РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе»
(корректировка сметной документации)

Том I
Альбом 11
Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 35/10 кВ "Шибаевка" (ЭП8)

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## «Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе» (корректировка сметной документации)

Том I
Альбом 11
Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 35/10 кВ "Шибаевка" (ЭП8)

Директор — Мусабай Е

Главный инженер проекта — Турсынкулов Б

г.Шымкент - 2023 г.

## ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЭП8.

| № листа | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | 2 листа |
| 2 | Ситуационная карта-схема расположения объекта | |
| 3 | Главная электрическая схема существующего РП-10 кВ "Шибаевка". | |
| 4 | План существующего РП-10 кВ "Шибаевка". М.1:100. | |
| 5 | Главная электрическая схема существующего РП-10 кВ "Шибаевка" с учетом | |
| | линейной ячейки 35 кВ. | |
| 6 | План ПС "Шибаевка" с учетом реконструкции. М.1:100. | |
| 7 | Разрез 1-1; 2-2. М.1:100. | |
| 8 | Габаритные чертежи проектируемых блоков 35 кВ в ОРУ-35 кВ ПС "Шибаевка". | |
| 9 | Установка элегазового выключателя ВГБЭП-35 кВ | |
| 10 | План заземляющего устройства. М.1:100. | |
| 11 | Ведомость объемов строительно-монтажных, земляных работ. | |

## ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Альбом 1. ПЗ | Пояснительная записка | |
| Альбом 2. ЭП1 | Первичные соединения и конструктивно-монтажные | |
| | чертежи ПС 35/10 кВ "Бестамак". | |
| | Спецификация оборудования. | |
| Альбом 3. ЭП2 | Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Бестамак" | |
| | Кабельное хозяйство. | |
| Альбом 4. ЭП3 | Задание заводу для изготовления линейной | |
| | ячейки 35 кВ на ПС 35/10 кВ "Бестамак". | |
| Альбом 5. АС1. | Архитектурно-строительные решения ПС "Бестамак". | |
| Альбом 6. ЭП4 | Первичные соединения и конструктивно-монтажные | |
| | чертежи ПС 35/10 кВ "Сазды". Спецификация оборудования. | |
| Альбом 7. ЭП5 | Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Сазды" | |
| Альбом 8. ЭП6 | Кабельное хозяйство ПС 35/10 кВ "Сазды". | |
| Альбом 9. ЭП7 | Задание заводу для изготовления оборудования | |
| | на ПС 35/10 кВ "Сазды". | |
| Альбом 10. АС2. | Архитектурно-строительные решения ПС "Сазды". | |
| Альбом 11. ЭП8 | Первичные соединения и конструктивно-монтажные | |
| | чертежи ПС 35/10 кВ "Шибаевка". | |
| | Спецификация оборудования. | |
| Альбом 12. ЭП9 | Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Шибаевка" | |
| | Кабельное хозяйство ПС 35/10 кВ "Шибаевка". | |
| Альбом 13. ЭП10 | Задание заводу для изготовления оборудования | |
| | на ПС 35/10 кВ "Шибаевка". | |
| Альбом 14. АС3. | Архитектурно-строительные решения ПС "Шибаевка". | |
| Альбом 15. ЭС. | Электроснабжение ВЛ-35 кВ. | |
| Альбом 16. АСКУЭ | Автоматизированная система коммерческого | |
| | учета электроэнергии. | |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Раздел АС | |
| Раздел ЭС | |
| Взам. Инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подп. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1:1 | 11 |

Общие данные

ТОО «Redline Pro»
г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ПУЭ РК | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| СН РК 1.02-03-2022 | Электротехнические устройства | |
| ТП.407-03 456.87 | Схемы принципиальные электрические | |
| | распределительных устройств напряжением 6-750кВ | |
| | подстанций | |
| | Прилагаемые документы | |
| Приложение 1. | Спецификация оборудования, материалов изделий. | 3 листа |

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.Настоящий рабочий проект выполнен на основании технического задания на разработку проектно-сметной документации по объекту: **"Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе"** и на основании выданных Технических Условий ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА" за №297/410т от 03.10.2022 г.

Заявленная мощность - 3900 кВт
Категория электроснабжения **- III.**

2. **Местоположение объекта строительства** - г. Актобе, район "Астана", жилой массив "Сазды-3".

3. **Расположение объекта:** существующая РП-10кВ «Шибаевка» расположена Алгинском районе, в поселке "Шибаевка". В настоящий момент подстанция "Шибаевка" работает в качестве РП-10 кВ. Питание 10 кВ поступает по существующей линии в габаритах 35 кВ. Согласно настоящего проекта РП-10 кВ реконструируется в ПС 35/10 кВ с установкой блока выключателя 35 кВ, (установкой силового трансформатора 35/10 кВ, не входящего в объем настоящего проекта), с последующим присоединением ввода существующего КРУН-10 кВ.

4. Проектом предусматриваются нижеследующие мероприятия:

**В ОРУ-35 кВ:**
Предусматривается передача электроэнергии от ПС 35/10 кВ "Бестамак" по проектируемой ВЛ-35 кВ посредством захода-выхода на существующую РП-10 кВ "Шибаевка" с последующей передачей 35 кВ на шины 35 кВ существующей ПС 35/10 кВ "Сазды"
- установка линейного портала 35 кВ в сторону проектируемой ВЛ-35 кВ "Бестамак";
- установка блока выключателя 35 кВ с разъединителями 35 кВ;
- установка блока линейного разъединителя 35 кВ;
- установка шкафа защиты линии 35 кВ наружного исполнения.

5. Все работы выполнены с учетом требований ПУЭ, СНиП, а также согласно норм Республики Казахстан.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующим на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду, а также предупреждающие черезвычайные ситуации природного и технического характера.

Главный инженер проекта Камбатыров

Согласовано:
Раздел АС
Раздел ЭС
Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1:2 | |

Общие данные (окончание)

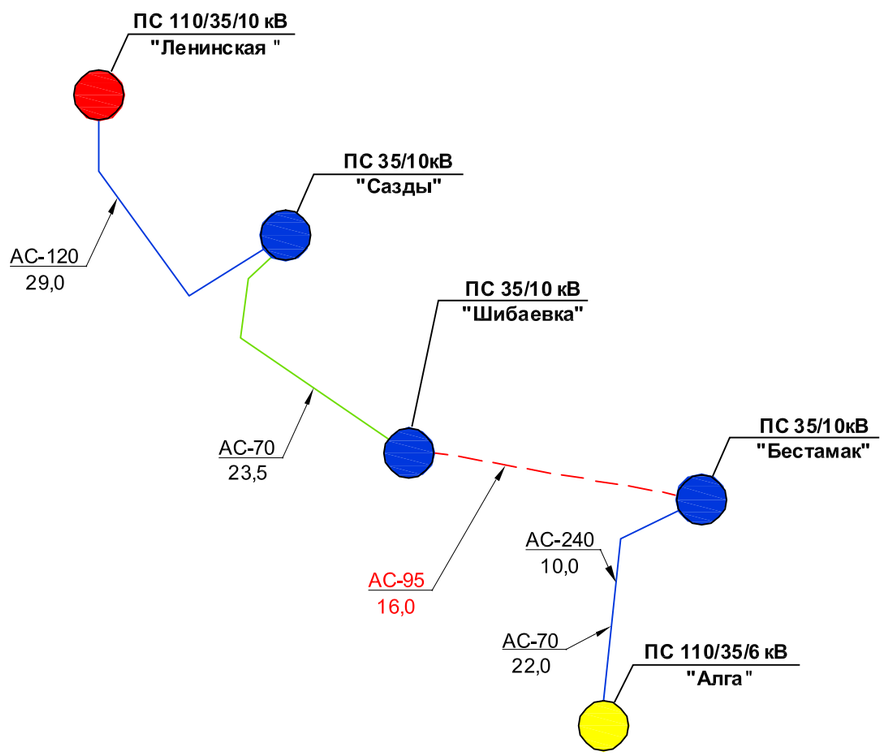
ТОО «Redline Pro»
г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

## Условные обозначения

- Существующая ПС 110/35/10 кВ
- Проектируемая ПС 110/35/6кВ
- Проектируемая ПС 35/10кВ
- Существующая ВЛ-35 кВ
- Существующая ВЛ-10 кВ (в габаритах ВЛ-35 кВ)
- Проектируемая ВЛ-35 кВ

**Ситуационная карта-схема расположения объекта**




Примечание:

Ситуационная карта-схема составлена на основании оперативной карты электрических сетей ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА"

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Ситуационная карта-схема расположения объекта

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

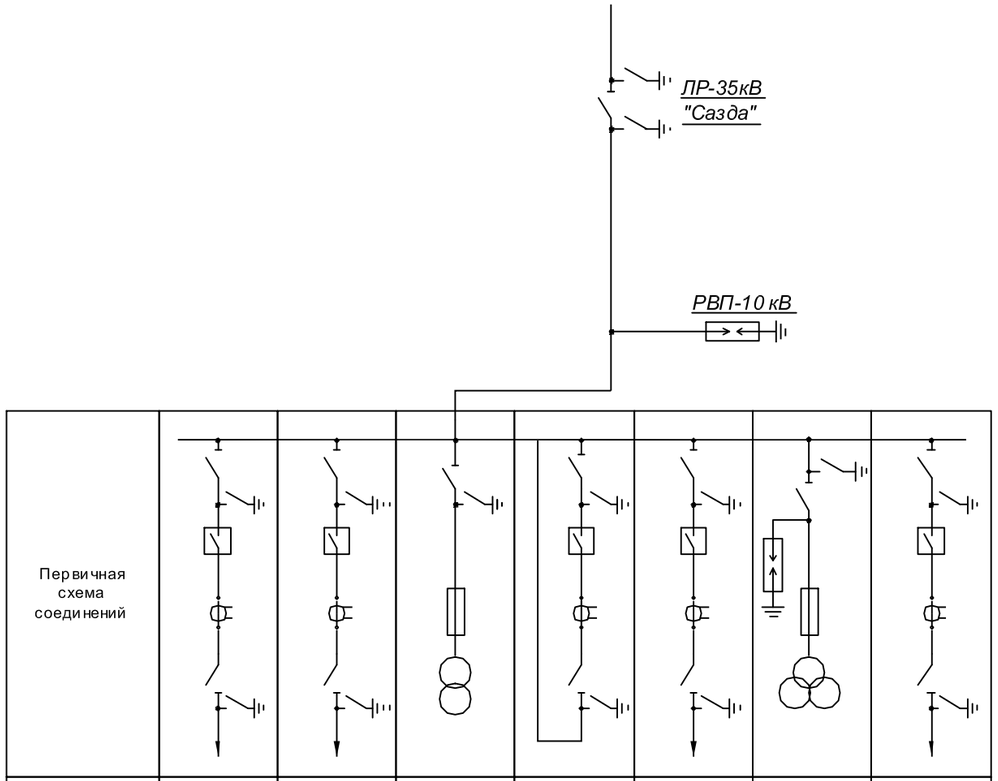
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

Формат А3

ВЛ-10 кВ от ПС 35/10 кВ "Сазды"
(в габаритах 35 кВ)




| № ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фидеры | Самбай | Резерв | ТСН-1 | Ввод-10кВ | Поселок | ТН-10 кВ | Микрорайон |
| Выключатель | ВМГ-10/630 | ВМГ-10/630 | | ВМГ-10/630 | ВМГ-10/630 | | ВМГ-10/630 |
| ТН | | | | | | НТМИ-10 | |
| Разъединитель | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 |
| Трансф. тока | ТПЛМ-10 | ТПЛМ-10 | | ТПЛМ-10 | ТПЛМ-10 | | ТПЛМ-10 |
| Коэф-т. т/т | 50/5 | --- | | 75/5 | 50/5 | | |

Примечание:

Главная электрическая схема ПС 35/10 кВ "Шибаевка" составлена на основании предоставленных электрических схем сетей ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА"

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

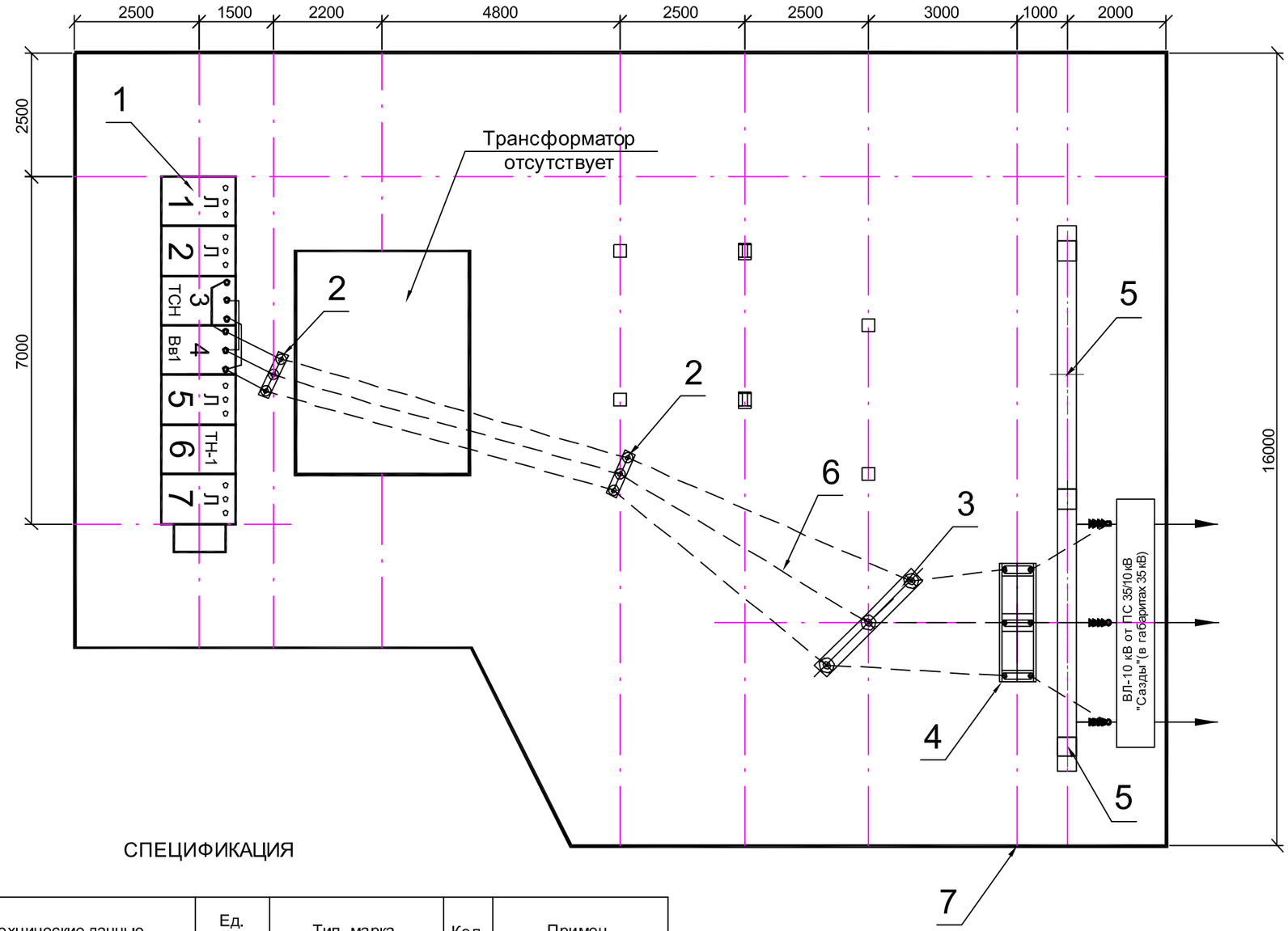
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

Главная электрическая схема существующего РП-10 кВ "Шибаевка".

ТОО «Redline Pro»
г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

План существующего РП-10 кВ
"Шибаевка". М.1:100.




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| № поз. | Наименование и технические данные | Ед. измер. | Тип, марка | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Комплектное распределительное устройство 10 кВ | шт. | КРН-III | 7 | Существующий |
| 2 | Узел опорных изоляторов 10 кВ | шт. | ИОС-10-1000 | 2 | Существующий |
| 3 | Узел опорных изоляторов 35 кВ | шт. | ИОС-35-500 | 1 | Существующий применен на 10 кВ |
| 4 | Разъединитель трехполюсный 35 кВ | шт. | РНДЗ-2-35 | 1 | Существующий |
| 5 | Портал железобетонный однопролетный с молниеотводом | шт. | ПБ-35 | 2 | Существующий |
| 6 | Ошиновка ОРУ-35 кВ сталеалюминиевым проводом | комп. | АС-95/16 | 1 | Существующий |
| 7 | Металлическое сетчатое ограждение | комп. | | 1 | Существующий |

Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подп.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

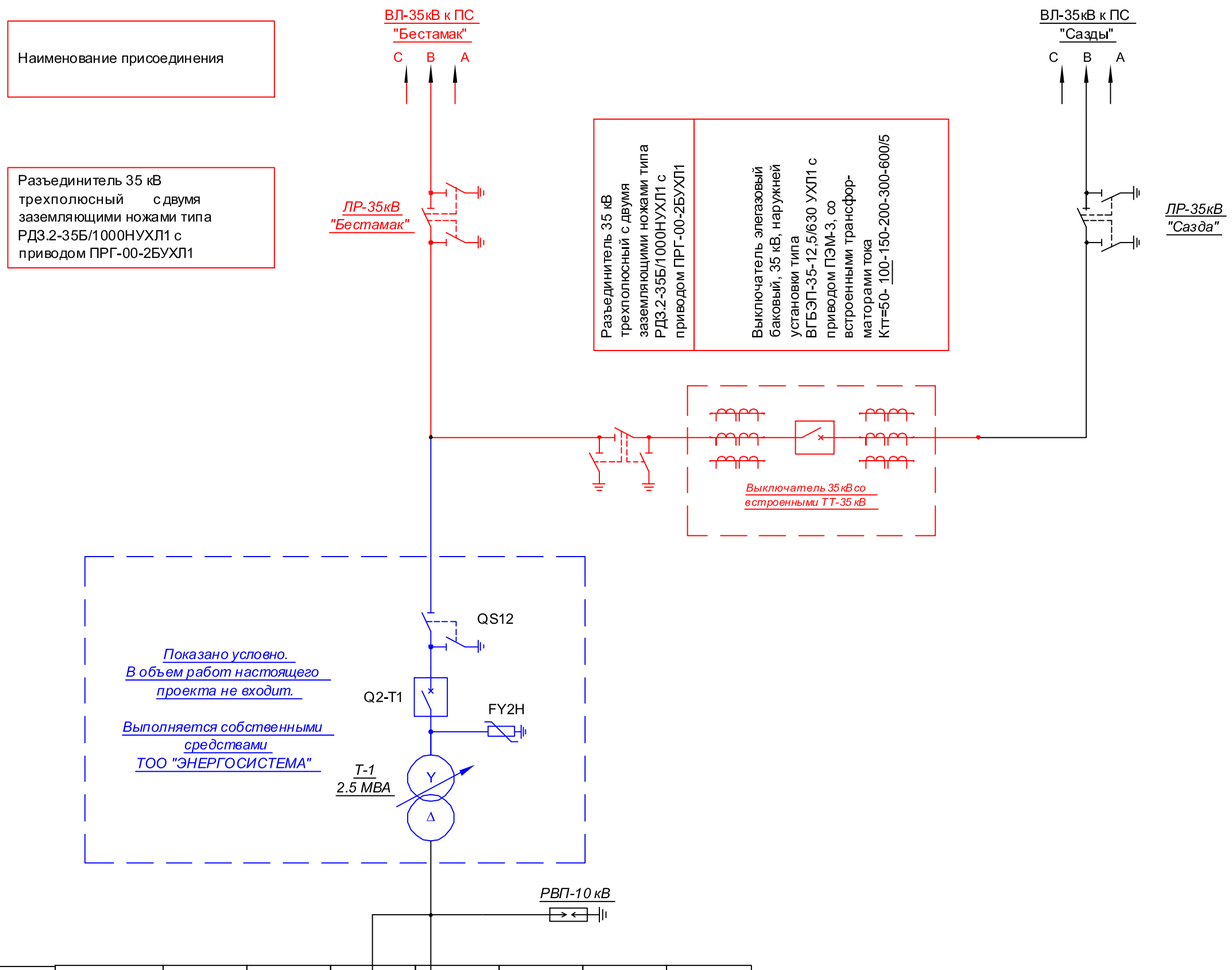
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

План существующего РП-10 кВ "Шибаевка". М.1:100.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А2

Главная электрическая схема существующего РП-10 кВ
"Шибаевка" с учетом линейной ячейки 35 кВ.




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Существующий КРУН-10 кВ | Первичная схема соединений | | | | | | | |
| | № ячеек | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Фидеры | Самбай | Резерв | ТСН-1 | Ввод-10кВ | Поселок | ТН-10 кВ | Микрорайон |
| | Выключатель | ВМГ-10/630 | ВМГ-10/630 | | ВМГ-10/630 | ВМГ-10/630 | | ВМГ-10/630 |
| | ТН | | | | | | НТМИ-10 | |
| | Разъединитель | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 | РВЗ-10/400 |
| | Трансф. тока | ТПЛМ-10 | ТПЛМ-10 | | ТПЛМ-10 | ТПЛМ-10 | | ТПЛМ-10 |
| | Коэф-т. т/т | 50/5 | --- | | 75/5 | 100/5 | | |

Примечание:

1. Главная электрическая схема ПС 35/10 кВ "Шибаевка" составлена на основании предоставленных электрических схем сетей ТОО "ЭНЕРГОСИСТЕМА".

2. Красными линиями выделена проектируемая часть.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 143-2022-ЭП8 | | | |
| | | | | | | «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе. | | | |
| Проверил | | Камбатыров | | | | Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 5 | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | | Главная электрическая схема существующего РП-10 кВ "Шибаевка" с учетом линейной ячейки 35 кВ. | ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г. | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | | | | | |

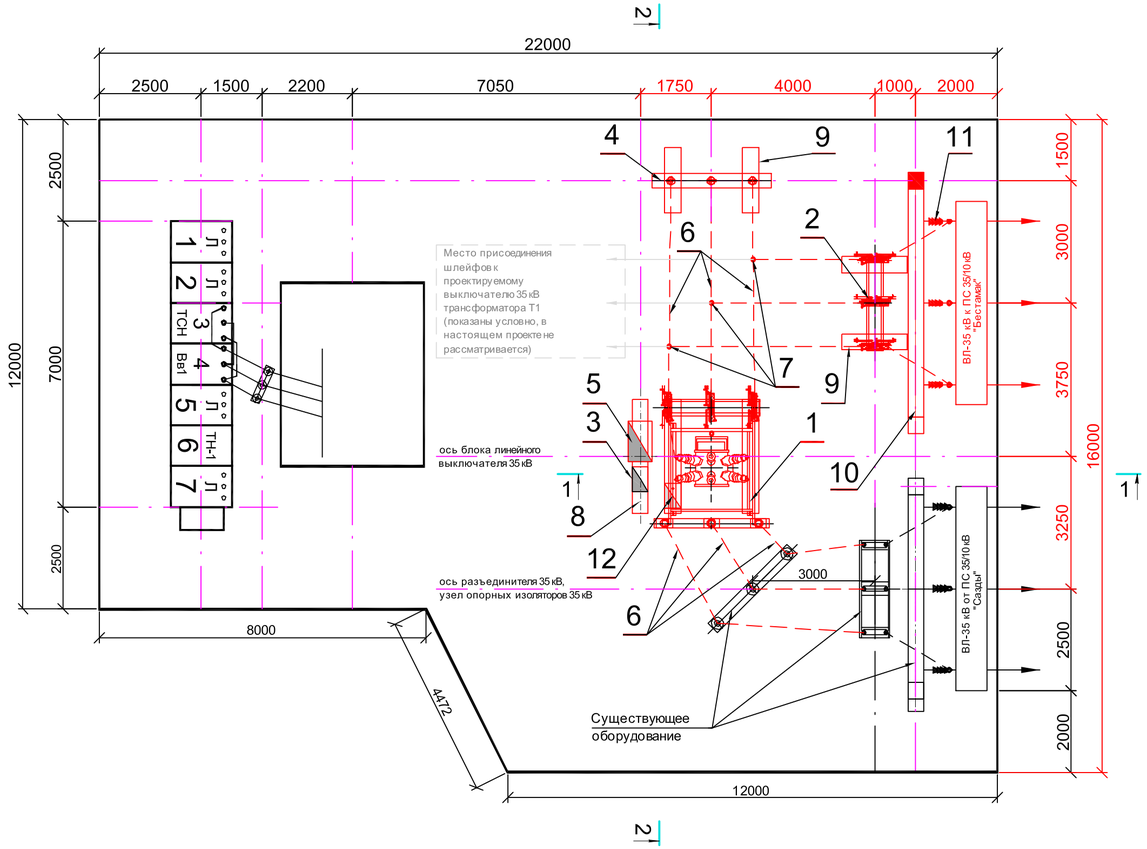
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Формат А2

План существующего РП-10 кВ "Шибаевка"с учетом реконструкции. М.1:100.




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| № п/п | Наименование и технические данные | | Тип. марка | № чертежа, ГОСТ | кол | Масса ед., кг. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блок выключателя, | шт. | Б35-3К-Б-У1 | | 1 | 1124 | Компания "Alageum Electric" |
| 2 | Блок разъединителя, | шт. | Б35-1К-Б-У1 | | 1 | 271 | |
| 3 | Ящик переменного тока, | шт. | АС-3 | | 1 | | |
| 4 | Блок опорных изоляторов 35 кВ, | шт. | Б35-77/1,0-П400Б-У1 | | 1 | 437 | |
| 5 | Шкаф защиты линии 35 кВ, | шт. | РШ-15МЛ-35-1-1- | | 1 | | ТОО "РЗА Системз KZ" |
| | | | Б-0-54-УХЛ1 | | | | |
| 6 | Ошиновка на стороне 35кВ, | м. | АС-120/19 | | 80 | | |
| 7 | Зажим ответвительный, | м. | ОА-120-1 | | 3 | | |
| 8 | Лежень, | м. | ЛЖ-28 | | 3 | | учтен в АС |
| 9 | Лежень, | м. | ЛЖ-16 | | 4 | | |
| 10 | Линейный портал 35кВ | | ПЛ-35-1 (СВ-164-1) | | 1 | | |
| | с молниеотводом, | шт. | | | | | |
| 11 | Натяжная подвеска, | компл. | ПС70Е | | 3 | | с учетом на фазу |
| 11.1 | Скоба, | шт. | СК-12-1А | | 2 | 0,95 | |
| 11.2 | Серьга, | шт. | СР-12-16 | | 1 | 0,41 | |
| 11.3 | Изолятор стекл. подвесной, | шт. | ПС70Е | | 4 | 3,60 | |
| 11.4 | Ушко укороченное, | шт. | У2К-7-16 | | 1 | 0,75 | |
| 11.5 | Звено промежуточное, | шт. | ПР-7-6 | | 1 | 0,44 | |
| 11.6 | Зажим натяжной самозаклинив., | шт. | НЗ-2-7 | | 1 | 2,10 | |
| | | | | | | | |
| 12 | Ящик зажимов, | шт. | ЯЗВ-60 | | 1 | | Компания "Alageum Electric" |
| | | | | | | | |

Примечание:

1. Красными линиями выделена проектируемая часть.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | |

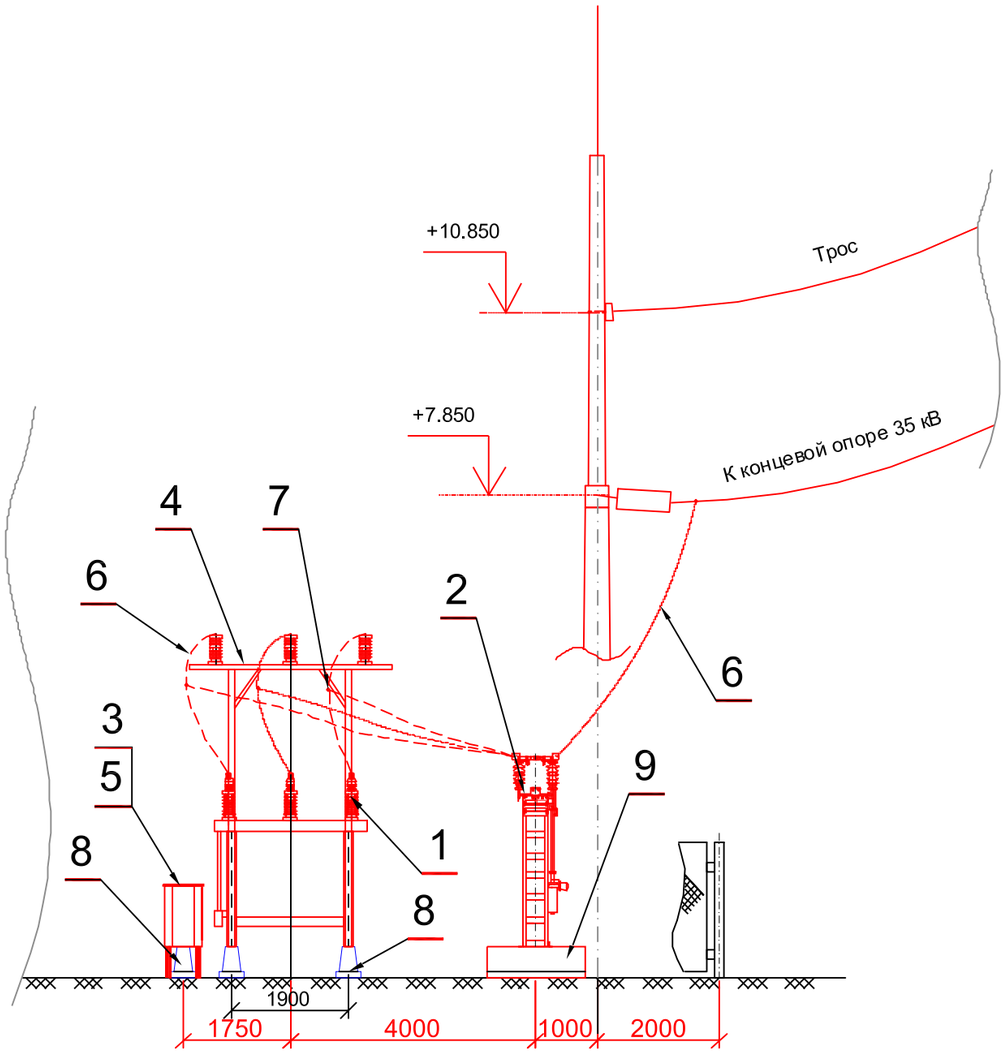
План ПС "Шибаевка" с учетом реконструкции. М.1:100.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

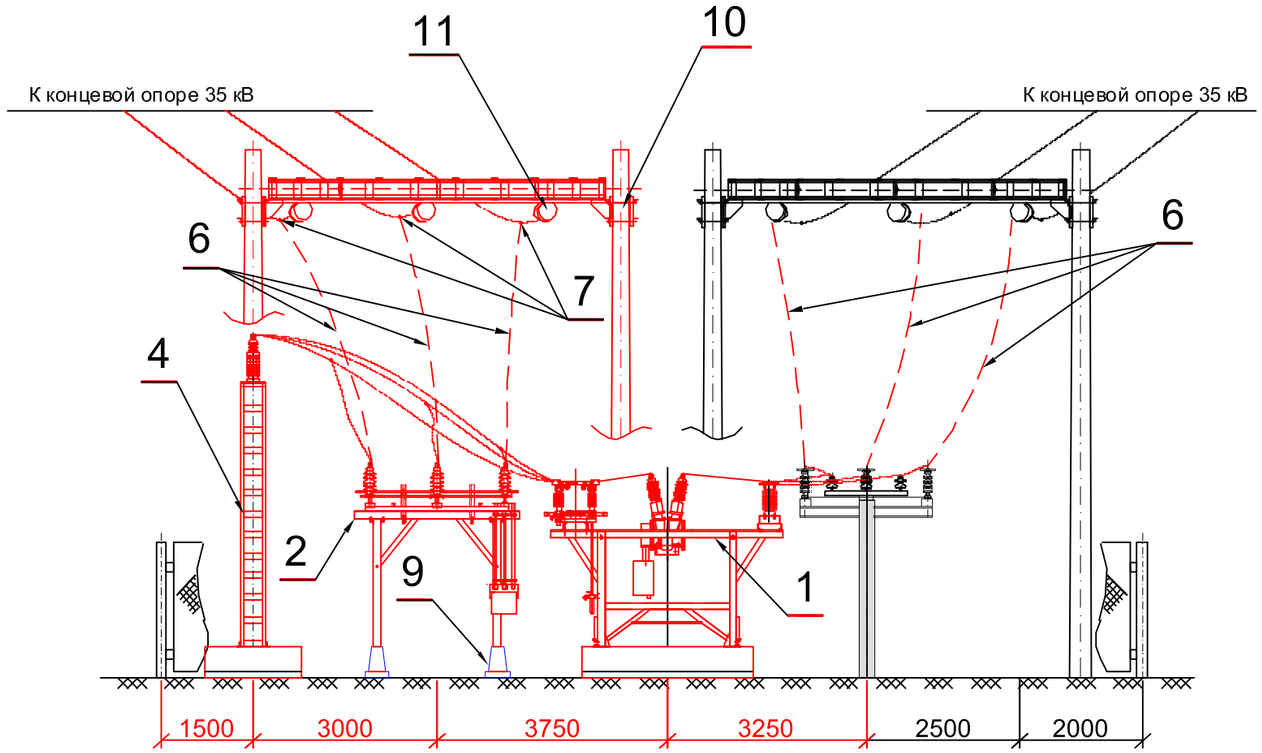
Взам. Инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подп.

Формат А4х3

Разрез 1-1. М1:100.




Разрез 2-2. М1:100.




Примечание:

1. На данном чертеже красными линиями показано проектируемое оборудование.
2. Спуски к аппаратам выполняются на 6-8% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводом и зажимов аппарата и уточняется по месту.
3. Настоящий лист читать совместно с 143-2022-ЭП1 , лист 6 - План существующей ПС "Шибаевка" с учетом реконструкции. М.1:100.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 143-2022-ЭП8 | | | |
| | | | | | | «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе. | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования. | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Камбатыров | | | | | РП | 7 | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | | Разрез 1-1; 2-2. М.1:100. | ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г. | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | | | | | |

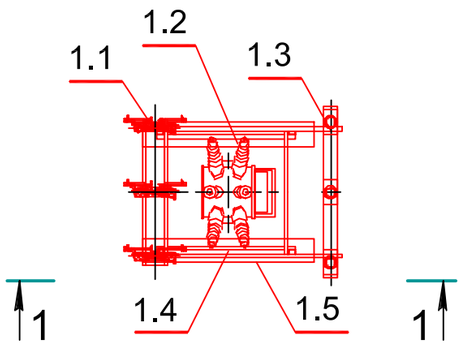
Взам. Инв. №

Подпись и дата

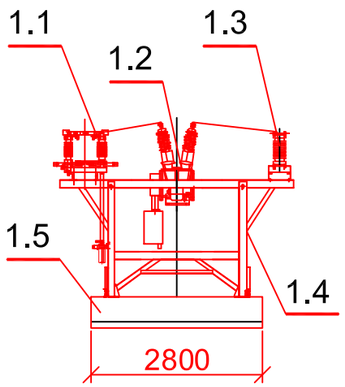
Инв.№ подл.

Формат А3

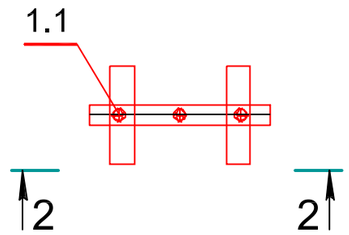
Блок линейной ячейки 35 кВ
М 1:100.



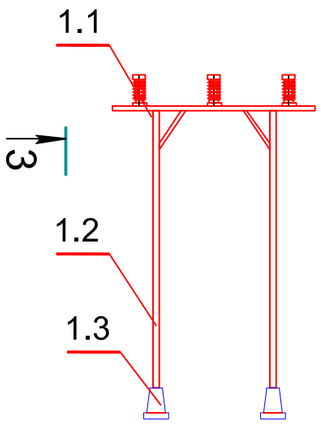

Разрез 1-1. М 1:100



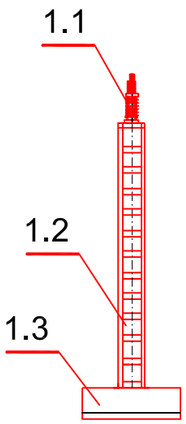

Блок опорных изоляторов 35 кВ
М 1:100.



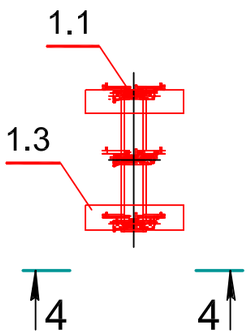

Разрез 2-2.
М 1:100



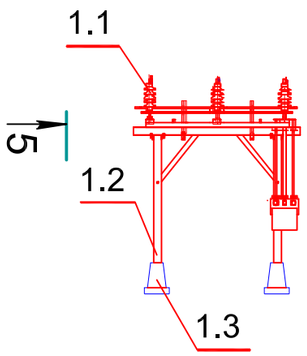

Разрез 3-3.
М 1:100



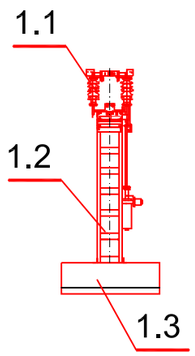

Блок разъединителя 35 кВ . М 1:100.




Разрез 4-4.
М 1:100




Разрез 5-5.
М 1:100




| № п/п | Наименование | Тип, марка, размер | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Блок выключателя линии 35 кВ в составе:** | Б35-3/К-Б У1 | 1 | Компания "Alageum Electric" |
| 1.1 | Разъединитель 35 кВ, шт. | РДЗ.2-35/1000 УХЛ1 | 1 | |
| | | | | |
| 1.2 | Выключатель 35 кВ, шт. | ВГБЭП-35-12,5/630 УХЛ1 | 1 | |
| 1.3 | Опорный изолятор 35 кВ, шт. | ИОС-35-500 | 3 | |
| 1.4 | Металлоконструкция, комплект | | 1 | |
| 1.5 | Лежень, шт. | ЛЖ-28 | 2 | учтен в АС |

| № п/п | Наименование | Тип, марка, размер | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Блок опорных изоляторов 35 кВ в составе:** | Б35-77/1,0-П400Б-У1 | 1 | Компания "Alageum Electric" |
| 1.1 | Опорный изолятор 35 кВ, шт. | ИОС-35-500 | 3 | |
| 1.2 | Металлоконструкция, комплект | | 1 | |
| 1.3 | Лежень, шт. | ЛЖ-16 | 2 | учтен в АС |

| № п/п | Наименование | Тип, марка, размер | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Блок разъединителя 35 кВ в составе:** | Б35-1/К-Б У1 | 1 | Компания "Alageum Electric" |
| 1.1 | Разъединитель 35 кВ, шт. | РДЗ.2-35/1000 УХЛ1 | 1 | |
| 1.2 | Металлоконструкция, комплект | | 1 | |
| 1.3 | Лежень, шт. | ЛЖ-16 | 2 | учтен в АС |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

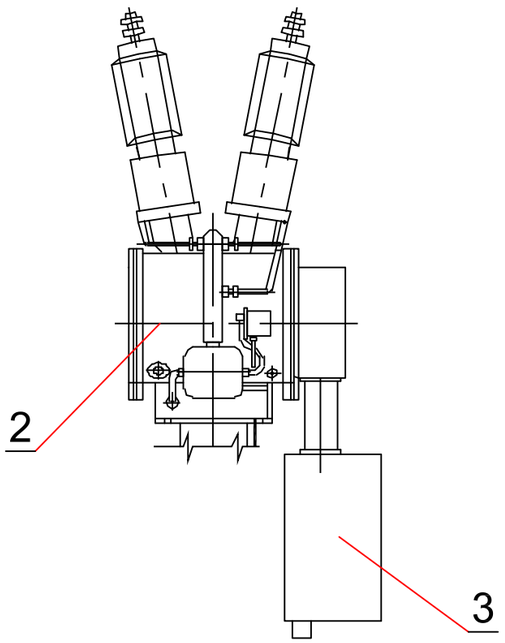
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | |

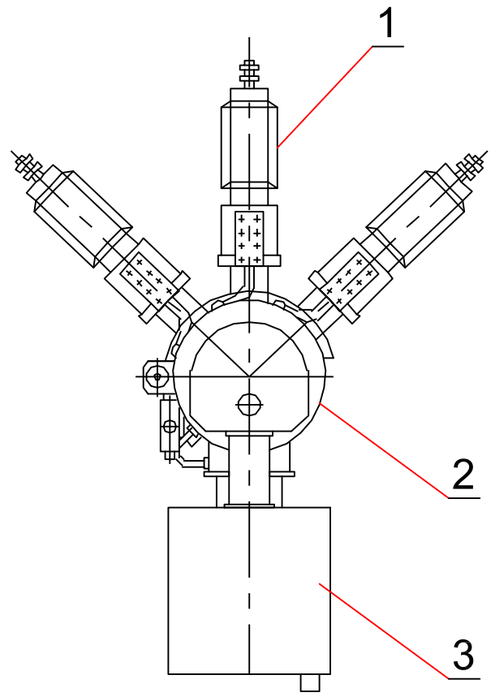
Габаритные чертежи проектируемых блоков 35 кВ в ОРУ-35 кВ ПС "Шибаевка".

ТОО «Redline Pro»
г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

Общий вид элегазового выключателя типа
ВГБЭП-35 кВ




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса ед., кг. | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ВГБЭП-35Б-12,5/630 | Выключатель элегазовый | 1 | 650 | |
| | | | | | |
| 2 | ПЭМ-3 | Привод на переменном оперативном токе | 1 | | |
| 3 | | Газоплотный алюминиевый бак | 1 | | |
| | | (дугогасительные устройства) | | | |

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Выключатели элегазовые баковые наружной установки серии ВГБ-35

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Выключатели элегазовые баковые наружной установки серии ВГБ-35 предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, а также для работы в стандартных циклах при АПВ в сетях техфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц с номинальным напряжением 35 кВ.

### 2. УСТРОЙСТВО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ЕГО ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

2.1 В состав выключателя входят привод, шесть высоковольтных вводов со встроенными трансформаторами тока и один газоплотный алюминиевый сварной бак, внутри которого размещены дугогасительные устройства 3-х фаз.
2.2 Выключатель снабжен европейским электроконтактным сигнализатором плотности элегаза с устройством температурной компенсации, приводящим показания давления к температуре плюс 20°С. Сигнализатор обеспечивает визуальный контроль за уровнем плотности элегаза Соединение сигнализатора плотности с газовой полостью обеспечивается через клапан автономной герметизации, который позволяет, при необходимости, снимать сигнализатор для поверки или замены без разгерметизации полости бака выключателя. Для заполнения бака элегазом и его опорожнения также имеется клапан автономной герметизации.
2.3 Выключатель комплектуется электромагнитным приводом, выполненным в следующем исполнении:
• ПЭМ-3 (обозначение выключателя ВГБЭП-35) - привод с питанием электромагнитов и контактора от источника переменного тока (в том числе зависимого) через встроенные в привод выпрямители. Этот привод укомплектован блоком расцепителей (реле прямого действия): два токовых расцепителя на 5 А и один расцепитель независимого питания на 220 В переменного или постоянного тока. Такой набор функций обеспечивает в приводе ПЭМ-3 сочетание качеств, присущих как электромагнитным приводам (простота и надежность), так и пружинным приводам (автономность).

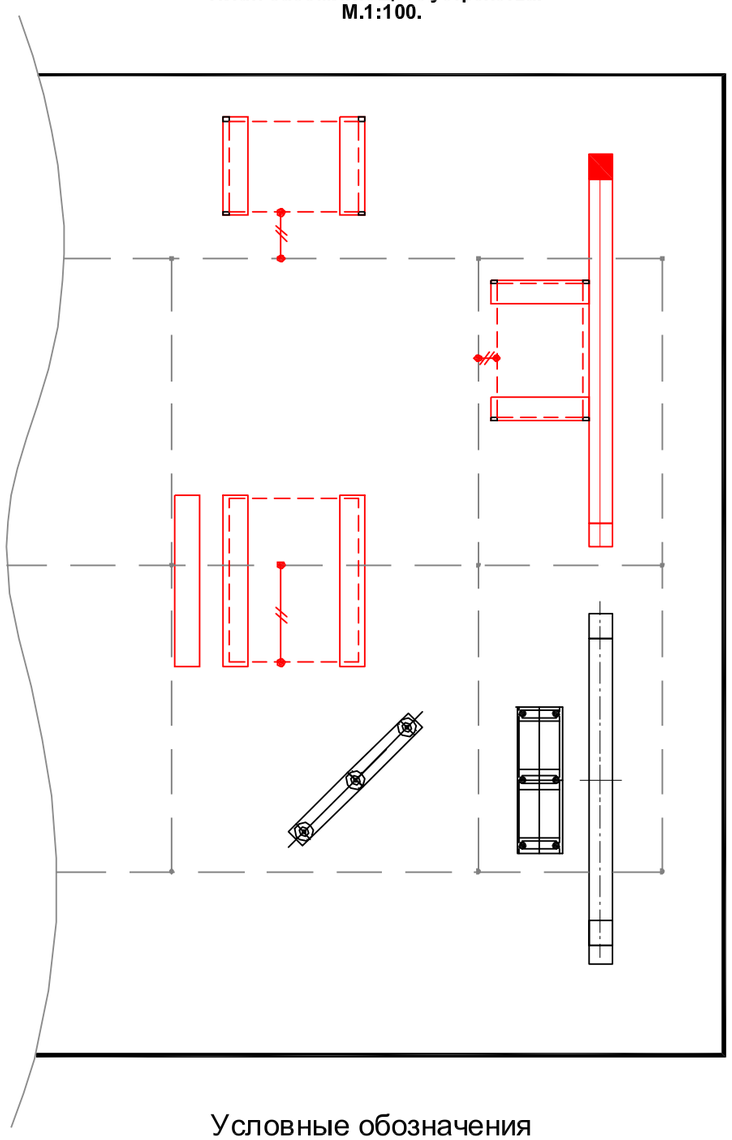
### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ПРИВОДОМ

Номинальное напряжение, 35 кВ
Наибольшее рабочее напряжение, 40.5 кВ
Номинальный ток, 630 А
Номинальный ток отключения, 12.5 кА
Номинальное относительное содержание апериодической составляющей, 32%
Собственное время отключения, 0,04 ±0,005 с.
Полное время отключения, 0,065
Минимальная бестоковая пауза при АПВ, 0.3с.
Собственное время включения, не более 0.1+0.03 с.
Длина пути утечки вводов (категория загрязнения II* по ГОСТ 9920), 105 см.
Номинальное напряжение электромагнитов управления, В
при питании постоянным током 110; 220
при питании переменным током 220
Мощность подогревательных устройств, кВт, не более:
выключателя исполнения УХЛ1 0.8
привода исполнений:
Т1 0.2
УХЛ1 0.8
Напряжение подогревательных устройств, В 220
Масса выключателя, кг 650
Масса элегаза, кг 4

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

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 143-2022-ЭП8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе. | | | |
| Проверил | | Камбатыров | | | | Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 9 | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | | Установка элегазового выключателя ВГБЭП-35 кВ | ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г. | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | | | | | |

**План заземляющего устройства.**
**М.1:100.**



| № п/п | Обозначение | Наименование | Кол. | Вес | | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Един. | Общее | Примеч. |
| | | | | 5 | 6 | |
| | | | | | | |
| 1 | ГОСТ 103-76 | Проводник присоединения заземления из стали полосовой 30х4 | 50м. | 0,94 кг | 47 кг | |
| | **ИТОГО:** | | | | **47 кг.** | |

1. Сопротивление заземляющего устройства подстанции в любое время года не должно превышать 10 Ом. В противном случае необходимо увеличить площадь заземляющего устройства.
2. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
3. Глубина заложения горизонтального заземлителя и верха вертикального электрода - 0,7 м на территории подстанции.
4. Соединения заземляющих проводников между собой должны обеспечивать надежный контакт и выполняются сваркой. Длину нахлестки (сварных швов) следует выбирать равной шести диаметрам (96 мм) при круглом сечении и двойной ширине при прямоугольном сечении (60 мм).
5. Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать .Гидроизоляцию выполнить при помощи тафтяных лент с пропиткой их горячим битумом.
6. Присоединения заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям выполняются сваркой, а к главным заземляющим зажимам оборудования - болтовым соединением (для обеспечения возможности производства измерений).
7. Места сварки окрашиваются эмалями ЭП 575 по грунтовке ЭП-057 или АК-070 толщиной слоя не менее 55 мкм.
8. Все металлоконструкции опор присоединить к заземляющему устройству ПС.
9. Для заземления корпуса трансформатора заземляющий проводник подвести под заземляющий болт трансформатора.
11. Внешнее ограждение к контуру заземления не присоединять.
12. Траверсы порталов заземлить с помощью полосы проложенной по всей длине стойки по месту.

## Условные обозначения

- Горизонтальный заземлитель существующий
- Место соединения существующих горизонтальных заземлителей
- Существующий проводник присоединения оборудования к заземляющему устройству
- Проектируемый проводник присоединения оборудования к заземляющему устройству
- Место соединения проектируемых проводников к существующим горизонтальным заземлителям

Примечание:

Красным цветом выделена проектируемая часть.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 143-2022-ЭП8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе. | | | |
| Проверил | | Камбатыров | | | | Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 10 | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | | План заземляющего устройства. М.1:100. | ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г. | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | | | | | |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ (начало)

| № п/п | Наименование | Ед.изм. | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| **Монтаж электротехнического оборудования.** | | | | |
| | **ОРУ-35 кВ** | | | |
| 1 | **Блок выключателя линии 35 кВ в составе:** | комплект | 1 | Б35-3/К-Б У1 |
| 1.1 | Элегазовый выключатель баковый U-35кВ, | шт. | 1 | |
| | Iк.з-12,5кА,Iн-630А со встроенными | | | |
| | трансформаторами тока | | | |
| 1.2 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами | шт. | 1 | |
| | заземляющих РДЗ.2-35/1000 УХЛ1 с приводом | | | |
| | ПРГ-00-2Б УХЛ1. | | | |
| 1.3 | Шкаф зажимов ЯЗВ-6 0 | шт. | 1 | |
| 1.4 | Шкафы переменного тока АС-3 | шт. | 1 | |
| 1.5 | Металлоконструкция | комплект | 1 | |
| | | | | |
| 2 | **Блок разъединителя 35 кВ в составе:** | комплект | 1 | Б35-1/К-Б У1 |
| | | | | |
| 2.1 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами | шт. | 1 | |
| | заземляющих РДЗ.2-35/1000 УХЛ1 с приводом | | | |
| | | | | |
| 3 | **Блок опорных изоляторов 35 кВ в составе:** | комплект | 1 | Б35-77/1,0-П400Б-У1 |
| | | | | |
| 4 | Шкаф защиты линии РШ-15МЛ-35-1-1-Б-0-54-УХЛ1 | комплект | 1 | |
| 5 | Зажимы ответвительные ОА-120-1 | шт. | 3 | |
| 6 | Ошиновка 35 кВ проводом АС-120/19 | м. | 80 | |
| 7 | Натяжная подвеска для установки на сущ. портал | комплект | 3 | |

## Объем земляных и прочих работ для заземления

| Виды работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| Рытье траншей для укладки зеземления на глубине 0,7м. | м | 10 | |
| Общий объем земли, удаляемой из траншеи | м³ | 2,8 | |
| Объем земли, подлежащей засыпке обратно в траншею | м³ | 2,8 | |
| Прокладка полосы из стали 30х4мм | м | 50 | |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 11 | |

Ведомость объемов строительно-монтажных, земляных работ.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измере-ния | Кол. м/кг. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Реконструкция ПС 35/10 кВ "Шибаевка". Электротехническое оборудование.** | | | | | | | | |
| 1 | **Блок выключателя (металлоконстукция) в составе:** | **Б35-3/К-Б-У1** | | Компания "Alageum Electric" | комплект | 1 | | |
| 1.1 | Выключатель 35кВ элегазовый, с электромагнитным приводом, | ВГБЭП-35-12,5/630-УХЛ1 | | | шт | 1 | | |
| | со встроенными трансформаторами тока | с ПЭМ-3 | | | шт | 1 | | |
| 1.2 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих | РДЗ-2-35-II/1000 УХЛ1 | | | шт | 1 | | |
| | ножей Uн=35кВ, Iном.=1000А, с приводом | с ПРГ-01-2Б УХЛ1 | | | | | | |
| 1.3 | Опорный изолятор | ИОС-35-500 | | | шт | 3 | | |
| 1.4 | Шкаф зажимов вторичной коммутации | ЯЗВ-60 | | | шт | 1 | | |
| 1.5 | Шкаф распределения переменного тока | АС-3 | | | шт | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | **Блок разъединителя (металлоконструкция) в составе:** | **Б35-1/К-Б-У1** | | | комплект | 1 | | |
| 2.1 | Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заземляющих | РДЗ-2-35-II/1000 УХЛ1 | | | шт | 1 | | |
| | ножей Uн=35кВ, Iном.=1000А, с приводом | с ПРГ-01-2Б УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | **Блок опорных изоляторов (металлоконструкция) в составе:** | **Б35-77/1,0-П400Б-У1** | | | комплект | 1 | | |
| 3.1 | Изолятор опорный станционный | ИОС-35УХЛ1 | | | шт | 3 | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Шкаф РЗиА наружной установки с микропроцессорными терминалами | РШ-15МЛ-35-1-1-Б-0-54-УХЛ1 | | ТОО "РЗА Системз-KZ" | комплект | 1 | | |
| | РС83-АВ2-1шт., с учетом обогрева, освещения | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 5 | Гибкая ошиновка ОРУ-35 кВ | АС-120/19 | | | м. | 80 | | |
| | | | | | | | | |
| 6 | Полоса стальная для заземления | 30х4 | | | м/кг | 50/47 | 0,94 | |
| 7 | Зажим ответвительный | ОА-120-1 | | | шт | 3 | | |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Камбатыров | | | |
| Разработал | | Бейсенбай | | | |
| Н.контроль | | Камбатыров | | | |

143-2022-ЭП8

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.

Альбом 11. ЭП8. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС "Шибаевка" и спецификация оборудования.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | пр.1:1 | 3 |

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО «Redline Pro» г.Шымкент- 2022 г.

Формат А3

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измере-ния | Кол. м/кг. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Реконструкция ПС 35/10 кВ "Шибаевка".** | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 8.1 | Натяжная подвеска | ПС70Е | | | 9 | | | |
| 8.2 | Скоба | СК-12-1А | | | 6 | 0,95 | | |
| 8.3 | Серьга | СР-12-16 | | | 3 | 0,41 | | |
| 8.4 | Изолятор стекл. подвесной | ПС70Е | | | 12 | 3,60 | | |
| 8.5 | Ушко укороченное | У2К-7-16 | | | 3 | 0,75 | | |
| 8.6 | Звено промежуточное | ПР-7-6 | | | 3 | 0,44 | | |
| 8.7 | Зажим натяжной самозаклинивающийся | НЗ-2-7 | | | 3 | 2,10 | | |
| **Кабельная продукция** | | | | | | | | |
| 9 | Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из | ВВГнг-LS 2х2,5 | | | км. | 0,013 | | |
| | поливинилхлоридного пластика не распространяющий горение | | | | | | | |
| | ГОСТ 16442-80 | | | | | | | |
| 10 | То же, ГОСТ 16442-80 | ВВГнг-LS 4х2,5 | | | км. | 0,005 | | |
| 11 | То же, ГОСТ 16442-80 | ВВГнг-LS 4х6 | | | км. | 0,005 | | |
| 12 | То же, ГОСТ 16442-80 | ВВГнг-LS 4х10 | | | км. | 0,021 | | |
| 13 | То же, ГОСТ 16442-80 | ВВГнг-LS 4х16 | | | км. | 0,021 | | |
| 14 | Кабель контрольный с медными жилами, с изоляц. и оболочкой | КВВГЭнг-LS 4х4 | | | км. | 0,005 | | |
| | поливинилхлоридного пластика не распространяющий горение | | | | | | | |
| | экранированный, ГОСТ 1508-78 | | | | | | | |
| 15 | тоже, ГОСТ 1508-78 | КВВГЭнг-LS 7х2,5 | | | км. | 0,021 | | |
| 16 | тоже, ГОСТ 1508-78 | КВВГЭнг-LS 10х4 | | | км. | 0,015 | | |
| 17 | тоже, ГОСТ 1508-78 | КВВГЭнг-LS 19х1,5 | | | км. | 0,005 | | |
| 18 | Труба электросварная тонкостенная | d32мм,Нст=2мм. | | | м. | 42 | 1,48 | |
| 19 | Труба электросварная тонкостенная | d20мм,Нст=2мм. | | | м. | 21 | | |
| 20 | Наконечник кабельный, медный, для силовых кабелей | М16-8-6УХЛ3 | | | шт. | 8 | 0,0104 | |
| 21 | Наконечник кабельный, медный, для силовых кабелей | М10-6-5УХЛ3 | | | шт. | 8 | 0,009 | |
| 22 | Муфта концевая термоусаживаемая для контрольных кабелей | ККТ-1-(20-10) | | | шт. | 12 | | |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измере-ния | Кол. м/кг. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Реконструкция ПС 35/10 кВ "Шибаевка".** | | | | | | | | |
| 23 | Бирка маркировочная для силовых кабелей | У134 У3,5 | | | шт. | 14 | | |
| 24 | Бирка маркировочная для контрольных кабелей | У136 У3,5 | | | шт. | 12 | | |
| 25 | Лента монтажная для бандажирования пучков кабелей | ЛМ5 УХЛ2 | | | шт. | 50 | 0,012 | |
| 26 | Кнопка монтажная. | д.5мм | | | шт. | 50 | | |
| 27 | Металлический рукав изолированный, м. | ∅ 32 | | | м. | 20 | | |
| 28 | Выключатель автоматический на 0,4 кВ, номинальный ток отключения 40 А | ВА96-29 3Р | | | шт. | 1 | | |
| 29 | Выключатель автоматический на 0,4 кВ, номинальный ток отключения 25 А | ВА96-29 3Р | | | шт. | 1 | | |
| | | | | | | | | |

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подп.