



СОЮЗЭНЕРГОПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью

«Строительство ПС 35/6 кВ "ГПП-2" с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское»

Проектная документация

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Часть 1 Инженерно-технические системы
Подраздел 4.5.7 Технологические решения

32110640565/620/2021/ИОС 7.1

г. Москва 2022 г.



СОЮЗЭНЕРГОПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью

«Строительство ПС 35/6 кВ "ГПП-2" с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское»

Проектная документация

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Часть 1 Инженерно-технические системы
Подраздел 4.5.7 Технологические решения

32110640565/620/2021/ИОС 7.1

Генеральный директор

Н.Н. Синюков

Технический директор

А.М. Головачев

г. Москва 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 3

Комплексная система безопасности..... 4

1 Система охранная телевизионная..... 4

1.1 Состав СОТ..... 6

1.2 Расчет емкости архива..... 9

2 Система периметральной охранной сигнализации 9

3 Система объектовой охранной сигнализации 14

4 Система контроля и управления доступом..... 16

5 Система охранного освещения..... 21

6 Система тревожной сигнализации 22

7 Система электропитания технических средств охраны 22

8 Система телекоммуникации 25

9 Система сбора, обработки и отображения информации..... 26

10 Алгоритм работ в интегрированной системе охраны..... 27

11 Система автоматической пожарной сигнализации..... 29

11.1 Решения по пожарной сигнализации..... 30

11.2 Оповещение людей о пожаре 32

11.3 Электропитание системы пожарной сигнализации..... 33

12 Мероприятия по охране труда..... 35

13 Приложение 1..... 37

14 Приложение 2..... 38

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Взам.инв. №

Подпись и дата


Взам.инв. №

| | | | | | |
|------------|-----------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.лч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Любчик | | | | |
| Проверил | Юрков | | | | |
| ГИП | Головачев | | | | |
| | | | | | |
| Н.контроль | Головачев | | | | |

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Инженерно-технические системы

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 38 |

 **СООЭНЕРГОПРОЕКТ**

Графическая часть

| | | |
|---------------------|--|-------|
| ГЧ. л.1-2 | Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС | 39-40 |
| ГЧ. л.3 | Схема расположения видеокамер на ПС | 41 |
| ГЧ. л.4-4 | Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС | 42 |
| ГЧ. л.5 | Схема соединений от ОПУ до АРМ диспетчера | 43 |
| ГЧ. л.6 | Структурная схема на ПС 35/6 кВ «ГПП-2» | 44 |
| ГЧ. л.7 | Схема структурная расположения прожекторов и прокладки трасс охранного телевидения на ПС | 45 |
| ГЧ. л.9-8 | Компоновка шкафов | 46-47 |
| ГЧ. л.10 | Схема прокладки трасс по воротам и калитке | 48 |
| ГЧ. л.11 | Расположение камер, светильников на опорах | 49 |
| ГЧ. л.12 | Принципиальная схема ЩРН | 50 |
| ГЧ. л.13 | Шкаф ТСБ | 51 |
| ГЧ. л.14 | Схема расположения оборудования охранно-пожарной сигнализации в ОПУ, ЗРУ 6,кВ, КПП | 52 |
| ГЧ. л.15 | Схема структурная охранно-пожарной сигнализации | 53 |
| ГЧ. л.16 | Ограждение ПС | 54 |
| ГЧ. л.17 | Фрагмент внешнего ограждения | 55 |
| ГЧ. л.18 | Схема монтажа панелей ограждения | 56 |
| ГЧ. л.19 | Монтаж ворот. Запорные устройства | 57 |
| ГЧ. л.20 | Кронштейн I-образный. Кронштейн V-образный. | 58 |
| ГЧ. л.21 | Схема монтажа противоподкопного барьера | 59 |
| ГЧ. л.22 | Повороты и углы ограждения | 60 |
| ГЧ. л.23 | Фрагмент внутреннего ограждения | 61 |
| ГЧ. л.24 | Монтаж калитки. Запорные устройства | 62 |
| ГЧ. л.25 | Дорожное ограждение ЁЖ. Внешний вид. Габариты. Схема установки. | 63 |
| ГЧ. л.26 | Информационные знаки. Внешний вид. Габариты | 74 |
| Спецификация | | |
| СО. л.1-6 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |

Взам.ИНВ. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

2

Введение

Наименование объекта: «Строительство ПС 35/6 кВ “ГПП-2” с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» и выполнение комплекса работ (оказания услуг/) по оформлению прав ОГЧЭП «Облкоммунэнерго» на земельные участки, предоставляемые в целях строительства объекта»

Основания для проектирования:

1. Техническое задание на разработку на выполнение работ по разработке проектно-сметной и рабочей документации по объекту «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» с учётом выполнения комплекса работ (оказания услуг) по оформлению прав на земельные участки.

Условные обозначения:

СОС – систему охранной сигнализации;

СОТ – систему охранную телевизионную;

СКУД – систему контроля и управления доступом;

СОО – систему охранного освещения;

ИТСО – инженерно-технические средства охраны;

ИСО – интегрированная система охраны;

АРМ – автоматизированное рабочее место.

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Комплексная система безопасности

В соответствии с ТЗ, на ПС 35/6 кВ "ГПП-2" проектируется комплекс мероприятий по физической защите и антитеррористической защищенности объекта. Проектируемая комплексная система безопасности, включает в себя:

1. систему охранную телевизионную (СОТ),
2. систему охранной сигнализации (СОС),
3. систему объектовой охранной сигнализации,
4. систему контроля и управления доступом
5. систему охранного освещения (СОО)
6. систему тревожной сигнализации,
7. систему электропитания ТСО,
8. систему телекоммуникации,
9. систему сбора, обработки и отображения информации на Объекте.

Комплексная система безопасности предназначена для:

- обнаружения несанкционированного проникновения посторонних лиц на объект,
- определения мест пересечения ими границ объекта и передачу тревожных сообщений на сервер ИСО «Орион Про» расположенный в помещении ОПУ, и на АРМ диспетчера в диспетчерский пункт.
- визуального контроля обстановки, обнаружения движущихся объектов по периметру,
- обеспечения освещенности всего объекта, создания требуемого уровня освещенности в зонах, контролируемых видеокамерами, в темное время суток,
- для сбора, обработки и вывода информации, в виде графического плана о состоянии и функционировании системы комплексной безопасности объекта на монитор подключенный к серверу ИСО «Орион Про» расположенный в помещении ОПУ, и на мониторы (системы охраны и монитор системы охранной телевизионной подключенные к АРМ диспетчера в диспетчерском пункте.

1. Система охранная телевизионная (СОТ)

В соответствии с ТЗ на подстанции ПС 35/6 кВ "ГПП-2" проектируется система охранная телевизионная. СОТ является составной частью комплексной системы безопасности. Система охранная телевизионная выполняет следующие функции:

- видеоконтроль территории по периметру Объекта;

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

4

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

Взам.ИНВ. №

Подпись и Дата

ИНВ. № подл.

- передачу визуальной информации о состоянии охраняемых зон на монитор сервера ИСО в помещении ОПУ и на монитор СОТ АРМ диспетчера в помещении диспетчера Объекта;
- режим записи длительного времени, ведение архива визуальной информации в течение 30 суток и ее хранение в энергонезависимой памяти сервера ИСО. Режим записи в реальном времени;
- архивирование и последующее воспроизведение записи всех значимых событий для их анализа в автоматическом режиме или по команде диспетчера;
- наличие энергонезависимой памяти для сохранения установленных параметров при пропадании напряжения питания, при переходе системы в состояние тревоги;
- вывод изображений от всех видеокамер в мультиэкранном и полноформатном режимах на монитор сервера ИСО в помещении ОПУ и на монитор СОТ АРМ диспетчера в помещении диспетчера Объекта;
- просмотр записи в полноэкранном или мультиэкранном форматах на мониторе сервера ИСО в помещении ОПУ и на мониторе СОТ АРМ диспетчера в помещении диспетчера Объекта;
- отображение и запись времени, даты и названия камер на мониторе сервера ИСО в помещении ОПУ и на мониторе СОТ АРМ диспетчера в помещении диспетчера Объекта;
- четкое изображение при воспроизведении, стоп-кадре, обратном воспроизведении и быстром просмотре на мониторе сервера ИСО в помещении ОПУ и на мониторе СОТ АРМ диспетчера в помещении диспетчера Объекта;
- одновременная запись изображений от всех телекамер на сервере ИСО «Орион Про» установленном в помещении ОПУ
- автоматической регистрации видеоинформации с видеокамер по тревожным сигналам от систем объектовой и периметральной охранной сигнализации.

Для размещения оборудования СОТ являющейся частью комплексной системы безопасности в здании КПП устанавливается шкаф телекоммуникационный напольный 19" 22U. В шкаф устанавливается оборудование согласно ГЧ. Л.9. Охлаждение шкафа выполняет модуль вентиляторный шкафа ЦМО/Elbox, 3 вентилятора, с терморегулятором.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|---------|------|--------|---------|------|---------------------------------|------|
| ИВН. № подл. | Подпись и дата | Взам.ИВН. № | | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Электропитание 220В оборудования системы охранной телевизионной выполнено от распределительного шкафа подстанции собственных нужд через инвертор согласно схеме ГЧ. л.3. Питание оборудования комплексной системы безопасности и оборудования СОТ являющегося его частью зарезервировано согласно проектной документации. Питание видеокамер осуществляется по PoE (Power-over-Ethernet). Питание 220В шкафов системы охранной телевизионной осуществляется по кабелю ВВГнг-LS-П 3х4мм. Расположение видеокамер на ПС 35/6 кВ "ГПП-2" указано на схеме ГЧ. л.4.

Все проектируемое оборудование заземляется согласно действующей редакции ПУЭ.

1.1 В состав СОТ входят:

- видеокамеры (ВК);
- мониторы;
- источники электропитания, в том числе резервный;
- линии связи;
- устройства управления и коммутации видеосигналов;
- видеосервер;
- АРМ диспетчера

В СОТ используются уличная цилиндрическая IP-камера Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS(2.7-13.5мм). Основные характеристики видеокамеры:



- разрешение 5 МП;
- вариофокальный 5-и мегапиксельный объектив 2.7-13.5мм;
- Поддержка стандарта Onvif;
- Угол обзора по горизонтали от 32° до 112°
- температурный диапазон -40...+60 °С;
- питание PoE.
- основной поток - 1 ~ 30 к/с

1.1.1 Видеокамеры, предназначенные для контроля периметра объекта, ориентированы на местности под углом к линии горизонта (лучи восходящего

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| ИВ. № подл. | Подпись и дата | Взам.ИВ. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

и заходящего солнца не должны попадать в объектив ВК). ВК устанавливаются последовательно – друг за другом. Размещение ВК выполняется на кронштейнах. Монтаж ВК следует выполнить на высоте не менее 4 м от земли на опорах ограждения № 1,2,3,4. Так же камеры устанавливаются в помещении и на стене здания КПП.

1.1.2 В СОТ являющейся составной частью комплексной системы с помощью программно-аппаратного комплекса Монитор «Орион Про», программируется функция – обнаружение движения объектов в поле зрения камеры. При попадании движущегося объекта в зону детектирования видеокamеры выдается тревожное извещение на сервер ИСО «Орион ПРО» в помещении ОПУ и на АРМ диспетчера в помещении диспетчерской, на мониторе подключенном к серверу ИСО «Орион Про» расположенном в помещении КПП, и на мониторе подключенном к АРМ диспетчера в диспетчерском пункте всплывает изображение с тревожной камеры, а также включаются звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2. Время реагирования СОТ на сигнал извещения о тревоге не более времени, достаточного на преодоление нарушителем,двигающимся со скоростью 3 м/с, половины зоны наблюдения ВК по ширине, в любом месте зоны

1.1.4. Запись видеоизображения и обработка видеосигналов осуществляется Сервером Орион Про. Сервер располагается в телекоммуникационном шкафу 19", расположенном в помещении КПП.

1.1.5 Шкаф системы охранной телевизионной располагаются в помещении КПП. В шкафу установлен блок питания MEAN WELL NDR-120-48, коммутатор D-Link DGS-1210-10 согласно схеме ГЧ. л.9 Шкафы контролируются на открытие датчиком блокировки двери (извещатель магнитоконтактный). Шлейфы сигнализации блокировки дверей включаются в общую интегрированную систему охраны. При несанкционированной попытке открыть шкаф срабатывают датчики 4BGB1.4, 4BGB1.5, 4BGB1.6, 4BGB2.3 сигнал о сработке датчика поступает на сервер ИСО «Орион Про» на мониторе сервера и на охранном мониторе АРМ диспетчера с графическим изображением периметра объекта, визуализаторы датчиков 4BGB1.4, 4BGB1.5, 4BGB1.6, 4BGB2.3 окрашиваются в красный цвет и по прописанному сценарию включаются звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2.

Передача видеосигнала от сервера до шкафа осуществляется FTP кабелем уличным, от электротехнического распределительного термошкафа IP66 (В600 × Ш600 × Г250) 606025-45-СОВ до видеокamер передача выполняется также FTP кабелем уличным. Прокладка кабелей осуществляется максимально скрыто по проектируемой канализации для слаботочных систем и лоткам согласно схеме ГЧ. л.3.

Для организации СОТ необходимы следующие сетевые программные модули АРМ «Орион Про» и оборудование:

- Сервер Орион Про – 1 шт.

Основные характеристики сервера:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|---------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и Дата | Взам. инв. № | | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Системный блок

- *Процессор i5 2.8 GHz*
- *Оперативная память 8Gb*
- *Объем твердотельного накопителя SSD 256Gb*
- *Объем жестких дисков 10Tb*2*
- *Видеокарта GeForce 1030 2Gb*
- *Блок питания 600Вт*



Монитор Samsung S24D300H 24"-1шт

Мышь Logitech B100 Black USB

Клавиатура Logitech K120 OEM

- *Администратор Базы Данных – 1 шт.*
- Видеосистема Орион Про – подключение на 6 ВК и одно удаленное рабочее место на 6 ВК с ключом защиты*

Основные характеристики АРМ диспетчера:

Системный блок

- *Процессор i3 3.6 GHz*
- *Оперативная память 4Gb*
- *Объем жесткого диска 1 Tb*
- *Видеокарта GeForce 1030 2Gb*
- *Блок питания 450Вт*



Монитор Samsung S24D300H 24" – 2 шт.

Мышь Logitech B100 Black USB

Клавиатура Logitech K120 OEM

| |
|----------------|
| Инд. № подл. |
| Подпись и дата |
| Взам.инв. № |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

1.2 Расчет емкости архива

Устройства

| Имя устройства | Количество устройств | Разрешение | Частота кадров (кадр/с) | Кодирование | Рекомендуемый битрейт (Кбит/с) |
|----------------|----------------------|----------------|-------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1 линия (1) | 11 | 4MP(2688x1520) | 25 | H.264 | 8192 |

По ёмкости диска

| Дисковое пространство | Время записи в день | Время записи по дням | Время записи по неделям | Время записи по месяцам |
|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 30TB | 24ч | 30 День (дней) | 4 Неделя (ль) | 1 Месяц (ев) |

По времени записи

| Время записи | Время записи в день | Необходимое дисковое пространство |
|---------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1 Неделя (ль) | 24ч | 7TB |

Битрейт

| Общее кол-во устройств | Общая пропускная способность |
|------------------------|------------------------------|
| 11 | 88,0Мб/с |

Следовательно, в видеосервер необходимо установить три жестких диска емкостью 10 Тбайт.

Оборудование СОР обеспечивает возможность создания 30-ти дневного архива системы охранной телевизионной.

2 Система периметральной охранной сигнализации

Система охранной сигнализации – совокупность совместно действующих технических средств, для обнаружения появления признаков нарушителя на объекте, передачи, сбора, обработки и представления информации в заданном виде.

Система охранной сигнализации сопряжена с другими системами комплекса инженерно-технических средств охраны – системой охранной телевизионной, системой охранного освещения, системой сбора и обработки информации, системой контроля и управления доступом.

В СОС используются охранные извещатели, основанные на различных принципах действия, что увеличивает возможность эффективного обнаружения несанкционированного проникновения на территорию.

Периметр охраняемого объекта разбивается на 4 участка и защищается одним рубежом охраны. Ворота блокируются на открывание извещателями охранными точечными магнитоконтактными ИО 102-26. Блокировка полотна ограждения выполнена извещателем охранным периметровым трибоэлектрическим двухзонным «Гюрза-070ПЗ». Чувствительным элементом датчика является кабель (ТППЭп-10х2х0,4 SKICHEL), закреплённый по ограждению объекта с внутренней стороны.

СОС выполняет следующие функции:

- обнаружение попыток проникновения на охраняемый объект;

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

9

Взам.ИНВ. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

- сбор, обработку и передачу данных о проникновении на охраняемый объект;
- фиксацию сигналов срабатывания средств обнаружения с выдачей звуковой и световой сигнализации;
- возможность визуального контроля состояния (взяты под охрану, сняты с охраны, тревога, авария) контролером объекта, каждого охранного шлейфа в отдельности, с отображением на экране монитора интегрированной системы охраны «ОРИОН ПРО»;
- регистрацию, с последующим отображением факта нарушения рубежа охраны;
- контроль исправности и состояния всех элементов системы и линий связи;
- защиту от несанкционированного доступа к программным средствам устройств управления для изменения (добавление, удаление) идентификационных признаков;
- сохранение настроек и базы данных идентификационных признаков при отключении электропитания;
- выдачу сигнала на тревожный экран изображения с видеокамер, расположенных в зоне нарушения СОС;
- интеллектуальный режим обработки сигнала;
- помехоустойчивость от электроосветительных приборов, не менее 2000лк;
- помехоустойчивость от солнца, галогенных ламп, не менее 30000лк;
- помехоустойчивость от электростатических разрядов третьей степени жесткости по методу ЧЗ1 ГОСТ Р50009-2000;
- помехоустойчивость от электромагнитного излучения третьей степени жесткости по методу ЧИ1 ГОСТ Р50009-2000;
- помехоустойчивость от импульсных помех по цепям питания третьей степени жесткости по методу ЧК2 ГОСТ Р50009-2000.

Для охранной системы входящей в состав комплексной системы безопасности необходимы следующее оборудование сетевые программные модули ИСО «Орион Про»:

- Генератор отчетов «Орион Про», Отчеты по событиям и конфигурации объекта – 1 шт.
- Оперативная задача «Орион Про» исп.20, Программное обеспечение (одно ядро и один монитор) и ключ защиты – 2 шт.

В качестве блока управления СОС принят пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М (далее – пульт), который подключен к серверу ИСО «Орион Про» установленному в помещении ОПУ и АРМ диспетчера в здании диспетчерской. В системе пульт занимает место центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов и управляющего взятием/снятием шлейфов сигнализации (ШС) приборов и системными выходами

| | | |
|-------------|----------------|-------------|
| ИВ. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
| | | |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

10

(релейными выходами или выходами «открытый коллектор») и передает информацию на сервер ИСО «Орион Про».



Основные технические характеристики:

- Количество приборов и устройств 127
- Длина линии связи RS-485, не более 3000 м
- Количество разделов, не более 511
- Напряжение питания от 10,2 до 28,4 В
- Для пользования пультом необходимо ввести пароль администратора.

Пульт позволяет выполнять следующие функции:

- осуществлять контроль состояния шлейфов;
- сбор информации с приборов в системе;
- передача информации на сервер Орион Про;
- ведение протокола возникающих в системе событий;
- управление постановкой на охрану, снятием с охраны, управление охран-ным освещением. Пульт установлен в помещении ОПУ.

Питание прибора осуществляется от источника вторичного электропита-ния РИП-24 исп. 56

В качестве адресного устройства для СОС принят прибор контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ. С2000-КДЛ представляет собой микро-процессорное устройство, осуществляющее контроль своего состояния и со-стояния подключенных к нему устройств. С2000-КДЛ подключается к С2000М по двухпроводной линии связи стандарта RS-485.



Основные технические характеристики:

- Количество устройств 127
- Длина двухпроводной линии, 600 метров при сечении 0,75 мм²
700 метров при сечении 0,9 мм²

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

11

- Масса прибора не более 0,3 кг
- Напряжение питания от 10,2 до 28,4 В

Для блокировки полотна ограждения объекта используется извещатель охранный периметровый трибоэлектрический двухзонный «Гюрза-070ПЗ».



Основные технические характеристики:

- обеспечивается создание охраняемого рубежа протяженностью до 1000 м, состоящего из двух независимых участков длиной до 500 м каждый
- Длительность импульса сигнала «тревога» не менее 4 секунд
- Напряжение питания БОС – от 8 до 36 В.
- ток потребления – 8 мА (в режиме настройки – до 10 мА)
- тип ЧЭ – трибоэлектрический кабель (ТППЭп-10х2х0,4 SKICHEL)

Извещатель формирует тревожное извещение о локальной деформации заграждения и закрепленных на нем чувствительных элементов при несанкционированном проникновении методом перелаза через заграждение без применения технических средств, а также методом нарушения целостности заграждения, чувствительных элементов или элементов их крепления. Извещатель обеспечивает контроль целостности чувствительных элементов (кабелей, обладающих трибоэлектрическим эффектом) и линий их подключения. При их повреждении (коротком замыкании или обрыве) извещатель обеспечивает выдачу извещения о неисправности.

Контролируется: перелаз заграждения, разгибание прутков, перекус, распиливание, демонтаж, взлом (любые воздействия с усилием более 10–12 кг).

Кабельный ЧЭ проложен по полотну заграждения. Максимальная длина участка, охраняемого одним прибором не более 2х500 м.

Извещатель охранный периметровый трибоэлектрический двухфазный «Гюрза-070ПЗ» срабатывает при механическом воздействии на элементы заграждения в охраняемой зоне.

Трибоэлектрический ЧЭ подключаются к БОС (блок обработки сигналов) через НЗ выходные контакты БОС подключается к АР (Адресный расширитель) подключенному к контроллеру двухпроводной линии связи, который устанавливается в шкафу ЩОС и подключается по линии интерфейса RS485 к (ПКУ) С2000М. Шкаф ЩОС контролируется на открытие датчиком блокировки двери (извещатель магнитоконтактный).

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

12

Для охраны Объекта требуется один комплект извещателя охранного периметрового трибоэлектрического двухзонного «Гюрза-070ПЗ». БОС располагаются на опорах №3. Достаточная длина чувствительного элемента на каждое плечо датчика – 250 м.

На участках для блокировки ворот дополнительно устанавливаются извещатели охранные оптико-электронные объемные адресные С2000-Пирон со следующими основными техническими характеристиками:



- максимальная дальность действия 12 м;
- угол обзора 90 град;
- рабочий диапазон температур -40...+50 °С;
- Ток потребления 0,5мА.

В извещателе предусмотрены: – три пассивных ИК канала для обнаружения проникновения в контролируемую зону;

– микропереключатель для обнаружения попыток вскрытия корпуса извещателя;

– световой индикатор красного цвета для контроля работоспособности извещателя с возможностью отключения индикации;

– переключка «ЧУВСТВ», позволяющая изменить чувствительность извещателя;

Извещатель формирует три вида адресных извещений: «Норма», «Тревога» и «Тревога взлома».

Извещение «Норма» формируется при отсутствии внешних воздействий. Извещение «Тревога» формируется при перемещении стандартной цели (человека) по ГОСТ Р 50777-95 со скоростью от 0,3 до 3 м/с в пределах зоны обнаружения на расстояние не более 3 м.

Извещение «Тревога взлома» формируется при вскрытии корпуса извещателя.

Извещения от датчика передаются по ДПЛС в соответствии с протоколом передачи данных

Индивидуальный адрес каждого извещателя устанавливается при настройке и хранится в его энергонезависимой памяти.

Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО 102-26 предна-

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

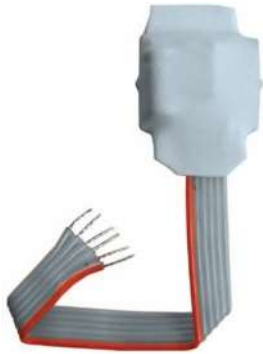
13

значен для блокировки ворот и калитки на открывание. При несанкционированном открытии ворот калитки формируется сигнал «Тревога». Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО 102-26 через расширитель адресный С2000-АР1 исп. 02 подключен к двух проводной линии связи.

Основные технические характеристики:

- Тип контактов НЗ
- Расстояние между магнитом и герконом, мм:
 - при размыкании контактов, более 70
 - при замыкании контактов, менее 25
- Диапазон рабочих температур, °С -50...+50

Расширитель адресный С2000-АР1 исп. 02



Основные технические характеристики:

- Напряжение питания, В 8..11
- Ток потребления, мА 0,6
- Диапазон рабочих температур, °С -30...+50

Связь между сервером в здании ОПУ и АРМ диспетчера осуществляется по локальной сети. Сеть прокладывается по канализации из здания ОПУ в здание диспетчерской кабелем FTP согласно структурной схеме.

3 Система объектовой охранной сигнализации

Входные двери в здания блокируются на открывание датчиком охранным точечным магнитоконтактным ИО 10226. Пространство помещений защищается извещателем охранным оптико-электронным объемным адресным С2000-ИК исп. 03, который предназначен для обнаружения проникновения (попытки проникновения) в охраняемое пространство закрытого помещения методом анализа ИК излучения. Извещатель работает в ДПЛС и, через контроллер «С2000-КДЛ», передаёт своё состояние на ИСО «Орион Про». Рабочая дальность действия извещателя, составляет от 0,3 до 12 м. Монтаж данного извещателя следует произвести на высоте 2,1 м от пола. Расположения датчиков приведено на схеме ГЧ. Л.2. Шлейфы сигнализации проложить в кабель-каналы 20x10мм. При несанкционированном проникновении в здание ОПУ или ЗРУ. При срабатывании

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|---------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

датчиков ИО 102-26 или С2000-ИК исп. 03 на охранном мониторе АРМ диспетчера визуализаторы сработавших датчиков окрашиваются в красный цвет. В строке состояния на мониторе сервера ИСО «Орион Про» и на охранном мониторе АРМ диспетчера отображается: номер датчика. Одновременно по сценарию прописанному в ИСО Орион Про срабатывают звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2.

Для операторов которые выполняют работы на территории предусмотрена переносная беспроводная кнопка РПД-КН вар.1 исп.2 Аргус-Спектр с датчиком падения. Кнопка передает ТИ на РПУ(радиоприемное устройство) при нажатии на тревожную кнопку или при наклоне. РПД-КН из вертикального (антенной вниз) в горизонтальное положение и передачи ТИ в результате срабатывания ДП - не более 35 с.

РПД-КН вар.1 исп.2 Аргус-Спектр



Тревожные извещения от радиопередающих устройств (РПД-КН, РПД-РК) обнаруживаются радиоприемными устройствами (РПУ или РПУ-А), отображаются на блоке выносных индикаторов (БВИ) или встроенном индикаторе БОИ-6 или БОИ-96, (в дальнейшем индикаторы) с выдачей тревожного извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путем размыкания (замыкания) контактов сигнальных реле, формирования цифрового кода на стыке RS232.

РПУ исп.1 лит.1 Аргус-Спектр Радиоприемное устройство



| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

15

БВИ Аргус-Спектр Блок выносных индикаторов



4 Система контроля и управления доступом

Проектируемая система СКУД – это совокупность средств контроля и управления, обладающих технической, информационной, программной и эксплуатационной совместимостью и является частью комплексной системы безопасности включающая в себя СОС, СОТ, СОО на Объекте и обеспечивает на территории объекта:

а) открывание электро-магнитного замка при считывании зарегистрированного в памяти системы идентификационного признака, запрет открывания при считывании незарегистрированного идентификационного признака;

б) запись идентификационных признаков идентификатора в память системы, защита от несанкционированного доступа при этом;

в) защита от манипулирования путем перебора или подбора идентификационных признаков;

г) сохранение идентификационных признаков в памяти при отказе и отключении электропитания;

д) ручное и автоматическое аварийное открывание электро-магнитного замка для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях в соответствии с установленным режимом и правилами противопожарной безопасности;

е) выдача извещения о тревоге при аварийном открывании преграждающих устройств в случае несанкционированного проникновения;

ж) регистрация и протоколирование текущих (штатных) и тревожных событий, приоритетное отображение тревожных событий на сервер ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПЧ и на АРМ диспетчер;

з) задание временных режимов действия идентификаторов и уровней доступа по командам сервера ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПЧ и на АРМ диспетчер;

и) защита программно-аппаратных средств системы контроля и управления доступом от несанкционированного доступа к элементам управления, информации, базам данных;

к) автоматический контроль исправности технических средств и линий

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

16

передачи информации;

л) возможность автономной работы периферийных технических средств с сохранением ими основных функций при отказе связи с сервером ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПУ и с АРМ диспетчера;

м) установка с сервера ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПУ и с АРМ диспетчера режима свободного доступа при аварийных и чрезвычайных ситуациях, блокировка прохода по точкам доступа в случае нападения на объект;

н) возможность подключения дополнительных программно-аппаратных средств специального контроля и досмотра;

Считыватели или идентификаторы (устройства ввода идентификационных признаков личности) должны обеспечивать:

а) надежное считывание идентификационного признака с идентификатора;

б) передачу идентификационного признака на устройства управления и обмена информацией.

Конструкция и внешний вид считывателя (идентификатора) не должны приводить к раскрытию применяемых кодов.

Программно-аппаратные средства управления системы контроля и управления доступом должны обеспечивать:

а) в отношении аппаратных средств управления (контроллеров):

прием информации от считывателей, ее обработку и передачу сигналов управления на исполнительные устройства;

обмен информацией по линии связи между контроллерами и средствами управления;

сохранность данных в памяти, в том числе при обрыве линий связи с сервером ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПУ и с АРМ диспетчера, отключении и (или) переходе на резервное питание;

контроль линий связи между считывателями, контроллерами и с сервером ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПУ и с АРМ диспетчера

Протоколы обмена должны обеспечивать необходимые помехоустойчивость и скорость, а также защиту информации;

б) в отношении программного обеспечения:

занесение кодов идентификаторов в память системы;

задание характеристик точки доступа, установку временных интервалов и уровней доступа для пользователей;

протоколирование текущих событий, ведение и поддержание баз данных;

регистрацию прохода через точки доступа в протоколе;

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

17

сохранение баз данных и системных параметров на резервном носителе информации, в том числе при сбоях в системе;

приоритетный вывод информации о нарушениях;

возможность управления преграждающими и исполнительными устройствами в случае чрезвычайной ситуации.

Программное обеспечение устройств управления системы контроля и управления доступом должно быть устойчиво к случайным или преднамеренным воздействиям следующего вида:

- а) отключение питания аппаратных средств;
- б) программный рестарт аппаратных средств;
- в) аппаратный рестарт аппаратных средств;
- г) случайное нажатие клавиш на клавиатуре;
- д) случайный перебор пунктов меню программы.

После случайных или преднамеренных воздействий и перезапуске программы, должна сохраняться работоспособность системы контроля и управления доступом и сохранность установленных данных. Эти воздействия, не приводят к открыванию электромагнитного замка и изменению действующих кодов доступа.

Техническими средствами СКУД оснащаются существующие здания:

- Здание общеподстанционного пункта управления ОПУ
- Здание ЗРУ
- Здание КПП.

СКУД зданий реализована на базе интегрированной системы охраны «Орион Про».

- Техническая реализация системы «Орион Про» основана на использовании головного сетевого контроллера системы (пульт «С2000М»), который опрашивает по линии интерфейса RS-485 подключенные к нему устройства системы «Орион Про», и передает извещения от устройств охранной сигнализации на сервер «Орион Про» (АРМ системы).

- Программное обеспечение предоставляет интерфейс для интеграторов систем безопасности, с помощью которого можно управлять приборами ИСО «Орион».

- Программный интерфейс основан на стандарте удаленных вызовов XML-RPC, позволяет работать по сети Ethernet одновременно с несколькими клиентскими модулями.

При построении СКУД применено следующее оборудование:

- С2000-2 – контроллер доступа на два считывателя;
- С2000-Ргоху – считыватель бесконтактный;

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

18

- ST-PR041EHM- считыватель proximity-карт;
- PERCo-TTR-07.1G - турникет с автоматическими презграждающими планками "Антипаника";
- AL-400 Premium - накладной электромагнитный замок;
- ST-ER115 - устройство разблокировки дверей;
- AT-H805A - кнопка выхода металлическая, накладная;
- монитор видеодомофона цветной;
- видео-панель вызывная цветная;
- переговорное устройство Клиент-Кассир.

РИП 12 исп. 01 - резервированный источник питания для предоставления, либо запрета доступа на объект по идентификатору (ключу), занесенному в базу данных контроллера, проектом предусматривается установка контроллера доступа на два считывателя «С2000-2».

Контроллер доступа выполняет считывание кода предъявленного ключа и передает его в сетевой контроллер с последующим предоставлением либо запретом доступа по данному ключу по команде сетевого контроллера.

Для считывания кода идентификационных карточек устанавливается считыватели бесконтактных пластиковых карт «С2000-Ргоху» и «ST-PR041EHM».

Считыватели работают со стандартными идентификационными картами и брелоками, например, КИБИ-001 и БИБ-001 предприятия «Ангстрем», а также картами РгохСагd. При работе с контроллером «С2000- 2» считыватель обеспечивает функцию «Запрос взятия» за счёт микропереключателя, расположенного на передней панели считывателя под наклейкой, а также отображает на светодиодном индикаторе «Ready» состояние охраняемого объекта.

Для контроля доступа сотрудников и посетителей, проектом предусматривается установка электромеханического турникета «PERCo-TTR-07.1G».

В турникете-триподе предусмотрена возможность аварийного дистанционного складывания планок по сигналу от системы контроля доступа или при аварийном отключении питающего напряжения. После восстановления питающего напряжения планки переводятся в рабочее положение вручную.

Управление турникетом возможно, как от системы контроля доступа, так и автономно с помощью пульта дистанционного управления.

Режим работы – разрешение или запрет прохода – может быть задан независимо для каждого направления прохода. Встроенные в стойку турникета оптические датчики поворота презграждающих планок фиксируют реальный факт прохода и его направление, что обеспечивает корректный учет рабочего времени в системах контроля доступа.

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

19

Плата блока управления конструктивно размещена в корпусе турникета. Механизм доворота обеспечивает автоматический доворот презграждающих планок до исходного положения после каждого прохода. Встроенный гидравлический демпфер обеспечивает плавную и бесшумную работу турникета.

Специальный вход управления FireAlarm позволяет подключать устройство, подающее команду аварийной разблокировки (например, от пожарной сигнализации). Для передачи вызова от посетителя, находящегося при входе в помещение, на монитор видеодомофона «KW-4НРТНС», расположенного в помещении охраны, проектом предусматривается установка вызывной панели «AVC-305».

Цветная вызывная панель «AVC-305» имеет встроенную ИК-подсветку, ручные регулировки аудиоканала (чувствительность, громкость), звуковую и световую индикацию открытия замка. Вызывная панель может устанавливаться как внутри помещения, так и на улице, и в неохраемых местах. Панель имеет защитный козырек, предохраняющий от прямого солнечного света, влаги и загрязнения видеокамеры.

Для приема вызова и просмотра изображения посетителя на экране монитора, позвонившего в вызывную панель, для разговора с ним и для возможности открыть электромеханический замок нажатием кнопки на мониторе проектом предусматривается установка цветного монитора видеодомофона.

Для переговоров посетителей с сотрудником охраны в здании проходной предусматривается установка переговорного устройства громкой связи.

Переговорное устройство оборудовано двумя аудио процессорами (в пульте оператора и на панели абонента) и предназначено для переговоров кассиров или операторов с клиентом через стеклянные перегородки. В переговорном устройстве используются независимых детекторов шума, которые адаптируются к окружающему фону.

Положенная в основу работы переговорного устройства разнесенная схема обработки звука и управления, облегчает использование устройства. Предусмотрены цифровые настройки чувствительности и громкости и их энергонезависимое хранение. Таким образом, при отключении электричества последние настройки будут полностью сохранены.

Для блокировки дверных конструкций и ограничения доступа в помещение предусматриваются установка на дверных конструкциях электромагнитных замков «AL-400 Premium».

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

Для возможности выхода из защищаемого помещения предусматривается установка кнопки выхода «АТ-Н805А» и устройства разблокировки дверей «ST-ER115».

Устройство разблокировки дверей рекомендуется к использованию для разблокировки электрически управляемых замков в экстренных случаях с внутренней стороны на выход, например, при эвакуации людей. Устройство комплектуется пластиковой восстанавливаемой вставкой, что позволяет быстро и без дополнительных расходов восстановить нормальный режим эксплуатации дверей после осуществления эвакуации. Системы контроля и управления доступом предусмотрены во всех зданиях подстанции.

5 Система охранного освещения

Проектируемая система СОО, является частью комплексной системы безопасности и обеспечивает необходимые условия видимости ограждения территории, периметра зданий, а также для создания требуемого для нормальной работы видеокамер уровня освещенности в зонах, контролируемых ими. в темное время суток, а при плохой видимости из-за погодных условий – и в дневное время, а также для контроля за доступом людей, транспорта и т.д. на территорию объекта. Видеокамеры оснащены инфракрасной подсветкой, что позволяет работать и в темное время суток, для контроля за доступом людей, транспорта и т.д. на территорию объекта.

Данная система интегрирована в существующие системы:

- ИСО «ОРИОН ПРО»;
- систему охранную телевизионную.

СОО выполнена на светодиодных прожекторах. Включение и выключение дежурного освещения выполняется от фотореле, а охранное включение и выключение выполняется по команде сигнала тревоги СОС ИСО «Орион Про».

В ручном режиме «включение/выключение» светодиодных прожекторов осуществляется из помещения ОПУ.

В состав СОО входит светодиодные прожекторы BEST BOX-X PRO 200, кабельные и проводные сети. Технические характеристики светодиодного прожектора:

- BEST BOX-X PRO 200
- световой поток 27991 лм;
- угол рассеивания Д120°
- потребляемая мощность не более 200 Вт;
- степень защиты корпуса IP 65;

Расчеты освещенности территории представлены в Приложении 2

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

21

6 Система тревожной сигнализации

Тревожная сигнализация – это совокупность совместно-действующих технических средств, позволяющих автоматически выдать сигнал тревоги на сервер Орион Про, АРМ диспетчера с одновременным включением звуковых оповещателей 1BIAS1 и 1BIAS2.

Система тревожной сигнализации автоматически выдает сигнал «Тревога» на сервер Орион Про, АРМ диспетчера с одновременным включением звуковых оповещателей 1BIAS1 и 1BIAS2 в следующих случаях:

- Несанкционированное проникновение на объект,
- несанкционированная попытка прохода через точку доступа,
- Срабатывание любого охранного извещателя
- Попадание в поле зрения видеокамеры движущихся объектов

Тревожная сигнализация предназначена для оповещения сотрудников и диспетчера о факте проникновения на охраняемый объект с помощью звуковых оповещателей 4BIAS1 и 4BIAS2 Маяк-24-ЗМ1-НИ.

7 Система электропитания технических средств охраны

Электроснабжение проектируемых установок и оборудования обеспечивает выбирается в соответствии с Правилами обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК, утвержденными постановлением Правительства РФ № 458-ДСП от 05 мая 2012 г.. Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60065-2002.

Электроснабжение системы осуществляется через отдельные автоматические выключатели электрощитов здания. Оборудование систем должно обеспечивать устойчивое функционирование при работе от однофазной электрической сети переменного тока частотой 50 Гц с напряжением 220 В при колебаниях последнего в пределах от - 15% до + 10%.

Резервное питание системы периметральной охранной сигнализации, системы объектовой охранной сигнализации, системы тревожной сигнализации, системы охранной телевизионной, системы электропитания ТСО, системы контроля и управления доступом, системы охранного освещения, системы телекоммуникаций и системы сбора, обработки и отображения информации Объекта осуществляется через ЩОС от инвертора DC/AC-220/220В-1500ВА-2U ВР. В положении «сеть ~220В» питание нагрузки постоянно осуществляется от сети 220В, 50Гц

| | | |
|-------------|----------------|--------------|
| ИВ. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

22

при наличии напряжения этой сети. При исчезновении или недопустимом (более $\pm 15\%$) отклонении действующего значения напряжения сети в течение 10мсек схема управления выдает команду на переключение питания нагрузки на инвертор. Полное время переключения, т.е. перерыв в питании потребителя, составляет не более 10 мсек, согласно правилам по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса. При появлении напряжения сети питание нагрузки примерно через 10сек. автоматически переключается на напряжение сети.

В положении «инвертор» питание нагрузки постоянно осуществляется от инвертора. При недопустимом (более $\pm 15\%$ от 220В) отклонении действующего значения выходного напряжения инвертора в течение 10мсек схема управления выдает команду на переключение питания нагрузки на инвертор. Причиной такого отклонения могут быть перегрузка инвертора (работа инвертора в режиме токоограничения), отключение инвертора защитой от перегрузки, отключение инвертора защитой от перегрева или неисправность инвертора.

В случае отключения основного питания резервное питание комплексной системы безопасности осуществляется от аккумуляторных батарей системы оперативного постоянного тока подстанции (СОПТ). При работе от аккумуляторных батарей СОПТ должно обеспечиваться функционирование инженерно-технических средств охраны в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме тревоги.

Расчет потребления мощности СОТ

| Наименование | Потребляемая мощность, Вт | Количество | Суммарное потребление, Вт |
|---|---------------------------|------------|---------------------------|
| Коммутатор D-Link DGS-1210-10 | 14,45 | 2 | 28,9 |
| Обогрев электротехнический распределительный термошкаф ШТК 1 | 75 | 1 | 75 |
| Коммутатор D-Link DGS-1100-08P | 5,2 | 1 | 5,2 |
| Системный блок i5 2.8 GHz/8Gb/SSD 256Gb/HDD 10Tb*2/GF 1030 2Gb/ATX 600 Вт | 190 | 1 | 190 |
| Видеокамеры DS-2CD3656G2T-IZS | 10 | 11 | 110 |
| Итоговая потребляемая мощность, Вт (питание от сети переменного тока напряжением 220V) за 1 час | | | 409 |
| Потребляемый ток, А. | | | 1.86 |
| Рассчитываем требуемую емкость АБ для бесперебойной работы 24 ч, Ач ($1,86 \cdot 24 = 44,64$) | | | 44,64 |

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

23

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| | |
|--|-------|
| Нагрузка цепей РЗА, А*ч. См. 32110640565/620/2021/П.ИОС1.3 | 66,76 |
| Итоговая нагрузка , А*ч | 111.4 |

С учетом коэффициента снижения располагаемой емкости до 80% от номинальной выбрана аккумуляторная батарея PowerSafe типа 12V190F емкостью 190 А.ч с количеством элементов аккумуляторных батарей 17 шт. Общее постоянное напряжение 220 В.

Расчет потребления мощности СОС

| | | | |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Расчет нагрузок сети 24В | | | |
| Таблица 1 4ASR1 | | | |
| Напряжение питания = 24 В | | | |
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |
| | | | |
| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | КОЛ. | I деж. | I трев. |
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» | 1 | 0.042 А | 0.042 А |
| ГЮРЗА-070-ПЗ | 1 | 0.008 А | 0.010 А |
| Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп.01» | 2 | 0.015 А | 0.150 А |
| Оповещатель пожарный | 2 | 0.020 А | 0.020 А |
| Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» | 1 | 0.035 А | 0.065 А |
| Блок индикации с клавиатурой «С2000-БИ» | 1 | 0.050 А | 0.150 А |
| | | | |
| | | | |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40МЗ-Р-RS) 2x26 | | | |
| Суммарный ток всех приборов = | | 0.205 А | 0.607 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 8.813 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 4.920 Вт | 14.570 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 6.961 Вт | 12.430 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 11.880 Вт | 27.000 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 27.040 ВА | 50.660 ВА |

Расчет потребления мощности СКУД

| | | | |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Расчет нагрузок сети 24В | | | |
| Таблица 2 4ASR2 | | | |
| Напряжение питания = 12 В | | | |
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |
| | | | |
| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | КОЛ. | I деж. | I трев. |
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» | 1 | 0.082 А | 0.082 А |
| Считыватель бесконтактный «С2000-PROXY Н» | 2 | 0.060 А | 0.060 А |
| Электромагнитный замок | 1 | 0.040 А | 0.040 А |
| | | | |
| | | | |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |

Взам.ИНВ. №

Подпись и Дата

ИНВ. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

24

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| Резервированный источник питания: РИП-12 исп.50 (РИП-12-3/17M1-P-RS) | | | |
| Суммарный ток всех приборов = | | 0.242 А | 0.242 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 7.539 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 2.904 Вт | 2.904 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 3.650 Вт | 3.650 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 6.554 Вт | 6.554 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 17.260 ВА | 17.260 ВА |

Расчет потребления мощности освещения

Расчет нагрузок сети 220 В

| Таблица 1 UPS | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--------------------------------|------|--------------------|----------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|
| Нагрузка | Тип устройства | Кол-во | Мощность одного прожектора, Вт | U, В | Ток потр. всего, А | Установленная общая мощность, Вт | Обозначение | ИБП (выбран) | |
| | | | | | | | | Тип ИБП | Выбранная емкость АКБ, А/ч |
| <u>ВОХ-Х PRO</u> <u>КОНСОЛЬ</u> | Прожектор BEST ВОХ-Х PRO 200 | 8 | 200 | 220 | 8 (1600/220) | 1600 (8x200 Вт) | UPS | ATS 300 0 R- X | 90 (5x1 8) |
| Требуемая мощность АКБ Потребление в тревожном режиме (3ч), Вт | | | | | | 4800 | | | |
| Мощность ATS 3000 R-X с 5 батарейными модулями ВР 72-18-2U, Вт | | | | | | 6480 | | | |
| По результатам расчета выбран резервированный источник питания ATS 3000 R-X с 5 батарейными модулями ВР 72-18-2U. | | | | | | | | | |

Кабели питания СОС, СОТ, СОО прокладываются в земле в стальных трубах на глубине 0,7 м под воротами и калиткой, по ограждению объекта в перфорированном металлическом лотке, в нижнем лотке силовые кабели ВВГ 3x4нг-LS-П, а в верхнем слаботочные кабели питания извещателей - КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,5. Прокладка кабеля должна быть максимальна скрыта.

8 Система телекоммуникаций

Основная функция телекоммуникационных систем (ТКС) заключается в организации оперативного и надежного обмена информацией между ИСО «Орион Про» и АРМ диспетчера, а также в сокращении затрат на передачу данных.

Система телекоммуникаций состоит из телекоммуникационных кабелей, коммутационных и аппаратных шнуров, соединительных устройств и других компонентов, которые поставляются как единый объект (по ГОСТ Р 53245-2008).

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

В зданиях ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП прокладка кабельных линий связи осуществляется по потолку и стенам в ПВХ кабельном канале. На открытой части по существующим кабельным лоткам, в земле кабель уложить в ВГП трубах. Под полотном дороги проложить трубу асбестоцементную. Контрольный кабель по ограждению проложить в металлическом лотке.

Прокладку линии интерфейса RS-485 осуществить кабелем КИПЭВнг(А)-LS внутри здания. Прокладку линий электропитания осуществить кабелем ВВГнг(А)-LS сечением не менее 4 мм².

Прокладку линий связи АУПС осуществить кабелем КПСЭнг(А)-FRHF в соответствии с проектом согласно свода правил СП5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

9 Система сбора, обработки и отображения информации.

Система сбора, обработки и отображения информации должна обеспечивать возможность доступа к управлению только с сервера ИСО Орион Про, расположенного в здании ОПУ и с АРМ диспетчера, расположенного в административном здании.

Дистанционное вмешательство в работу системы сбора и обработки информации через какой-либо другой внешний канал связи и интерфейс полностью исключается.

Система сбора, обработки и отображения информации комплекса инженерно-технических средств охраны включает:

- а) объектовые технические средства сбора и первичной обработки информации с сигнализационных систем;
- б) подсистему (подсистемы) передачи извещений проводного типа;
- в) технические средства приема, обработки информации и ее представления в виде, удобном для принятия управленческих решений;
- г) линии связи и управления.

Интеграция всех подсистем ИСО «Орион Про» реализуется на уровне программного обеспечения «Орион Про». Модули программного обеспечения решают задачи сбора и обработки информации. Информация от таких единиц системы, как шлейфы, считыватели и приборы передаётся на пульт «С2000М». Всё, что происходит в системе: обнаружение системой проникновения, факты прохода через точки доступа, попадание в поле зрения видеокамеры объекта является событием. В каждой подсистеме (СОТ, СОС, СОО, система объектовой охранной сигнализации, СКУД) осуществляется сбор данных. После чего все данные передаются уже непосредственно на Сервер ИСО «Орион Про» и АРМ

| |
|----------------|
| Взам.ИНВ. № |
| Подпись и дата |
| ИНВ. № подл. |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

26

«Орион Про» через пульт. Получая и обобщая информацию о событиях в системе, сетевой контроллер, в соответствии с запрограммированной логикой, формирует различные команды управления для С2000-КДЛ и прибора СКУД С2000-2, которые, в свою очередь, управляют приборами. В системе создаются сценарии управления, позволяющие реализовать взаимодействие между системами. По событию тревоги проникновения от охранной сигнализации, включаются прожектора, включаются звуковые оповещатели, выводится на монитор изображение с ВК привязанных к сработавшему шлейфу. При этом за счёт резервирования сетевого контроллера (Сервера ИСО «Орион Про») пультом С-2000М осуществляется автоматизированный контроль работы системы. То есть пульт, контролирующей свою локальную систему, может сохранять свою работоспособность и при отключении сетевого контроллера (Сервера ИСО «Орион Про») А все события, накопленные за время такой работы, после включения Сервера ИСО «Орион Про») будут переданы сетевому контроллеру. Именно так Сервером ИСО «Орион Про» осуществляется сбор абсолютно всех событий системы и запись их в базу данных, где они могут храниться продолжительное время. В любой момент к базе данных можно обратиться для последующей расшифровки и анализа этой информации. Такой анализ позволяет проводить модули отчетности в системе, «Генератор отчетов». Модуль имеет уже сформированный широкий набор различных шаблонов отчетов, а также позволяет пользователю конструировать собственные отчеты.

10 Алгоритм работы интегрированной системы охраны

Проектируемая комплексная система, включающая в себя СОС, СОТ, СОО и СКУД на Объекте и предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения посторонних лиц на объект, определения мест пересечения ими границ объекта и передачи тревожных сообщений в ИСО «Орион Про» в здании КПП и на АРМ в здание диспетчерской, для визуального контроля обстановки и обнаружения движущихся объектов по периметру, для снижения уровня ложных тревог, для создания требуемого для нормальной работы видеокamer уровня освещенности в зонах, контролируемых ими, в темное время суток, а при плохой видимости из-за погодных условий – и в дневное время, а также для контроля за доступом людей, транспорта и т.д. на территорию объекта.

Охраняемая территория объекта поделена на 4 участка согласно Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС 35/6 кВ "ГПП-2" лист ГЧ. л.1.

Охранная зона №1

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| ИВ. № подл. | Подпись и дата | Взам.ИВ. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

При срабатывании датчика «Гюрза-070ПЗ» блокировки полотна ограждения охранной зоны №1, на охранном мониторе АРМ диспетчера с графическим изображением периметра объекта, охранная зона №1 окрашивается в красный цвет. В строке состояния на мониторе сервера ИСО « Орион Про» и на охранном мониторе АРМ диспетчера отображается: – охранная зона №1- Блокировка полотна ограждения. Одновременно по сценарию прописанному в ИСО Орион Про на видеомониторе АРМ диспетчера всплывает изображение с видеокamer: 2AS2, 2AS3 расположенных на данной охранной зоне, также включаются охранные прожекторы на время 60 сек HL6,7 расположенные над видеокameraми и срабатывают звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2.

Охранная зона № 2

При срабатывании датчика «Гюрза-070ПЗ» блокировки полотна ограждения охранной зоны №2, на охранном мониторе АРМ диспетчера с графическим изображением периметра объекта, охранная зона №2 окрашивается в красный цвет. В строке состояния на мониторе сервера ИСО « Орион Про» и на охранном мониторе АРМ диспетчера отображается: – охранная зона №2- Блокировка полотна ограждения. Одновременно по сценарию прописанному в ИСО Орион Про на видеомониторе АРМ диспетчера всплывает изображение с видеокamer: 2AS4, 1AS4 расположенных на данной охранной зоне, также включаются охранные прожекторы на время 60 сек HL8, HL3. расположенные над видеокameraми и срабатывают звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2.

Охранная зона № 3

При срабатывании датчика «Гюрза-070ПЗ» блокировки полотна ограждения охранной зоны №3, на охранном мониторе АРМ диспетчера с графическим изображением периметра объекта, охранная зона №3 окрашивается в красный цвет. В строке состояния на мониторе сервера ИСО « Орион Про» и на охранном мониторе АРМ диспетчера отображается: – охранная зона №3- Блокировка полотна ограждения. Одновременно по сценарию прописанному в ИСО Орион Про на видеомониторе АРМ диспетчера всплывает изображение с видеокamer: 2AS1, 2AS2, 1AS1 расположенных на данной охранной зоне, также включаются охранные прожекторы на время 60 сек HL1, HL5, расположенные над видеокameraми и срабатывают звуковые оповещатели 4BIAS1 и 4BIAS2.

Охранная зона №4

При срабатывании датчика «Гюрза-070ПЗ» блокировки полотна ограждения охранной зоны №4, на охранном мониторе АРМ диспетчера с графическим изображением периметра объекта, охранная зона №4 окрашивается в красный цвет. В строке состояния на мониторе сервера ИСО « Орион Про» и на охранном мониторе АРМ диспетчера отображается: – охранная зона №4- Блокировка полотна ограждения. Одновременно по сценарию прописанному в ИСО Орион Про

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

на видеомониторе АРМ диспетчера всплывает изображение с видеокамер: 1АS2, 1АS3 расположенных на данной охранной зоне, также включаются охранные прожекторы на время 60 сек НL2, НL3 расположенные над видеокамерами и срабатывают звуковые оповещатели 4ВIАS1 и 4ВIАS2.

Вход на КПП контролируется камерой, установленной внутри КПП ЗАС1. Въездные ворота на КПП контролируется камерой ЗАС3, ворота на въезд на внутреннюю территорию защищается ЗАС2.

11 Система автоматической пожарной сигнализации

Защищаемый объект – ПС 35/6 кВ “ГПП-2”, в объеме технических решений проекта представляет собой комплекс сооружений, состоящий из здания ЗРУ 6, кВ, ОПУ, КПП.

Данный проект рассматривает автоматическую установку пожарной сигнализации (АУПС) и оповещения людей о пожаре с управлением эвакуацией (СОУЭ) для устанавливаемых зданий ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП.

Данные системы объединены единой платформой аппаратных средств по сбору информации и управления и предназначены для решения задачи по защите материальных и информационных ценностей, находящихся на территории и в помещениях зданий ПС 35/6 кВ “ГПП-2”.

Решение данной задачи обеспечивает выявление тревожных ситуаций, формирование сигналов тревоги (пожар), выдачу информации о наличии и месте возникновения тревожной ситуации на пульт контроля и управления (аналогично С2000-М), расположенный в помещении ОПУ, в том числе:

- формирование сигналов пожарной опасности;
- выдачу информации о наличии и месте возникновения пожароопасной ситуации;
- формирование сигналов состояния пожарных извещателей (норма, неисправность, внимание, запыленность).

Кроме того, сигналы тревоги, неисправности пожарной сигнализации выводятся по интерфейсу RS-485 в систему телемеханики (ТМ), по которой передаются в оперативно-диспетчерскую службу РЭС.

Проектом рассматривается система пожарной сигнализации на базе интегрированной адресно-аналоговой системы охраны «Орион». При разработке рабочей документации тип оборудования может быть изменен по согласованию с заказчиком.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

Управление АУПС осуществляется при помощи пульта контроля и управления.

Структурная схема устанавливаемой системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре с управлением эвакуацией показана на чертеже: 32110640565/620/2021/ИОС 7.1 лист 16.

11.1 Решения по пожарной сигнализации

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям противопожарных, экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы при соблюдении правил эксплуатации системы и техники безопасности.

Задачей системы пожарной сигнализации зданий ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП является эффективное и своевременное оповещение оперативных служб о фактах возникновения пожароопасной ситуации в охраняемых помещениях.

Проект установки автоматической пожарной сигнализации разработан на базе оборудования и приборов, интегрированных в пожарную систему. Система обеспечивает приём и обработку тревожных сообщений от пожарных извещателей с последующим отображением на световых табло в доступной для быстрого понимания и реагирования форме, выдачу управляющих сигналов для срабатывания исполнительных устройств (отключение вентиляции, отопления и т.д.).

В соответствии с особенностями контролируемых помещений, а также технических данных извещателей и условий их использования, проектом приняты пожарные извещатели:

- дымовые пожарные извещатели адресные (аналогично ДИП-34А-03);
- ручные пожарные извещатели адресные (аналогично ИПР 513-ЗАМ), предназначенные для подачи сигнала тревоги на средства пожарной сигнализации при воздействии на него человеком (установлен на путях эвакуации людей - у выходов из зданий).

Размещение извещателей производится в соответствии с СП484.1311500.2020.

Проектом рассматривается адресно-аналоговая система пожарной сигнализации. Пожарные извещатели помещений зданий ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП объединены кольцевыми шлейфами двухпроводной линии связи. Данные шлейфы подключаются к проектируемым контроллерам двухпроводной линии связи (аналогично С2000-КДЛ-2И), с помощью которых обеспечивается контроль состояния шлейфов

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

извещателей (тревога, норма, неисправность, внимание, запыленность), питание извещателей.

При срабатывании (появлении пожара - дыма), извещатели пожарного шлейфа контролируемых помещений формируют сигнал "Пожар". Они автоматически передают его на пульт контроля и управления (аналогично С2000М). На пульте происходит обработка сигнала, в результате чего через блоки пусковые релейные блокируется работа вентиляции, включается система оповещения о пожаре. Связь между пультом и приборами осуществляется по интерфейсу RS-485.

При включении системы оповещения о пожаре звуковые оповещатели, установленные внутри зданий, светозвуковые оповещатели, установленные на фасаде зданий, выдают прерывистый звуковой сигнал и прерывистый световой сигнал. Одновременно включаются световые табло "Выход" в мигающем режиме. Световой оповещатель непрерывно светится при постановке всех шлейфов сигнализации на охрану и сигнализирует прерывистым свечением в режиме тревоги.

Дымовые пожарные извещатели установлены на потолке в зонах наиболее вероятного скопления дыма контролируемых помещений.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, у основных выходов и монтируются на высоте 1,5 м от уровня пола согласно разделу 6.6 СП484.1311500.2020

Согласно 6.6 СП484.1311500.2020 в каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее двух пожарных извещателей, включенных по логической схеме «ИЛИ». Количество извещателей в каждом отдельном помещении определяется исходя из разделов 6.6 СП484.1311500.2020, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной выбрана исходя из п. 6.6.16 СП484.1311500.2020:

| Высота контролируемого помещения, м | Радиус зоны контроля, м |
|-------------------------------------|-------------------------|
| До 3,5 включ. | 6,40 |

Запас пожарных извещателей составляет не менее 10% от количества устанавливаемых извещателей.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

31

Для обеспечения нормального функционирования АУПС и предотвращения несанкционированного вмешательства в его работу предусмотрена защита информации от несанкционированного доступа. Защита должна быть обеспечена с помощью ключей или программных паролей.

Контроллеры двухпроводной линии связи и блоки пусковые релейные устанавливаются в шкафах средств безопасности зданий ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП.

Планы расположения оборудования приведены на чертеже: 31907637116/87/2019/ИП.ИЛО 7.1.ГЧ лист 3.

11.2 Оповещение людей о пожаре

В соответствии с СП 3.13130.2009 проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ) II типа. Задача СОУЭ – оповещение сотрудников в целях безопасной эвакуации при пожаре.

Система СОУЭ обеспечивает:

- звуковое оповещение людей в здании;
- светозвуковое оповещение вне зданий;
- включение световых указателей «Выход» в режиме «тревога».

С учетом типа системы оповещения, для оповещения о пожаре и организации эвакуации работников, проектом предусматривается установка звуковых оповещателей внутри помещений зданий ЗРУ 6 кВ, ОПУ, КПП и светозвуковых извещателей на фасаде здания (у дверей).

Включение средств оповещения производится автоматически при срабатывании пожарных извещателей.

Управление эвакуацией людей при пожаре предусматривает автоматическое включение в мигающем режиме световых табло «Выход» (оповещатель пожарный световой) и звуковой сирены. Световые оповещатели «Выход» устанавливаются на путях эвакуации людей.

При поступлении сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации двери, оборудованные системой контроля доступа, на путях эвакуации разблокируются для беспрепятственной эвакуации людей.

Данная система включает в себя следующие приборы:

- оповещатель светозвуковой ВЫХОД «КОП-25»;
- оповещатель охранно-пожарный звуковой «Свирель-2».

Схема расстановки данных оповещателей показана на чертежах: 31907637116/87/2019/ИП.ИЛО 7.1.ГЧ лист 16.

В случае обнаружения попытки нарушения охраняемого периметра система оповещает дежурного диспетчера в административном здании РЭС и включает

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

звуковое оповещение на территории, проектируемой ПС 35/6 кВ "ГПП-2". В качестве звуковых оповещателей используются Маяк-24-ЗМ1-НИ, устанавливаемые на внешней стене здания ЗРУ-6 кВ.

11.3 Электропитание системы пожарной сигнализации

Основное электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, резервное – от аккумуляторных батарей.

Согласно СП5.13130.2009 п. 15.1 рассматривается электроснабжение систем АУПС по первой категории надежности, где резервное питание электроприемников для АУПС должно обеспечиваться аккумуляторными батареями или блоками бесперебойного питания для питания указанных электроприемников в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 часа в тревожном режиме.

Резервное питание предусмотрено от резервированных источников питания (аналогично РИП-12) с входным напряжением ~220 В и выходным напряжением 12 В постоянного тока.

Резервированные источники оснащены аккумуляторными батареями. Напряжение к резервированному источнику питания подводится кабелем (аналогично ВВГнг(А)-LS 3x2.5 мм²), который прокладывается отдельно от слаботочных кабелей.

Резервированные источники питания для средств АУПС устанавливаются в шкафах средств пожарной безопасности в здании ЗРУ 6 кВ, сблокированном с ОПУ. Емкость аккумуляторных батарей для систем АУПС рассчитывается с учетом исходных данных приведенных в таблице 6.4 для каждого шкафа.

Таблица 6.4– Исходные данные

| ШПС 1 | | | |
|--|--|---------------|----------------|
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |
| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | | КОЛ. | I деж. |
| КОЛ. | | I деж. | I трев. |
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И» | | 1 | 0.046 А |
| Контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» | | 1 | 0.040 А |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.50 (РИП-24-2/7М4-Р-RS) | | | |
| Сумарный ток всех приборов = | | 0.086 А | 0.121 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 3.472 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 2.064 Вт | 2.904 Вт |

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

33

Взам.ИНВ. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| | | | |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Мощность тепловыделения РИП = | | 3.518 Вт | 3.948 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 5.582 Вт | 6.852 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 14.300 ВА | 16.050 ВА |
| ШПС2 | | | |
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |
| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | | | |
| | КОЛ. | I деж. | I трев. |
| Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1» | 3 | 0.015 А | 0.070 А |
| Преобразователь протокола "С2000-ПП" | 1 | 0.030 А | 0.030 А |
| Блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ» | 1 | 0.050 А | 0.100 А |
| Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» | 1 | 0.035 А | 0.065 А |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40МЗ-Р-RS) 2x26 | | | |
| Сумарный ток всех приборов = | | 0.160 А | 0.405 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 7.144 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 3.840 Вт | 9.720 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 6.348 Вт | 9.683 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 10.190 Вт | 19.400 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 24.400 ВА | 38.790 ВА |
| ШПС3 | | | |
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |
| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | | | |
| | КОЛ. | I деж. | I трев. |
| Контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» | 1 | 0.040 А | 0.075 А |
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И» | 1 | 0.045 А | 0.045 А |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.50 (РИП-24-2/7М4-Р-RS) | | | |
| Сумарный ток всех приборов = | | 0.085 А | 0.120 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 3.446 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 2.040 Вт | 2.880 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 3.506 Вт | 3.936 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 5.546 Вт | 6.816 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 14.250 ВА | 16.000 ВА |
| ШПС4 | | | |
| Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги | | | |
| Средняя температура эксплуатации: t = +25°C | | | |

Взам.ИНВ. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ

Лист

34

| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | КОЛ. | I деж. | I трев. |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» | 1 | 0.040 А | 0.075 А |
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И» | 1 | 0.045 А | 0.045 А |
| | | | |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.50 (РИП-24-2/7М4-Р-RS) | | | |
| Суммарный ток всех приборов = | | 0.085 А | 0.120 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 3.446 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 2.040 Вт | 2.880 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 3.506 Вт | 3.936 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 5.546 Вт | 6.816 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 14.250 ВА | 16.000 ВА |

При длительных перерывах питания выключение аппаратуры осуществляется автоматически, с завершением работы, не приводящим к сбоям и отказам.

Все виды прикладного программного обеспечения предусматривают автоматический рестарт после пропадания-возобновления питания.

Все металлические части применяемого оборудования, корпуса электрооборудования, металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющая шина системы электроснабжения и силового электрооборудования.

Все внешние элементы технических средств, находящиеся под напряжением, имеют защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства – зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81. В качестве защитных проводников используются отдельная жила кабеля питающей сети, а также специальные РЕ проводники.

Технические средства системы монтируются таким образом, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание.

12 Мероприятия по охране труда

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Все устанавливаемые на объекте технические средства не представляют опасности для здоровья лиц, имеющих доступ на территорию и в помещения объекта, и имеют соответствующие санитарные сертификаты.

Технические средства АУПС удовлетворяют общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997-84.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------------------------------|---------|------|--|--|--|------|
| ИВН. № подл. | Подпись и дата | Взам.ИВН. № | | | | | | | Лист |
| | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

Электрическое сопротивление изоляции между цепями сетевого питания и корпусом, а также между цепями сетевого питания и входными/выходными цепями системы не менее:

- при нормальных климатических условиях эксплуатации – 20 МОм;
- при наибольшем значении рабочей температуры – 5,0 МОм;
- при наибольшем значении относительной влажности – 1,0 МОм.

Электрическая прочность изоляции оборудования АУПС между цепями сетевого питания и корпусом, а также между цепями сетевого питания и входными/выходными цепями соответствует требованиям ГОСТ 12997-84.

Устройство защитного заземления составных частей АУПС соответствует требованиям ГОСТ 12.1.030-81.

Для обеспечения устойчивой работы систем АУПС используется существующее заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом.

Уровни излучений элементов систем АУПС в помещениях с обслуживающим персоналом соответствуют нормам и требованиям безопасности, установленным в ГОСТ 12.1.006-84.

Допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах отвечают требованиям ГОСТ 12.1.006-84.

Монтаж и эксплуатация технических средств, требующих электропитания, отвечают требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

Устанавливаемое оборудование отвечает общим требованиям пожарной безопасности.

Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации отвечают требованиям «Санитарных норм и правил».

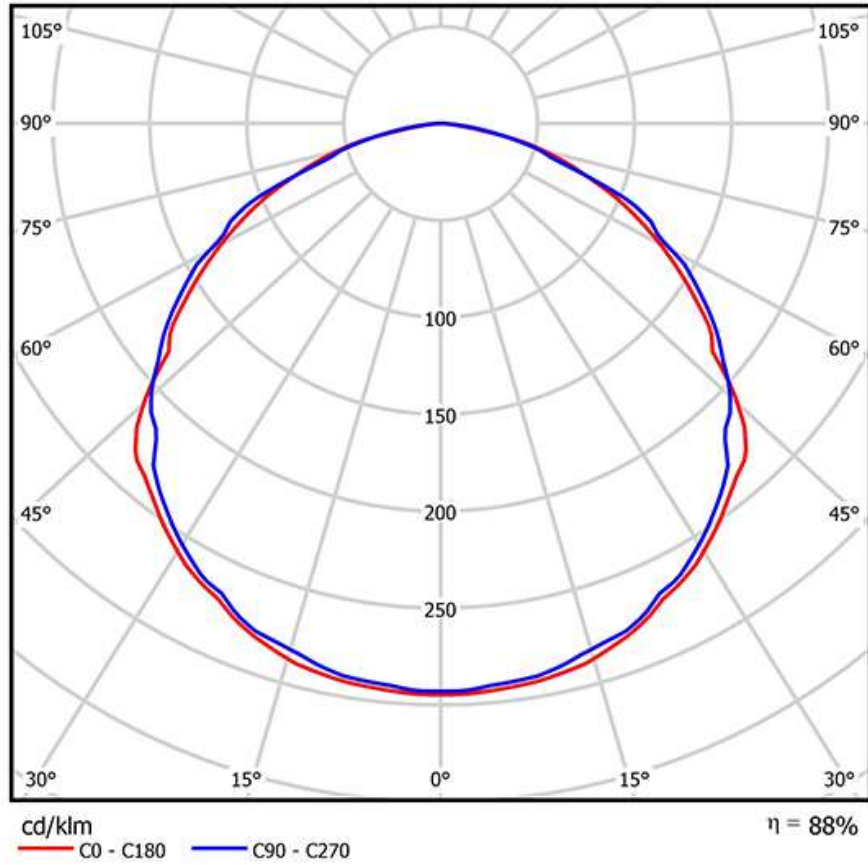
При монтаже, эксплуатации технических средств должны выполняться:

- требования заводов-изготовителей;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, издание седьмое, Москва, 2003 г.):
 - гл. 1.7 п. 1.7.48, 1.7.60-1.7.64 – при монтаже электропитания, заземлении и защитных мерах электробезопасности;
 - гл. 1.5 п. 1.5.6-1.5.15 – при установке средств учета электроэнергии (счетчиков);
 - гл. 2.3 п. 2.3.11-2.3.24, 2.3.112-2.3.135, – при прокладке кабелей;
 - «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» от 24 июля 2013 г. №238

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|---------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | 36 |

13. Приложение 1

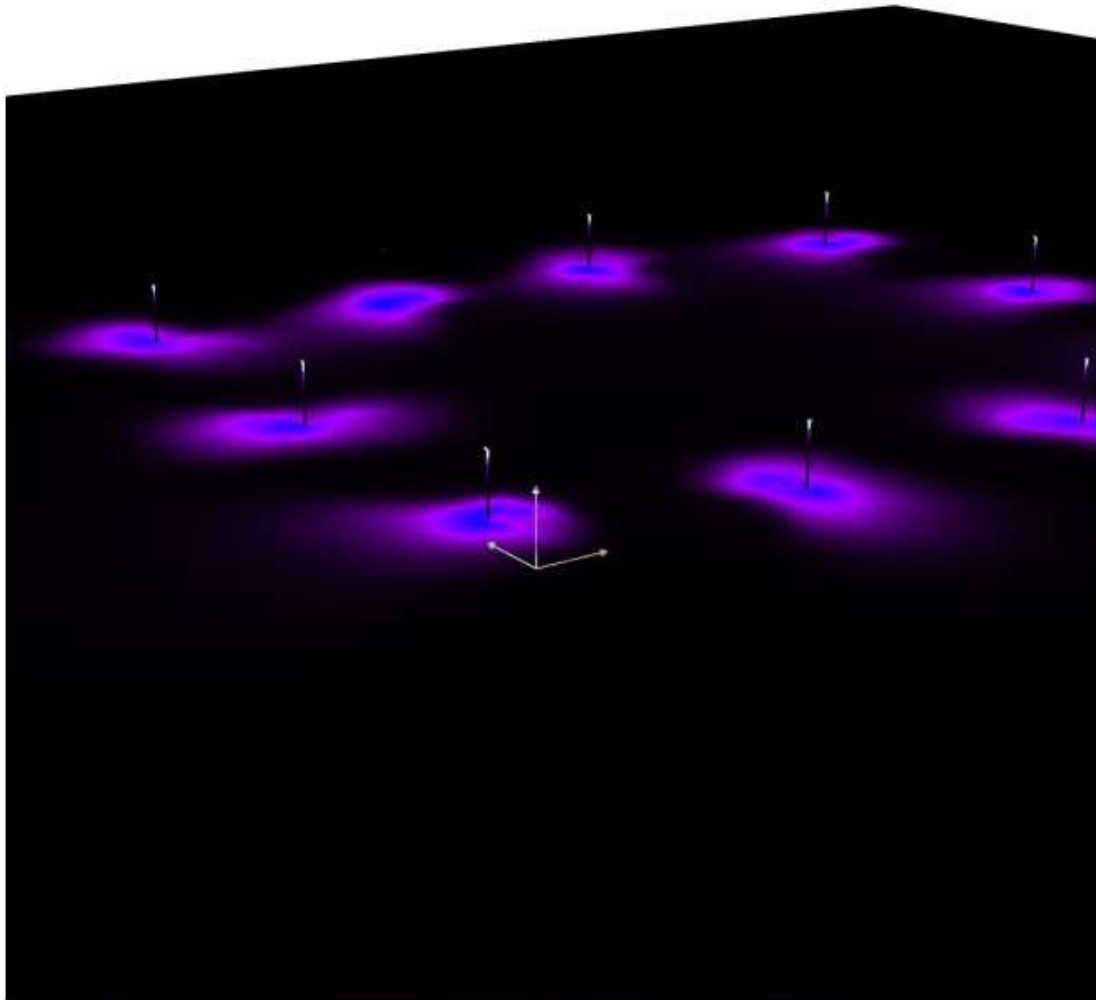
Кривая силы света светильника BEST BOX-X PRO 200



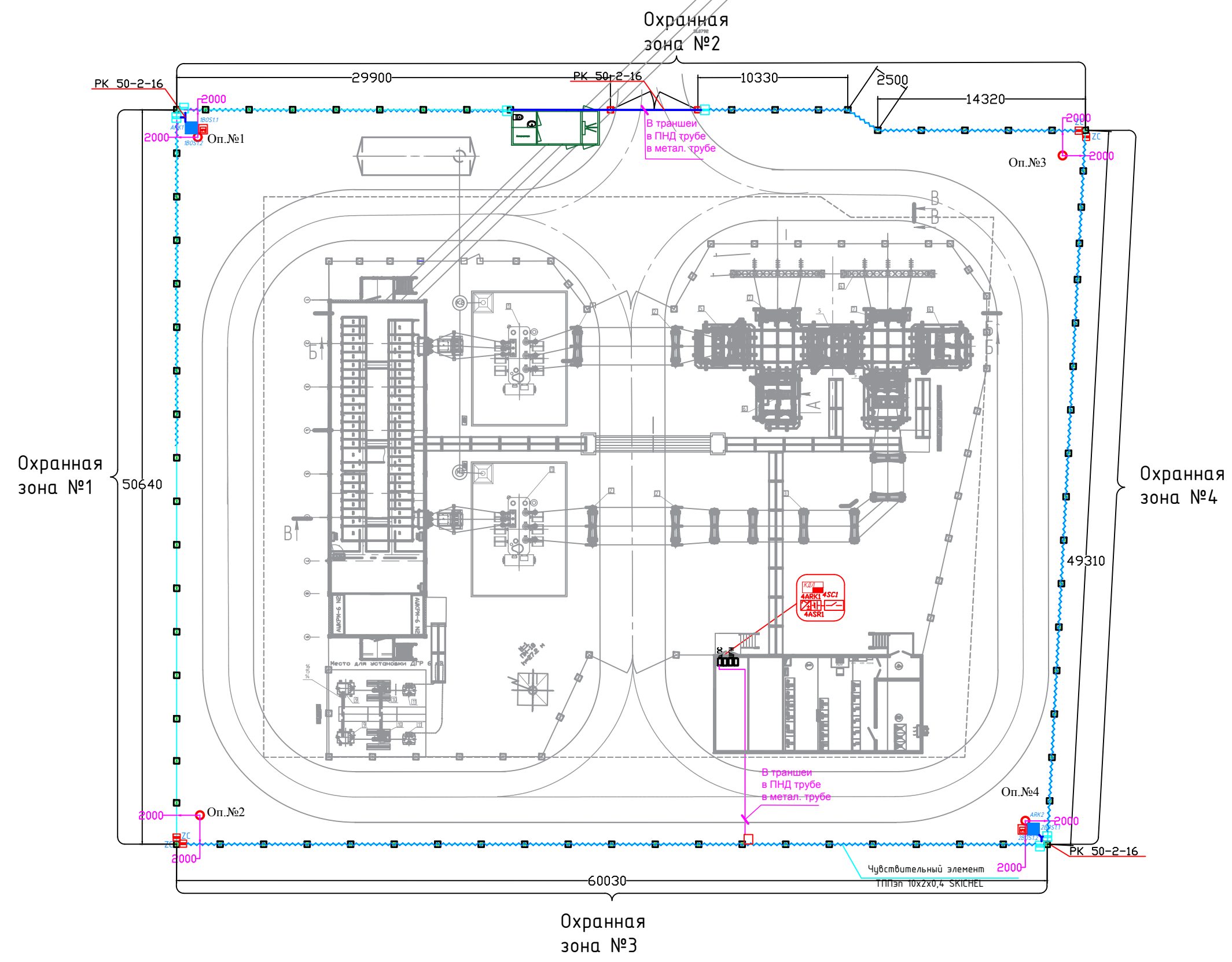
| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | |

14 Приложение 2

Фиктивные цвета – визуализация светильников BEST BOX-X PRO 200



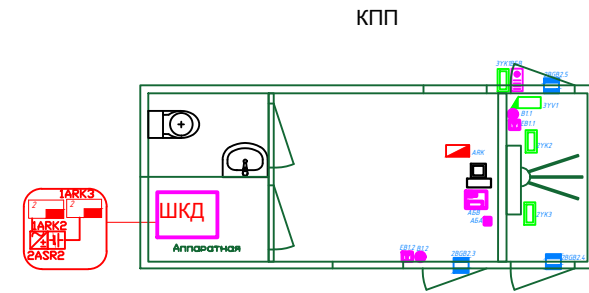
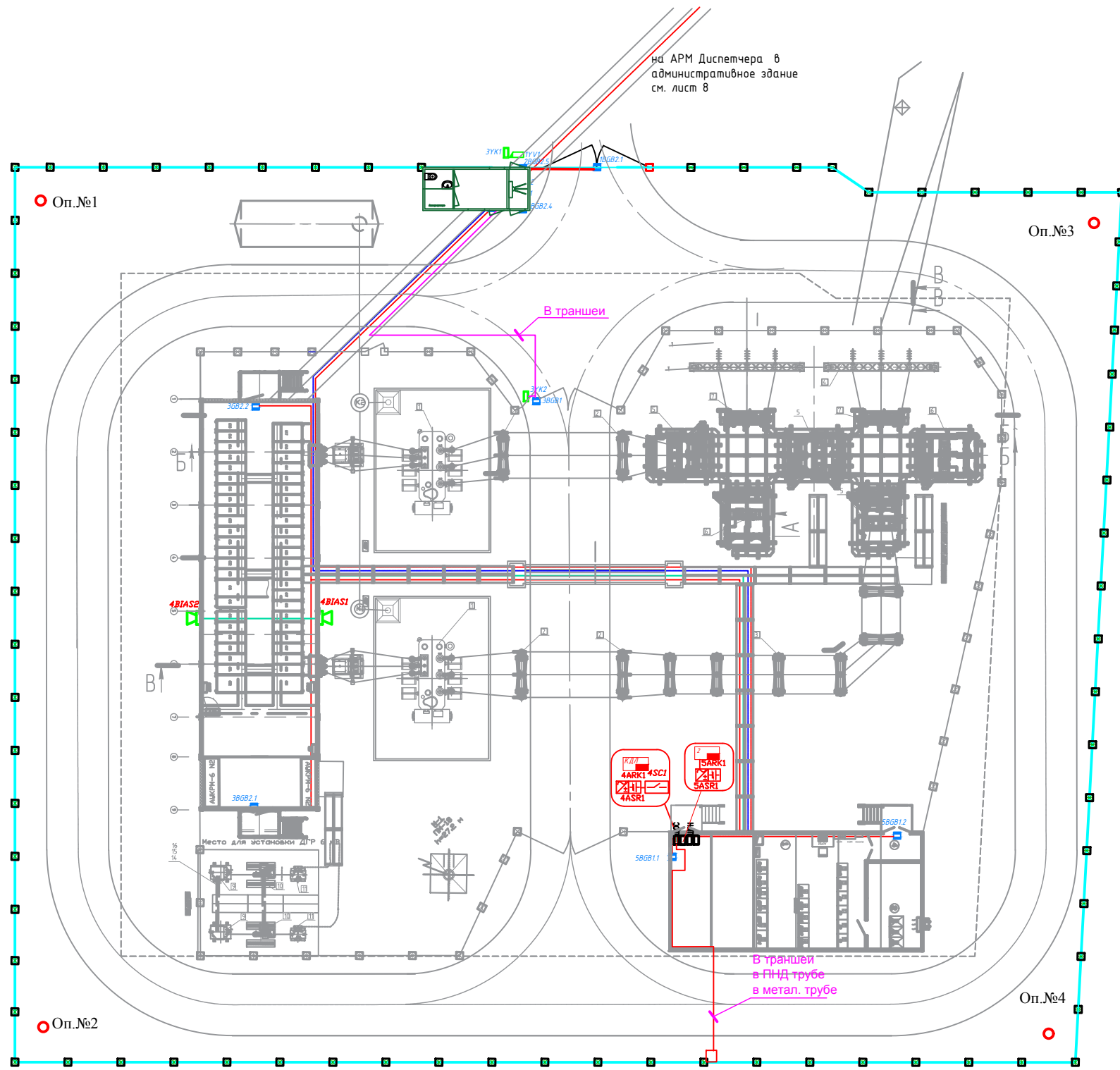
| | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|------|--------|---------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | |
| 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ПЗ | | | | | | Лист |
| | | | | | | 38 |



- ЗС Оконечное устройство
- Муфта переходная
- Чувствительный элемент ТППЭп 10х2х0,4 SKICHEL
- Кабель РК 50-2-16
- ВОС Блок обработки сигнал Гврза-070ПЗ
- Коробка распределительная КРМ
- КРМ С2000-АР2 исп. 02

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | | | Инженерно-технические системы | | П | 1 | |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | | | | | |
| | | | | | | Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС | | ООО «Союзэнергопроект» | | |

Согласовано
 Тип, № подл.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №



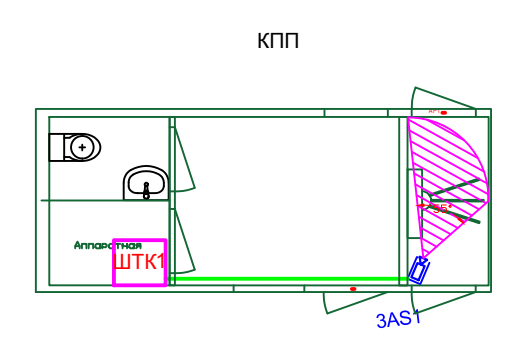
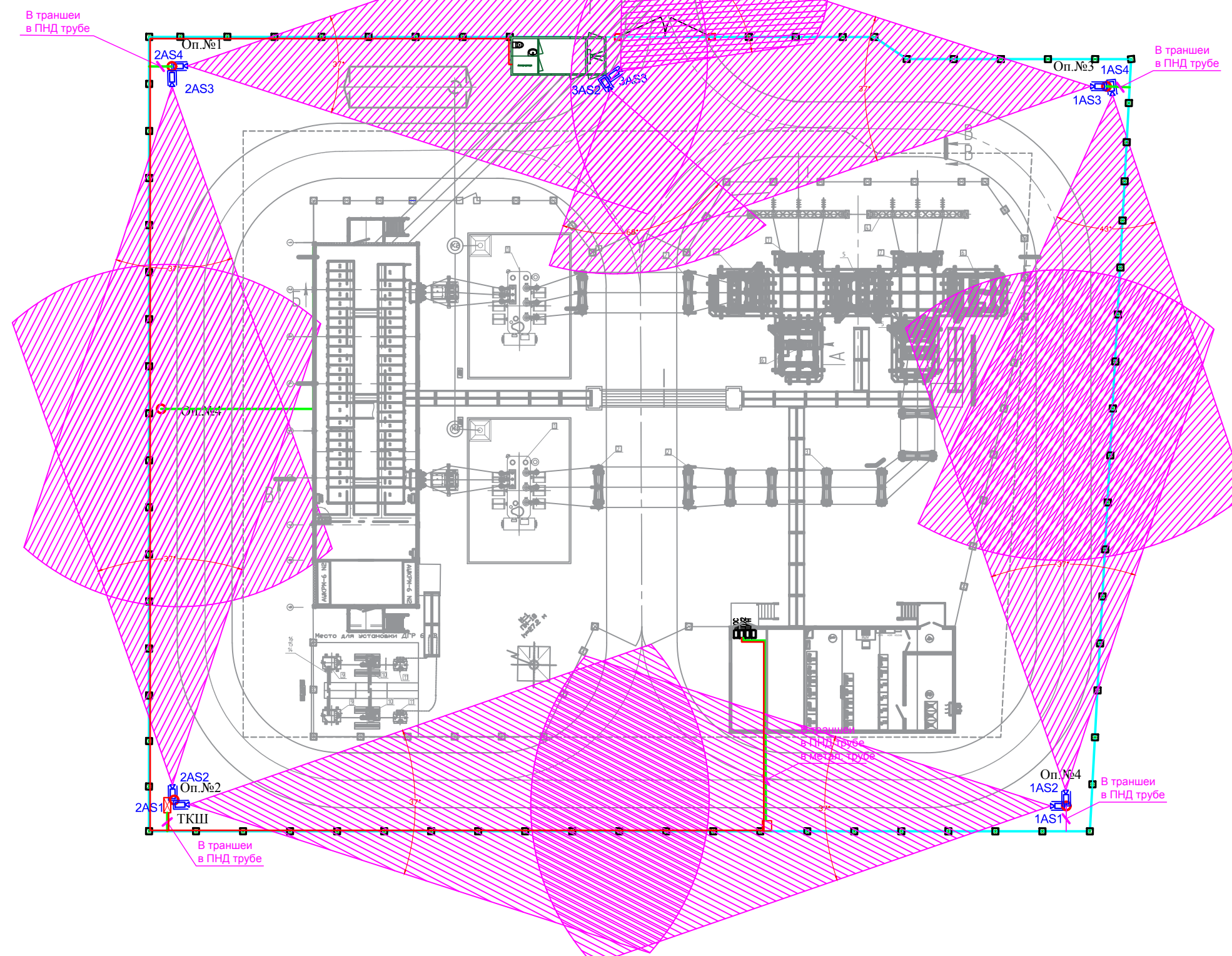
- ВЛАС Гранкоговоритель уличный
- УК Счетчик
- УУ Электромагнитный знак
- Даводчик
- ВВВ Извещатель охранной магнитоконтактный

- кабель КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x2,5
- кабель ВВГнг 3x4
- кабель КИПЭВнг(А)-LS 2x2x1 мм2
- кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0

- АРК Пульт контроля и управления С2000М
- АРК Контроллер двужупроводной линии связи
- АРК Контроллер доступа С2000-2
- АSR Резервный источник питания
- SC Блок сигнально-пиковый С2000-СП1

- Видеопанель бытовая цветная
- Кнопка выхода металлическая, накладная
- Устройство разблокировки дверей
- Монитор видеодомофона цветной
- Переговорное устройство Клиента- Кассир

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|------|--------|---------|---|-------------------------------|------------------------|------|--------|
| | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | |
| | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Перцев | | | | | | П | 2 | |
| Провер. | Паксуткин | | | | | | | | |
| ГИП | Головачев | | | | | | | | |
| Утв. | Синюков | | | | | | | | |
| Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС | | | | | | | ООО «Союзэнергопроект» | | |

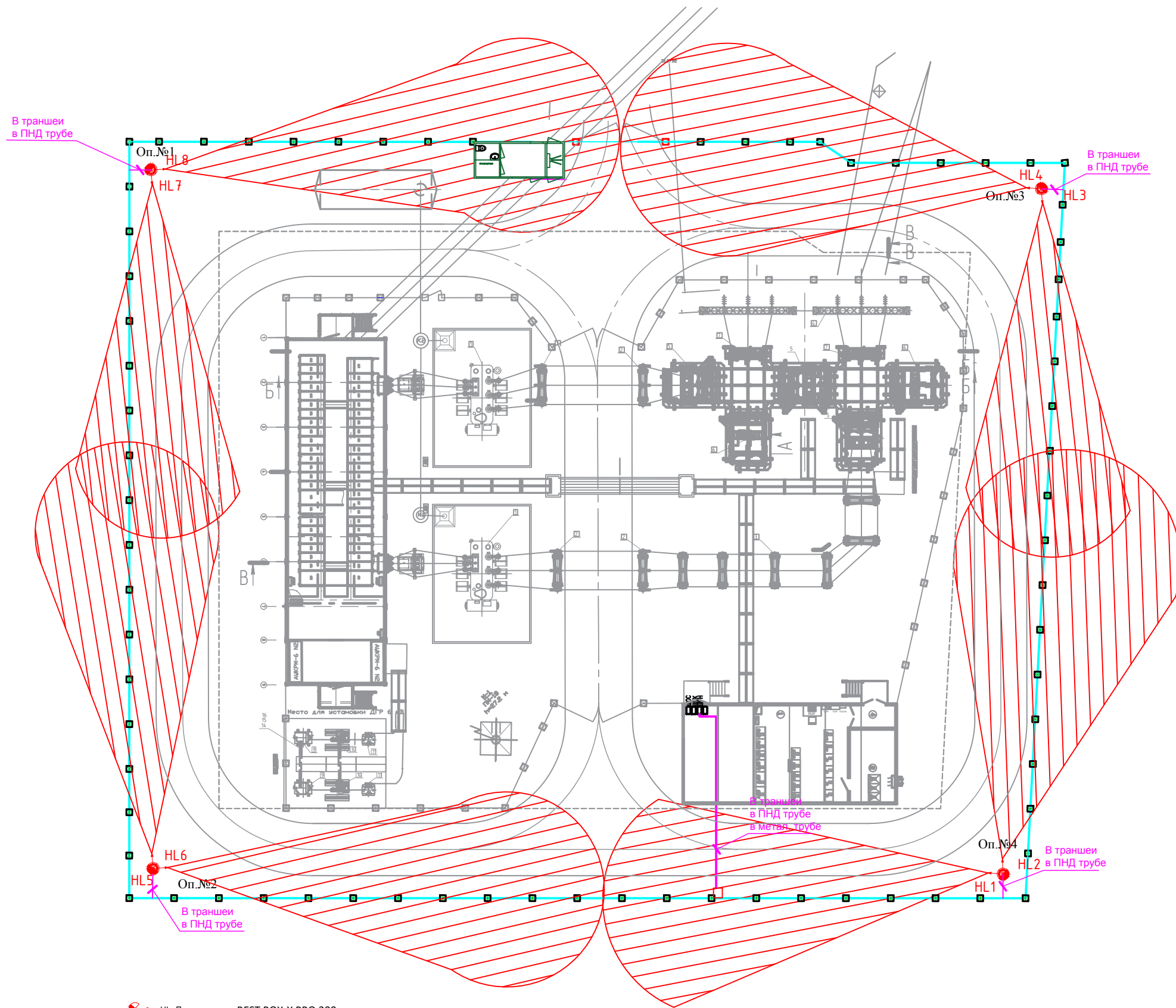


- Условные обозначения:
- IP-видеокамера Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS(2.7-13.5mm).
 - кабель SFTR4-C6A-S23-IN-LSZH-GY-500 системы охраны телевизионной;
 - кабель ВВГнг 3x4
 - Телекоммуникационный шкаф, Шкаф телекоммуникационный напольный

Примечание:
 Камеры устанавливаются опорах освещения на высоте не менее 4 м от уровня земли.
 Лотки проходят по периметру, по забору.

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Перцев | | | | | | П | 3 | |
| Провер. | Паксуткин | | | | | | | | |
| ГИП | Головачев | | | | | | | | |
| Утв. | Синюков | | | | | Схема расположения видеокамер на ПС | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| | | | | | | | | | |

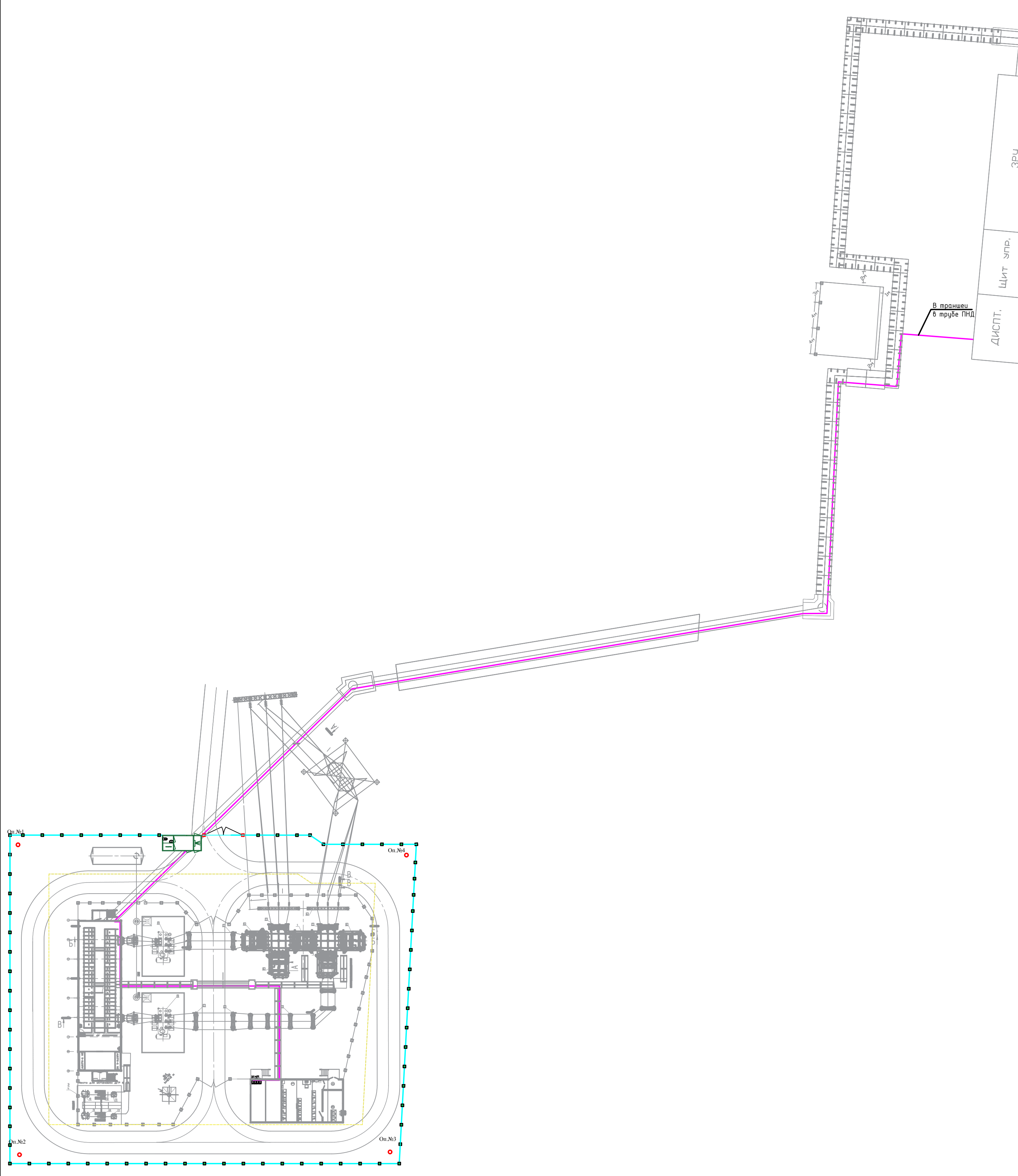
| | |
|----------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Имя, № докл. | |



HL Проекторы BEST BOX-X PRO 200
 - кабель ВВГнг 3x4

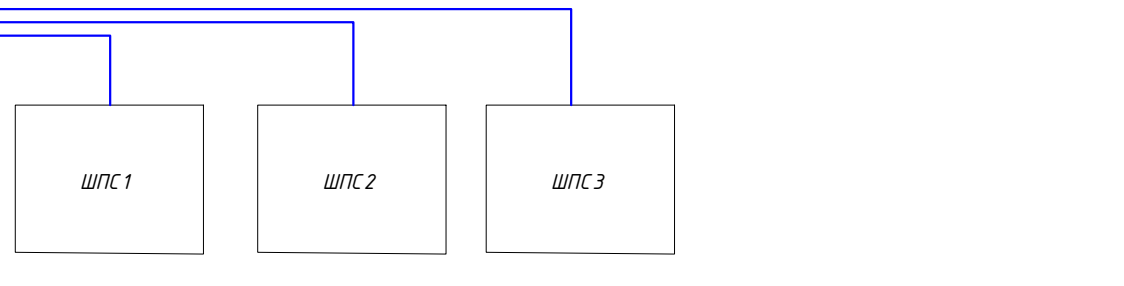
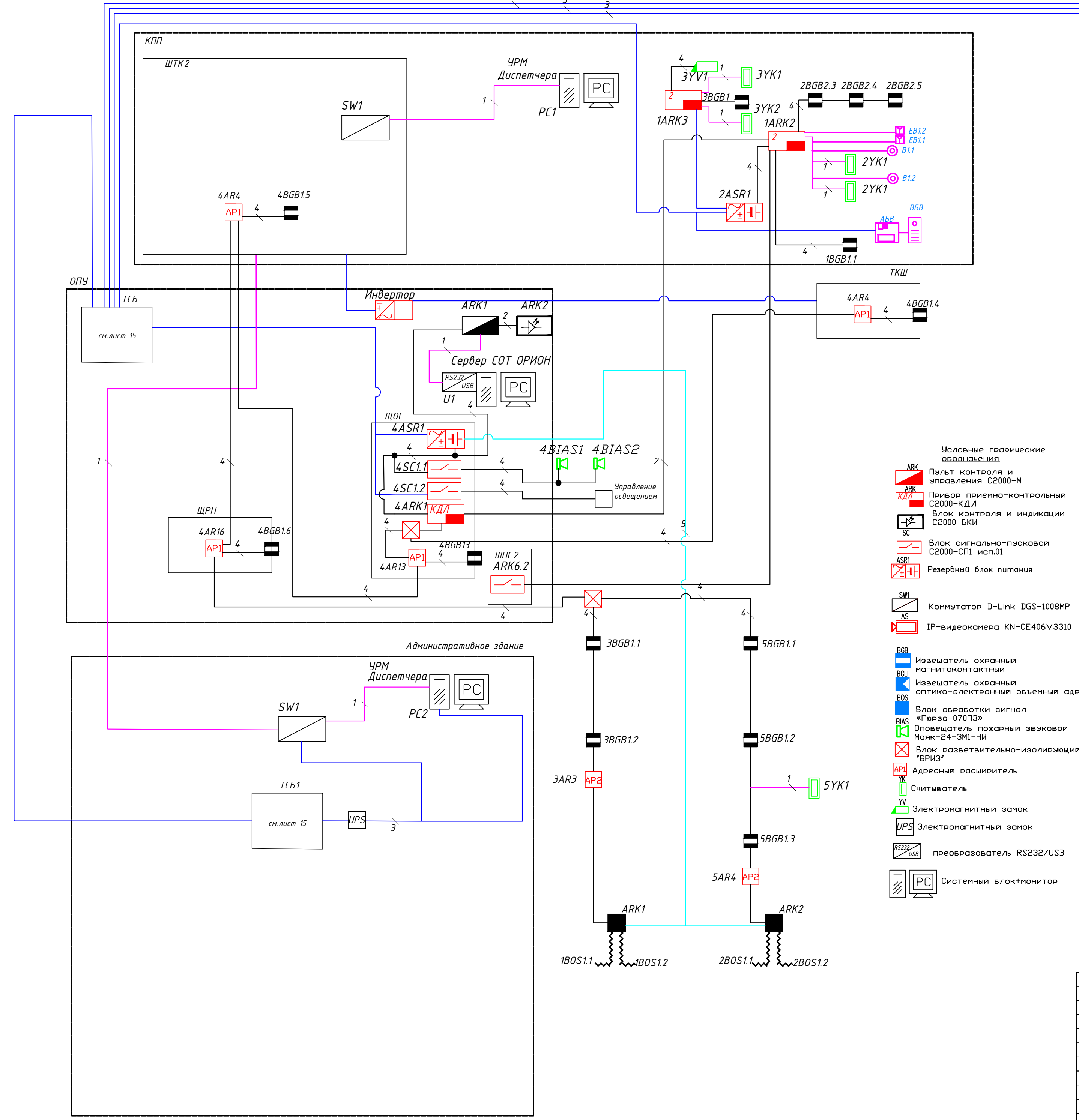
Примечание:
 Лотки проходят по периметру, по забору.

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | | | | П | 4 | |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | Схема расположения средств ИТСО и трасс прокладки на ПС | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| | | | | | | | | | |



| | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---|------|-------------------------------|
| | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | |
| | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | |
| | | Разраб. | Перцев | | | |
| Провер. | | Паксютин | | | | Инженерно-технические системы |
| ГИП | | Головачев | | | | Стадия |
| Утв. | | Синюков | | | | Лист |
| | | | | Схема соединений от ОПУ до АРМ диспетчера | | Листов |
| | | | | | | ООО «Союзэнергопроект» |
| | | | | | | II 5 |

Схема структурная



| № п/п | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------|---------------|---|------|------------|
| 1 | ШПС 4, ШКД1 | Шкаф пожарной сигнализации и шкаф контроля доступа | 2 | |
| 2 | ШТК | Телекоммуникационный шкаф | 2 | |
| 3 | ЩРН | Щит распределительный навесной | 1 | |
| 4 | ARK1 | Пульт контроля и управления С2000-М | 1 | |
| 5 | БИ | Блок индикации С2000-БИ | 1 | |
| 6 | UPC | Источник бесперебойного питания | 1 | |
| 7 | 4 ASR1 | Резервный источник питания РИП-24 исп. 56 | 4 | |
| 8 | 4 ASR2 | Источник вторичного электропитания резервированный СКАТ 1200М DIN | 1 | |
| 9 | 4 ARK1 | Прибор приемно-контрольный С2000-КДЛ | 1 | |
| 10 | 4 ARK2 | Контроллер доступа С2000-2 | 1 | |
| 11 | 4 SC1 | Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 | 1 | |
| 12 | 4BIAS1-4BIAS2 | Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-3М1-НИ | 2 | |
| 13 | SW1 | Коммутатор D-Link DGS-1008MP | 1 | |
| 14 | AS | IP-видеокамера Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS(2.7-13.5mm) | 11 | |
| 15 | B.1.1 | Кнопка выхода металлическая, накладная | 2 | |
| 16 | EB.1.1 | Устройство разблокировки дверей | 2 | |
| 17 | B.В.В | Видеопанель вызывная | 1 | |
| 18 | A.В.В | Монитор видеодомофона | 1 | |
| 19 | A.В.А | Переговорное устройство | 1 | |

- Условные графические обозначения:**
- Пульт контроля и управления С2000-М
 - Прибор приемно-контрольный С2000-КДЛ
 - Блок контроля и индикации С2000-БИ
 - Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01
 - Резервный блок питания
 - Коммутатор D-Link DGS-1008MP
 - IP-видеокамера KN-CE406V3310

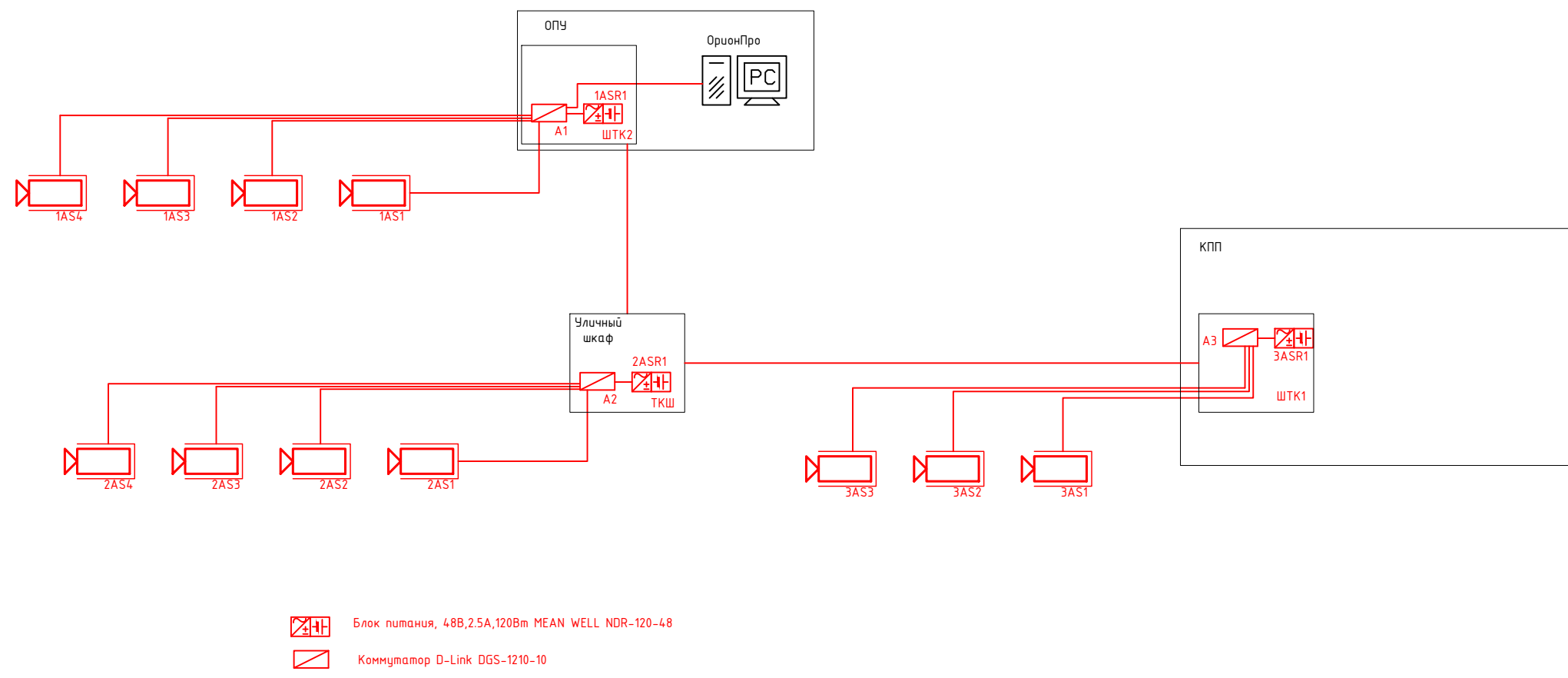
- Условные обозначения:**
- Извещатель охранный магнитоcontactный
 - Извещатель охранный оптико-электронный адресный
 - Блок обработки сигнал «Гораз-070ПЗ»
 - Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-3М1-НИ
 - Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-3М1-НИ
 - Оповещатель пожарный звуковой Маяк-24-3М1-НИ
 - Адресный расширитель
 - Считыватель
 - Электромагнитный замок
 - Электромагнитный замок
 - преобразователь RS232/USB
 - Системный блок+монитор

- Условные обозначения:**
- обозначение типа кабеля;
 - Силовой кабель
 - Контрольно-сигнальный кабель
 - кабель питания 24 В

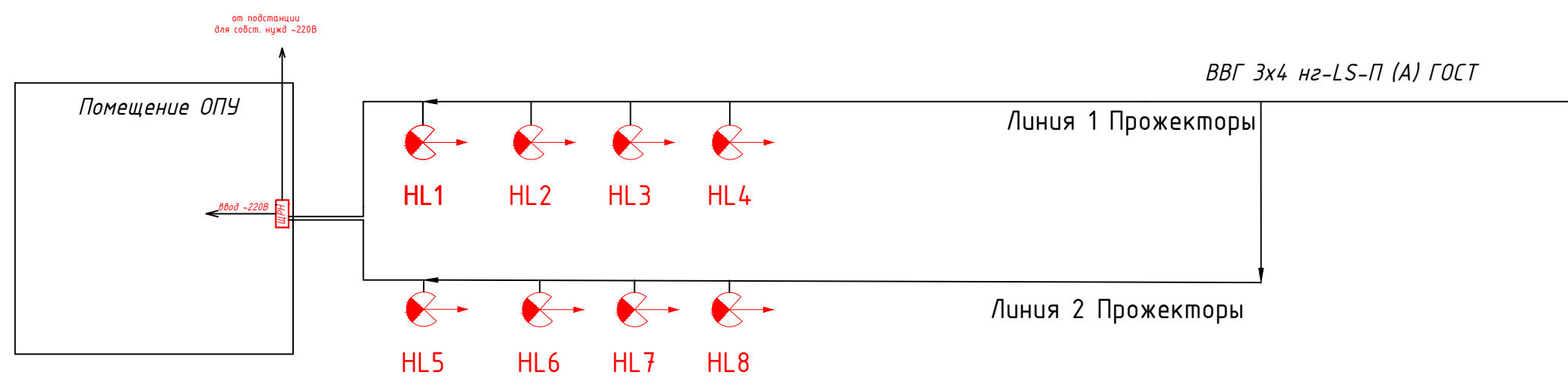
Типы кабелей

| Обознач. типа кабеля | Тип кабеля |
|----------------------|-----------------------|
| 1 | FTP 4x2x0,53 |
| 2 | КППЭвн(А)-LS 2x2x0,6 |
| 3 | ВВГ-Пн(А)-LS 3x2,5 |
| 4 | КПСЭн(А)-FRHF 1x2x1,0 |
| 5 | ВВГн(А)-LS 2x2,5 |

| | | | | |
|--|-----------|-------------|---------|------------------------|
| 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | |
| «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усьолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Перцев | | | |
| Провер. | Паксуткин | | | |
| ГИП | Головачев | | | |
| Утв. | Синюков | | | |
| Инженерно-технические системы | | | | Стадия |
| | | | | Лист |
| | | | | Листов |
| Структурная схема на ПС 35/6 кВ «ГПП-2» | | | | ООО «Союзэнергопроект» |



Блок питания, 48В, 2.5А, 120Вт MEAN WELL NDR-120-48
 Коммутатор D-Link DGS-1210-10



| |
|----------------|
| Согласовано |
| Изм. № |
| Кол. уч. |
| Лист |
| № док. |
| Подпись |
| Дата |
| Имя, № подл. |
| Подпись и дата |
| Взам. инв. № |

| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|------------------------|------|
| 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | | |
| «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолжье-Сибирское» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Перцев | | | | |
| Провер. | Паксуткин | | | | |
| ГИП | Головачев | | | | |
| Утв. | Синюков | | | | |
| Инженерно-технические системы | | | | Стадия | Лист |
| Структурная схема расположения прожекторов и прокладки трасс и охранного теленаблюдения на ПС | | | | П | 7 |
| | | | | ООО «Союзэнергопроект» | |

ШПС1 650

Прибор приемно-контрольный С2000-КДЛ

Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ

800

Резервный источник питания РИП-24 исп. 50

РИП 24 (исп. 50)

DIN-рейка



ШПС2 650

Блок сигнально-пусковой С2000-СП1

DIN-рейка

Блок питания, 12В MDR-100-12

Преобразователь протокола С2000-ПП

800

Резервный источник питания РИП-24 исп. 56

РИП 24 (исп. 56)



ШПС4 650

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И

Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ

800

Резервный источник питания РИП-24 исп. 50

РИП 24 (исп. 50)

DIN-рейка



ШПС3 650

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И

Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ

800

Резервный источник питания РИП-24 исп. 50

РИП 24 (исп. 50)

DIN-рейка



| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | | | Инженерно-технические системы | | П | 8 | |
| Провер. | | Паксуткин | | | | Инженерно-технические системы | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | Инженерно-технические системы | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | Компановка шкафов | | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| | | | | | | | | | | |

ЩОС

650

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И

DIN-рейка

Блок сигнально-пусковой С2000-СП1

800

РИП 24 (исп. 56)

Резервный источник питания РИП-24 исп. 56

ШТК2

600

DIN-рейка

Контроллер доступа С2000-2

АКБ 17А/ч

1140

Источник вторичного электропитания резервированный SKAT 1200M DIN
Выключатель автоматический модульный ВА47-29-1С5-УХЛ3-КЭАЗ
Коммутатор D-Link DGS-1100-08P

Полка СВ-75

Коммутационная панель PPW-12-8P8C-C5e-FR

Коммутатор D-Link DGS-1210-10

Системный блок

Инвертор напряжения DC/AC-220/220В-1500ВА

Блок силовых розеток

Расчет нагрузок сети 24В
Таблица 1 4ASR1
Напряжение питания = 24 В
Время резервирования = 24 часа в дежурном режиме + 3 часа в режиме тревоги
Средняя температура эксплуатации: t = +25°C

| ВЫБРАННЫЕ ПРИБОРЫ | КОЛ. | I деж. | I трев. |
|---|------|-----------|-----------|
| Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» | 1 | 0.042 А | 0.042 А |
| ГЮРЗА-070-ПЗ | 1 | 0.008 А | 0.010 А |
| Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп.01» | 2 | 0.015 А | 0.150 А |
| Оповещатель пожарный | 2 | 0.020 А | 0.020 А |
| Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» | 1 | 0.035 А | 0.065 А |
| Блок индикации с клавиатурой «С2000-БИ» | 1 | 0.050 А | 0.150 А |
| РАССЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ | | | |
| Резервированный источник питания: РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40МЗ-Р-RS) 2x26 | | | |
| Суммарный ток всех приборов = | | 0.205 А | 0.607 А |
| Минимальная емкость АКБ = | | 8.813 А*ч | |
| Мощность тепловыделения оборудования = | | 4.920 Вт | 14.570 Вт |
| Мощность тепловыделения РИП = | | 6.961 Вт | 12.430 Вт |
| Общая мощность тепловыделения = | | 11.880 Вт | 27.000 Вт |
| Мощность РИП потребляемая от сети = | | 27.040 ВА | 50.660 ВА |

ЩРН 330

Переключатель на 3 положения "I-0-II" BSW60-BD-3-K02

Выключатель автоматический

Фотореле с выносным датчиком DIN-1 (ФР) 2-100Лк 25А

Контактор модульный KM 20A 2NO

540

ШКД1

310

Контроллер доступа С2000-2

Источник вторичного электропитания резервированный SKAT 1200M DIN
Выключатель автоматический модульный ВА47-29-1С5-УХЛ3-КЭАЗ

395

ШТК1

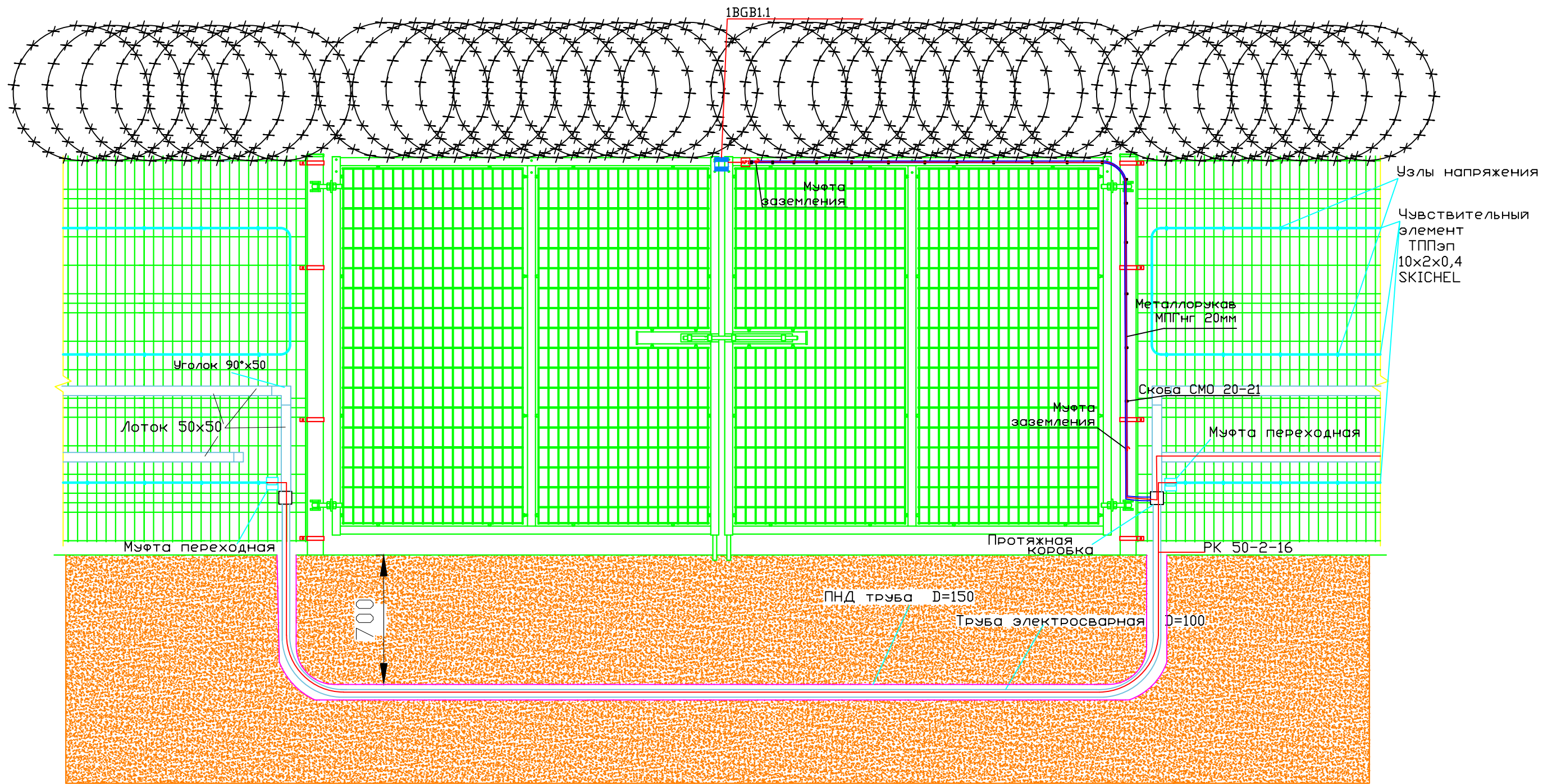
600

Коммутационная панель PPW-12-8P8C-C5e-FR
Коммутатор D-Link DGS-1210-10
Выключатель автоматический модульный ВА47-29-1С5-УХЛ3-КЭАЗ
Блок питания 48В, 2,5А, 120Вт MEAN WELL NDR-120-48

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

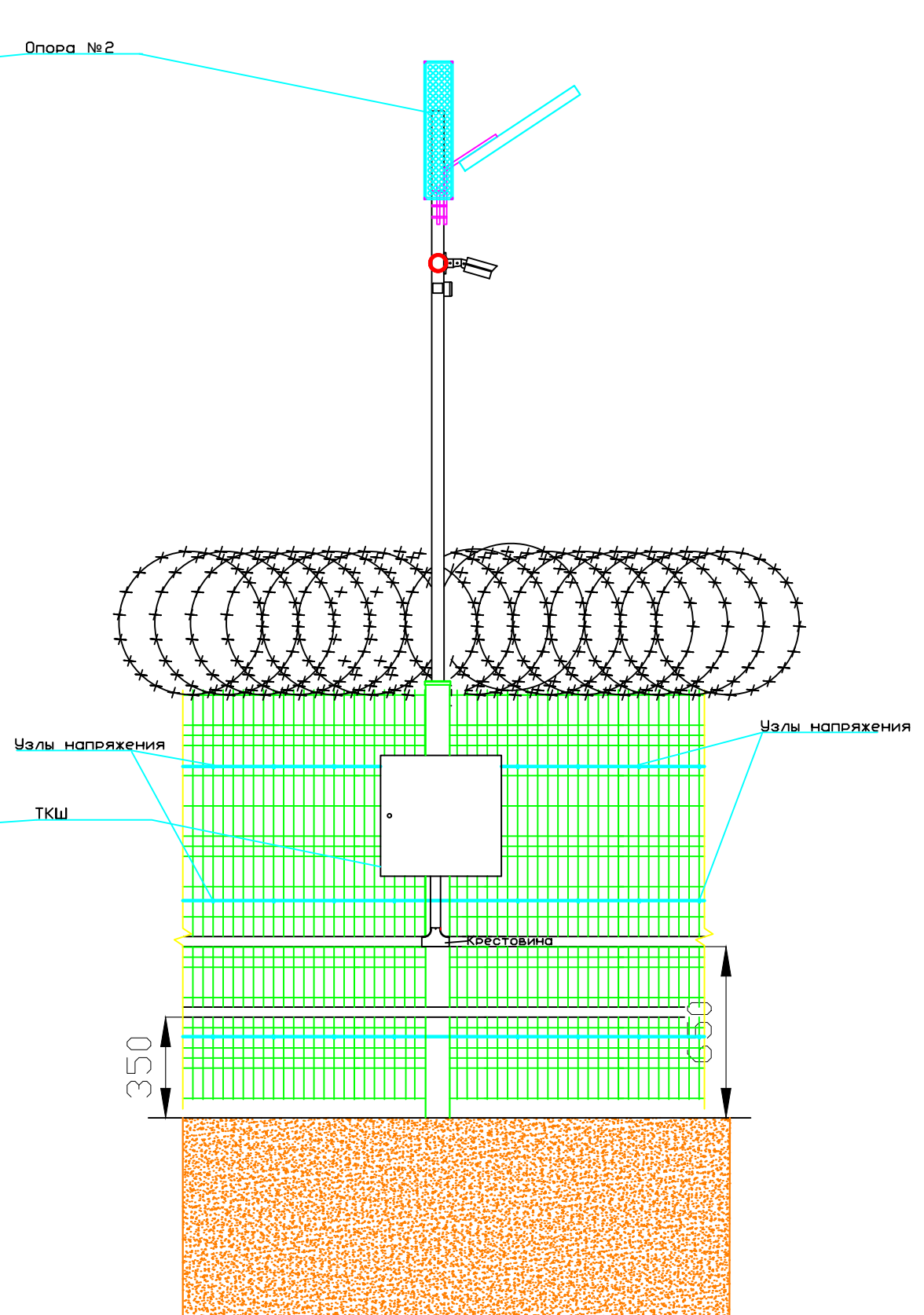
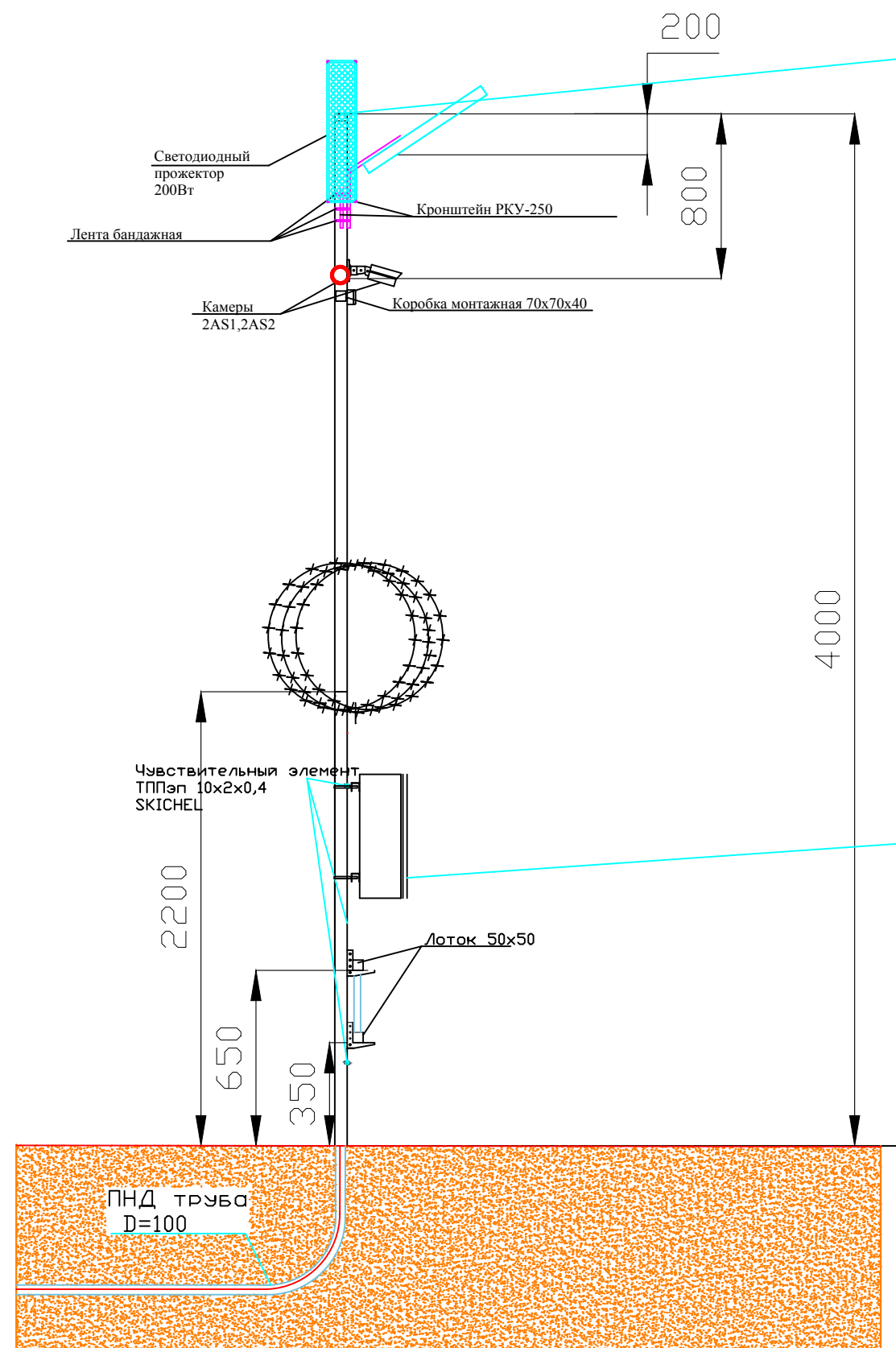
«Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское»

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|-------------------------------|-------------------|------|--------|
| Разраб. | | Перцев | | | | | Компановка шкафов | П | 9 |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | | | | |



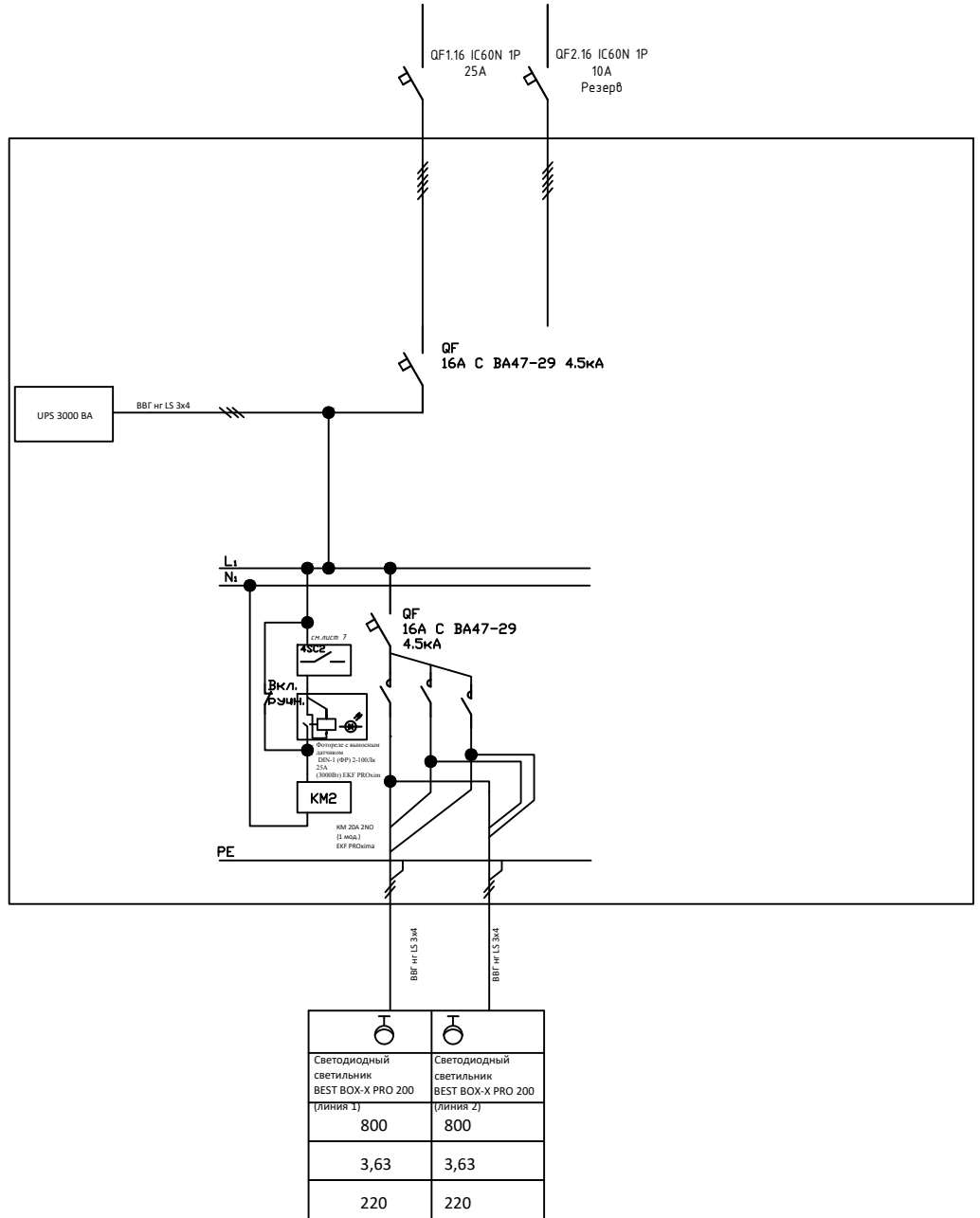
| | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Имя, № докум. | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--------|------------------------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | | | | П | 10 | |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | | | | |
| | | | | | | Схема прокладки трасс по воротам и калитке | | ООО «Союзэнергопроект» | |



| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|---|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | |
| | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | | | | П | 11 | |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | Расположение камер, светильников на опорах | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| | | | | | | | | | |

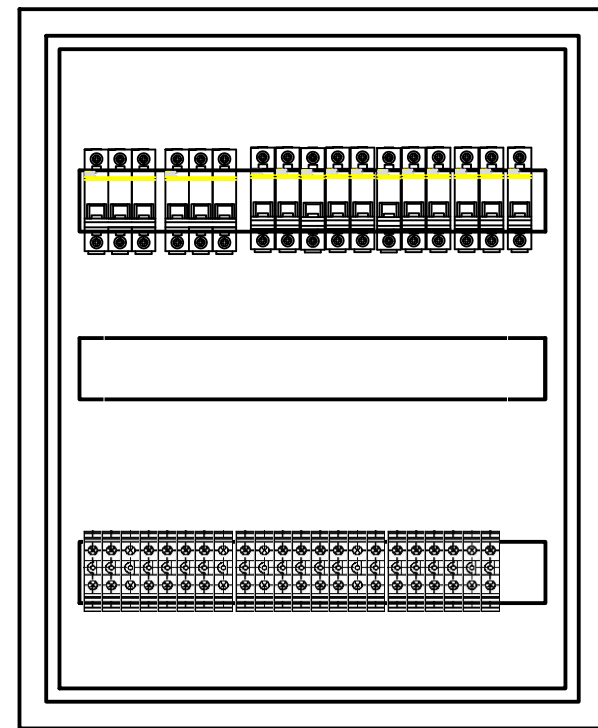
Источник питания



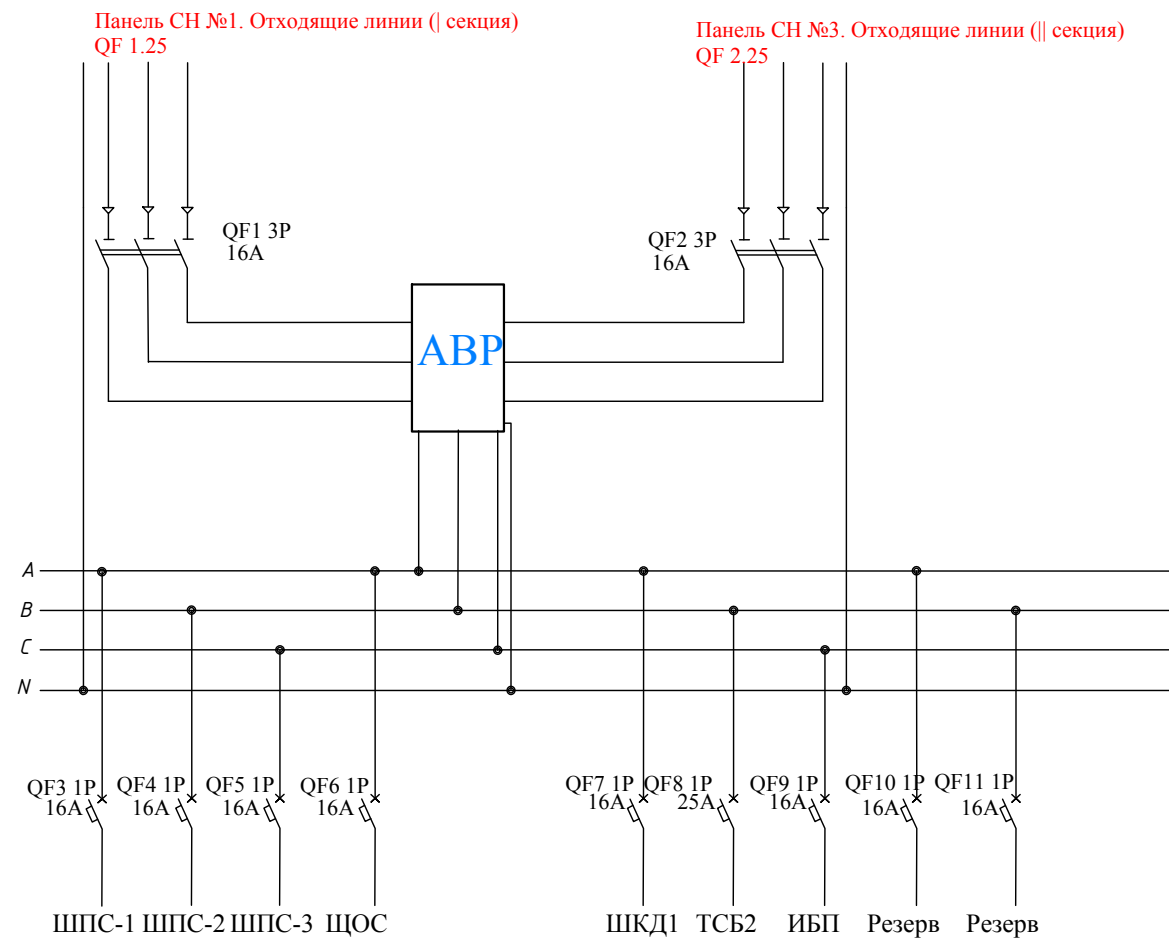
Условные обозначения

| | |
|----------------------------------|--|
| Наименование электрооборудования | Переклю­чател­ь на 3 поло­жения "I-0-II" BSW60-BD-3-K02 IEK |
| Установленная мощность, Вт | Переклю­чател­ь на 2 поло­жения "I-0" BSW60-BD-2-K02 IEK |
| Расчетный ток, А | Выключатель автоматический 16А С ВА47-29 4.5кА |
| Напряжение, В | Фотореле с выносным датчиком DIN-1 (ФР) 2-100Лк 25А (3000Вт) EKF PROxima |
| | Контактор модульный KM 20А 2NO (1 мод.) EKF PROxima |

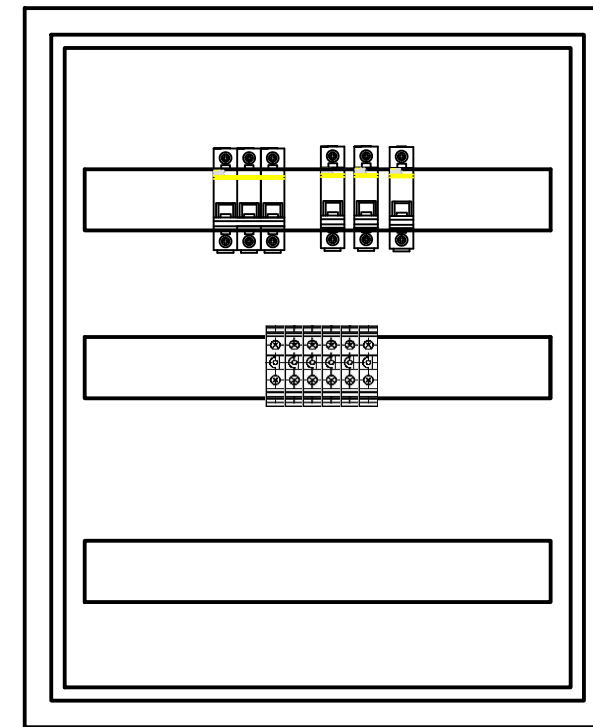
| | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|---------|---|-------------------------------|--------|
| | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | |
| | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |
| Разраб. | | Перцев | | | | Инженерно-технические системы | Стадия |
| Провер. | | Паксуткин | | | | | Лист |
| ГИП | | Головачев | | | | | Листов |
| Утв. | | Синюков | | | | | II |
| | | | | | | Принципиальная схема ЩРН | 12 |
| | | | | | | ООО «Союзэнергопроект» | |



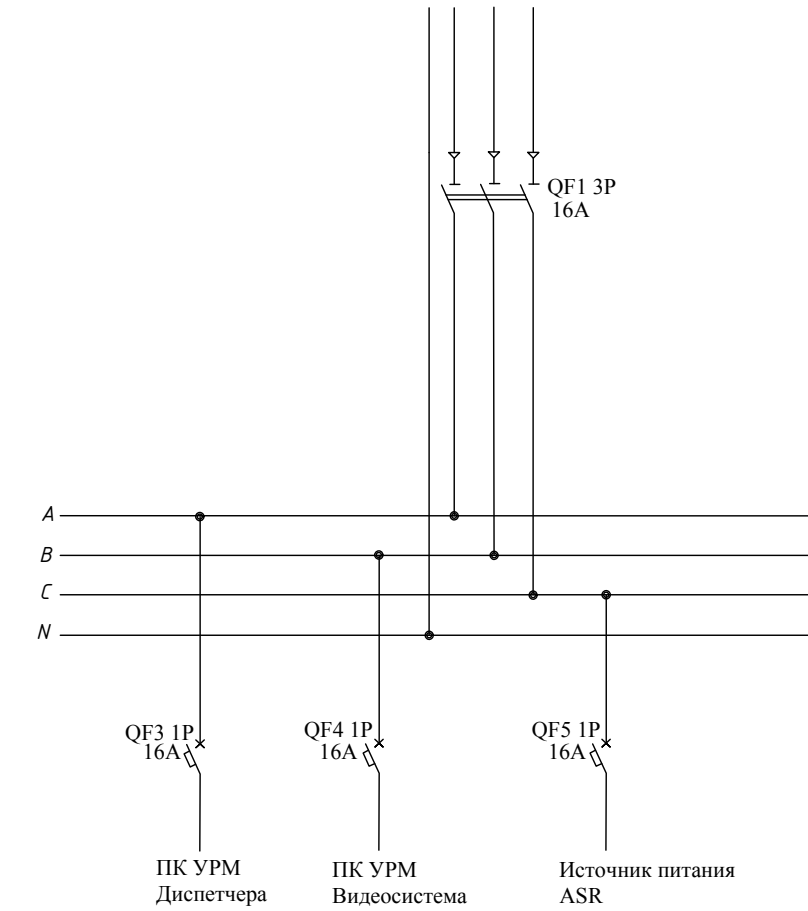
| |
|---|
| Источник питания |
| Автоматический выключатель 3P 16А |
| Автоматическое включение резерва |
| |
| |
| |
| |
| Выключатель автоматический однополюсный |
| |
| Наименование электрооборудования |



| Спецификация ТСБ | | |
|-------------------|-----------------------------|------------|
| Обозначение | Наименование | Количество |
| Щит ТСБ | ЩРН-54з IP54 | 1 |
| AVP | AVP MCB 20 A | 1 |
| QF1-2 | IEK BA47-29 3P 16 A | 2 |
| QF3-QF7, QF9-QF11 | IEK BA47-29 1P 16A | 8 |
| QF8 | IEK BA47-29 1P 25A | 1 |
| Клемма проходная | 2002-1204 0.25-2.5(4)мм.кв. | 24 |



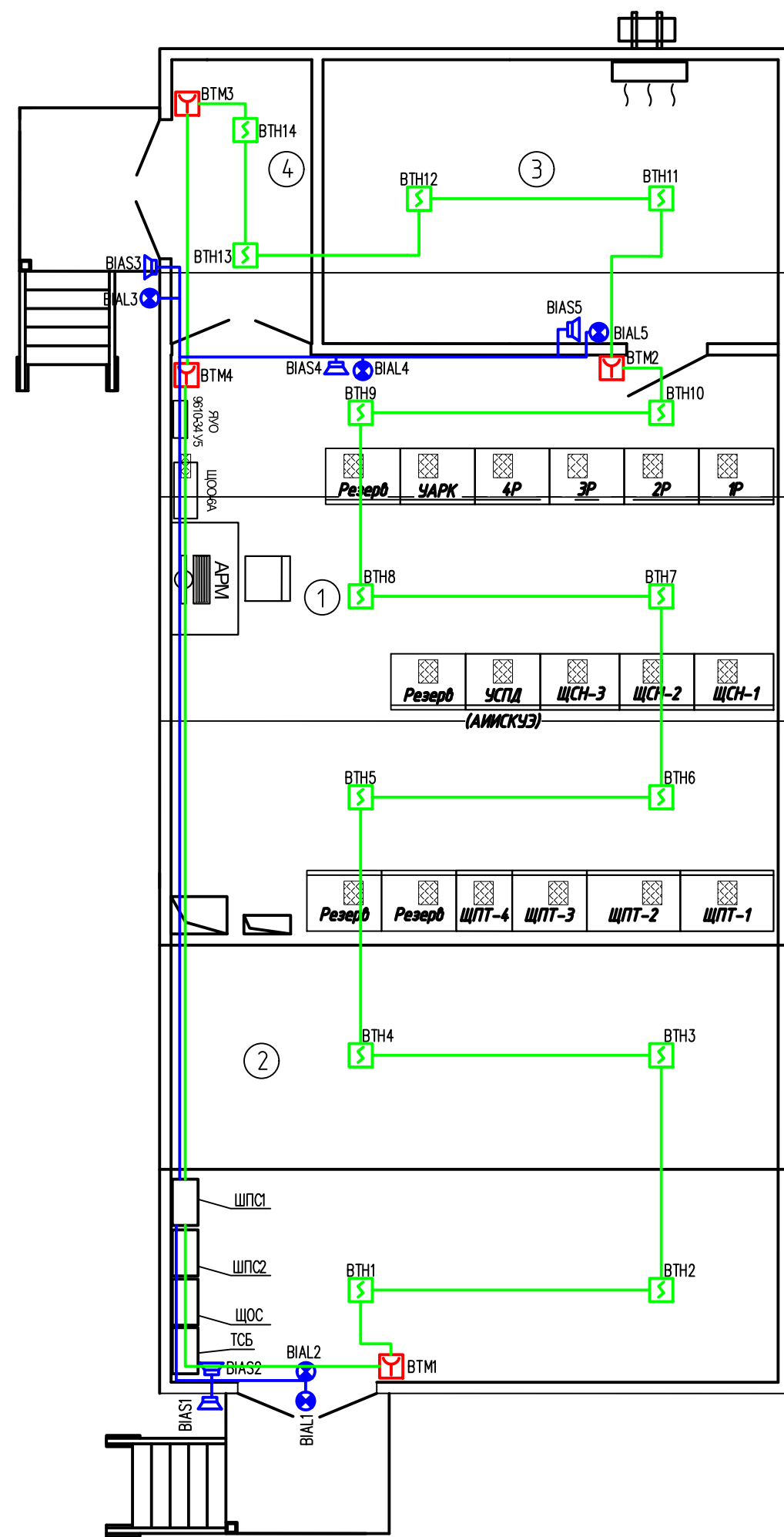
| |
|---|
| Источник питания |
| Автоматический выключатель 3P 16А |
| Автоматическое включение резерва |
| |
| |
| |
| |
| Выключатель автоматический однополюсный |
| |
| Наименование электрооборудования |



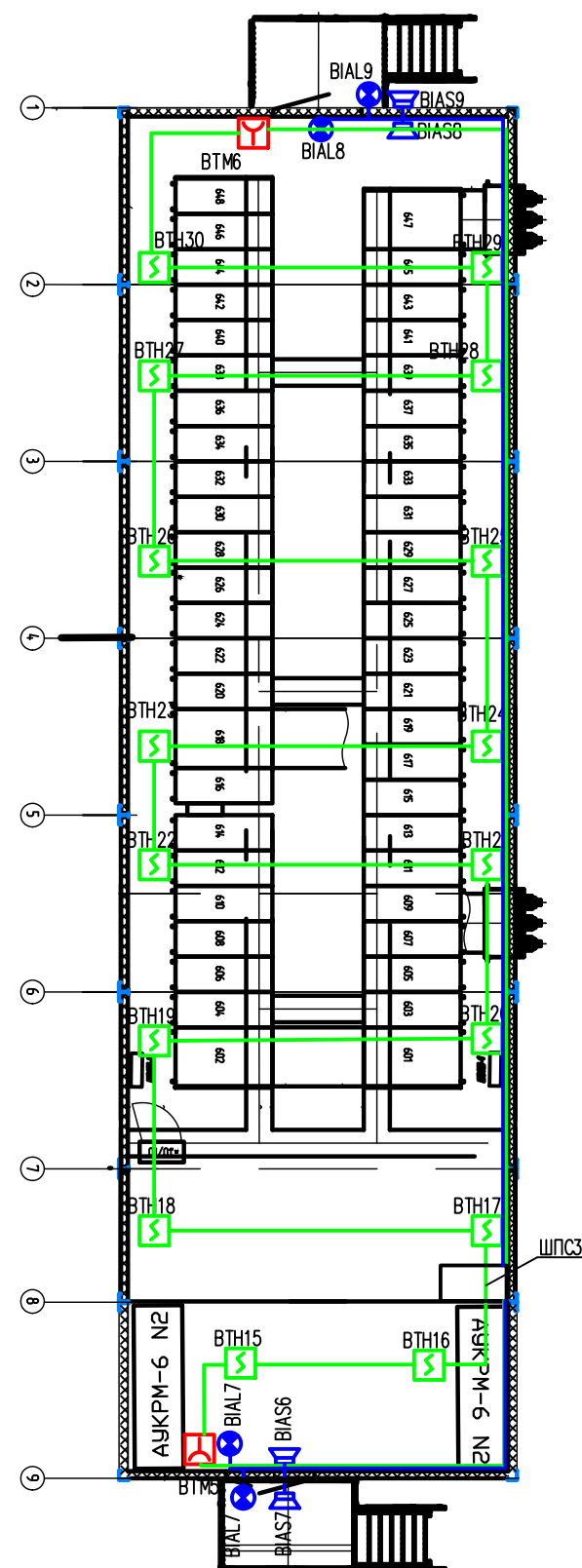
| Спецификация ТСБ | | |
|------------------|-----------------------------|------------|
| Обозначение | Наименование | Количество |
| Щит ТСБ | ЩРН-54з IP54 | 1 |
| QF1 | IEK BA47-29 3P 16 A | 1 |
| QF3-QF5 | IEK BA47-29 1P 16A | 3 |
| Клемма проходная | 2002-1204 0.25-2.5(4)мм.кв. | 6 |

| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|---------|--------|
| 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | | |
| «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Перцев | | | | |
| Провер. | Паксуткин | | | | |
| ГИП | Головачев | | | | |
| Утв. | Синюков | | | | |
| Инженерно-технические системы | | | Стадия | Лист | Листов |
| Шкаф ТСБ | | | П | 13 | |
| ООО «Союзэнергопроект» | | | | | |

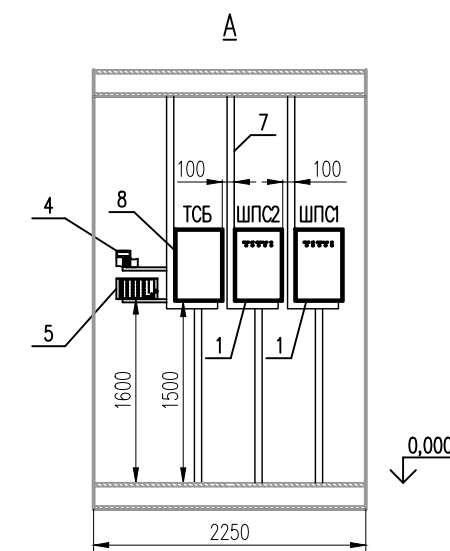
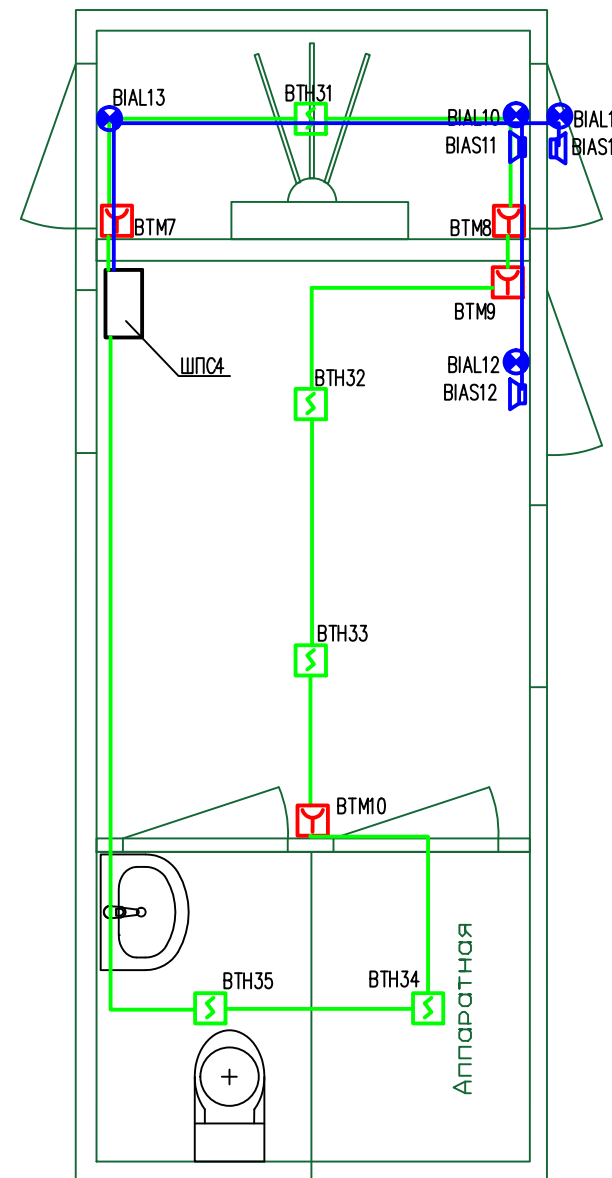
План ОПУ в блочно-модульном здании



План ЗРУ в блочно-модульном здании



План КПП



| № п/п | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------|------------------|---|------|------------|
| 1 | ШПС1, ШПС2, ШПС3 | Шкаф пожарной сигнализации АЦДР.42564.2.001 | 4 | |
| 2 | VTH1-VTH35 | Извещатель пожарный дымовой ДИП-34А-03 | 35 | |
| 3 | VTM1-VTM10 | Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ | 10 | |
| 4 | ARK1 | Пульт контроля и управления С2000-М | 1 | |
| 5 | ARK2 | Блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ | 1 | |
| 6 | | Кабельный канал ПВХ 60x40мм | 100 | |
| 7 | | Кабельный канал ПВХ 25x16мм | 220 | |
| 8 | ТСБ1 | Шкаф питания ТСБ | 1 | |
| 9 | BIAL1-BIAL13 | Оповещатель световой ВЫХОД КОП-25 | 13 | |
| 10 | BIAS1-BIAS12 | Оповещатель пожарный звуковой Свирель-2 исп. 01 | 12 | |
| 11 | | Огнестойкая распредел. коробка FireBox В100Е | 12 | |

Условные графические обозначения

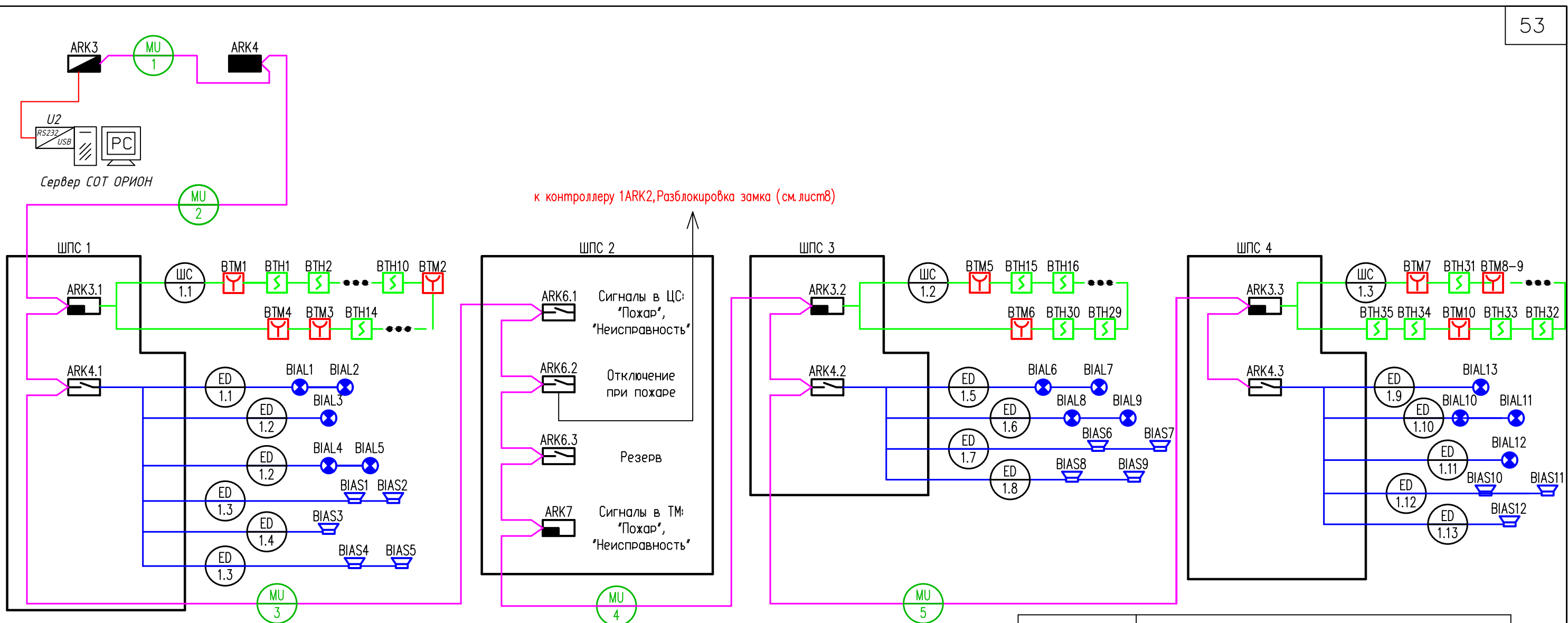
- ARK Пульт контроля и управления С2000-М
- ARK Прибор приемно-контрольный С2000-КДЛ-2И
- ARK Блок индикации С2000-БКИ
- ARK Блок пусковой релейный
- VTM Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ
- VTH Извещатель пожарный дымовой ДИП-34А-03
- BIAL Оповещатель световой ВЫХОД КОП-25
- BIAS Оповещатель пожарный звуковой Свирель-2
- БР Блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ"
- TM - система телемеханики

- ДПЛС (кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0 мм²)
- Линия оповещения (кабель КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x2,5 мм²)

Примечания

1. Схема выполнена в соответствии с СП 5.13130.2009.
2. Шкафы пожарной сигнализации ШПС1, ШПС2 устанавливаются на высоте 1,5м, пульт контроля и управления (ARK1) и блок индикации (ARK2) – на высоте 1,6м. Шкаф питания ТСБ1 – на высоте 1,5м.
3. Шлейфы пожарной сигнализации, СОУЭ, кабели питания, оптический кабель проложить по потолку и по стенам в кабельном канале ПВХ 60x40мм и 25x16мм. Ответвления в сети СОУЭ произвести с помощью коммутационных коробок.
4. Шкаф питания ТСБ1 подключается к панели С1 ЩСН.
5. Оповещатели звуковые (BIAS) установить на стене на высоте 2,5 м от пола в соответствии с СП 3.13130.2009 и выполненным чертежом.
6. Смотреть совместно с кабельным журналом (на стадии РД).
7. Места установки оборудования и трассы прокладки кабеля уточняются при монтаже. Размещение пожарных извещателей выполняется в соответствии с выполненным чертежом, а также с СП.13130.2009, в частности с пунктами 13.3.4, 13.3.6, 13.3.9, 13.3.10, 13.4.1, 13.6, 13.8, 13.13.

| | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|------------|--------|-------|---|--|--|--------|------------------------|--------|--|
| | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | | | |
| | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | | Стадия | Лист | Листов | |
| Разраб. | | Перцев | | | | | | П | 14 | | |
| Провер. | | Плаксуткин | | | | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | | | | | | |
| | | | | | | Схема расположения оборудования охранно-пожарной сигнализации в ОПУ, ЗРУ 6 кВ, КПП | | | ООО «Союзэнергопроект» | | |



к контроллеру 1ARK2, Разблокировка замка (см. лист 8)

Условные графические обозначения

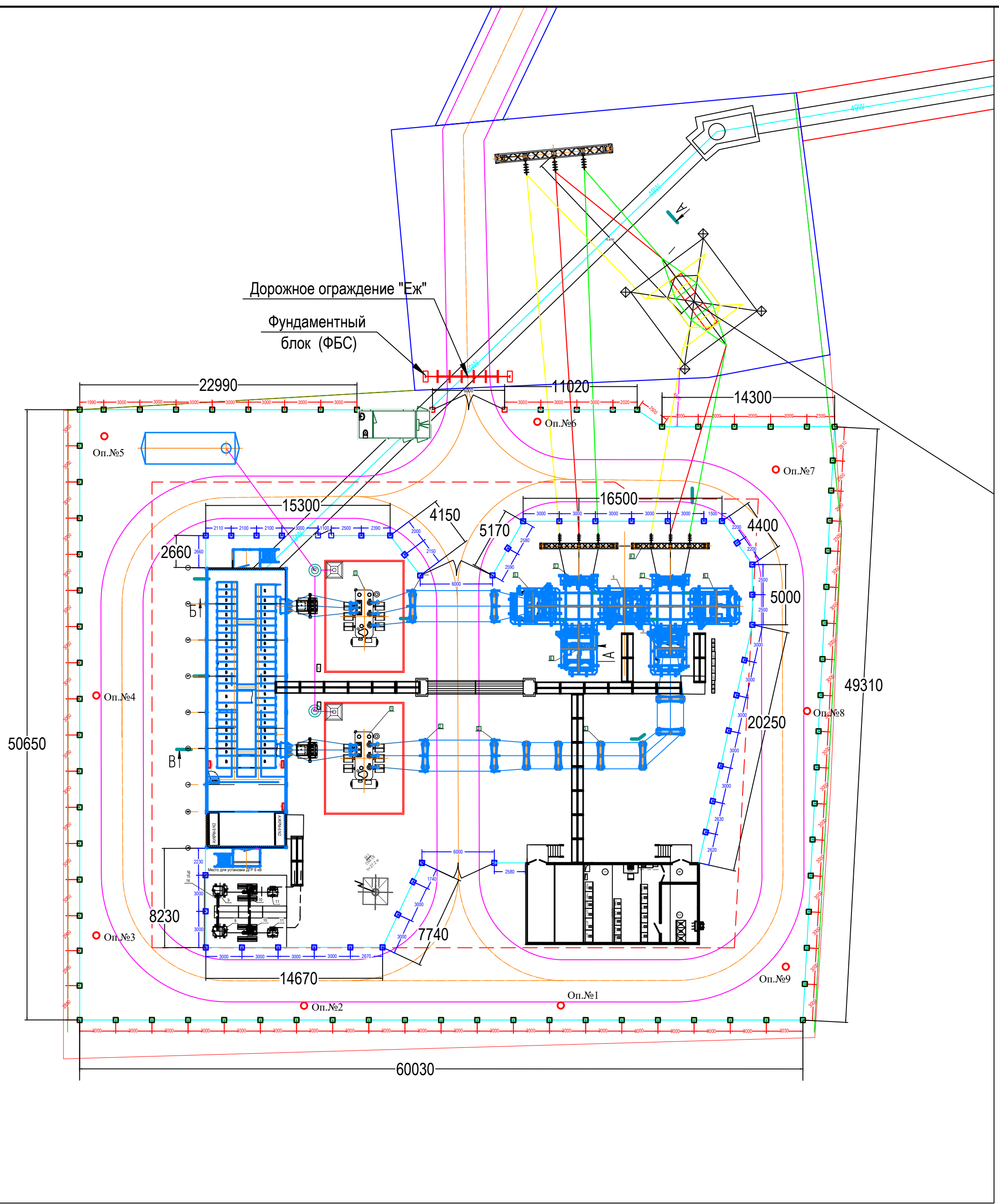
- ARK** Пульт контроля и управления С2000-М
- ARK** Прибор приемно-контрольный С2000-КДЛ-2И
- ARK** Блок индикации С2000-БКИ
- ARK** Блок пусковой релейный
- BTM** Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ
- BTH** Извещатель пожарный дымовой ДИП-34А-03
- BIAL** Оповещатель световой Выход КОП-25
- BIAS** Оповещатель пожарный звуковой Свирель-2
- БР** Блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ"
- ТМ – система телемеханики

- Линия интерфейса RS-485/Ethernet (кабель КИПЭВнг(А)-LS 2x2x0,6 мм²/FTP)
- ДПЛС (кабель КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0 мм²)
- Линия оповещения (кабель КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x2,5 мм²)
- FTP 4x2x0,53

| Позиционное обозначение | Наименование |
|-------------------------|---|
| ARK3 | Пульт контроля и управления С2000-М |
| ARK4 | Блок индикации С2000-БКИ |
| ARK3.1, ARK3.3 | Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И |
| ARK4.1, ARK4.3 | Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ |
| ARK5.1-ARK5.3 | Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 |
| ARK6 | Преобразователь протокола С2000-ПП |

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|------|-----------|---------|---|-------------------------------|---|------------------------|--------|--|
| | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ | | | | | |
| | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | | | | | П | 15 | | |
| Разраб. | | | Перцев | | | | Схема структурная охранно-пожарной сигнализации | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| Провер. | | | Паксюткин | | | | | | | |
| ГИП | | | Головачев | | | | | | | |
| Утв. | | | Синюков | | | | | | | |

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



Спецификация элементов внешнего ограждения

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|------|-------------------------------|--|------|----------------|------------|
| П1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Панель ограждения Егоза, В2030хШ3100х5мм, ячейка 50х150мм | 1 | 21,5 | |
| П2 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Панель ограждения Егоза, В2030хШ3000х5мм, ячейка 50х150мм | 63 | 21,29 | |
| П3 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Панель ограждения Егоза, В2030хШ2500х5мм, ячейка 50х150мм | 7 | 20,21 | |
| Ст1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Столб Егоза, 80х80мм, толщина стенки 4мм, L=3100, под бетонирование | 72 | 15,06 | |
| Ст2 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Столб Егоза, 120х120мм, толщина стенки 4мм, L=3100, под бетонирование | 2 | 32,50 | |
| | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Столб Егоза 80х80, толщина стенки 4мм L=7100мм, под бетонирование | 10 | | |
| Зр1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Заглушка Егоза ПВХ для столба 80х80 | 82 | 0,038 | |
| Зр2 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Заглушка Егоза ПВХ для столба 120х120 | 2 | 0,086 | |
| Вр1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Ворота распашные Егоза В2000хШ6000мм, яч. 50х150мм, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм | 1 | 147,1 | |
| Кр1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Кронштейн, V-образный (для СББ 500) | 75 | 1,6 | |
| Кр2 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Кронштейн, I-образный (для ПББ 500) | 4 | 1,4 | |
| ПББ | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | ПББ (плоская) 500/4,5/8 диаметр витка 500мм, 8 метров в бухте | 1 | 5 | |
| СББ | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | СББ (спираль) 500/4,5/8 диаметр витка 500мм, 8 метров в бухте | 28 | 5,4 | |
| | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Скоба усиленная 80х40х2мм с болтом антивандальным и гайкой для крепления панели к столбу | 296 | | шт. |
| Ф1 | TU 25.11.23-014-99293177-2016 | Фиксатор струны, комплект (скоба+гайка+болт) | 158 | | |
| | ГОСТ 3282-74 | Проволока стальная ну т/о (струна) цинк ГОСТ 3282-74, д.2,5мм | 216 | 0,04 | м.п. |
| | | Антивандальный болт с гайкой М6х85 | 296 | | шт. |
| ЕЖ | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Дорожное ограждение "ЕЖ" | 2 | | шт. |
| ФБС | ГОСТ 13579-78 | ФБС 9.4.6 | 2 | 470 | |

Спецификация элементов внутреннего ограждения

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|------|-------------------------------|---|------|----------------|------------|
| П1 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Панель ограждения Рапк3D, ПРОФ В2000хШ2500х5мм, ячейка 50х150мм, Zn | 12 | 21,5 | |
| П2 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Панель ограждения Рапк3D, ПРОФ В2000хШ3000х5мм, ячейка 50х150мм, Zn | 26 | 21,29 | |
| Ст1 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Столб Рапк3D, 80х80мм, толщина стенки 4мм, L=2000, фланец, Zn | 41 | 15,06 | |
| Ст2 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Столб Рапк3D, 80х80мм, толщина стенки 4мм, L=1100, фланец, Zn | 41 | 15,06 | |
| Ф1 | | Фланец 200х200 | 8 | | |
| Ф2 | | Фланец 160х90 | 74 | | |
| Зр1 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Заглушка Егоза ПВХ для столба 80х80 | 41 | 0,086 | |
| | | Болт М12 | 127 | | |
| | | Гайка М12 | 254 | | |
| | | Шайба 12 | 381 | | |
| Вр1 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Ворота распашные Рапк3D, ПРОФ В2000хШ5000мм, яч. 50х150мм, столбы 80х80х4 мм, фланец 200х200, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм Zn | 2 | 147,1 | |
| КП1 | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Калитка Рапк3D, ПРОФ В2000хШ1000мм, яч. 50х150мм, столбы 80х80х4мм, фланец 160х90, с П-образной рамкой, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм Zn | 1 | 51,9 | |
| | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Петля приварная с подшипником с доводчиком | 3 | | |
| | TU 25.11.03-002-65606162-2017 | Хомут для крепления панели к столбу в сборе | 180 | | шт. |

Условные обозначения:

- Внешнее ограждение ПС
- Внутреннее ограждение ПС
- Опора ограждения (80х80мм, L=3100мм)
- Опора ограждения (120х120мм, L=3100мм)
- Опора освещения (120х120мм, L=7100мм)
- Опора внутреннего ограждения (80х80мм, L=3100мм)

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|------|-----------------|---|------|----------------|------------|
| | | Навесной висячий замок 60мм STAYER MASTER 376141-50 | 2 | 0,41 | |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон В15 (F150, W6) | 34,4 | 2400 | м3 |
| | ГОСТ 8267-93 | Щебень фр.20-40 | 5,13 | 1350 | м3 |

1. Наружное ограждение ОГ1(1 шт):
 - высота-2,0м над поверхностью земли (без учета дополнительного верхнего ограждения) и 0,5м под землей - противопожарное ограждение.
 - Столбы для ворот и калитки сечением 120х120мм.
 - Использовать антивандальное крепление панелей.
 - Калитка шириной 1,1м, высотой 2,0м. Калитка должна быть оснащена засовами с висячими замками. На стороне петель калитки устанавливаются торцевые (анкерные штыри), препятствующие снятию калитки в случае срыва петель или механического повреждения. Торцевые крюки изготавливаются из стального прутка диаметром не менее 8мм. Аналогичные требования к воротам, размеры ворот 5,0м шириной и 2,0м высотой.
 2. Столбы ограждения монтировать в копаные котлованы, после утрамбовки щебня, заполнить бетоном В15
 4. Панели сетки установить в траншеи на глубину 500мм и закопать нетучинистым грунтом.
 5. Цветовое решение фасадов ограждения принимается согласно требованиям к корпоративному стилю оформления объектов.

| | | | | | |
|---|----------|-----------|--------|------------------------|------|
| 32110640565/620/2021/ИОС 7.1.ГЧ | | | | | |
| «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Перцев | | <i>Perce</i> | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>Paksy</i> | |
| ГИП | | Головачев | | <i>Golov</i> | |
| Утв. | | Синюков | | <i>Sinyo</i> | |
| Инженерно-технические системы | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 16 |
| Ограждение ПС | | | | ООО «Союзэнергопроект» | |

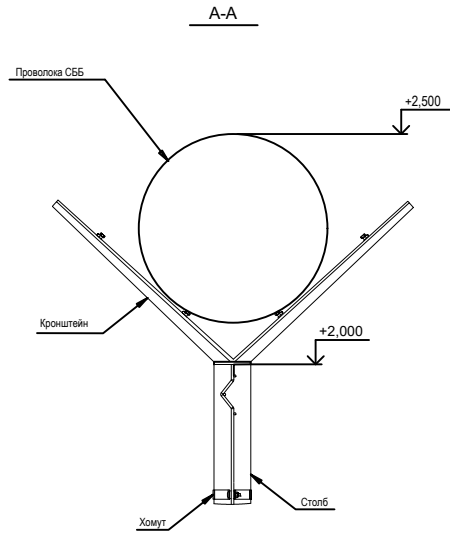
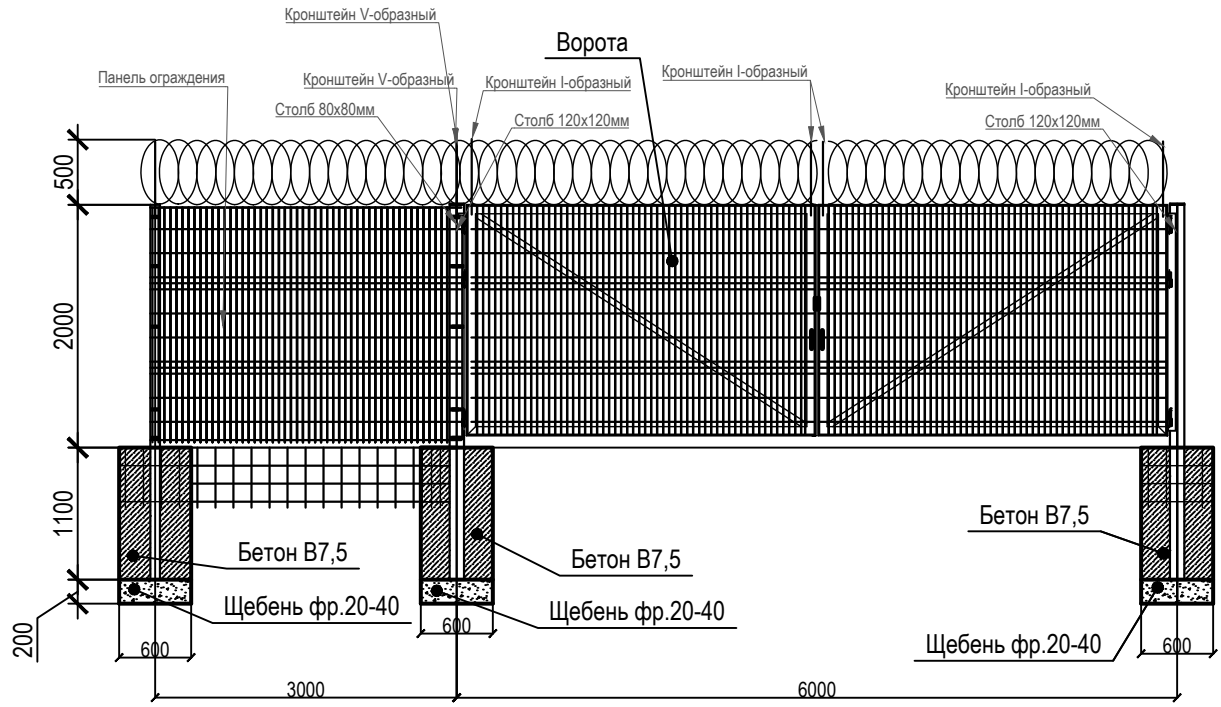
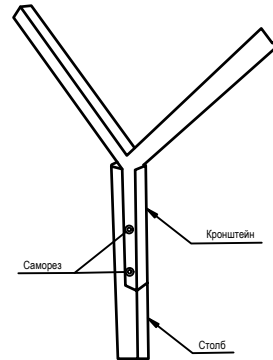
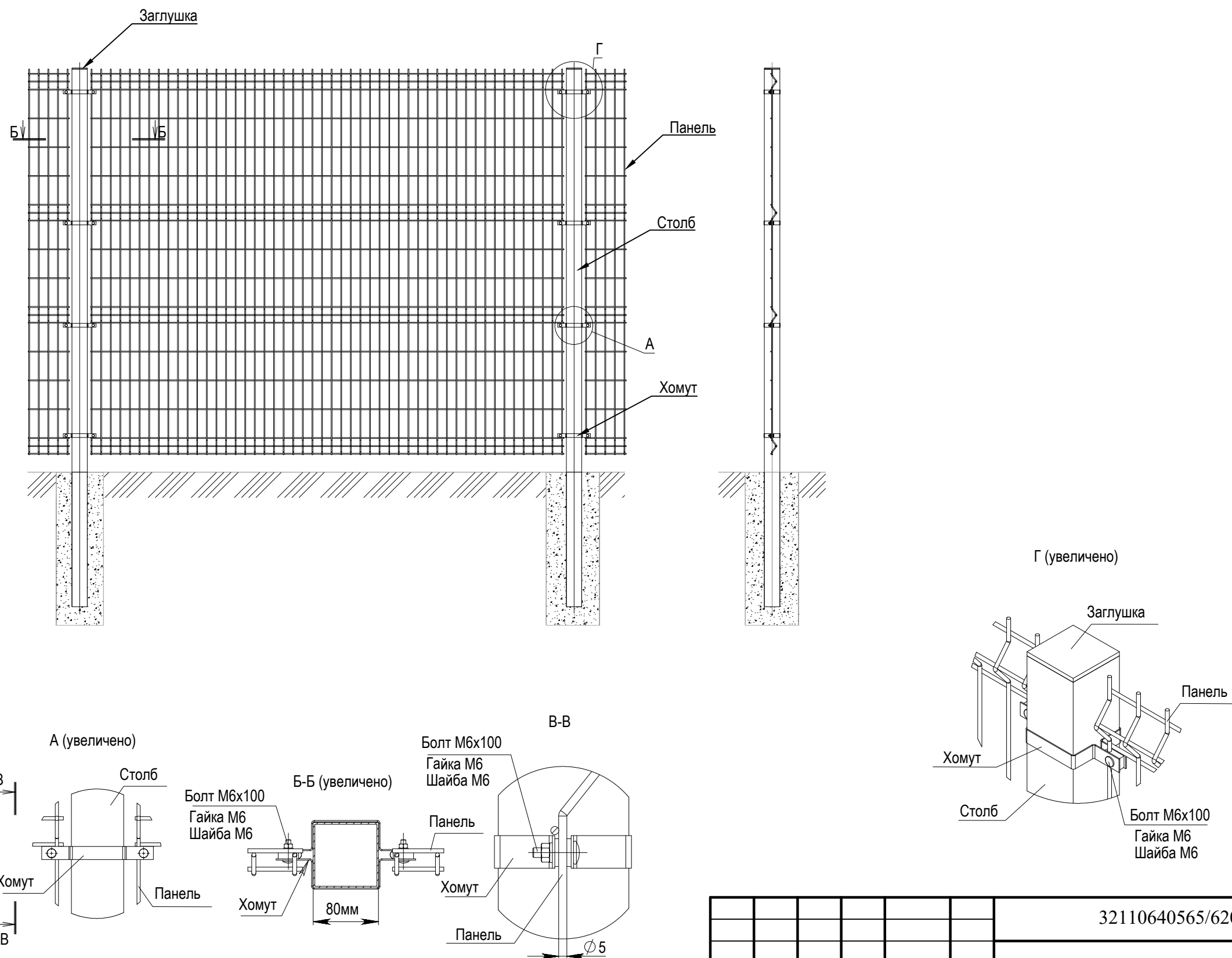


Схема крепления кронштейна к столбу

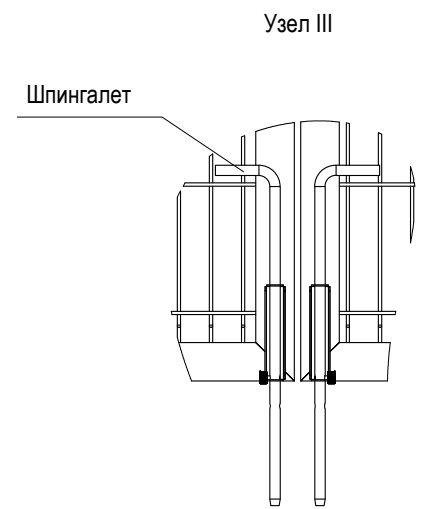
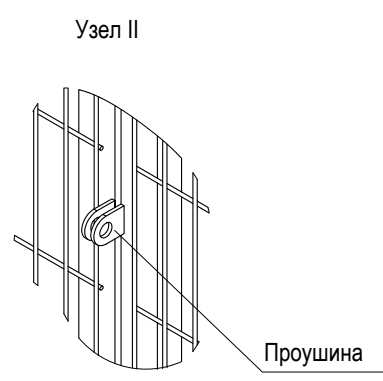
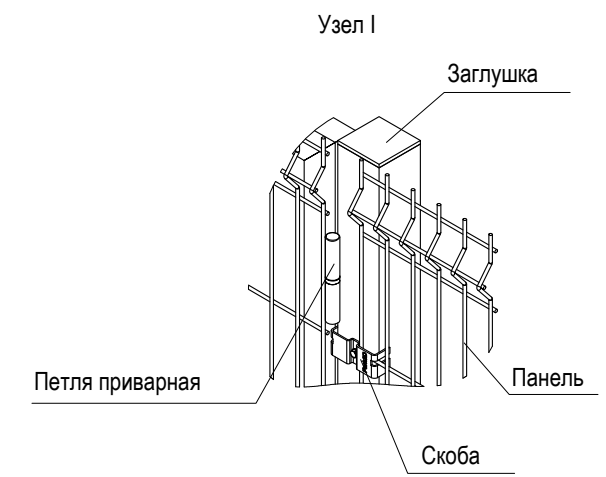
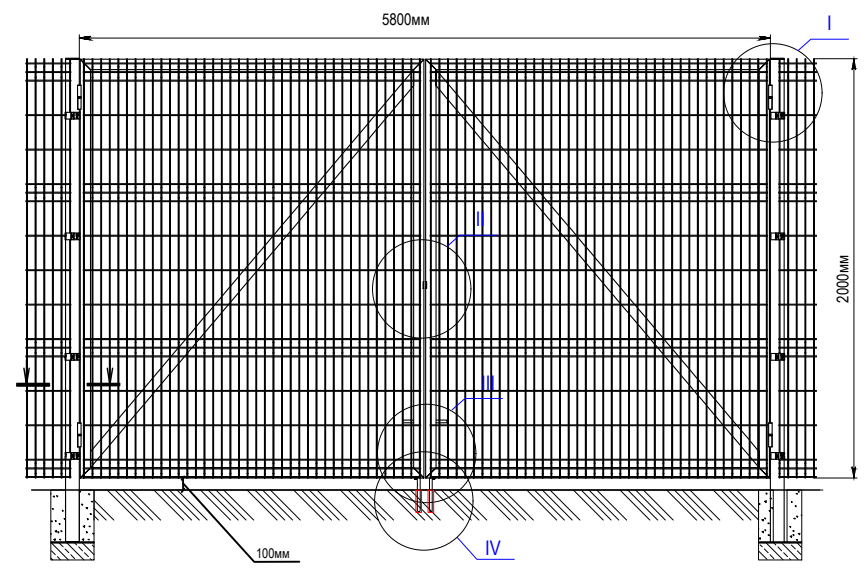


| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 17 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Фрагмент внешнего ограждения | ООО «Союзэнергопроект» | | |

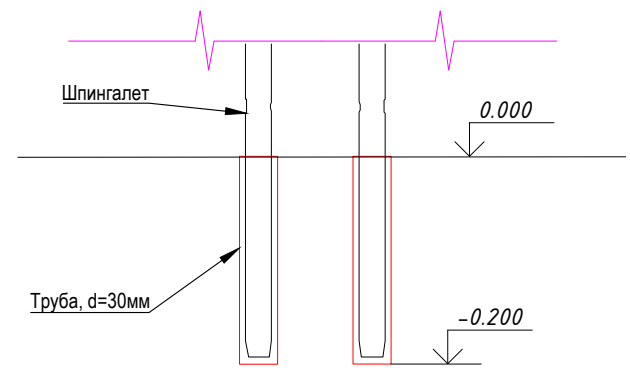
Схема крепления панелей ограждения



| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/П.ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 18 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Схема монтажа панелей ограждения | ООО «Союзэнергопроект» | | |



Узел IV. Схема монтажа металлических гильз под шпингалеты ворот



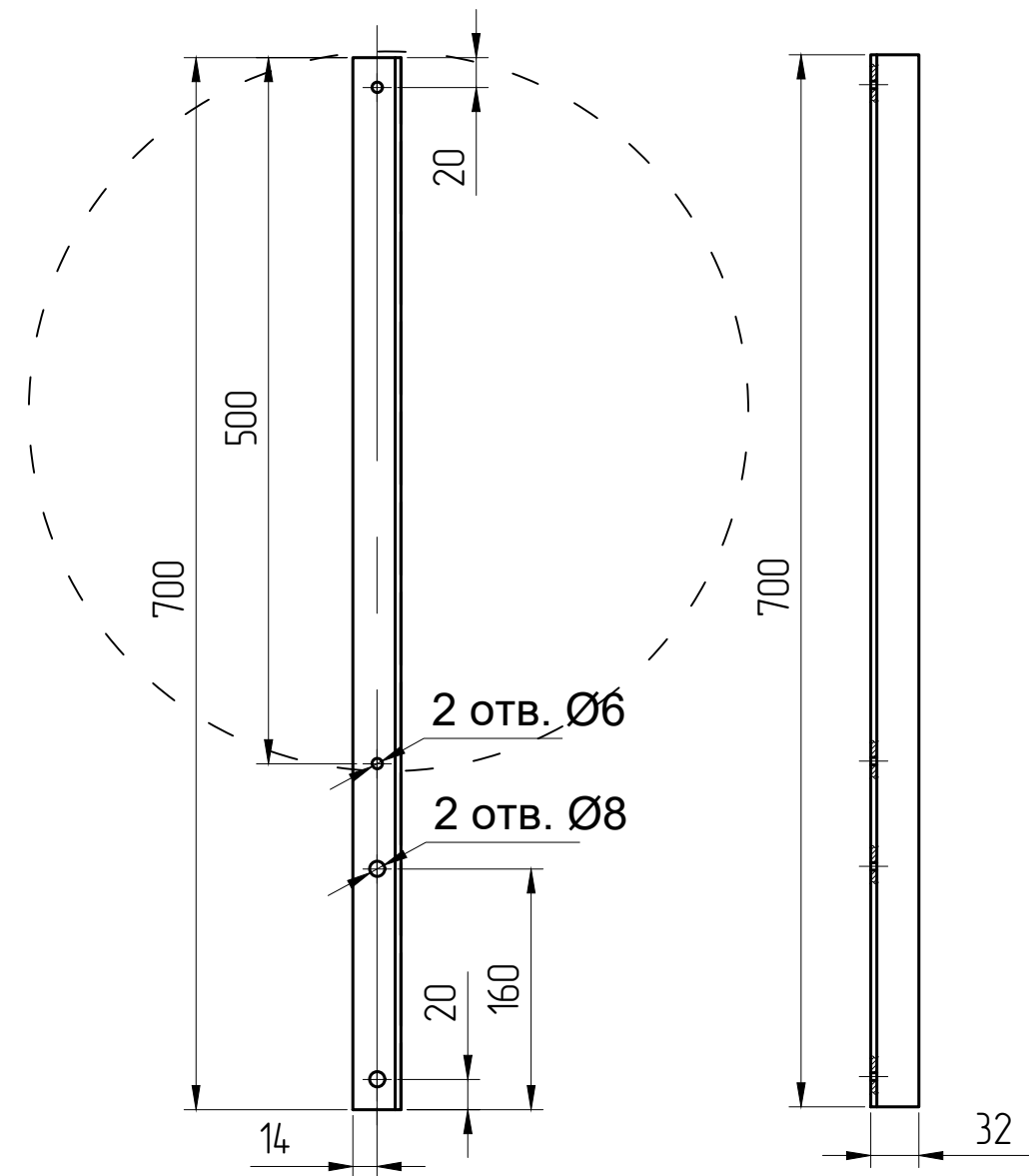
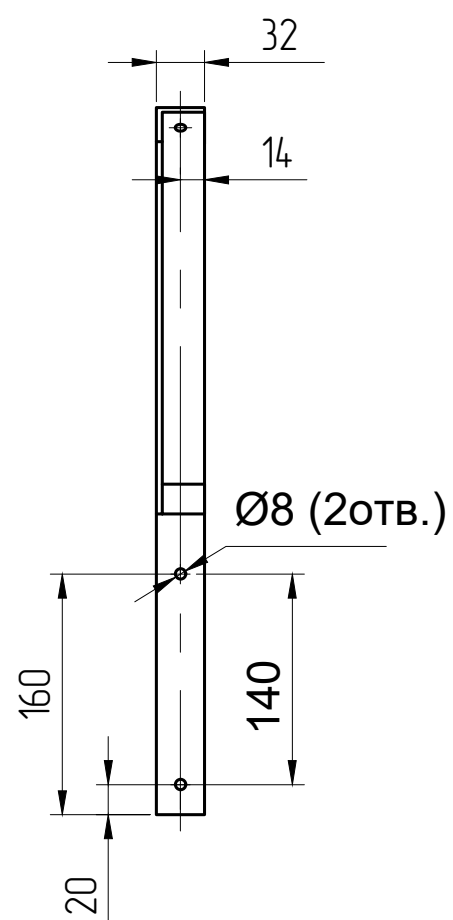
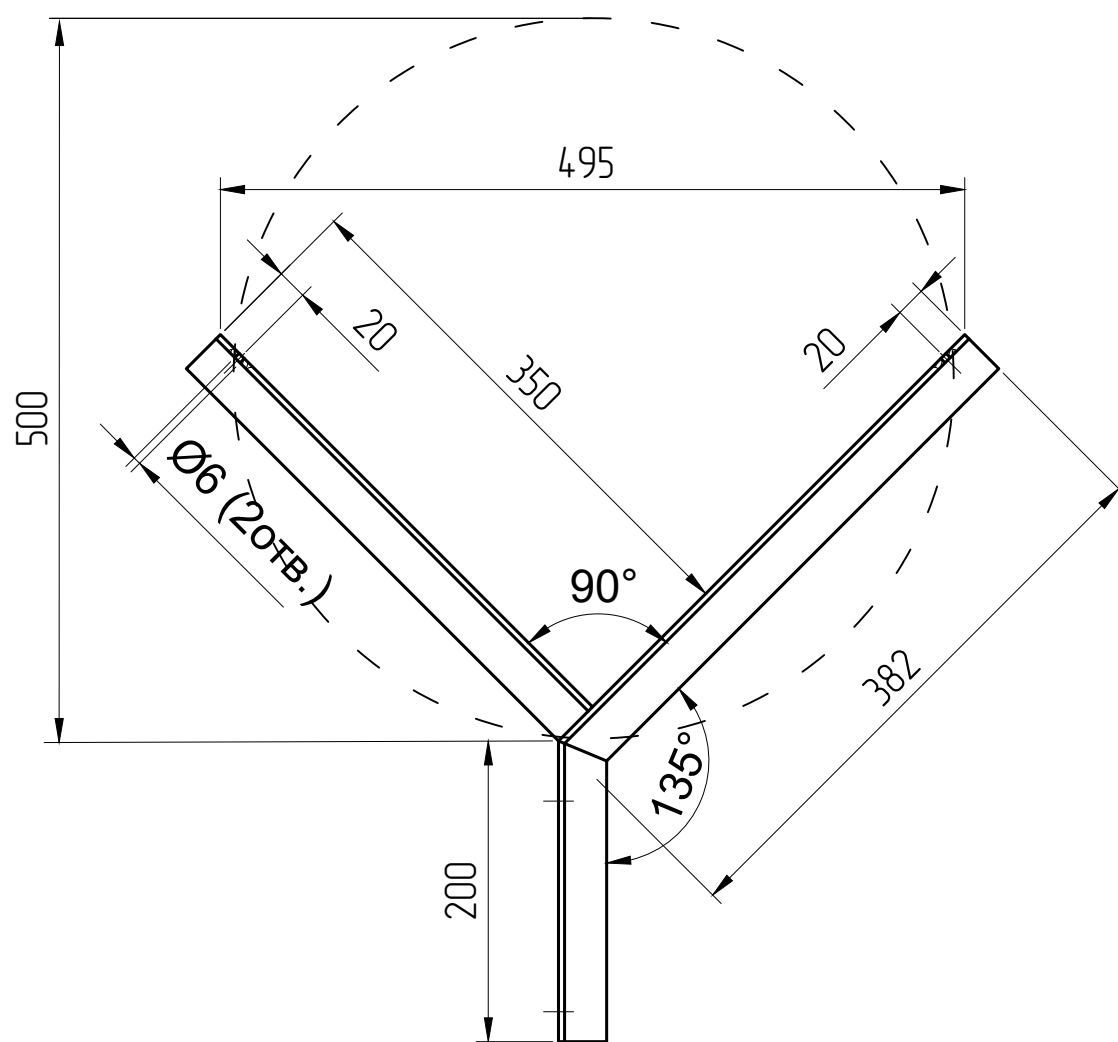
Примечания:

1. Предусмотреть монтаж металлических линз для шпингалетов ворот.

| | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | |
| Провер. | | Паксуткин | | <i>[Signature]</i> | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | |

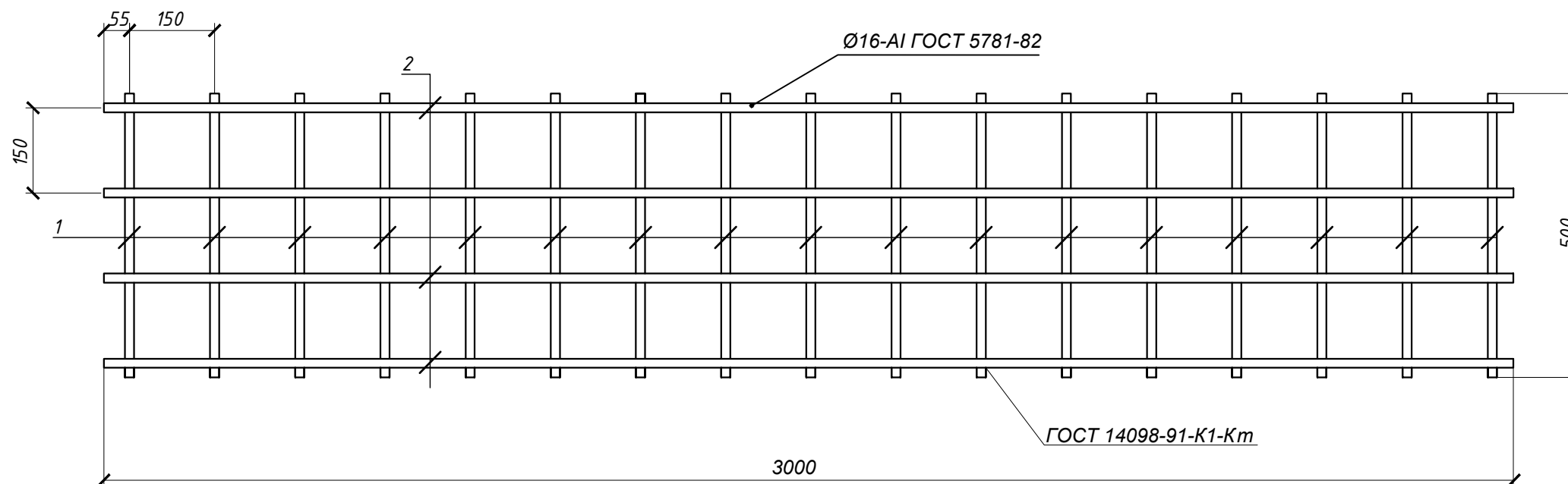
| | | | | | |
|---|--|--|--|------------------------|------|
| 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | | | |
| «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | | |
| Инженерно-технические системы | | | | Стадия | Лист |
| Монтаж ворот. Запорные устройства | | | | П | 19 |
| | | | | ООО «Союзэнергопроект» | |

Кронштейн V-образный, I-образный. Параметры



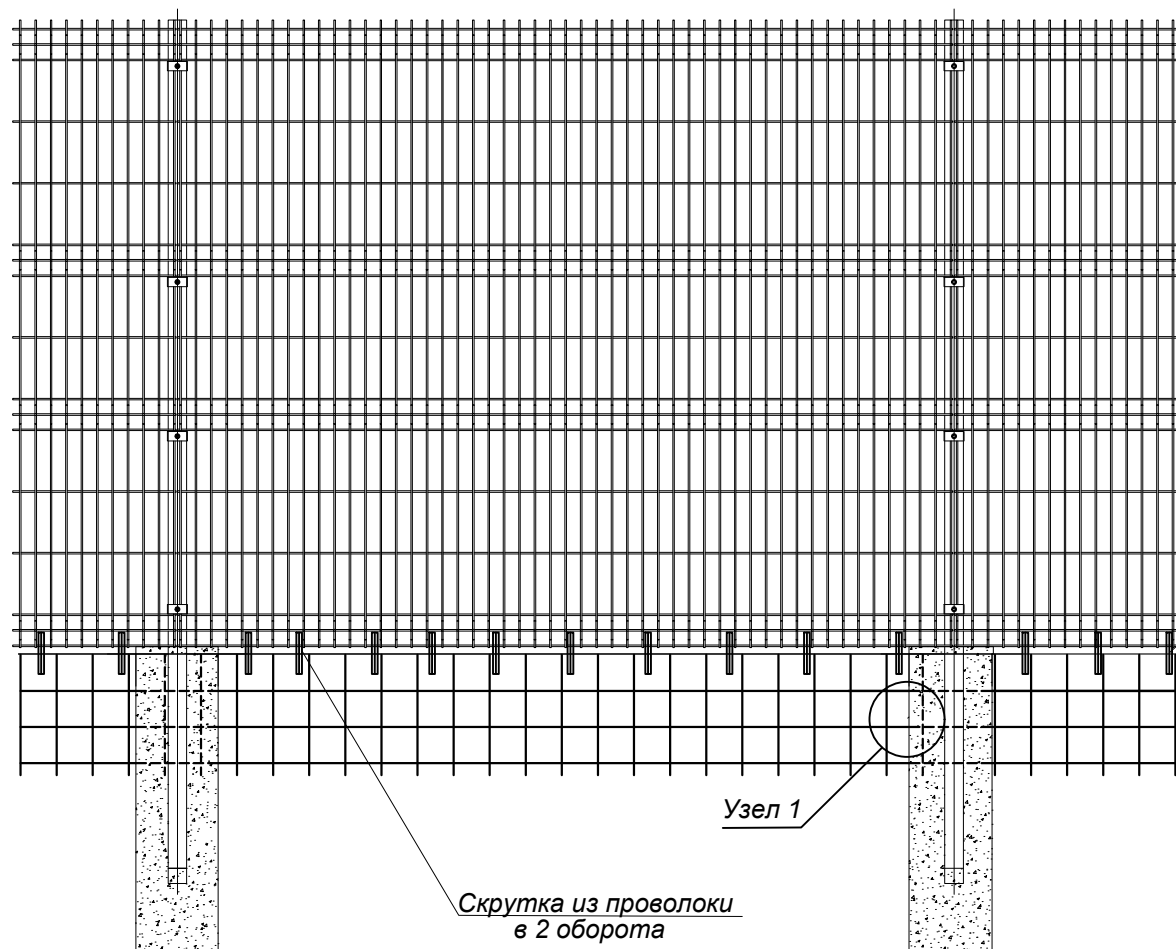
| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | Кронштейн I-образный. Кронштейн V-образный. Параметры. | | П | 20 | |
| Провер. | | Паксуткин | | <i>[Signature]</i> | | | | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | | | | | |

Противоподкопный барьер ПБ-1

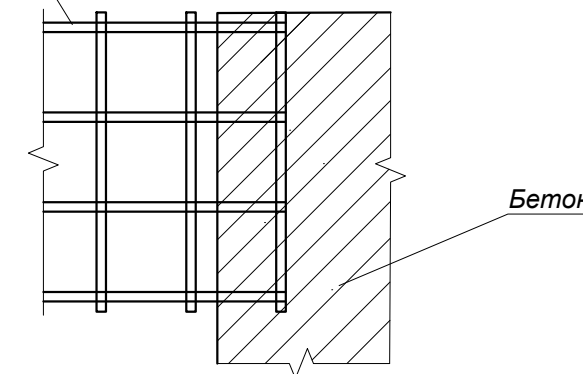


Фрагмент ограждения

Узел 1. Схема закрепления противоподкопного барьера в фундаменте опор ограждения



Противоподкопный барьер безопасности



Спецификация на противоподкопный барьер ПБ-1

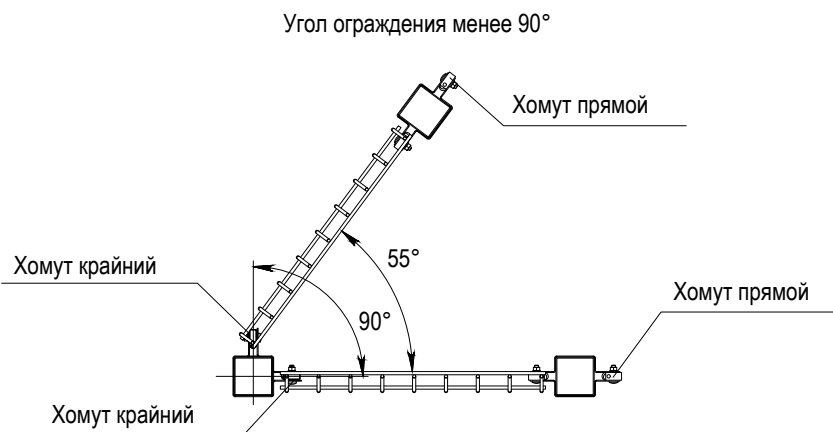
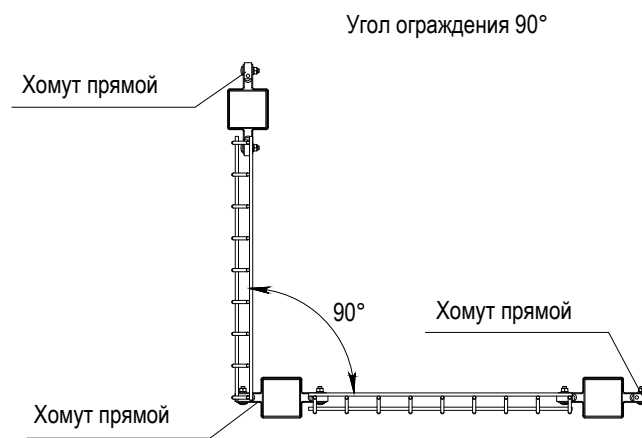
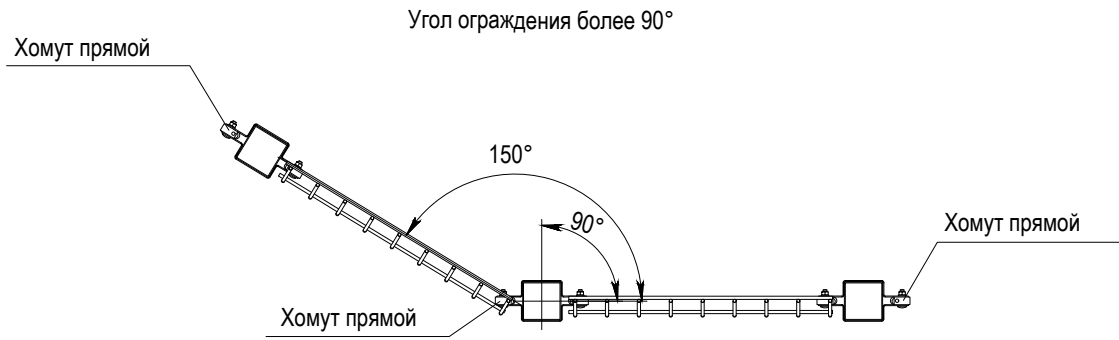
| Марка изд. | Поз.дет. | Наименование | Кол. | Масса 1 дет, кг | Масса изделия, кг |
|------------|----------|---------------|------|-----------------|-------------------|
| ПБ-1 | 1 | Ø16 AI L=500 | 20 | 0.79 | 31.68 |
| | 2 | Ø16 AI L=3000 | 4 | 3.97 | |

Примечание:

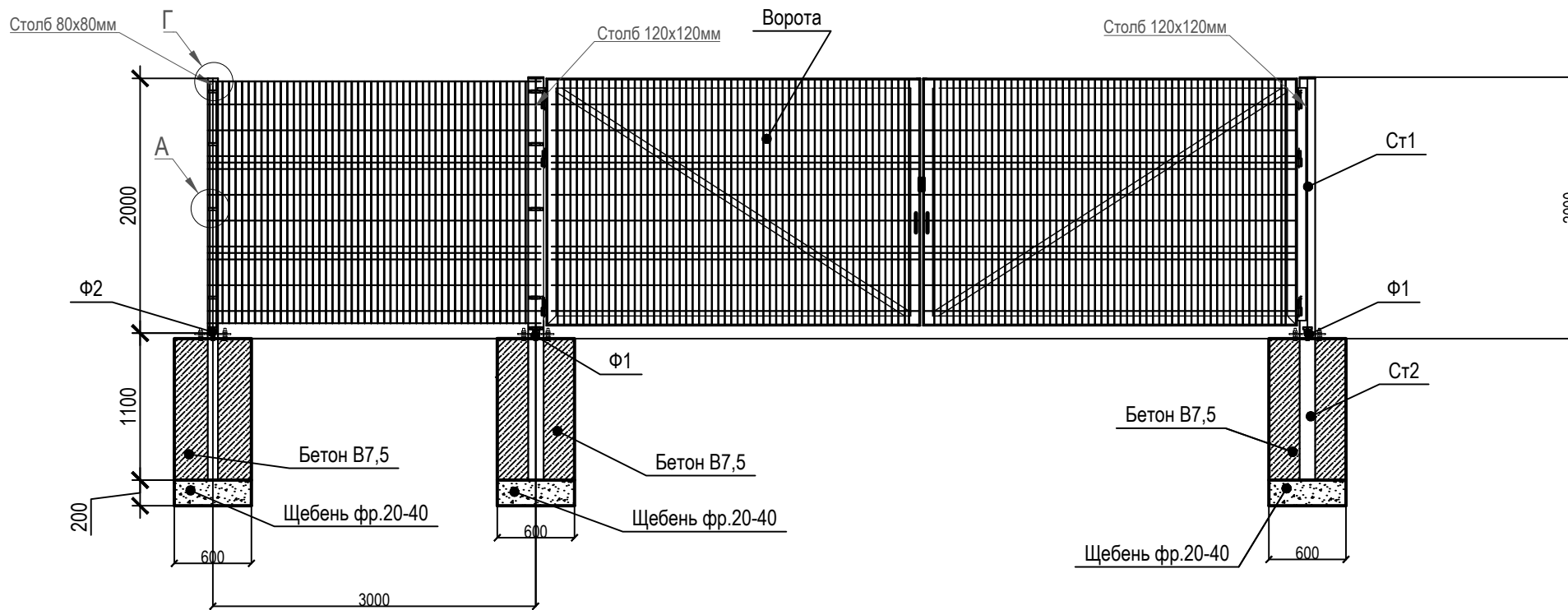
Предусмотреть монтаж противоподкопного барьера при установке (заливке бетона) опор ограждения.

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 21 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Схема монтажа противоподкопного барьера | ООО «Союзэнергопроект» | | |

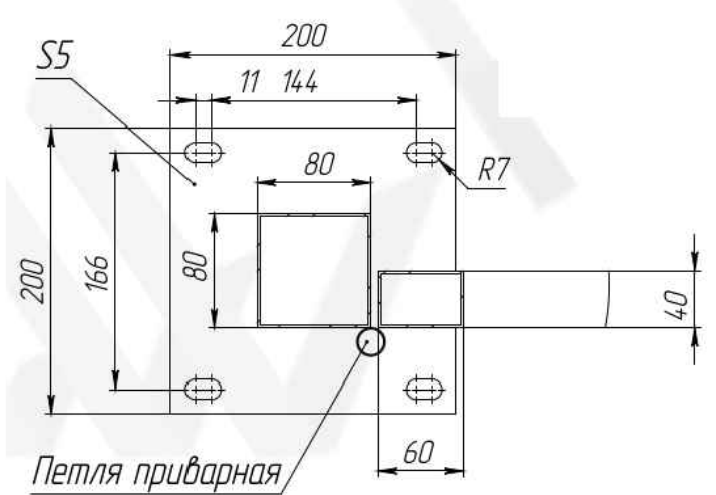
Повороты и углы ограждения



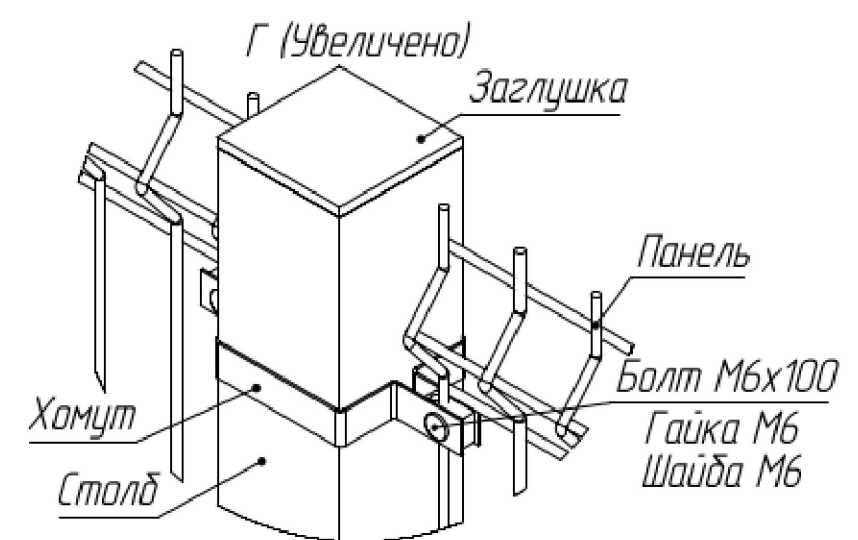
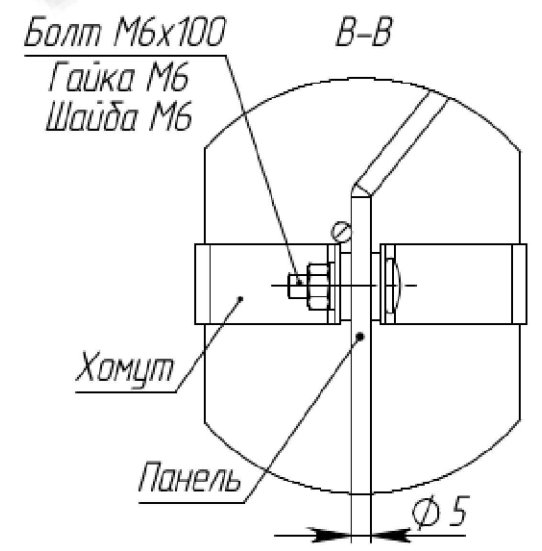
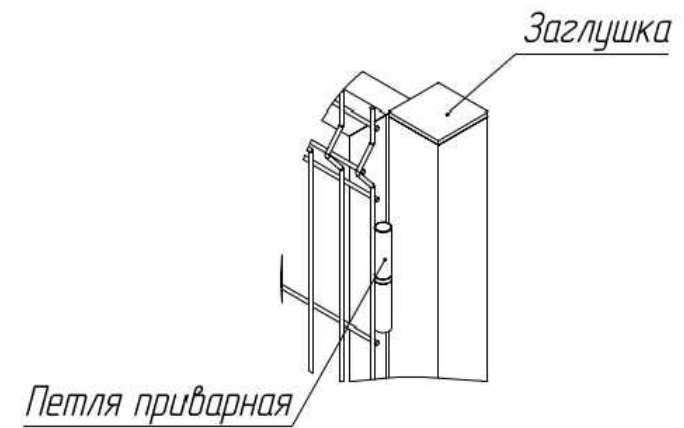
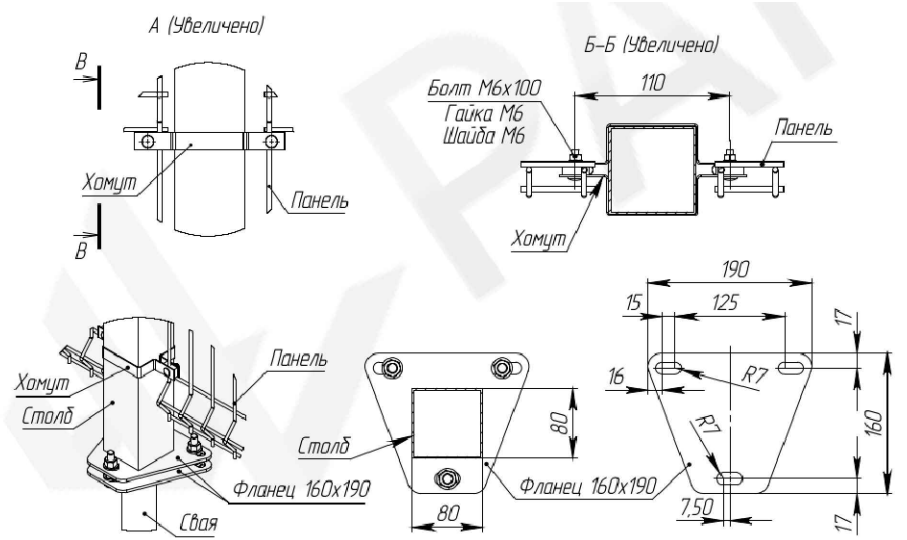
| | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | | |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | П | 22 | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | | | |
| | | | | | | Повороты и углы ограждения | | |



Фланец Ф1

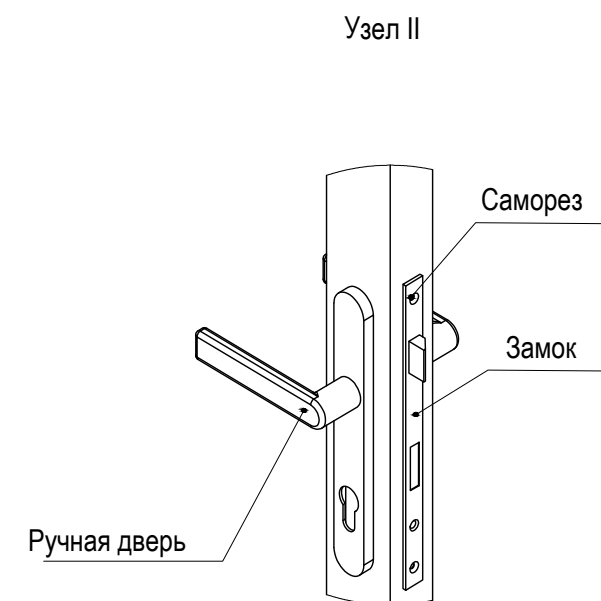
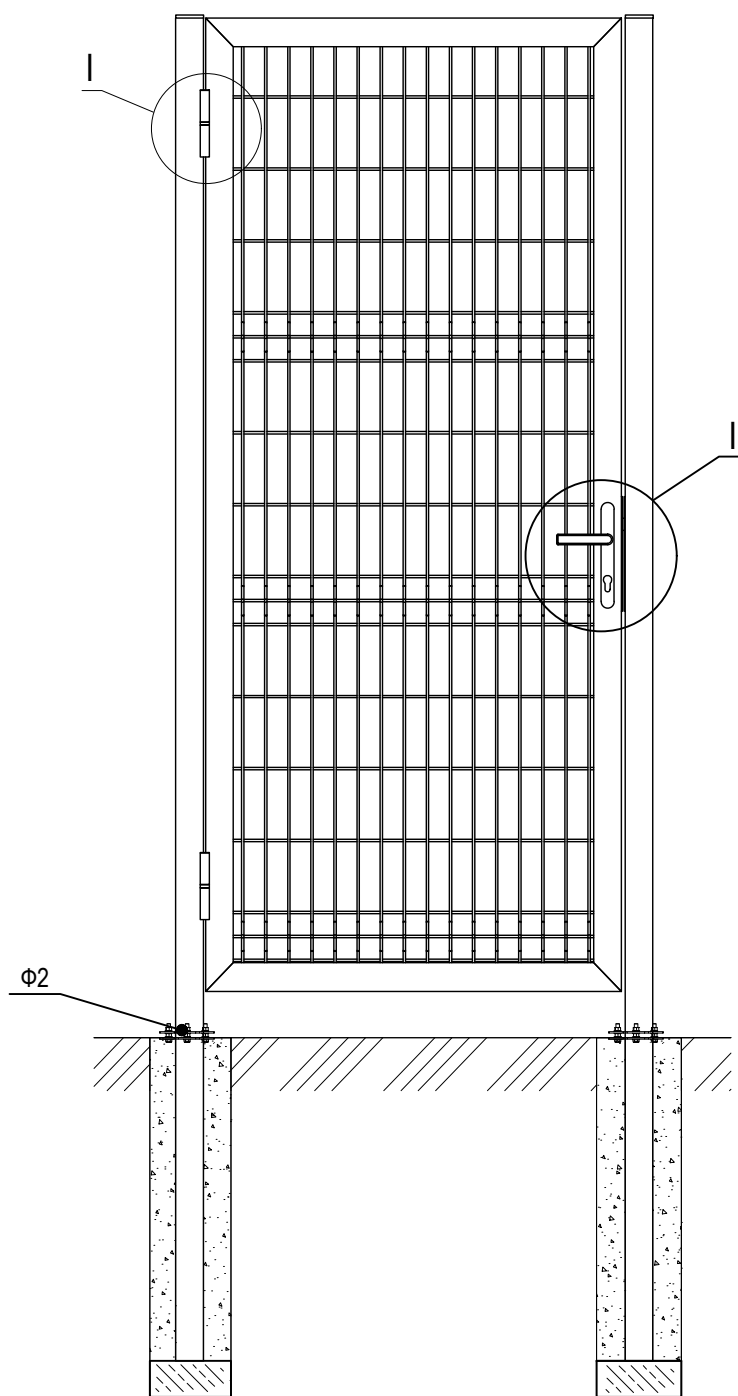
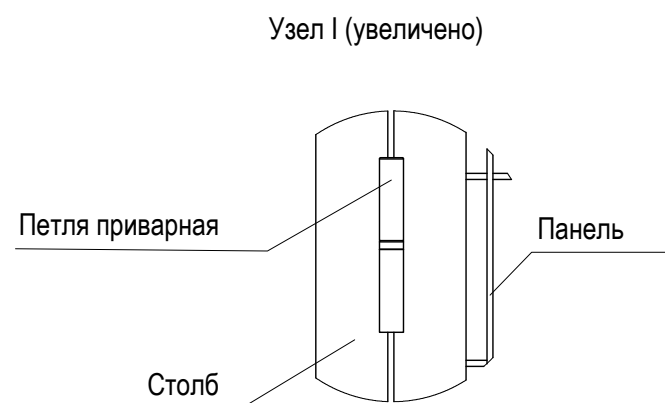
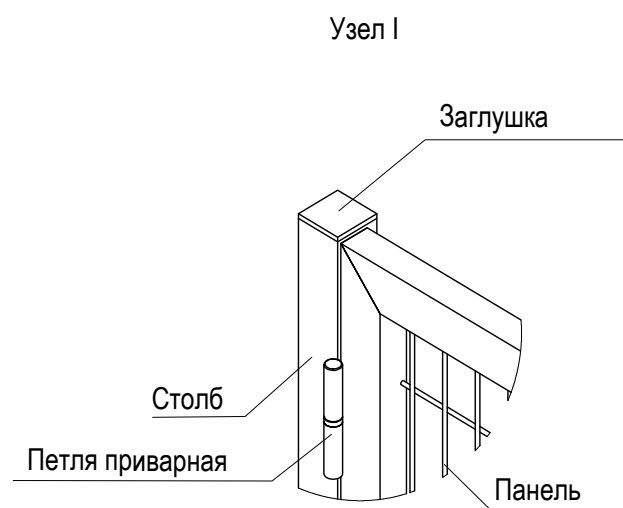


Фланец Ф2

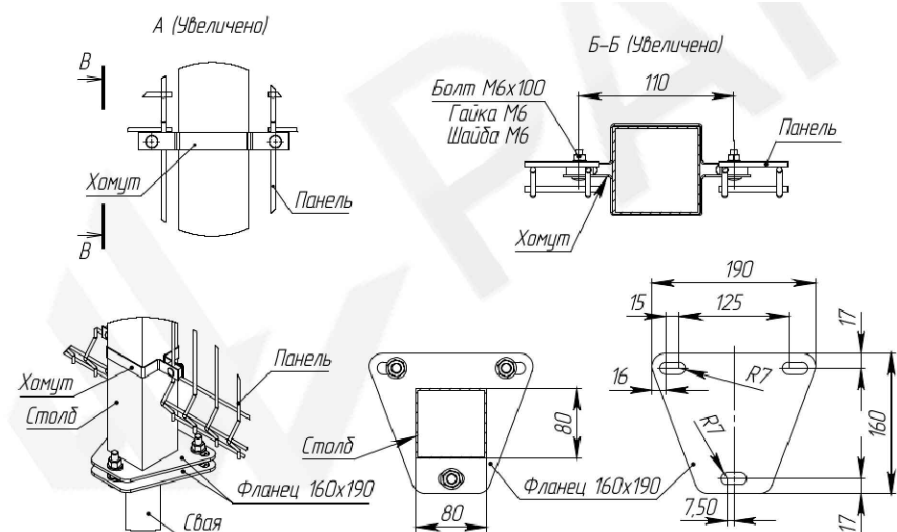


| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 23 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Фрагмент внутреннего ограждения | ООО «Союзэнергопроект» | | |

Монтаж калитки . Запорные устройства.

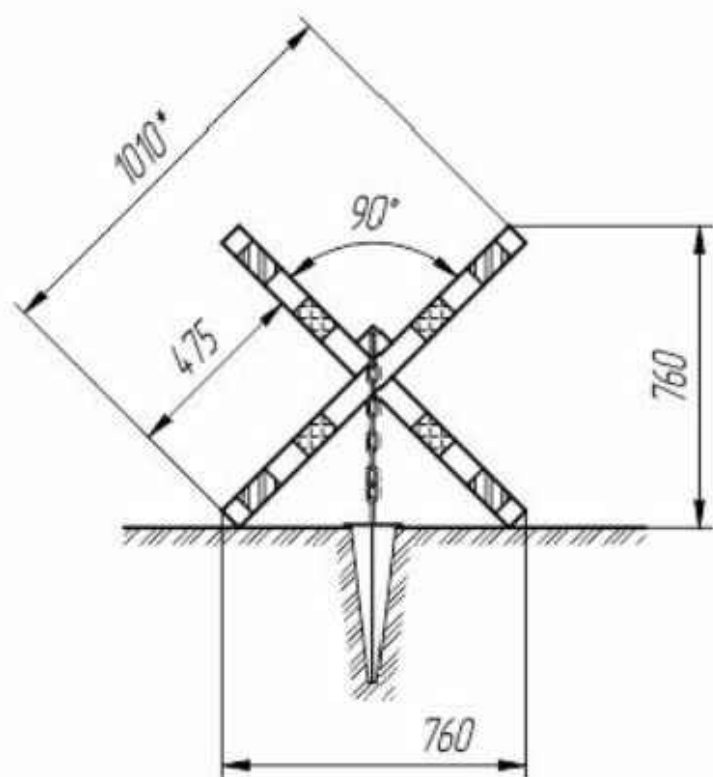
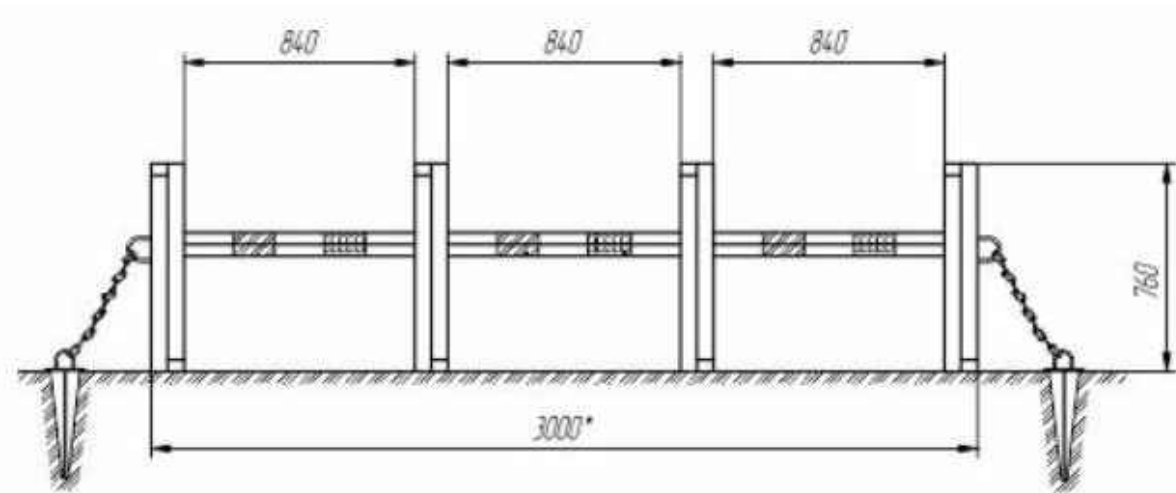


Фланец Φ2



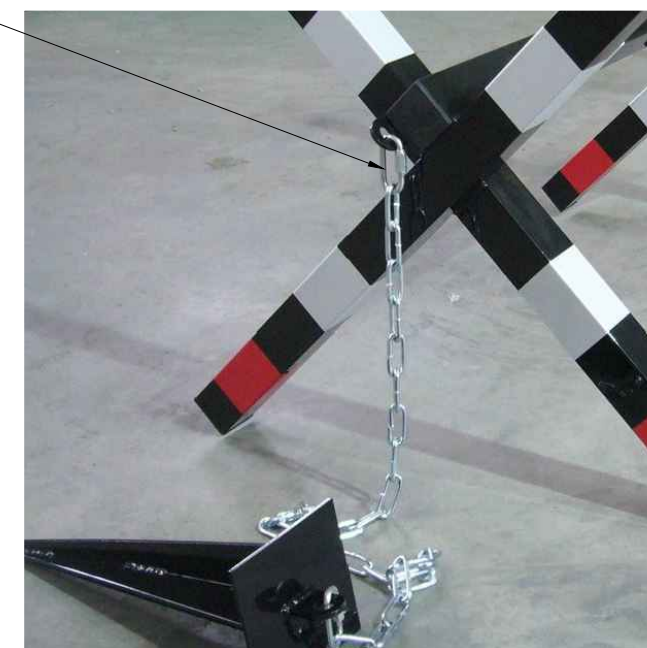
| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 24 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Монтаж калитки. Запорные устройства | ООО «Союзэнергопроект» | | |

Дорожное ограждение ЕЖ. Габариты



Соединительное звено типа Карабин

Фрагмент ограждения Еж



Дорожное ограждение ЕЖ. Внешний вид

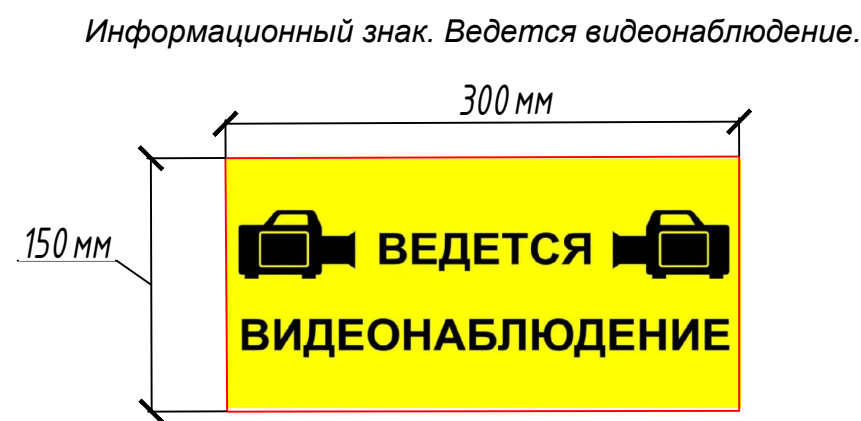
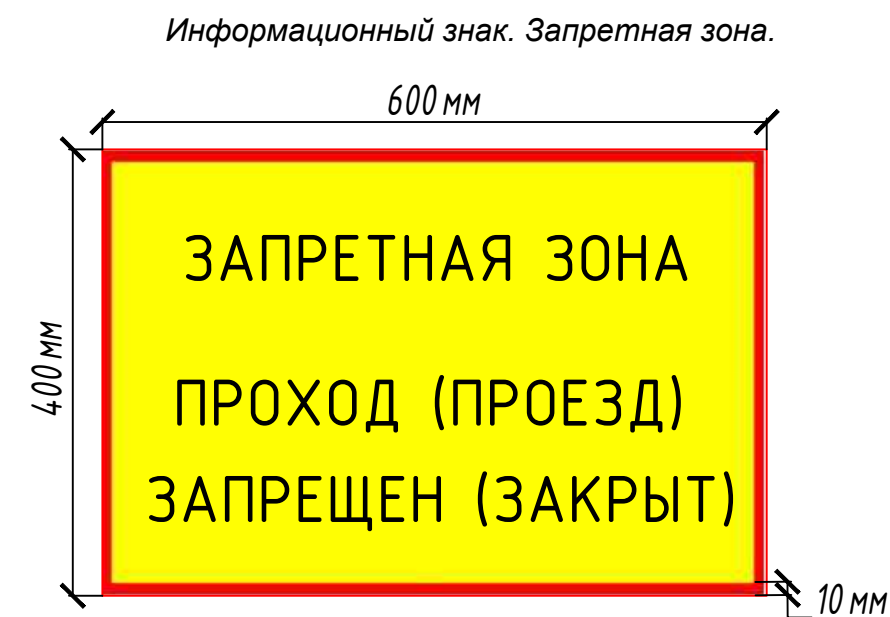
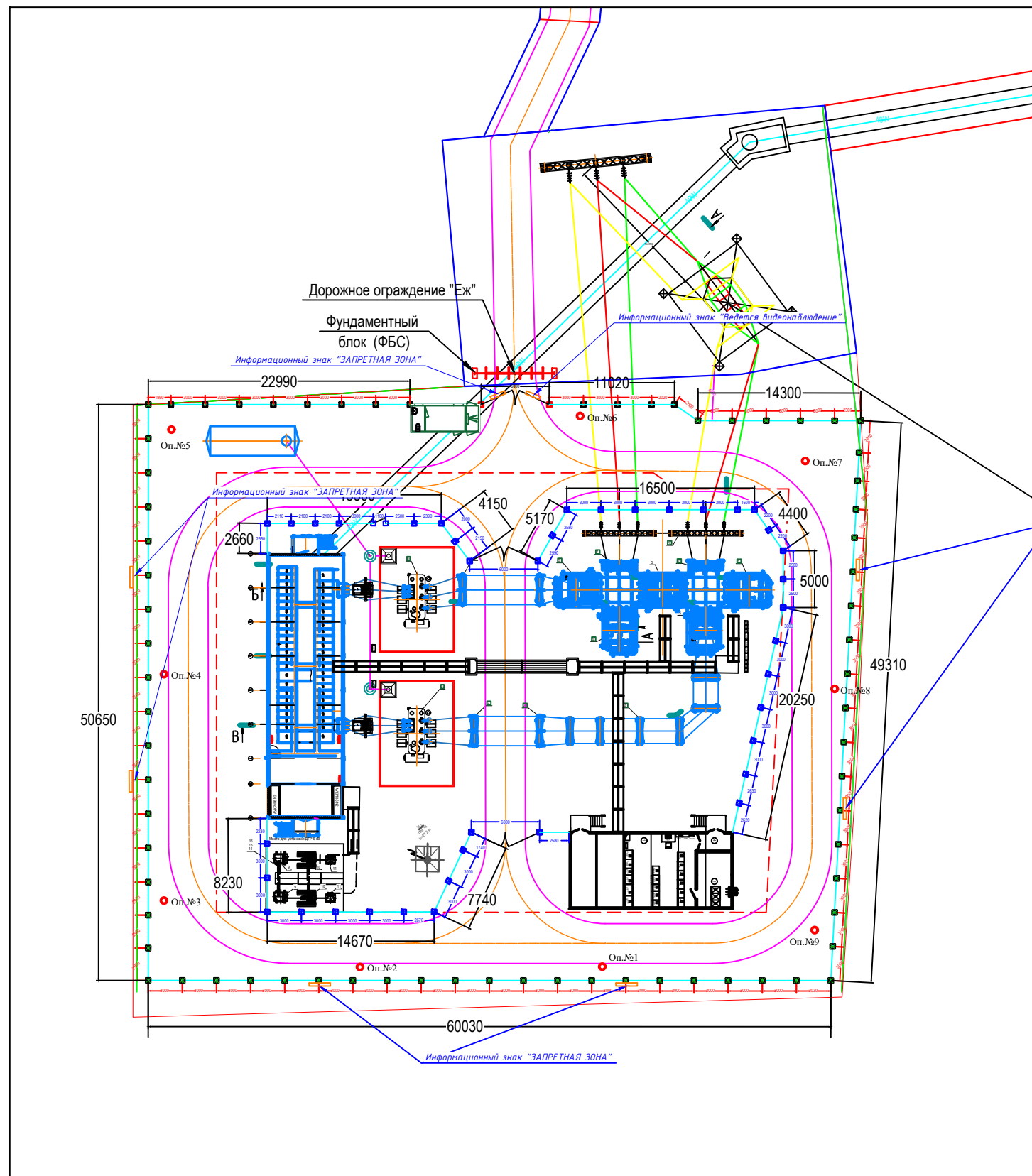


Примечание:

1. Дорожное ограждение Еж установить перед воротами ограждения подстанции.
2. Цепочка крепления ограждения ЕЖ к металлическому упору оборудована соединительным звеном типа Карабин, при необходимости проезда автотранспорта ограждение ЕЖ может быть перемещено.

| | |
|---|---|
| Длина заграждения | 3000мм |
| Высота крестообразных упоров | 760мм |
| Расстояние между крестообразными упорами | 840мм |
| Материал (труба профильная) | 60x60x2мм |
| Вес | 57кг |
| Объем | 1,73 м3 |
| Покрытие | горячий цинк (80-110мкм) и порошково-полимерное |
| Цвет | Черный (стандарт) |
| Светоотражающие элементы (лента ЭМ) | Белая и красная |
| Монтаж (фиксация) заграждения еж проводится путем забивания металлических упоров в грунт. Упоры соединены с барьером цепью. | |

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | | П | 25 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | Дорожное ограждение ЕЖ. Внешний вид. Габариты. Схема установки. | | ООО «Союзэнергопроект» | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса 1 дет, кг | Примечание |
|------|-------------|---|------|-----------------|------------|
| | | Информационный знак "Запретная зона" | 7 | | |
| | | Информационный знак "Ведется видеонаблюдение" | 1 | | |

Предупредительные знаки устанавливаются по внутреннему ограждению подстанции на расстоянии не более 50 метров друг от друга с использованием имеющихся опор ограждения и обязательно на воротах.

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|--------------------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Перцев | | <i>[Signature]</i> | | | П | 26 | |
| Провер. | | Паксюткин | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| ГИП | | Головачев | | <i>[Signature]</i> | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | <i>[Signature]</i> | | Информационные знаки. Внешний вид. Габариты | ООО «Союзэнергопроект» | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------|---|-----------------------------|---|-------------|----|-----|---|---|
| СОС, СКУД | | | | | | | | |
| | Оперативная задача «Орион Про» исп.10, Программное обеспечение (одно ядро и один монитор) и ключ защиты. | ОЗ Орион Про исп.10 | | | шт | 1 | | |
| | Администратор базы данных «Орион Про», Заполнение информацией базы данных системы | Орион Про АБД | | | шт | 1 | | |
| | Генератор отчетов «Орион Про», Отчеты по событиям и конфигурации объекта | Орион Про Генератор отчетов | | | шт | 1 | | |
| | Сервер системы «Орион Про» с ключом защиты. Передача информации из базы данных рабочим местам системы поставляется с ключом защиты) | Орион Про Сервер | | | шт | 1 | | |
| | Операционная система Microsoft Windows 10 Pro [32/64 бита, USB-флеш накопитель, BOX] | Microsoft Windows 10 Pro | | | шт | 2 | | |
| | Системный блок Core i3 3.6/8Gb/HDD 1Tb/ATX 450Вт | | | | шт | 1 | | |
| | Монитор 24", 1920x1080 | | | | шт | 3 | | |
| | Клавиатура Black USB USB | | | | шт | 2 | | |
| | Мышь беспроводная USB | | | | шт | 2 | | |
| | Колонки 5 Вт, 50 Гц-20000 Гц, колонки - пластик, питание - сеть 220 В | | | | шт | 1 | | |
| | Пульт контроля и управления | С2000М | | НПВ "Болид" | шт | 1 | | |
| | Контроль по двухпроводной линии | С2000-КДЛ | | НПВ "Болид" | шт | 1 | | |
| | Адресный расширитель | С2000-АР1 исп.03 | | НПВ "Болид" | шт | 10 | | |
| | Адресный расширитель | С2000-АР2 исп.02 | | НПВ "Болид" | шт | 2 | | |
| | Блок контроля и индикации | С2000-БКИ | | НПВ "Болид" | шт | 1 | | |
| | Блок разветвительно-изолирующий | БРИЗ | | НПВ "Болид" | шт | 3 | | |
| | Извещатель охранный точечный магнитоконтактный | ИО 102-26 | | РЗМКП | шт | 10 | | |
| | Муфта | МВ 20 У2 вводная IP54 | | | шт | 100 | | |
| | Стол компьютерный | СПм-08 коричневый | | Сокол | шт | 1 | | |
| | Стол | Персона 3 (ИЗО пластик) | | АСТРУМ | шт | 1 | | |
| | Извещатель охранный периметровый трибоэлектрический двухзонный | «Гюрза-070ПЗ». | | СКИЗЭЛ | шт | 1 | | |
| | Шкаф металлический с монтажной платой | ЩМП-1-1 36 УХЛ3 IP31, | | ЛЕК | шт | 2 | | |
| | Коробка | Н9-С80 | | | шт | 2 | | |
| | Кабель-канал | ККМО 25x20 | | | м | 4 | | |
| | Саморез | ШСММ 4.2x32 | | | шт | 8 | | |
| | Саморез | ШСММ 4.2x50 | | | шт | 52 | | |
| | Кабель-канал 16x16 | | | | м | 30 | | |
| | Извещатель охранный оптико-электронный объемный адресный | С2000-ИК исп. 03 | | НПВ "Болид" | шт | 4 | | |
| | Универсальный лоток перфорированный 50x50 (1мм) | | | | м | 430 | | |
| | Крышка на лоток 50x50 | | | | м | 430 | | |
| | Заглушка 50x50 | | | | шт | 20 | | |
| | Перегородка SEP L3000 H50 | | | | м | 430 | | |
| | Монитор видеодомофона цветной | | | | шт | 1 | | |
| | Вызывная видеопанель, накладная, 4х проводная, с ИК подветкой до 0,6м, матрица 1/3", 800 ТВл, 12В, угол обзора 75 (гор.) 55 (верт.). Рабочий диапазон t -30...+55. Комплектация с козырьком и угловым кронштейном. Габариты 122x40x24 мм. | | | | шт | 1 | | |
| | Считыватель EM, HID rprox, MIFARE, интерфейс Wiegand, 3-6 см, -40°+60°С, 10 | | | | шт | 1 | | |
| | Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой, защитная прозрачная крышка, 2 группы контактов НР /НЗ | | | | шт | 2 | | |

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

«Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское»

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---------|----------|-----------|--------|---------|------|
| Разраб. | | Перцев | | | |
| Провер. | | Паксюткин | | | |
| ГИП | | Головачев | | | |
| Утв. | | Синюков | | | |

Инженерно-технические системы

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | |

Схема структурная охранно-пожарной сигнализации

ООО «Союзэнергопроект»

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Кнопка выхода металлическая,накладная, НО, 82 x 32 мм, цвет серебро | | | | шт | 2 | | |
| | Цифровое переговорное устройство "клиент-кассир | | | | шт | 1 | | |
| | Турникет с автоматическими преграждающими планками "Антипаника " | | | | шт | 1 | | |
| | Пульт управления для турникетов со встроенной электроникой | | | | шт | 1 | | |
| | Корпус металлический настенный, 800x650x250 | ЩМП-4-0 36 УХЛ3 IP31 | | IEK | шт | 1 | | |
| | Корпус металлический настенный, 800x650x250 | ЩМП-4-0 36 УХЛ3 IP31 | | IEK | шт | 1 | | |
| | Корпус металлический настенный, 395x310x220 | ЩМП-1-0 36 УХЛ3 IP31 | | IEK | шт | 2 | | |
| | Резервный источник питания | РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40МЗ-Р-RS) 2x26 | | | шт | 1 | 8 | |
| | Аккумуляторная батарея | Delta DTM 1240 (12V / 24Ah) | | | шт | 2 | 14 | |
| | Замок электромагнитный М400 | М400 | | | шт | 1 | | |
| | Считыватель бесконтактный | Proxy-H | | | шт | 2 | | |
| | Саморез | ШСММ 2x32 | | | шт | 2 | | |
| | Источник вторичного электропитания резервированный | СКАТ 1200M DIN | | | шт | 2 | | |
| | Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный 12 В, 7 Ач | | | | шт | 2 | | |
| | Контроллер доступа | С2000-2 | | | шт | 3 | | |
| | Оповещатель охранно-пожарный звуковой | Маяк-24-3М1-НИ | | | шт | 2 | | |
| | Козырек защитный | К-04 | | | шт | 2 | | |
| | Саморез | ШСММ 2x32 | | | шт | 12 | | |
| | Саморез | ШСММ 2x16 | | | шт | 20 | | |
| | Кабель-канал | ККМО 25x20 | | | м | 10 | | |
| | Блок сигнально-пусковой, марка | С2000-СП1 исп.01 | | НПВ "Болид" | шт | 2 | | |
| | Распред.коробка на 12 цепей с гермовводами, под винт, металл., IP55 | Барьер-КР-М | | | шт | 4 | | |
| | Монтажный комплект | | | | компл | 1 | | |
| | Оконечное устройство | УО-001 | | | шт | 4 | | |
| | Муфта переходная | | | | шт | 2 | | |
| | Металлорукав | МПГнг 20мм | | | м | 50 | | |
| | Скоба | СМО20 | | | шт | 45 | | |
| | Муфта заземления термоусаживаемая | | | | шт | 8 | | |
| | Труба сталь | d=25мм | | | м | 30 | | |
| | Муфта вводная для металлорукава | ВМ20 | | КВТ | шт | 26 | | |
| | Муфта вводная | МТК-ЛС-М25-Т20 | | ЗЭТАРУС | шт | 20 | | |
| | Муфта соединительная | СТМ20 | | КВТ | шт | 6 | | |
| | Труба ПНД | d=25мм | | | м | 20 | | |
| | Труба гофрированная | d=25мм | | | м | 65 | | |
| | Труба сталь | d=25мм | | | м | 31 | | |
| | Скоба двухлапковая | d=25мм | | | шт | 6 | | |
| | Дюбель универсальный | 8x52мм | | | шт | 12 | | |
| | Пена огнеупорная | TYTAN B1 | | | шт | 1 | | |
| | Муфта обжимная универсальная | UR-12 | | ГВК | шт | 1 | | |

Согласовано

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

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|--|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | <u>Кабельная продукция</u> | | | | | | | |
| | Кабель | ТППЭп 10х2х0.4 | | | м | 781 | | |
| | Кабель | ВВГ нг LS 2х2,5 | | | м | 93 | | |
| | Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий горения, э | КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х2,5 | | | м | 50 | | |
| | Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий горения, э | КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1 | | | м | 74 | | |
| | Кабель витая пара, 4 пары, Кат.5е (Класс D), 100МГц, одножильный, | FTP 4х2х0,53 | | | м | 8 | | |
| | Кабель | PK 50-2-16 | | | м | 10 | | |
| | Скоба антисаботажная 10х80 для крепления кабеля ТППЭп 10х2х0.4 | | | | шт | 1560 | | |
| СОТ | | | | | | | | |
| | Системный блок | ZEON i5 2.8 GHz/8Gb/SSD 256Gb/HDD 10Tb*2/GF 1030 2Gb/ATX 600Вт | | | шт | 1 | | |
| | Видеосистема "Орион Про" в составе: один сервер обработки видео на 6 камер и 1 удаленное рабочее место на 6 камер отображения – один USB-ключ с 6 лицензиями "Видеосистемы "Орион Про" | Видеосистема Орион Про | | | компл. | 1 | | |
| | 10 ТБ Жесткий диск | Seagate Enterprise Capacity [ST10000NM0016] | | | шт | 3 | | |
| | Инвертор Моноблок | DC/AC-220/220В-1500ВА-2U BP | | | шт | 1 | | |
| | IP видеокамеры цилиндрические | Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS | | | шт | 11 | | |
| | Хомут | П-образный 80х80 | | | шт | 22 | | |
| | Пластина | Сталь h=2мм, 134х180 | | | шт | 11 | | |
| | Коробка монтажная для видеокамер | DANUA DH-PFA121 | | | шт | 11 | | |
| | Шкаф телекоммуникационный напольный 19" 22U, 600х800, В=1140мм | ШТК-М-22.6.8-4AAA | | ЦМО | шт | 1 | | |
| | Модуль вентиляторный в крышу/дно шкафа ЦМО/Elbox, 3 вентилятора, с терморегулятором, серый | R-FAN-3T | | ЦМО | шт | 1 | | |
| | Полка перфорированная для оборудования 19" L=750 мм, | CB-75 | | ЦМО | шт | 6 | | |
| | Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный, 2шт. | KB-Щ-55.420A | | | шт | 1 | | |
| | Кабель питания Монитор - Системный Блок 3х1.0, 10А, 220V, длина 3 метра | PWC-IEC13-IEC14-3.0-BK | | Hyperline | шт | 1 | | |
| | Блок силовых розеток 19", 1U, без шнура, с выключателем, 8 розеток Schuko, 16А | SHE19-8SH-S-IEC | | Hyperline | шт | 1 | | |
| | Шина заземления горизонтальная 19", 500мм/200А, | ПЗ-19-500.200А | | ЦМО | шт | 1 | | |
| | Кабель FinePower HDMI - HDMI, 5 м [вилка - вилка, HDMI 1.4, длина - 5 м] | | | | шт | 1 | | |
| | Кабель питания с заземлением, 5 м черный | R-10-Cord-C13-S-5 | | | шт | 1 | | |
| | Кабель питания Монитор - Системный Блок 3х1.0, 10А, 220V, длина 3 метра | PWC-IEC13-IEC14-3.0-BK | | Hyperline | шт | 1 | | |
| | Трехпозиционный переключатель | 3P 63A EKF Basic | | | шт | 1 | | |
| | Электротехнический распределительный термощкаф IP66 навесной (В400 × Ш300 × Г210) | EMW-400.300.210-1-IP66 | | EMW | шт | 1 | | |
| | Крепежный комплект в шкаф КМ-2-25-1 | | | | шт | 1 | | |
| | Кабельные вводы IP 68 ,PG9, цвет серый | | | | шт | 6 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

Лист
3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|--|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Кабельный ввод PG-36 (22-32 мм) серый (07-8036) IP 68 | | | | шт | 10 | | |
| | Бокс КМПН 1/2 ЕКФ | | | PROxima | шт | 2 | | |
| | Автоматический выключатель ВА47-29 1P 10А (С) | MVA20-1-010-C | | IEK | шт | 10 | | |
| | Разъем RJ-45 (8P8C), UTP, кат. 5е, универсальный для одножильного и многожильного кабеля | PLUG-8P8C-U-C5 | | | шт | 10 | | |
| | Разъем питания универсальный "папа" | FW-16 | | | шт | 10 | | |
| | Коммутатор | DGS-1210 10 | | D-Link | шт | 1 | | |
| | Коммутатор | DGS-1100-08P | | D-Link | шт | 2 | | |
| | Коммутатор | DGS-1008MP | | D-Link | шт | 1 | | |
| | Коробка распределительная | 100x100x50, IP54 | | | шт | 4 | | |
| | Монтажный комплект | | | | компл | 4 | | |
| | Розетка | MRD10-16 | | | компл | 4 | | |
| | Нагреватель | TDM 75 Вт | | | компл | 4 | | |
| | Источник бесперебойного питания | EcoPower ATS 3000 R-X | | | шт | 1 | | |
| | Батарейный модуль | BP 72-18-2U | | | шт | 3 | | |
| | <u>Кабельная продукция</u> | | | | | | | |
| | Кабель витая пара, 4 пары, Кат.5е (Класс D), 100МГц, одножильный, | FTP 4x2x0,53 внеш. | | | м | 254 | | |
| | Кабель силовой | ВВГ-нг(A)-LS 3x4 | | | м | 16 | | |
| СОО | | | | | | | | |
| | Прожектор BEST BOX-X PRO 200 | | | BEST | шт | 10 | | |
| | Кронштейн | РКУ-250 | | BEST | шт | 10 | | |
| | Хомут | П - образный 80x80 | | | шт | 20 | | |
| | Болт М12 | | | | шт | 40 | | |
| | Гайка М12 | | | | шт | 40 | | |
| | Щит распределительный навесной с замком | ЩРН-36з-0 У2 IP54 (МКМ11-N-36-54-Z) | | | шт | 1 | | |
| | Кабельный ввод PG-36 (22-32 мм) серый (07-8036) IP 68 | | | | шт | 6 | | |
| | Фотореле с выносным датчиком | DIN-1 (ФР) 2-100Лк 25А (3000 | | EKF PROxima | шт | 2 | | |
| | Контактор модульный КМ 20А 2NO (1 мод.) | КМ 20А 2NO (1 мод.) | | EKF PROxima | шт | 2 | | |
| | Переключатель LAY5-BD33 3 положения | "I-0-II" BSW60-BD-3-K02 | | IEK | шт | 1 | | |
| | Переключатель LAY5-BD25 2 положения | "I-0" BSW60-BD-2-K02 | | IEK | шт | 1 | | |
| | Автоматический выключатель 1P 16А 4,5кА характеристика С | MVA20-1-016-C | | IEK | шт | 5 | | |
| | Коробка распределительная | 100x100x50, IP54 | | | шт | 10 | | |
| | Монтажный комплект | | | | компл | 1 | | |
| | Источник бесперебойного питания | EcoPower ATS 3000 R-X | | | шт | 1 | | |
| | Батарейный модуль | BP 72-18-2U | | | шт | 5 | | |
| | Вводная муфта | МВП 20 | | | шт | 16 | | |
| | Кабельный ввод | MG20 | | | шт | 16 | | |
| | <u>Кабельная продукция</u> | | | | | | | |
| | Кабель ВВГ 3x4 нг-LS-П (А) ГОСТ | | | | м | 496 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | <u>ОПС</u> | | | | | | | |
| | Извещатель пожарный дымовой | ДИП-34А-03 | | | шт | 35 | | |
| | Извещатель пожарный ручной | ИПР 513-3АМ | | | шт | 10 | | |
| | Контроль по двухпроводной линии | С2000-КДЛ-2И | | НПВ "Болид" | шт | 3 | | |
| | Блок индикации с клавиатурой | С2000-БКИ | | | шт | 1 | | |
| | Пульт контроля и управления | С2000М | | НПВ "Болид" | шт | 1 | | |
| | Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ | С2000-КПБ | | | шт | 3 | | |
| | Корпус металлический настенный, 800x650x250 | ЩМП-4-0 36 УХЛ3 IP31 | | IEK | шт | 4 | | |
| | Резервный источник питания | РИП-24 исп.50 (РИП-24-2/7М4-Р-RS) | | | шт | 1 | | |
| | Резервный источник питания | РИП-24 исп.56 (РИП-24-4/40М3-Р-RS) 2x26 | | | шт | 1 | | |
| | Резервный источник питания | РИП-24 исп.50 (РИП-24-2/7М4-Р-RS) | | | шт | 2 | | |
| | Блок питания 12В, 7.5А, 90 Вт | MDR-100-12 | | | шт | 1 | | |
| | Оповещатель световой ВЫХОД КОП-25 | | | | шт | 13 | | |
| | Оповещатель пожарный звуковой Свирель-2 (0-29/2) 24 В | | | | шт | 12 | | |
| | Огнестойкая распред. коробка FireBox В100Е | | | | шт | 12 | | |
| | Кабельный канал ПВХ 60x40мм | | | | шт | 100 | | |
| | Кабельный канал ПВХ 25x16мм | | | | шт | 220 | | |
| | <u>Кабельная продукция</u> | | | | | | | |
| | Кабель ВВГ-Пнг(А)-LS | 3x2,5 мм ² | | | м | 12 | | |
| | кабель КИПЭВнг(А)-LS | 2x2x0,6 мм ² | | | м | 30 | | |
| | Кабель КПСЭнг(А)-FRHF | 1x2x1,0 мм ² | | | м | 171 | | |
| | кабель КПСЭнг(А)-FRHF | 2x2x2,5 мм ² | | | м | 90 | | |
| | Крепление на опору для шкафов серии ТШ | | 70014 | Тахион | шт. | 2 | | |
| | <u>Шкаф ТСБ, ТСБ1</u> | | | | | | | |
| | Корпус металлический распределительный | ЩРН-54з-0 У2 IP54 | | | шт. | 2 | | |
| | Автоматический ввод резерва | АВР МСВ 20А | | | шт. | 1 | | |
| | Автоматический выключатель | IEK ВА47-29 3Р 16А | | | шт. | 3 | | |
| | Автоматический выключатель | IEK ВА47-29 1Р 16А | | | шт. | 11 | | |
| | Автоматический выключатель | IEK ВА47-29 1Р 25А | | | шт. | 1 | | |
| | Клема переходная | 2002-1204 0.25-2.5(4)мм.кв. | | | шт. | 30 | | |

Согласовано

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

32110640565/620/2021/ИОС 7.1. ГЧ

Спецификация элементов ограждения

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|------------------------------|--|-------------|---------------|-----------|---------------|------|-----------------|------------------------------|
| Внешнее ограждение | | | | | | | | |
| | Панель ограждения Park3D, B2030xШ3100x5мм,ячейка 50x150мм | | | | шт. | 1 | | |
| | Панель ограждения Park3D, B2030xШ3000x5мм,ячейка 50x150мм | | | | шт. | 63 | | |
| | Панель ограждения Park3D, B2030xШ2500x5мм,ячейка 50x150мм | | | | шт. | 7 | | |
| | Столб Park3D, 80x80мм, толщина стенки 4мм, L=3100,под бетонирование | | | | шт. | 72 | | |
| | Столб Park3D, 120x120мм, толщина стенки 4мм, L=3100,под бетонирование | | | | шт. | 2 | | |
| | Столб Park3D, 80x80мм, толщина стенки 4мм, L=7100,под бетонирование | | | | шт. | 9 | | |
| | Заглушка Park3D ПВХ для столба 80x80 | | | | шт. | 81 | | |
| | Заглушка Park3D ПВХ для столба 120x120 | | | | шт. | 2 | | |
| | Ворота распашные Park3D B2000xШ6000мм, яч.50x150мм, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм | | | | шт. | 1 | | |
| | Кронштейн, I-образный (для ПББ 500) | | | | шт. | 4 | | |
| | Кронштейн, V-образный (для СББ 500) | | | | шт. | 75 | | |
| | Кронштейн универсальный, V-образный (для СББ 500) | | | | шт. | 16 | | |
| | Антивандальный болт с гайкой М6x85мм для крепления кронштейна к столбу | | | | шт. | 296 | | |
| | ПББ (плоская) 500/4,5/8 диаметр витка 500мм, 8 метров в бухте | | | | шт. | 1 | | |
| | СББ (спираль) 500/4,5/8 диаметр витка 500мм, 8 метров в бухте | | | | шт. | 28 | | |
| | Скоба усиленная 80x40x2мм с болтом антивандальным и гайкой для крепления панели к столбу | | | | шт. | 296 | | |
| | Фиксатор струны, комплект (скоба, гайка, болт) | | | | шт. | 158 | | |
| | Проволока стальная н/у т/о (струна) цинк ГОСТ 3282-74, д.2,5мм | | | | м | 216 | | |
| | Навесной всепогодный замок 60мм STAYER MASTER 376141-50 | | | | шт. | 1 | | |
| | Бетон В15 (F150,W6) | | | | м3 | 34.4 | | |
| | Щебень фр.20-40 | | | | м3 | 5.13 | | |
| | Труба стальная, d=30мм | | | | м | 1 | | гильзы для шпингалетов ворот |
| | Знак информационный "Запретная зона" | | | | шт. | 7 | | |
| | Знак информационный "Ведется видеонаблюдение" | | | | шт. | 1 | | |
| | Дорожное ограждение "Еж" | | | | шт. | 2 | | |
| | ФБС 9,4,6 | | | | шт. | 2 | | |
| | Пена монтажная огнеупорная TУTAN В1 | | | | шт. | 3 | | |
| Внутреннее ограждение | | | | | | | | |
| | Панель ограждения Park3D, B2030xШ3000x5мм,ячейка 50x150мм | | | | шт. | 26 | | |
| | Панель ограждения Park3D, B2030xШ2500x5мм,ячейка 50x150мм | | | | шт. | 12 | | |
| | Столб Park3D, 80x80мм, толщина стенки 4мм, L=2000,фланец | | | | шт. | 41 | | |
| | Столб Park3D, 80x80мм, толщина стенки 4мм, L=1100,фланец | | | | шт. | 41 | | |
| | Заглушка Park3D ПВХ для столба 80x80 | | | | шт. | 41 | | |
| | Ворота распашные Park3D B2000xШ6000мм, яч.50x150мм, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм | | | | шт. | 2 | | |
| | Калитка Park3D,ПРОФ В2000xШ1000мм,яч.50x150мм, столбы 80x80x4мм, фланец 160x90, с П-образной рамкой, засов с проушинами, торцевые штыри 8мм Zn | | | | шт. | 1 | | |
| | Фланец 200x200 | | | | шт. | 8 | | |
| | Фланец 160x90 | | | | шт. | 74 | | |
| | Болт М12 | | | | шт. | 127 | | |
| | Гайка М12 | | | | шт. | 254 | | |
| | Шайба М12 | | | | шт. | 381 | | |
| | Петля приварная с подшипником с доводчиком | | | | шт. | 3 | | |
| | Хомут для крепления панели к столбу в сборе | | | | шт. | 180 | | |
| | Навесной всепогодный замок 60мм STAYER MASTER 376141-50 | | | | шт. | 3 | | |
| | Бетон В15 (F150,W6) | | | | м3 | 16.6 | | |
| | Щебень фр.20-40 | | | | м3 | 2.47 | | |
| | Труба стальная, d=30мм | | | | м | 1 | | гильзы для шпингалетов ворот |

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-----------|--------|-------|------|---|--|------|------------------------|--|
| | | | | | | 32110640565/620/2021/ИОС7.1.ГЧ | | | | |
| | | | | | | «Строительство ПС 35/6 кВ «ГПП-2» с ВЛ-35 кВ в г. Усолье-Сибирское» | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| Разраб. | | Перцев | | | | Инженерно-технические системы | Стадия | Лист | Листов | |
| Провер. | | Паксюткин | | | | | П | 6 | | |
| ГИП | | Головачев | | | | | | | | |
| Утв. | | Синюков | | | | | | | | |
| | | | | | | | Спецификация оборудования, строительных изделий и материалов | | ООО «Союзэнергопроект» | |