

Основные функции Зеркалирование, защита паролем

Размеры Ø 226 × 354 мм (Ø 8.90 × 13.94")

Масса 5.0 кг

Все оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе имеет температурный диапазон -60 + 60°C.

Предусмотрен модуль обнаружения оставленных предметов. Работоспособность систем обнаружения оставленных предметов и пересечения линии обеспечена на всей протяженности полосы отчуждения.

Технологические ворота и калитки, точки прохода СКУД оборудованы отдельными камерами.

Для наблюдения за перемещениями внутри охраняемой территории использованы поворотные камеры с функцией захвата и автосопровождения движущихся целей.

Видеозапись тревожных событий производить с фиксацией классификации события.

Кабельные линии по забору прокладываются в лотке металлическом неперфорированном производства ДКС. Крепление лотка к забору выполняется с помощью консолей. Кабельные отводы от лотка к оборудованию выполняются в металлорукаве в ПВХ изоляции. Вводы металлорукавов в шкафы, коробки, лотки выполняются с помощью фитингов.

Оборудование системы устанавливается на опорах освещения вновь проектируемых и существующих.

Предусмотрена интеграция системы периметральной охранной сигнализации и системы видеонаблюдения, с выводом изображения с ближайшей к месту срабатывания сигнализации видеокамеры на АРМ оператора.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

6КС-2022-Р.ОД

10

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

## DS-3E3754TF 10 Gigabit Ethernet-коммутатор:

- 24 электрических порта, 24 оптических порта Gigabit SFP и 6 оптических портов 10 Gigabit SFP+

- Поддержка маршрутизации по закрепленному маршруту, маршрутизации на основе политик, копирования, RIP, OSPF, BGP, MPLS и других трехуровневых протоколов маршрутизации

- Функции IGMP Snooping и GRMP для фильтрации многоадресного трафика

- VLAN, IEEE 802.1Q VLAN и GVRP на основе порта для упрощения планирования

сети

- IEEE 802.1x, Radius и BDTacacs+

- Поддержка DHCP-сервера, DHCP Relay, DHCP Snooping

- Поддержка EAPS и ERPS (протокол защиты Ethernet-кольца)

- Простое управление сетью через веб-браузер, консоль, Telnet, SSH

- SNMPv1 / v2c / v3 для разных уровней управления сетью

## DS-3T0510P Gigabit Ethernet-коммутатор промышленного уровня:

- Коммутатор с портами Gigabit

- Пропускная способность: 20 Гбит/с

- Поддержка питания PoE и стандартов IEEE 802.3 af / at

- Максимальная выходная мощность каждого порта PoE: 30 Вт

- Управление PoE-портами: обнаружение устройства с PoE и управление питанием

по PoE

- Двойной резервный вход питания

- Корпус из алюминия (литье под давлением)

- Без кулера, рабочая температура окружающей среды от минус 40 до плюс 75 °C

- СВБР  $\geq 400\,000$  ч

#### 5.1.4 Алгоритм работы телевизионной системы охранного наблюдения, организация поста наблюдения.

Видеосерверы и хранилище видеоархива размещаются в отдельном помещении серверной. Управление и контроль событий осуществляется с центрального поста охраны с помощью УРМ, совмещенного с охранной системой (ОС).

На центральном посту охраны устанавливаются УРМ с выводом информации:

на большой монитор общей карты объекта с нанесенными пиктограммами извещателей ОС и видеокамерами ТСОН. Рядом размещается дополнительный монитор с возможностью вывести видеоизображение от любой видеокамеры по требованию оператора. С помощью данного УРМ проводится полный мониторинг состояния охраны объекта и возможность постановки, снятия с охраны отдельных участков.

Предусмотрены два УРМ с мониторами для операторов ФГУП.

### 5.1.5 Строительство волоконно-оптической линии связи.

Серверная центрального поста охраны – КПП №4 -существующая ВОЛС.

От оптического кросса КПП №4 до шкафа ТСОИ №24 - CLT-A-9-01X08.

Серверная центрального поста охраны – КПП №5 -ДПС-П-24У (3х8)-7кН - проектируемая ВОЛС.

В серверной в районе КПП5 существующая серверная стойка с оптическим кроссом. От стойки кабели расходятся по направлениям:

- КПП №5 – нижний бьеф мыс Толстый до шкафа ТСОН -CLT-A-9-01X08,
- КПП №5 – левый берег до шкафа ТСОН -CLT-A-9-01X16, кольцо -КПП №5.

</

- Напольные шкафы 19" и комплектующие;
- Шкафы уличные ШТ-12630А с установкой на ограждение;
- Кабельные органайзеры, патч-панели и аксессуары;
- Промышленные коммутаторы производства Hikvision;

Электроснабжение телевизионной системы охранного наблюдения левобережной каменно-земляной плотины и нижнего бьефа мыса Толстый осуществляется от помещения РУ КТП-72Т (отм.297,5). В помещении РУ КТП устанавливается: устройство автоматического включения резерва, щит распределительный (предназначен для обеспечения I категории). Два независимых ввода для питания АВР предоставляет Заказчик.

Заземление выполняется отдельным контуром заземления. С целью минимизации влияния промышленных помех предлагается применить специальные комплекты заземляющих устройств «КЗЦ-6».

### 5.3.1 Назначение системы.

### 5.3.2 Основные проектные решения системы периметральной сигнализации.

#### 5.3.2.1 Первый рубеж охраны.

Извещатели применяются для охраны прямолинейных участков периметра. Объектами могут быть: промышленные предприятия, аэропорты, объекты силовых структур, электростанции, частные владения и многое другое.

Принцип действия основан на создании между приемником и передатчиком невидимой объемной зоны обнаружения. При попадании нарушителя в эту зону, приемник регистрирует её изменение и формирует сигнал тревоги.

### Общие сведения.

Учитывая многолетнюю статистику эксплуатации этих извещателей, можно сделать заключение, что они обладают высокой обнаружительной способностью, хорошей помехоустойчивостью, просты в монтаже и настройке, а также не требуют существенных затрат по их сезонному обслуживанию.

Согласовано								
Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								

**5.3.2 Основные проектные решения системы периметральной сигнализации.**

Охранную сигнализацию выполнена на базе аппаратно-программного комплекса ИСО "Орион". Учитывая необходимость исполнения условия охраны периметра гидротехнического сооружения двумя рубежами охраны, основанными на разных принципах работы систем на основании т. 1, п.4, пп. а), ПП 458 от 5 мая 2012г, предлагается организовать систему периметральной охранной сигнализации в 2 рубежа охраны по периметру ограждения.

**5.3.2.1 Первый рубеж охраны.**

В качестве извещателей периметральной охранной системы используются линейные радиоволновые уличные извещатели фирмы "Forteza" "Фортеза-50", "Фортеза-100", "Фортеза-200", в арктическом исполнении "А" эксплуатация от -60°С до +80°С.

Извещатели применяются для охраны прямолинейных участков периметра. Объектами могут быть: промышленные предприятия, аэропорты, объекты силовых структур, электростанции, частные владения и многое другое.

Принцип действия основан на создании между приемником и передатчиком невидимой объемной зоны обнаружения. При попадании нарушителя в эту зону, приемник регистрирует её изменение и формирует сигнал тревоги.

Общие сведения.

Учитывая многолетнюю статистику эксплуатации этих извещателей, можно сделать заключение, что они обладают высокой обнаружительной способностью, хорошей помехоустойчивостью, просты в монтаже и настройке, а также не требуют существенных затрат по их сезонному обслуживанию.

						6КС-2022-Р.ОД	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

Извещатели устойчивы к воздействию дождя, снега, тумана, молний, наледи, солнечной радиации, полей ЛЭП (до 500 кВ), растительности, мелких птиц и животных.

Широкий ряд модификаций по дальности, частоте и рабочей температуре позволяет подбирать оптимальные варианты охраны периметра в различных климатических условиях.

Для управления извещателями и передачи сигнала тревоги используются традиционные "сухие" контакты реле. Это делает извещатели легко совместимыми со многими современными интегрированными системами охраны и популярными приемно-контрольными панелями.

Извещатели имеют полностью процессорную обработку сигнала, для которой используются последние и наиболее эффективные наработки и алгоритмы.

Отличительные особенности.

Надежный извещатель, зарекомендовавший себя многолетней успешной эксплуатацией в различных регионах России, ближнего и дальнего зарубежья.

Работа на частоте 24,15 ГГц позволяет:

- исключить получение разрешения ГКРЧ;
- минимизировать влияние различного рода помех;
- обеспечить узкую зону обнаружения и тем самым расширить применяемость.

Применяемые схемотехнические решения и алгоритмы обработки сигналов, прошедшие ряд этапов модернизации, обеспечивают надежное обнаружение нарушителя и высокую помехоустойчивость.

Технические характеристики активного извещателя:

Длина зоны обнаружения	10...50м, 100м, 200м, 300м;
Ширина зоны обнаружения	0,4...0,9 м
Высота зоны обнаружения	до 1,5 м
Напряжение питания извещателя	9...30 В
Рабочая температура	-60...+80 °С
Габариты	211x138x112 мм
Вес	2,4 кг
Ток потребления	0,035 А.

### 5.3.2.2 Второй рубеж охраны.

В качестве извещателей периметральной охранной системы используются активные уличные ИК-барьеры мирового лидера фирмы "ОРТЕХ".

В основе конструкции извещателей лежит уникальная оптическая система, состоящая из передатчика и приемника и образующая невидимый лучевой ИК-барьер, при нарушении которого генерируется сигнал тревоги.

Каждый луч представляет собой поток импульсов, и принимающее устройство может отделить его от солнечного света или от света фар автомобиля. Тревожный сигнал формируется при одновременном прерывании лучей, падающих на фотоприемный блок, если длительность прерывания превосходит заданный период.

Преимущества данных извещателей:

- Уникальная асферическая оптическая система высокой точности.
- Работа при потере 99% энергии лучей из-за погодных условий (туман, снег).
- Настройка времени прерывания лучей от 50 до 500 мсек.
- Высокий уровень защиты от неблагоприятных условий окружающей среды

IP65.

- Защита от высоковольтных разрядов до 15 кВ.

Применен один тип извещателя с дальностью действия 60 м.

Эти активные 4-лучевые ИК-извещатели нового поколения для средних и дальних

Согласовано							Лист
	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

6КС-2022-Р.ОД



- Двойную импульсную синхронизацию лучей;
- Высокоточная 4-лучевая оптическая система;
- Асферические линзы высокого качества;
- Систему погодной дисквалификации;
- Регулируемое время прерывания лучей (50 - 500 мсек.);
- Надежную работу при потере 99,5% энергии лучей;
- Защиту от разрядов 15 кВ;
- Герметичный корпус, защищенный от насекомых, пыли, дождя, обмерзания и росы (класс защиты - IP-65);
- Видоискатель с 2-кратным увеличением, яркий цвет внутренней части корпуса для облегчения настройки.

Технические характеристики активного извещателя приведены в таблице.

<i>Модель</i>	<i>SL-650QDM, SL-350QDM, SL-200QDM</i>
<i>Метод детекции</i>	<i>активный ИК, пересечение четырех ИК-лучей</i>
<i>Дальность действия</i>	<i>200м 100м 60 м</i>
<i>Выбор несущей частоты лучей</i>	<i>–</i>
<i>Время прерывания лучей</i>	<i>50 / 100 / 250 / 500 мс</i>
<i>Настройка угла лучей</i>	<i>±90° по горизонтали, ±10° по вертикали</i>
<i>Время тревоги</i>	<i>2 с</i>
<i>Тревожный выход</i>	<i>Н.З./Н.О.; 30 В пост. тока; 0,2 А (макс.)</i>
<i>Дополнительный выход</i>	<i>–</i>
<i>Выход тампера</i>	<i>вскрытие корпуса, Н.З.; 30 В пост. тока; 0,1 А (макс.)</i>
<i>Питание</i>	<i>10,5 – 30 В пост. тока</i>
<i>Потребление</i>	<i>макс.38 мА (30 мА – приемник, 8 мА – передатчик)</i>
<i>Условия эксплуатации</i>	<i>рабочая температура от –35 до +60 °С (с нагревателем НУ-3 – от –60 до +60 °С),</i>
	<i>степень защиты IP65</i>
<i>Защита от разрядов</i>	<i>15 кВ</i>
<i>Вес</i>	<i>2400 г (2 устройства – приемник и передатчик)</i>
<i>Нагревательный элемент</i>	<i>НУ-3 (опция для расширения диапазона рабочих температур извещателя)</i>
<i>Рабочая температура</i>	<i>от –60 до +60 °С</i>
<i>Питание нагревателя</i>	<i>24 В пост./перем. тока</i>
<i>Потребление нагревателя</i>	<i>420 мА на парц (приемник и передатчик)</i>

Извещатели применяются для охраны линейных участков периметра ответственных объектов, на которых предъявляются повышенные требования по наработке на ложное срабатывание, т.е. высокая устойчивость к промышленным, природным и бытовым помехам.

Принцип действия: высокой помехоустойчивости в извещателях удалось добиться, применив в них два различных физических принципа действия - однопозиционный радиоволновый (РЛ) и пассивный инфракрасный (ИК), то есть два канала обработки.

Различного рода помехи по-разному воздействуют на каналы обработки. Например, поднятый ветром мусор может вызвать срабатывание ИК-канала, при этом РЛ-канал не сработает. Поэтому сочетание этих двух физических принципов и выдача тревоги только при одновременном появлении сигнала в обоих каналах позволило существенно повысить помехоустойчивость.

				Sогласовано	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

### 5.3.2.3 Дополнительный рубеж охраны.

В качестве дополнительного третьего рубежа охраны на участке «Левый берег нижний бьеф мыс Толстый» предлагается организовать систему охранной сигнализации с применением тепловизоров стационарного типа.

Применение данной системы позволит достигнуть двойного эффекта за счет дополнительно применяемого видеанализатора, который имеет возможность производить наблюдение зон как в режиме тепловизионного наблюдения, так и будет иметь дополнительный функционал для построения мнемосхемы на отдельном рабочем месте с графическим отображением границ охраняемого объекта, при пересечении которых с помощью видеоаналитики будет подаваться сигнал о их нарушении с указанием точки нарушения.

Таким образом, будет достигнуто необходимое условие в соответствии с ПП458 о построении системы охраны периметра с применением систем, построенных на различных принципах действия.

Учитывая принцип действия тепловизионных систем, будет достигнут эффект отказоустойчивости, а также сведение к минимуму вероятность ложных срабатываний системы.

Система может работать как в автономном режиме, так и быть интегрирована с другими системами технической безопасности при необходимости, имеет возможность архивирования как видеоданных, полученных с тепловизоров, так и протоколирования событий. Также есть возможность организации информирования различными способами, как непосредственно на рабочем месте оператора (разворачивание predetermined картинка) так и удаленными способами (отправка событий по электронной почте, смс и т.д.)

Тепловизионные сетевые камеры STX-IP52/S-F15.

Ключевые особенности:

- Неохлаждаемый микроболометр с разрешением 512×640;
- Чувствительность  $\leq 40$  мК;
- Фиксированный объектив с фокусным расстоянием 15/35 мм;
- 3 типа измерения температуры (точечный, линейный, зональный);
- 17 цветовых оттенков.

Эффективная дальность обнаружения и распознавания фигуры человека существующих в настоящее время тепловизоров при фокусном расстоянии объектива  $F=15\text{ мм}$  (углы обзора  $\Gamma$ :  $39.8^\circ$ ,  $\text{В}$ :  $32.3^\circ$ ) составляет примерно 440м/110 м, соответственно. Величина фигуры человека принята 1,8х0,5м.

При фокусном расстоянии объектива  $F=35$  мм (углы обзора  $\Gamma$ :  $17.6^\circ$ ,  $\text{В}$ :  $14.1^\circ$ ) дальность обнаружения и распознавания фигуры человека применяемых в документации тепловизоров увеличится до 1029м/257м соответственно сокращению угла обзора.

Ввиду этого, принятый в рассматриваемом проектом решении интервал размещения тепловизионных камер 270 м является близким к предельному для качества распознавания объекта с учетом необходимости контроля удаленных периферийных зон (до 500м).

Дальнейшее увеличение этого интервала приведет фактически к снижению достоверной работы видеоаналитики распознавания объекта в большей части зоны обзора с вынужденным принятием ограничения только его обнаружения.

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист	
								16	
	Взам. инв. №								
		Подпись и дата							
Инв. № подл.									
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

[illegible][illegible][illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

- [illegible]

[illegible]

#### 5.3.4.1 Общие принципы построения системы охранной сигнализации.

#### 5.3.4.2 Алгоритм проезда/прохода через ворота/калитки основного заграждения для технического обслуживания систем.

### 5.3.5 Организация интерфейса RS-485.

Приборы размещаются:

- ### 5.3.6 Электроснабжение и заземление системы охранной сигнализации.

Электроснабжение системы охранной сигнализации правобережной части верхнего бьефа осуществляется от существующего шкафа, предоставляемого Заказчиком.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

## 5.4 Система контроля и управления доступом.

### 5.4.1 Назначение системы.

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для исключения несанкционированного прохода в охраняемую зону.

### 5.4.2 Основные проектные решения системы контроля и управления доступом.

Систему контроля и управления доступом выполнена на базе аппаратно-программного комплекса ИСО "Орион".

СКУД оборудованы все калитки на основном и предупредительном ограждении объекта.

Для технологических ворот и калиток, оборудуемых СКУД предусмотрены датчики контроля запертого состояния замка.

Система контроля и управления доступом построена на современном микропроцессорном оборудовании. При этом комплексно решается проблема полного управления доступом и интеграции с системами СОС и СВН.

СКУД состоит из независимых рабочих станций (ПЭВМ) и центральных контроллеров, локальных дверных контроллеров, считывателей индивидуальных карт, интерфейсных модулей для связи считывателей с контроллером, замковых устройств, кнопок выхода и датчиков состояния двери.

- Система контроля доступа обеспечивает:
- централизованное управление доступом в контролируемые зоны с рабочего места СБ, с возможностью отображения планов зон и мест прохода на мониторе рабочей станции и действиях оператора в рабочих и нештатных ситуациях;
- доступ в контролируемые зоны и помещения при помощи персональных идентификационных карт в соответствии с уровнем доступа;
- регистрацию попыток несанкционированного прохода;
- автоматическое управление запорными устройствами в зависимости от разрешенного времени прохода и уровня доступа;
- автоматическое блокирование необходимых дверей при нештатных ситуациях;
- возможность полной разблокировки запорных устройств с рабочего места поста охраны для организации свободного прохода в аварийных случаях;
- создание и оперативное изменение компьютерной базы данных с необходимыми сведениями о категориях доступа;
- защиту от проникновения в базу данных системой паролей;
- различные уровни полномочий для операторов системы;
- автономную работу всей системы СКУД при отключении ПЭВМ или пропадании напряжения питания сети переменного тока в течение 3-х часов с сохранением протокола работы системы;
- интеграция с системами охранно-пожарной сигнализации и телевизионного наблюдения.
- легкое расширение и модернизация системы;
- организацию нескольких рабочих мест операторов (администраторов) системы с использованием локальной вычислительной сети.

Все оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе имеет температурный диапазон  $-45 + 45^{\circ}\text{C}$ .

Кабельные линии по забору прокладываются в лотке металлическом неперфорированном производства ДКС. Крепление лотка к забору выполняется с помощью консолей. Кабельные отводы от лотка к оборудованию выполняются в металлорукаве в ПВХ изоляции. Вводы металлорукавов в шкафы, коробки, лотки выполняются с помощью

Согласовано						6КС-2022-Р.ОД	Лист 19
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

фитингов.

Оборудование системы устанавливается на основном ограждении.

#### 5.4.3 Основное оборудование системы контроля и управления доступом.

В состав системы охранной сигнализации объекта входят:

- Извещатели магнитоконтактные;
- Оповещатели свето-звуковые;
- Считыватели;
- Электромеханическое запирающее устройство;
- Контроллеры доступа;
- Блоки питания и защиты;
- Всепогодные шкафы;
- Кабельные и проводные сети;
- Сервер с программным обеспечением АРМ «Орион Про 512».

#### 5.4.4 Алгоритм проезда/прохода через ворота/калитки основного заграждения для технического обслуживания систем.

Получив наряд допуск и ключи от ворот/калиток, группа технического обслуживания прибывает к месту. Ворота/калитки до прибытия группы находятся под охраной, при этом на воротах/калитках светится светозвуковой сигнализатор МАЯК-24-К. Охранник, идентифицировав группу технического обслуживания и их автотранспорт с помощью системы видеонаблюдения, отключает часть системы периметральной охраны в соответствии с объемом выполняемых работ и отключает охрану въездных ворот/калиток. Сигнализатор гаснет, группа технического обслуживания прислонив карту доступа к считывателю может войти в охраняемую зону для производства работ. После захода в охраняемую зону, ворота и калитки снова ставятся на охрану. После окончания работ алгоритм выхода из зоны аналогичен входу.

#### 5.4.5 Электроснабжение и заземление оборудования системы контроля и управления доступом.

Электроснабжение системы контроля и управления доступом левобережной каменно-земляной плотины и нижнего бьефа мыса Толстый осуществляется от помещения РУ КТП-72Т (отм.297,5). В помещении РУ КТП устанавливается: устройство автоматического включения резерва, щит распределительный (предназначен для обеспечения I категории). Два независимых ввода для питания АВР предоставляет Заказчик.

Электроснабжение системы контроля и управления доступом правобережной части верхнего бьефа осуществляется от существующего шкафа предоставляемого Заказчиком.

Заземление выполняется отдельным контуром заземления. С целью минимизации влияния промышленных помех предлагается применить специальные комплекты заземляющих устройств «КЗЦ-6».

#### 5.5 Система охранного освещения.

Система охранного освещения объекта обеспечивает необходимые условия видимости ограждения территории, периметров зданий, зоны внешней территории, прилегающей к объекту, дорог и троп для движения служебного транспорта и пеших нарядов (караула), мест несения службы подразделений охраны.

В соответствии с ПП №458 от 5 мая 2012г п. 251 - охранное освещение объекта должно состоять из основного и дополнительного освещения.

Охранное освещение должно обеспечивать гарантированную освещенность не менее 10 люкс во всех контролируемых зонах.

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист	
								20	
	Взам. инв. №								
		Подпись и дата							
Инв. № подл.									
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Система охранного освещения объекта должна обеспечивать:

- Сеть охранного освещения по периметру и на территории объекта разделяется на самостоятельные участки в соответствии с зонами системы охранной сигнализации и зонами наблюдения системы охранной телевизионной.

В состав системы охранного освещения объекта входят:

- Светильники охранного освещения устанавливаются на кронштейнах, на отдельных опорах:

- Светильники охранного освещения устанавливаются на кронштейнах, на металлических опорах на винтовых сваях, или на существующих опорах освещения (при возможности).

Конструкции светильников имеют класс защиты не ниже IP56.

Питание светильников осуществляется по кабельным линиям от РУ КТП-72Т для левобережных участков и от существующей линии освещения для правобережного участка.

						6КС-2022-Р.ОД	Лист
							21
м.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- КЛ1 – общая длина 1310м, кабель АВВГ 4х25 –110м и кабель СИП-2 4х25 -1200м участок- часть левобережной каменно-земляной плотины со стороны строительства грунтовой автомобильной дороги.
- КЛ2 – общая длина 2126м, кабель АВВГ 4х35 – 110м и кабель СИП-2 4х35 – 2016м участок- часть левобережной каменно-земляной плотины со стороны строительства грунтовой автомобильной дороги.
- КЛ3 – общая длина 1668м, кабель АВВГ 4х25 – 100м и кабель СИП-2 4х25 – 1568м участок- часть левобережной каменно-земляной плотины со стороны водохранилища.
- КЛ4 – общая длина 2463м, кабель АВВГ 4х35 -100м и кабель СИП-2 4х35 – 2363м участок- часть левобережной каменно-земляной плотины со стороны водохранилища и правобережная часть верхнего бьефа.
- КЛ5 – общая длина 700м, кабель АВВГ 4х25 – 500м и кабель СИП-2 4х25 – 200м участок- левобережная каменно-земляная плотина нижнего бьефа мыса Толстый.
- КЛ6 – длина 350м, кабель СИП-2 4х25 участок- правобережная часть верхнего бьефа.

Отводы от магистральных кабелей до светильников ЕЛ выполнить кабелем ВВГнг 3х2,5 с помощью зажимов ответвительных изолированных ЗОИ 16-70/ 1,5-10.

Управление светильниками от системы охранной сигнализации учтено разделом - №6КС-2022-П.СПОС.

Сечения кабеля выбраны с учетом падения напряжения на последнем светильнике и расчетов номинального тока автоматических выключателей щита распределительного наружного освещения ЩРНО и тока автоматического выключателя ЯУО 9601 производится на основании расчета тока КЗ.

Электроснабжение охранного освещения левобережной каменно-земляной плотины и нижнего бьефа мыса Толстый осуществляется от помещения РУ КТП-72Т (отм.297,5). В помещении РУ КТП устанавливается: устройство автоматического включения резерва (АВР ЩАП 33), ящик управления освещением (ЯУО 9601 3674), щит распределительный (ПР 8501 1055-4-УХЛЗ. АВР предназначен для обеспечения I категории охранного освещения. Два независимых ввода для питания АВР предоставляет Заказчик. Кнопочный пост управления освещением и фотодатчик монтируется в помещении контрольно-пропускного пункта КПП5.

Электроснабжение охранного освещения правобережной части верхнего бьефа осуществляется от существующей линии освещения.

Кабельные линии прокладываются:

- в неперфорированных лотках 100х50мм с крышкой (ДКС) на консолях BBN-5010 вдоль основного ограждения (кабель АВВГ).
- по воздушным линиям между проектируемыми и существующими опорами (кабель СИП-2).
- переход из неперфорированных лотков к опоре освещения по ограждению и по самой опоре в металлорукаве в ПВХ-изоляции, в траншее в ПВХ трубе D=50 (ДКС).

### 5.5.2 Заземление.

На существующих железобетонных опорах выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

На железобетонных опорах PEN-проводник присоединяется к арматуре железобетонных стоек.

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист 22
Взам. инв. №							6КС-2022-Р.ОД	Лист 22
Подпись и дата							6КС-2022-Р.ОД	Лист 22
Инв. № подл.							6КС-2022-Р.ОД	Лист 22
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Кабели и провода должны укладываться или затягиваться в лотки и желоба после того, как они смонтированы в виде законченной системы трасс.

						<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">БКС-2022-Р.ОД</div>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

При прокладке проводов и кабелей в трубах, глухих коробах, гибких металлических рукавах, кабель-каналах и замкнутых каналах должна быть обеспечена возможность замены проводов и кабелей.

Корпуса оборудования должны быть заземлены в соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей и СП 76.13330.2011.

К пусконаладочным работам относится комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных рабочей документацией.

Согласовано			Оборудование допускается к установке на объекте только после проведения входного контроля.							
			Устанавливаемое на объекте оборудование должно быть предварительно проверено и испытано.							
			Размещение оборудования должно производиться по рабочей документации.							
			Оборудование систем должно устанавливаться при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, оговоренных в монтажно-эксплуатационных инструкциях предприятий-изготовителей.							
Взам. инв. №			До начала монтажа оборудования на строительной площадке, а также в зданиях и помещениях, сдаваемых под монтаж оборудования, должны быть выполнены работы по монтажу линейной части, предусмотренные рабочей документацией и проектом производства работ.							
			Заземляющая сеть для оборудования должна отвечать требованиям предприятий-изготовителей оборудования.							
Подпись и дата			Корпуса оборудования должны быть заземлены в соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей и СП 76.13330.2011.							
Инв. № подл.			<b>7.3 Пусконаладочные работы.</b>							
			Пусконаладочные работы осуществляются в три стадии:							
			— подготовительные работы;							
			— автономная наладка;							
			— комплексная наладка.							
			К пусконаладочным работам относится комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных рабочей документацией.							
							6КС-2022-Р.ОД			Лист
										25
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Состав пусконаладочных работ и программа их выполнения должны соответствовать техническим условиям предприятий - изготовителей оборудования, правилам по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности.

На стадии подготовительных работ выполняется следующие основные операции:

- изучается рабочая документация, основные характеристики оборудования;
- осуществляется проверка оборудования с необходимой регулировкой.

На стадии автономной наладки выполняются следующие основные операции:

– проверка монтажа оборудования на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей;

– проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов;

– настройка логических и временных взаимосвязей;

– проверка правильности прохождения сигналов;

– расчет и настройка параметров оборудования;

– корректировка параметров настройки оборудования в процессе его работы.

На стадии комплексной наладки выполняются следующие основные операции:

– корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;

– испытание и определение пригодности систем для обеспечения эксплуатации оборудования

– анализ работы систем в эксплуатации.

#### 7.4 Испытания.

По окончании работ по установке систем и до передачи их в эксплуатацию обязательным является проведение испытаний.

Испытания подразделяются на предварительные и приемо-сдаточные.

На испытаниях осуществляется проверка работоспособности систем в целом и каждого из их элементов в отдельности.

Испытания проводятся в соответствии с методикой испытаний совместной комиссией из представителей исполнителя работ и заказчика.

При установке сложных распределенных систем рекомендуется перед проведением приемо-сдаточных испытаний осуществить предварительные испытания с целью проверки функционирования отдельных функций либо узлов систем.

«Методика испытаний» разрабатывается исполнителем работ, утверждается Заказчиком, и должна включать последовательность этапов, на каждом из которых проверяется работоспособность определенного элемента системы либо определенная функция всей системы в целом.

На каждом этапе испытаний проверяется соответствие реакции системы заявленному результату в методике испытаний. При обнаружении несоответствия в протокол испытаний заносится замечание.

На предварительных испытаниях системы предъявляются исполнителем - Заказчику, на предмет готовности предъявления службам Государственного Строительного Надзора (ГСН) и дальнейшей передачи в эксплуатацию. Испытания проводятся по «Методике испытаний».

По результату предварительных испытаний составляется акт об окончании пусконаладочных работ и акт комплексного опробования.

Оборудование системы передается эксплуатирующей организации по акту передачи. Вместе с установленным оборудованием передается комплект эксплуатационной документации на систему и на каждый вид оборудования в отдельности.

Приемосдаточные испытания для органов ГСН проводятся только в случае полного устранения замечаний, выявленных в ходе предварительных испытаний. При этом замечания должны быть устранены не только по предъявляемой системе, но и по смежным

Согласовано							6КС-2022-Р.ОД	Лист 26
Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

[illegible]

Установленная система может быть принята в эксплуатацию в случае отсутствия замечаний, так и при наличии замечаний влияющих на второстепенные функции системы и не препятствующих использованию системы по назначению. В случае принятия системы в эксплуатацию с замечаниями, устанавливается срок, в течение которого исполнитель обязуется устранить замечания.

Контроль качества применяемых материалов, изделий и выполняемых работ осуществляется путем сплошной или выборочной проверки, вскрытия, в необходимых случаях, ранее выполненных скрытых работ, а также проведения испытаний смонтированных участков сетей и оборудования в целях сопоставления с требованиями рабочей документации и нормативных документов.

- персоналом монтажной организации - ежедневно;
- представителями заказчика - периодически;
- представителями проектных организаций - в сроки, оговоренные договором на авторский надзор;
- органами государственного надзора - периодически по завершению технологических этапов работ.

В ходе выполнения строительных процессов или производственных операций должен осуществляться операционный контроль.

- соблюдение технологии выполнения монтажных процессов;
- обеспечение соответствия выполняемых работ рабочей документации и требованиям нормативных документов;

- своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению;

- выполнение последующих операций только после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;

- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых ими работ.

При выполнении ответственных работ, скрываемых последующими операциями, объем и качество которых не могут быть в дальнейшем проверены визуальнo, составляют акты освидетельствования скрытых работ и конструкций (например, на монтаж электродов заземления, участков сетей инженерно-технического обеспечения). Качество выполнения таких работ удостоверяется представителями монтажной организации и технического надзора заказчика.



Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, выполняют в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», настоящими Правилами, главой СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

При производстве строительно-монтажных работ на действующем предприятии пожарную охрану, осуществляет заказчик.

На работу, выполняемую в непосредственной близости от действующего оборудования, администрация объекта должна выдать письменное разрешение (произвольной формы).

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- использовать кабели и провода с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- применять для отопления и сушки нестандартные (самодельные) нагревательные электроприборы;
- оставлять под напряжением неизолированные концы электрических проводов и кабелей;
- допускать соприкосновение электрических проводов с металлическими конструкциями;
- оставлять без присмотра находящиеся под напряжением электроприборы и электрооборудование;
- применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп;
- пользоваться неисправными розетками, ответвительными коробками, рубильниками и другими электроустановочными изделиями;
- завязывать и скручивать электропровода, а также оттягивать провода и светильники, подвешивать светильники на электрических проводах;
- использовать ролики, выключатели, штепсельные розетки для подвешивания одежды и других предметов;
- обертывать электрические лампы бумагой, тканью и другими горючими материалами;
- устанавливать светильники на расстоянии менее 0,5 м от горючих и трудногорючих материалов;
- применять для электросетей радио и телефонные провода;
- применять в качестве электрической защиты некалиброванные предохранители, предохранители кустарного производства;
- отключать аппараты электрозащиты;
- прокладывать линии электропередач и электропроводки над кровлями, навесами из горючих материалов, складываемыми материалами.

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



## 8 Техническое обслуживание и содержание систем.

Основным назначением технического обслуживания систем является поддержание их в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации.

Структура технического обслуживания и ремонта систем включает в себя следующие виды работ:

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

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

В объем текущего ремонта входит замена или ремонт аппаратуры, проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания систем и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов системы и улучшение эксплуатационных возможностей.

Внеплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после аварии, или других причин, вызванных неудовлетворительной эксплуатацией системы или предотвращения их.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями РД 78.145-93, а также РД 009-01-96 “Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания”.

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перечень работ	Периодичность обслуживания
Внешний осмотр составных частей системы на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи, прочности креплений и т.д.	ежемесячно
Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный.	ежемесячно
Профилактические работы: - Очистка от пыли и грязи. - Проверка системных параметров и настроек специализированного программного обеспечения.	1 раз в полгода
Проверка работоспособности систем.	ежемесячно
Метрологическая проверка КИП.	ежегодно
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления.	ежегодно
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей.	1 раз в 3 года

## 9 Охрана окружающей среды.

В процессе реализации данного проекта и в последующей эксплуатации газообразные, жидкие и твердые отходы вредных веществ не образуется. Проектом не предусматриваются специальные мероприятия по охране окружающей среды, так как проектируемые системы не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, не

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

6КС-2022-Р.ОД

30

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

излучают электромагнитных волн. Все оборудование имеет сертификаты качества и сертификаты пожарной безопасности.

## 10 Авторский надзор.

Авторский надзор за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами сигнализации проводится в соответствии с РД 78.146-93. «Руководящий документ. Инструкция о техническом надзоре за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами охранной сигнализации».

## 11 Приемка в эксплуатацию.

Приемка систем проводится в соответствии с РД 78.145-93. «Руководящий документ. Системы. Правила производства и приемки работ». Приемка проводится по окончании опытной эксплуатации загруженной на проектную мощность запроектированной системы Межведомственной комиссией, которая назначается приказом Заказчика. Продолжительность опытной эксплуатации 72 часа. Комиссии представляются:

- утверждённое техническое задание на работу;
- исполнительная документация;
- инструкции по эксплуатации.

Приёмка заканчивается утверждением Акта приемки систем в эксплуатацию.

Начальник проектного отдела ООО «Фаворит-2000» \_\_\_\_\_ А.В. Воронин

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
--------------	----------------	--------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--