



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**  
**ВОСТОЧНО-СИБИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ**  
**ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ**

**«Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат.  
Соединительный железнодорожный  
путь и объекты железнодорожного транспорта  
станции Палашеры. Объекты необщего пользования»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**КЛ до пункта обогрева персонала 03.01.080  
и компрессорной установки 03.05.150 парка Г  
Система электроснабжения и электроосвещения**

**E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС**

2024

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**  
**ВОСТОЧНО-СИБИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ**  
**ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ**

**«Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат.  
Соединительный железнодорожный  
путь и объекты железнодорожного транспорта  
станции Палашеры. Объекты необщего пользования»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**КЛ до пункта обогрева персонала 03.01.080  
и компрессорной установки 03.05.150 парка Г  
Система электроснабжения и электроосвещения**

**Е110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС**

Главный инженер проекта



Н.Ф. Нагаева

2024

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Наименование

Обозначение

Примечание

Электроснабжение

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Наименование

Обозначение

Примечание

Общие данные (лист 1)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

План электроснабжения 0,4кВ (лист 2)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Принципиальная схема 0,4кВ подключения пункта обслуживающего персонала (лист 3)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Принципиальная схема 0,4кВ подключения компрессорной (лист 4)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Заземление компрессорной с воздухохборником (лист 5)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Кабельный журнал. Эскизы траншей (лист 6)

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Наименование

Обозначение

Примечание

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1 лист

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС.ВОР

Ведомость объемов работ

1 лист

Ссылочные документы

ПУЭ-7

Правила устройства электроустановок Изд.7

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

С13101:5511281=483443417812@

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС

«Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования»

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разработал

Фролова

15.04.24

Проверил

Иванова

15.04.24

КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г

Стадия

Лист

Листов

Р

1

Н. контр.

Метелица

15.04.24

ГИП

Нагаева

15.04.24

Общие данные

ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ"

1. Рабочая документация для строительства объектов «Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования» разработана на основании Договора УКК-22/1334 от 29.11.2022 г.

2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил:

- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ ;

- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ ;

- ГОСТ Р 21.1101-2020 СПДС "Основные требования к проектной и рабочей документаци;

- ГОСТ21.608-2014- "Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения"

- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";

- ГОСТ 14254-2015. "Степени защиты, обеспечиваемые оболочками";

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок" и др.

3. ТУ для присоединения к электрическим сетям пункта обогрева обслуживающего персонала от 04.09.2023.

- ТУ для присоединения к электрическим сетям модульной компрессорной установки с воздухохборниками от 22.08.2023.

- Электроснабжение модульной компрессорной с воздухохборником предусмотрено по II категории электропотребителей. БКТП 4.112. Ввод N1 с 1 секция АВ 250А SF5.3 (панель 5), Ввод N2 с 2 секция АВ SF10.3 (панель 10).

Электроснабжение пункта обогрева обслуживающего персонала предусмотрено по III категории электропотребителей БКТП 4.102 (РУ-6/0.4кВ), шкаф собственных нужд (ШСН-0.4кВ, SF1-50А).

4. Прием электроэнергии осуществляется кабельным вводом от ВЛ 6кВ, распределение кабельными линиями.

5. В проекте принята система заземления TN-C-S, в которой нулевой защитный (РЕ) и нулевой рабочий (N) проводники разделены после ВРУ.

Главная заземляющая шина установлена отдельно в помещении электрощитовой.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ необходимо присоединить:

- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

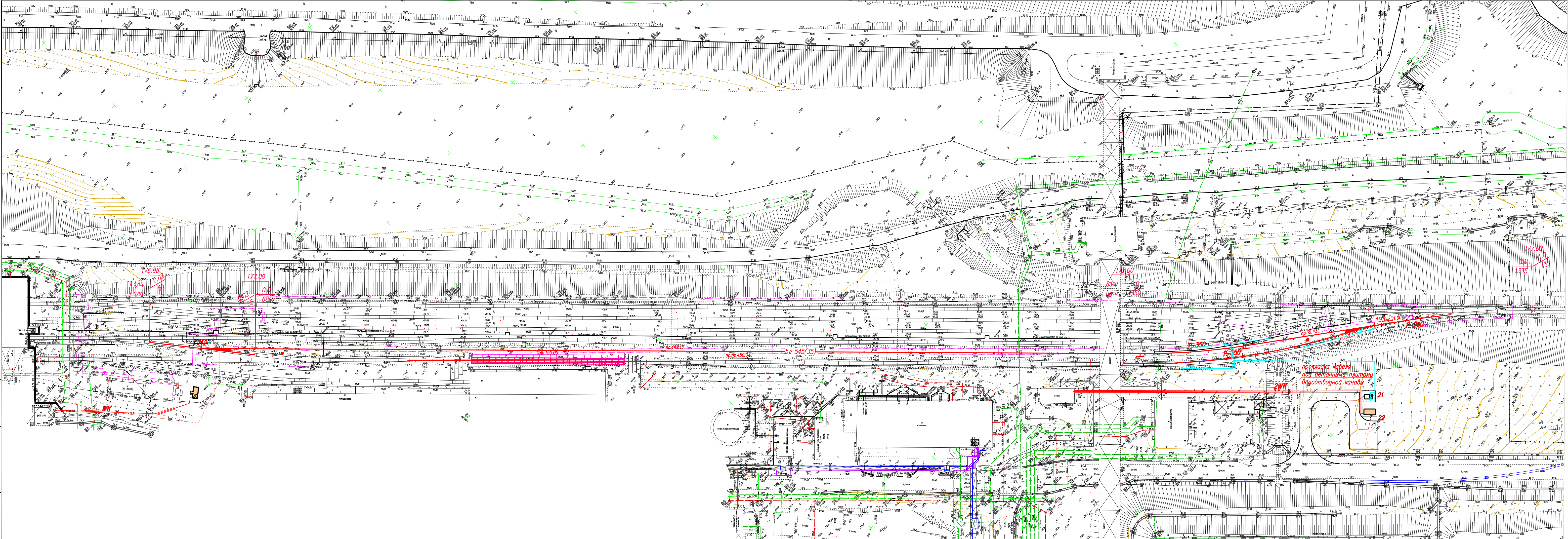
E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС\_0\_0\_RU\_IFC.pdf

Формат А3

9042025170938281



Лист № 1  
Лист № 2  
Лист № 3



Ведомость зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование сооружения                    | Обозначение документа | Код, шт. | Примечание |
|----------------|--------------------------------------------|-----------------------|----------|------------|
| 20             | Пункт обогрева обслуживающего персонала    |                       | 1        |            |
| 21             | Воздухосборник емкостью 10м3 с ограждением |                       | 1        |            |
| 22             | Компрессорная                              |                       | 1        |            |

Схема прокладки кабеля под бетонными плитами водоотводной канавы

Условные обозначения

WK

WK

КП-0,4 кВ  
КП-0,4 кВ в траншее в трубе

\*Взаимно пересекающиеся линии кабелей изолируются одна от другой слоем грунта, имеющего толщину 0,5 метров и более.

С13111-5511281=4083443417812@

E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-3С

«Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования»

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разработал

Проверил

Фролова

Иванова

15.04.24

15.04.24

КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г

Стация

Лист

Листов

Р

2

Н. контр.

Метелица

15.04.24

План электроснабжения 0,4кВ

ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ"

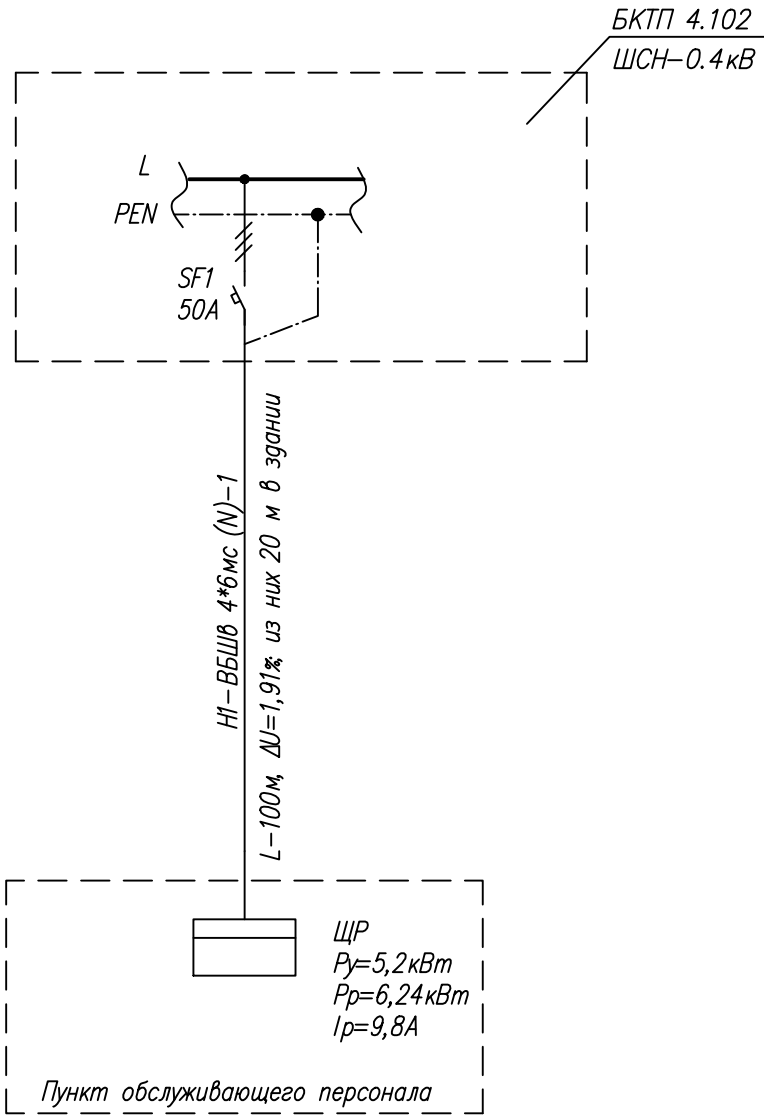
E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-3С\_0\_0\_RU\_IFC.pdf

Формат А4

904202570938281

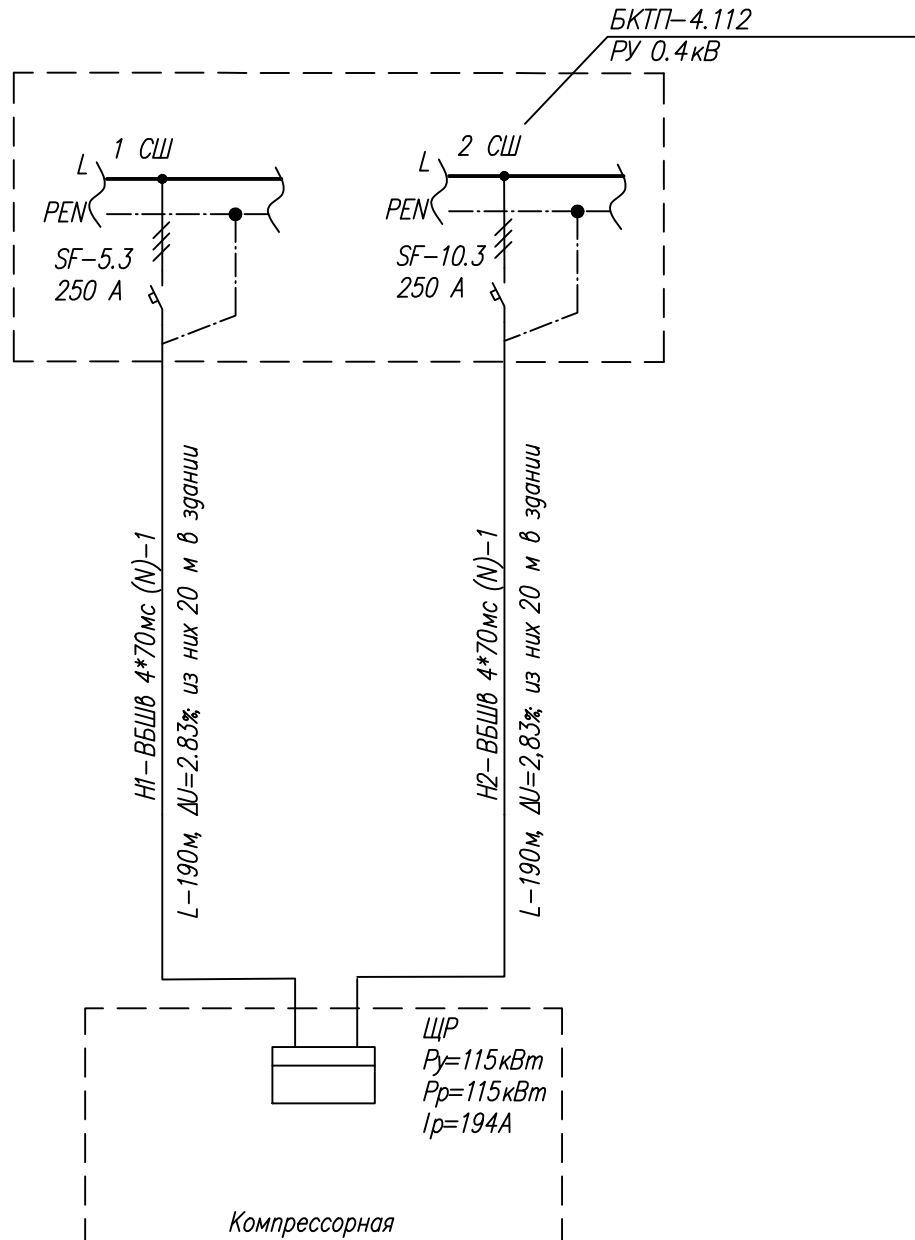


Схема подключения пункта обслуживающего персонала



|        |       |      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                |      |        |
|--------|-------|------|---------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Инв. N | подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | С13101:5511280=4083443407812@                                                                                                                                                  |      |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      | E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-01-03.02.140-ЭС                                                                                                                                    |      |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      | «Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования» |      |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      | КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г                                                                                          |      |        |
| Инв. N | подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия                                                                                                                                                                         | Лист | Листов |
|        |       |      |         |      |        |       |      | Р                                                                                                                                                                              | 3    |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      | ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ"                                                                                                                                                       |      |        |
| Инв. N | подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Принципиальная схема 0,4кВ подключения пункта обслуживающего персонала                                                                                                         |      |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                |      |        |
|        |       |      |         |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                |      |        |

# Схема подключения компрессорной

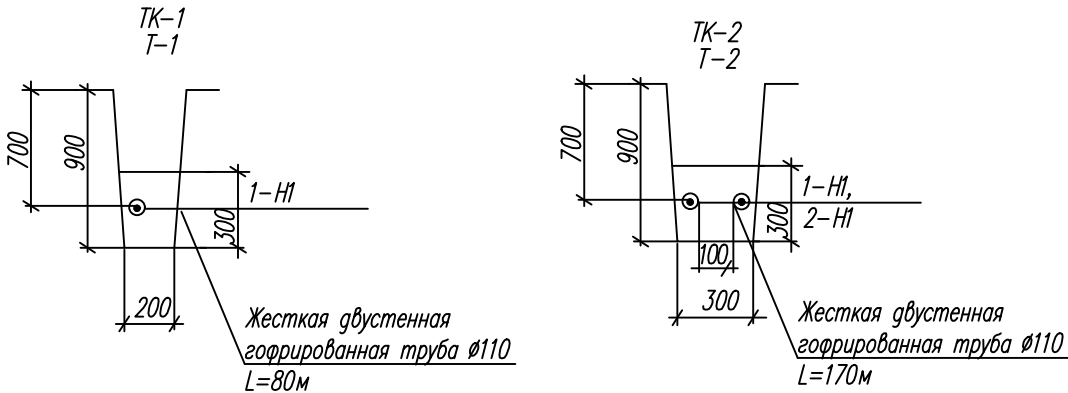


|                                                                                                                                                                                |          |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|
| Инв. N                                                                                                                                                                         | подл.    | Погр. и дата | Взам. инв. N |
| E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС                                                                                                                                       |          |              |              |
| «Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования» |          |              |              |
| Изм.                                                                                                                                                                           | Кол.уч.  | Лист         | № док.       |
| Разработал                                                                                                                                                                     | Фролова  | 15.04.24     | 15.04.24     |
| Проверил                                                                                                                                                                       | Иванова  | 15.04.24     | 15.04.24     |
| Н. контр.                                                                                                                                                                      | Метелица | 15.04.24     | 15.04.24     |
| КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г                                                                                          |          |              |              |
| Принципиальная схема 0,4кВ подключения компрессорной                                                                                                                           |          |              |              |
| Стадия                                                                                                                                                                         |          |              |              |
| Лист                                                                                                                                                                           |          |              |              |
| Листов                                                                                                                                                                         |          |              |              |
| Р                                                                                                                                                                              |          |              |              |
| 4                                                                                                                                                                              |          |              |              |
| ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ"                                                                                                                                                       |          |              |              |



| Маркировка фидера    | Направление |                                      | Марка кабеля | Сечение кабеля,<br>мм <sup>2</sup> /Сечение медного<br>экрана, мм <sup>2</sup> | Способ прокладки кабеля |                                     |                                 |                                 |          |
|----------------------|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|
|                      | Начало      | Конец                                |              |                                                                                | Длина, м с 1% отхода    | В траншее с 2%<br>запаса            | Пересечение с ж.д.<br>путями, м | Пересечение с<br>автодорогой, м | В здании |
|                      |             |                                      |              |                                                                                |                         | в т.ч. в<br>полиэтиленовой<br>трубе |                                 |                                 |          |
| БКТП 4.102 ШСН–0.4кВ |             |                                      |              |                                                                                |                         |                                     |                                 |                                 |          |
| 1–Н1                 | ШСН–0.4кВ   | Пункт<br>обслуживающего<br>персонала | ВБбШв–ХЛ–1   | 4х6                                                                            | 100                     | 80/ 26                              | –                               | 20                              | 20       |
| БКТП–4.112 РУ 0.4кВ  |             |                                      |              |                                                                                |                         |                                     |                                 |                                 |          |
| 2–Н1                 | РУ 0.4кВ    | Компрессорная                        | ВБбШв–ХЛ–1   | 4х70                                                                           | 190                     | 170/ 170                            | –                               | –                               | 20       |
| 2–Н2                 | РУ 0.4кВ    | Компрессорная                        | ВБбШв–ХЛ–1   | 4х70                                                                           | 190                     | 170/ 170                            | –                               | –                               | 20       |

| Поз | Наименование       |      |      |      |      |      |      |      |       | Обозначение документа |
|-----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----------------------|
|     |                    | ТК–1 | ТК–2 | ТК–3 | ТК–4 | ТК–5 | ТК–6 | ТК–7 | Итого |                       |
| 1   | Тип Т–1 (длина, м) | 80   |      |      |      |      |      |      | 80    | А5–92–13              |
| 2   | Тип Т–2 (длина, м) |      | 170  |      |      |      |      |      | 170   |                       |



Примечания:  
Прокладку силовых кабелей в траншее выполнить по типовому проекту А5–92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" В.1, черт. А5–92–11, А5–92–12, А5–92–13.3. Выход из траншеи кабеля осуществить согласно типовому А11–2011.

С13101:5511280=483443417812@

|            |         |          |        |                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                |        |                          |        |
|------------|---------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------|
|            |         |          |        |                                                                                       |          | Е110–0038–УКК.22.1334–РД–01–03.02.140–ЭС                                                                                                                                       |        |                          |        |
|            |         |          |        |                                                                                       |          | «Реконструкция объекта «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции Палашеры. Объекты необщего пользования» |        |                          |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист     | № док. | Подп.                                                                                 | Дата     | КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г                                                                                          | Стадия | Лист                     | Листов |
| Разработал |         | Фролова  |        |  | 15.04.24 |                                                                                                                                                                                |        |                          |        |
| Проверил   |         | Иванова  |        |  | 15.04.24 |                                                                                                                                                                                | Р      | 6                        |        |
|            |         |          |        |                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                |        |                          |        |
| Н. контр.  |         | Метелица |        |  | 15.04.24 | Кабельный журнал. Эскизы траншей                                                                                                                                               |        | ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ" |        |
|            |         |          |        |                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                |        |                          |        |

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



| 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                 |                               |
|                                                                                                                                                  | 1.Сети электроснабжения                                                                                 |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| 1                                                                                                                                                | Кабели с медными токопроводящими жилами с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке ВБбШв–1 4х6  |                                           | ВБбШв–ХП–1                                         |                                      |                      | км                                                                                    | 0,100      | 648               |                               |
|                                                                                                                                                  | Кабели с медными токопроводящими жилами с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке ВБбШв–1 4х70 |                                           | ВБбШв–ХП–1                                         |                                      |                      | км                                                                                    | 0,380      | 3654              |                               |
| 2                                                                                                                                                | Лента "Осторожно кабель"                                                                                |                                           | ЛСЭ–150                                            |                                      |                      | м                                                                                     | 54         |                   |                               |
| 3                                                                                                                                                | Труба гофрированная двухстенная Ø110 L=6м                                                               |                                           | ТУ 2248–019–47022248–2008                          |                                      |                      | м                                                                                     | 366        |                   |                               |
| 3                                                                                                                                                | Песок                                                                                                   |                                           |                                                    |                                      |                      | м³                                                                                    | 20.10      |                   |                               |
|                                                                                                                                                  | 2.Заземление воздушосборника                                                                            |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| 1                                                                                                                                                | ZANDZ Полоса омедненная стальная (40*4 мм; бухта 38,5метров)                                            |                                           |                                                    | ZZ–502–404–38                        |                      | м                                                                                     | 8          |                   |                               |
| 2                                                                                                                                                | ZANDZ Зажим для подключения проводника (до 40 мм)                                                       |                                           |                                                    | ZZ–005–064                           |                      | шт                                                                                    | 4          |                   |                               |
| 3                                                                                                                                                | ZANDZ Штырь заземления омедненный резьбовой (D14; 1,5 м)                                                |                                           |                                                    | ZZ–001–065                           |                      | шт                                                                                    | 4          |                   |                               |
| 4                                                                                                                                                | ZANDZ Муфта соединительная резьбовая                                                                    |                                           |                                                    | ZZ–002–061                           |                      | шт                                                                                    | 3          |                   |                               |
| 5                                                                                                                                                | ZANDZ Наконечник стартовый                                                                              |                                           |                                                    | ZZ–003–061                           |                      | шт                                                                                    | 2          |                   |                               |
| 6                                                                                                                                                | ZANDZ Головка направляющая для насадки на отбойный молоток                                              |                                           |                                                    | ZZ–004–060                           |                      | шт                                                                                    | 1          |                   | Для монтажа штырей заземления |
| 7                                                                                                                                                | ZANDZ Смазка токопроводящая                                                                             |                                           |                                                    | ZZ–006–000                           |                      | шт                                                                                    | 1          |                   |                               |
| 8                                                                                                                                                | ZANDZ Лента гидроизоляционная                                                                           |                                           |                                                    | ZZ–007–030                           |                      | шт                                                                                    | 1          |                   |                               |
| 9                                                                                                                                                | ZANDZ Насадка на отбойный молоток (SDS max)                                                             |                                           |                                                    | ZZ–008–000                           |                      | шт                                                                                    | 1          |                   | Для монтажа штырей заземления |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| С13101 : 5511281=4083443417812@                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| E110–0038–УКК.22.1334–РД–01–03.02.140–ЭС.СО                                                                                                      |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| «Усольский калийный комбинат.<br>Установка выпаривания избыточных рассолов».<br>Разделы проектной документации по железнодорожной инфраструктуре |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| Изм.                                                                                                                                             | Кол.уч.                                                                                                 | Лист                                      | № док                                              | Подп.                                | Дата                 | КП до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г |            |                   | Стадия                        |
| Разработал                                                                                                                                       | Фролова                                                                                                 |                                           |                                                    | Иванова                              | 15.04.24             |                                                                                       |            |                   | Лист                          |
| Проверил                                                                                                                                         | Иванова                                                                                                 |                                           |                                                    |                                      | 15.04.24             |                                                                                       |            |                   | Листов                        |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   | Р                             |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   | 1                             |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      |                      |                                                                                       |            |                   |                               |
| Н. контр.                                                                                                                                        | Метелица                                                                                                |                                           |                                                    | Нагаева                              | 15.04.24             | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                       |            |                   | ЗАО "ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ"      |
| ГИП                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                           |                                                    |                                      | 15.04.24             |                                                                                       |            |                   |                               |

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

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |      |          |                                                                                       |                         |      |        |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <div style="text-align: right;">С13101:5511280=4083443407812@</div> <div style="text-align: center;"> <b>E110-0038-УКК.22.1334-РД-01-03.02.140-ЭС.ВОР</b><br/>         «Усольский калийный комбинат.<br/>         Установка выпаривания избыточных рассолов».<br/>         Разделы проектной документации по железнодорожной инфраструктуре       </div> |          |      |          |                                                                                       |                         |      |        |
|              |              |              | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч.  | Лист | № док.   | Подп.                                                                                 | Дата                    | Лист | Листов |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фролова  |      | 15.04.24 | Л1 до пункта обогрева персонала 03.01.080 и компрессорной установки 03.05.150 парка Г | Стадия                  | Лист | Листов |
|              |              |              | Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Иванова  |      | 15.04.24 |                                                                                       | P                       | 1    |        |
|              |              |              | Н. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Метелица |      | 15.04.24 |                                                                                       | Ведомость объемов работ |      |        |
|              |              |              | ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Нагаева  |      | 15.04.24 |                                                                                       |                         |      |        |

| № строк<br>и | Наименование вида работ                                                                     | Ед. изм | Кол-во | Примечание |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|------------|
| 1            | 2                                                                                           | 3       | 4      | 5          |
|              | Сети электроснабжения                                                                       |         |        |            |
| 1            | Разработка грунта в траншеях глубиной до 2м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (Т1) | м3      | 14.40  | Lтр=80     |
| 2            | Разработка грунта в траншеях глубиной до 2м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (Т2) | м3      | 45.90  | Lтр=170    |
| 3            | Устройство постели в траншее (Т1), песок                                                    | м3      | 4.80   | Lтр=80     |
| 4            | Устройство постели в траншее (Т2), песок                                                    | м3      | 15.30  | Lтр=170    |
| 5            | Засыпка траншей, группа грунтов 2 (ранее разработанным грунтом)                             | м3      | 40.20  |            |
| 6            | Установка защитных труб диаметром 110 мм для кабеля                                         | м       | 366    |            |
| 7            | Утрамбовка вытесненного грунта                                                              | м3      | 20.1   |            |
| 8            | Укладка сигнальной ленты "Осторожно кабель"                                                 | м       | 54     |            |
| 9            | Прокладка кабеля в трубе в траншее                                                          | м       | 366    |            |
| 10           | Прокладка кабеля по конструкциям/ в здании                                                  | м       | 60     |            |
| 11           | Прокладка кабеля в траншее                                                                  | м       | 54     |            |
| 12           | Демонтаж бетонных плит ПДН-AV-6000x2000x140                                                 | шт.     | 4      |            |
| 13           | Монтаж бетонных плит ПДН-AV-6000x2000x140                                                   | шт.     | 4      |            |
|              | Заземление воздушосборника                                                                  |         |        |            |
| 1            | Разработка грунта в траншеях глубиной до 2м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (Т1) | м3      | 1.44   | Lтр=8      |
| 2            | Засыпка траншей, группа грунтов 2 (ранее разработанным грунтом)                             | м3      | 1.44   |            |
| 3            | Прокладка горизонтального заземлителя                                                       | м       | 8      |            |
| 4            | Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3м                                                 | шт      | 2      |            |