

ООО «ПОЛЮС ПРОЕКТ»

ЗАКАЗЧИК – АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ  
КАРЬЕРА «ВОСТОЧНЫЙ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий, содержание  
технологических решений.**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**Часть 2. Графическая часть (основные чертежи и схемы)**

**П-П-02599.1-ИОС1.2**

**Том 5.1.2**

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

|             |            |                |              |
|-------------|------------|----------------|--------------|
|             |            |                |              |
| <b>01</b>   | <b>IFR</b> | <b>Семенов</b> | <b>06.22</b> |
| Код ревизии | Прич. Вып. | Ответств.      | Дата         |

Экз. №

Инв. № 04-33562

Утверждаю:  
Управляющий директор  
АО «Полюс Красноярск»

\_\_\_\_\_ П. Г. Ворсин

## РЕКОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ КАРЬЕРА «ВОСТОЧНЫЙ»

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий, содержание  
технологических решений.

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 2. Графическая часть (основные чертежи и схемы)

**П-П-02599.1-ИОС1.2**

Том 5.1.2

Директор по управлению проектами

Ю. Ю. Самолетов

Главный инженер проекта

А. Н. Любин

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

## Содержание тома

| Обозначение                         | Наименование  | Примечание |
|-------------------------------------|---|------------|
| П-П-02599.1-ИОС1.2-С                | Содержание тома   | 2          |
| П-П-02599.1-ИОС1.2 л.2              | Принципиальная однолинейная схема электроснабжения. Карьер "Восточный". Состояние на 01.01.2029 год                                   | 3          |
| П-П-02599.1-ИОС1.2 л.3              | План сетей электроснабжения и освещения. Карьер «Восточный». Состояние на 01.01.2029 год  | 4          |
|                                     | Карьер/рудник. Инженерные сети карьера/рудника. Перекачная насосная станция (отвал "Западный")  | 5          |
| П-П-02599.1-01.01.06.033-ИОС1.2 л.4 | План электроснабжения перекачной насосной станции ПНС3.1 отвал "Западный"   |            |
|                                     | Карьер/рудник. Инженерные сети карьера/рудника. Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") |            |
| П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС1.2 л.5 | План электроснабжения перекачной насосной станции ПНС3.3 отвал "Южный"  | 6          |
| П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС1.2 л.6 | План электроосвещения площадки ПНС3.3   | 7          |
| П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС1.2 л.7 | План заземления ПНС3.3  | 8          |

Общее количество страниц - 8

## Таблица регистрации изменений

| Таблица регистрации изменений |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| Изм.                          | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|                               | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |





| Номер на плане | Наименование  | Примечание |
|----------------|---|------------|
| VI             | Промплощадка карьера                                      |            |
| VI.1           | Карьер "Восточный" 4-я очередь                            |            |
| VI.11          | Карьер "Восточный" участок "Западный"                     |            |
| VI.2           | Отвал вскрышных пород "Южный"                             |            |
| VI.3           | Отвал вскрышных пород "Западный-1"                        |            |
| VI.4           | Отвал вскрышных пород "Западный-2"                        |            |
| VI.5           | Отвал вскрышных пород "Западный"                          |            |
| VI.6           | Отвал вскрышных пород "Северный"                          |            |
| VI.6.1         | Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией |            |
| VI.6.2         | Напорный трубопровод сточных вод                          |            |
| VI.6.25        | Руслоотвод руч. Олимпиадинский                            |            |
| VI.10          | Пруд-отстойник карьерного водоплива                       |            |
| VI.14          | Пруд-накопитель карьерных вод                             |            |
| VI.19          | Отвал вскрышных пород "Восточный"                         |            |
| VI.22          | Площадка отстоя карьерного транспорта                     |            |
| VI.24.1        | Пункт заправки карьерного транспорта №1                   |            |
| VI.24.2        | Пункт заправки карьерного транспорта №2                   |            |
| IX             | Объекты энергетического хозяйства                         |            |
| IX.12          | ПС 6/6.3 кВ "Восточный"                                   |            |
| IX.13          | ПС 110/6 кВ "Видная"                                      |            |
| IX.13.1        | ВЛ10кВ  |            |
| IX.27.1        | ВЛ 10кВ ПС "Таёга" - ПС "БИО-4"                           |            |

Экспликация зданий и сооружений

| Код ИСР    | Наименование   | Примечание |
|------------|--|------------|
| 01         | Карьер / рудник  |            |
| 0102       | Добыча открытым способом   |            |
| 010102.021 | Отвал вскрышных пород "Северный"   | проект.    |
| 010102.022 | Отвал вскрышных пород "Южный"  | проект.    |
| 010102.023 | Отвал вскрышных пород "Западный"   | проект.    |
| 010102.024 | Отвал вскрышных пород "Восточный"  | проект.    |
| 010102.031 | Карьер "Восточный" - участок "Восточный"   | проект.    |
| 010102.032 | Карьер "Восточный" - участок "Западный"  | проект.    |
| 0106       | Инженерные сети карьера / рудника  |            |
| 010106.011 | ВЛ 6 кВ в забартах 110 кВ ПС Карьер-борт карьера - 1 цель                              | проект.    |
| 010106.012 | ВЛ 6 кВ ПС "Олимпиадинская" - Южный борт карьера "Восточный" - 1 цель                  | проект.    |
| 010106.013 | ВЛ 6 кВ ПС Видная - участок Западный №1  | проект.    |
| 010106.014 | ВЛ 6 кВ ПС Видная - участок Западный №2  | проект.    |
| 010106.031 | Руслоотводной канал ручья Лева Чирюба  | проект.    |
| 010106.032 | Пруд-накопитель (отвал "Западный")   | проект.    |
| 010106.033 | Перекачивающая насосная станция (отвал "Западный")                                     | проект.    |
| 010106.034 | Напорный трубопровод сточных вод (отвал "Западный")                                    | проект.    |
| 010106.035 | Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвала "Южный") | проект.    |
| 010106.035 | Водосборная канава (отвал "Южный")   | проект.    |
| 010106.036 | Перекачивающая насосная станция (насосная станция отвала "Южный")                      | проект.    |
| 010106.037 | Напорный трубопровод сточных вод (отвал "Южный")                                       | проект.    |
| 010106.038 | Скважины вертикальные (трубопровод самотечный)   | проект.    |
| 010106.039 | Нагорная канава (отвал "Западный")   | проект.    |

Условные обозначения

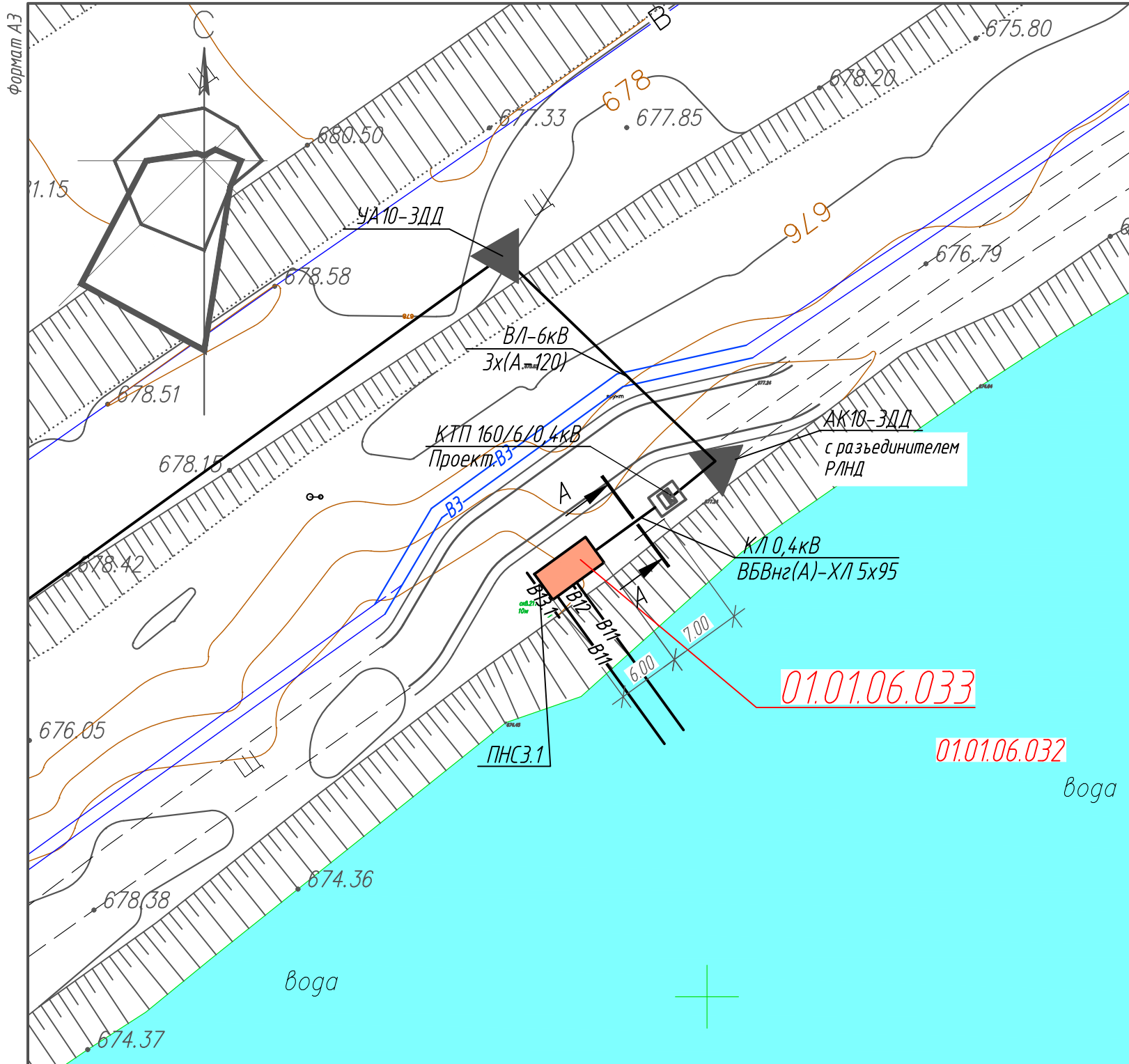
- Передвижная трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ
- Передвижные комплектный распределительный пункт 6 кВ
- Приключательный пункт передвижной
- Мачта прожекторная передвижная
- Заземляющее устройство
- Бортовая трасса ВЛ 6 кВ
- Проектируемая бортовая трасса ВЛ 6 кВ
- Прокладываемая трасса ВЛ 6 кВ
- Трасса 0,4 кВ
- Кабельная линия выполненная гибким кабелем
- Мачта БШД

- Положение опор ВЛ и осветительных мачт на плане показано условно.
- Положение опор ВЛ определяется по месту с соблюдением следующих условий:
  - угол поворота ВЛ на передвижных опорах не должен превышать 60°;
  - расстояние между опорами ВЛ не должно превышать 50 м;
  - расстояние между опорами на поперечных спусках не должно превышать 40 м;
  - установка ПКТП и приключательных пунктов (ПП) должна производиться на расстоянии не более 10 м от концевой опоры к которой выполняется подключение;
  - к одной промежуточной или концевой опоре разрешается подключение не более одной ПКТП или одного ПП, а к концевой опоре не более двух;
  - при пересечении ВЛ с автомобильными дорогами расстояние от нижнего фазного провода до поверхности земли должна быть не менее 9 метров;
  - крепление проводов к опорам при пересечении ВЛ с ВЛ выполняется двойным.
- Гибкие кабели, питающие передвижные машины должны прокладываться так, чтобы исключить их повреждение.
- По обводненной площадке кабель прокладывать на опорах (козлах) или сухой породной отсыпке.
- Разбивочные техники по линиям выполнены условно и определяется энергетиками карьера при производстве работ.

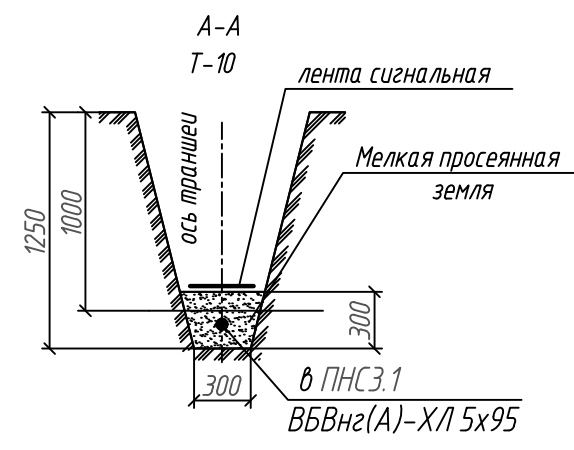
|  |          |   |                             |
|--|----------|---|-----------------------------|
| П-П-02599.1-ИОС.1.2                          |          |   |                             |
| Реконструкция сооружений карьера «Восточный» |          |   |                             |
| Изм.   | Коп. уч. | Лист  | Листов                      |
| Разработ                                     | Семенов  | Подпись   | 8.22                        |
| Проверил                                     | Мирсанов |   |                             |
| Н. контр.                                    | Зорина   |   |                             |
| Нач. отдела                                  | Блинов   |   |                             |
|  |          | Карьер «Восточный».   | Стадия Лист Листов          |
|  |          | П   | 2 6                         |
|  |          | План сетей электроснабжения и освещения Карьер «Восточный». Состояние на 01.01.2029 год |                             |
|  |          |   | ПОЛЮС<br>ООО «Полюс Проект» |

Формат А1  
Вариант Г  
Подпись и дата  
04-33562  
Имя, И.П.И.





| Код ИСР      | Наименование                                   |         |
|--------------|--|---------|
| 01           | Карьер / рудник                                |         |
| 01.06        | Инженерные сети карьера / рудника              |         |
| 01.01.06.032 | Пруд-накопитель (отвал "Западный")             |         |
| 01.01.06.033 | Перекачная насосная станция (отвал "Западный") | проект. |



1. На концевой опорах выполняется установка трехполюсного разъединителя РЛНД-2-10Б-400Н УХЛ1.
2. Для опор концевых опор, а также выполнить заземляющие спуски для соединения металлической рамы разъединителя и ограничителей перенапряжения с контуром заземления опоры. Непрерывную электрическую связь в соединениях обеспечить сваркой по ГОСТ 5264-80\*. Все монтажные работы должны быть выполнены с учетом требований ПУЭ 7 изд.
3. Кабельные траншеи выполнить согласно типового проекта А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб".
4. По всей длине кабель защитить сигнальной лентой.
5. Кабельный ввод в насосную на высоту 2 метра, защитить кожухом из листовой стали (А11-2011.50)

Условные обозначения

- ось трассы проектируемой
- ▲ — анкерно-угловая, концевая, ответвительная опора
- — промежуточная опора
- АК10-ЗДД — шифр опоры

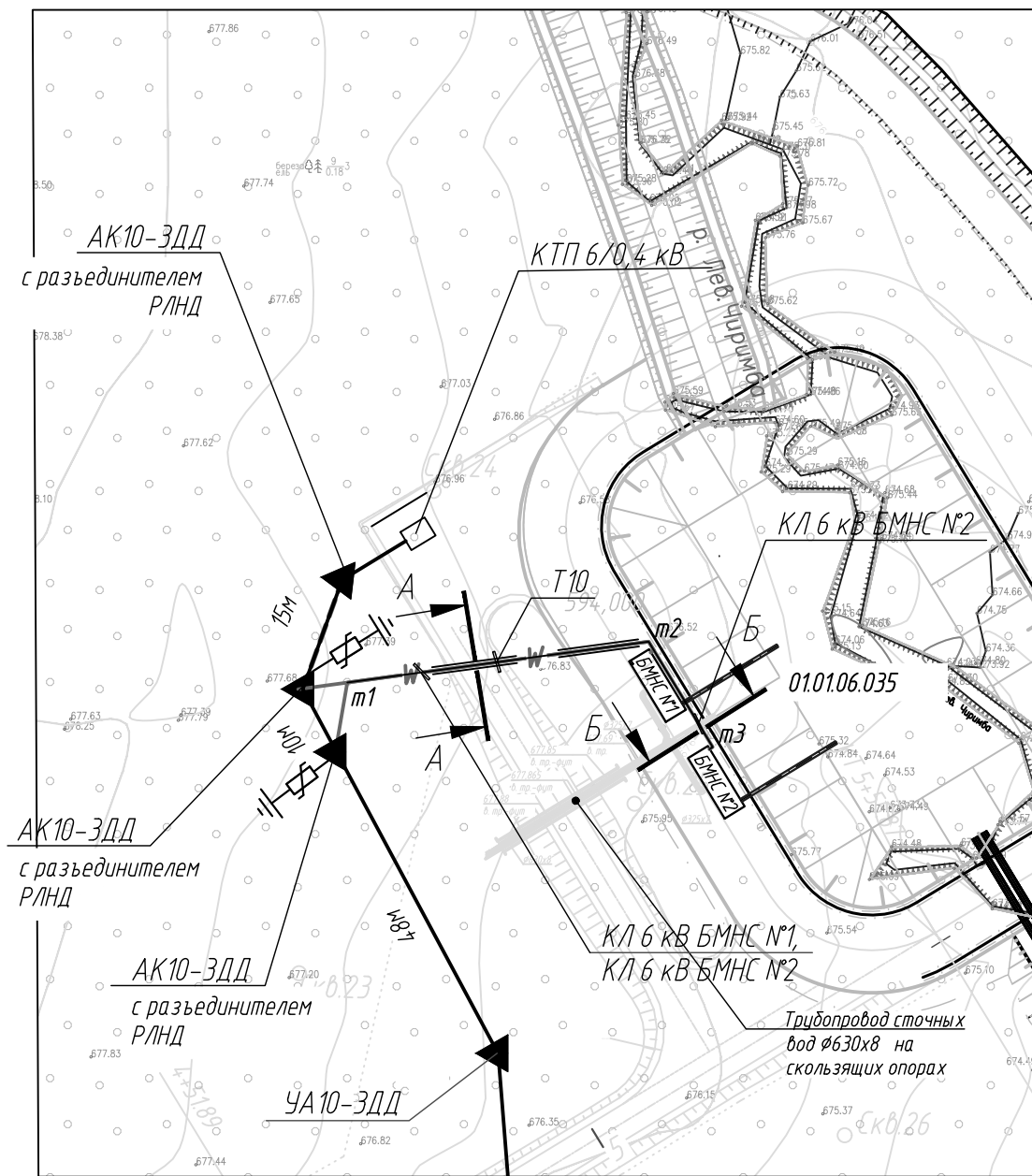
Взаим.инб.№

Подпись и дата

Инб. № подл 04-33562

| П-П-02599.1-01.01.06.033-ИОС1.2  |          |      |       |         |       |
|--|----------|------|-------|---------|-------|
| Реконструкция сооружений карьера «Восточный»   |          |      |       |         |       |
| Изм.   | Кол.уч.  | Лист | Ндоп. | Подпись | Дата  |
| Разраб.  | Семенов  |      |       |         | 06.22 |
| Проверил   | Мирсанов |      |       |         |       |
| Н. контр.  | Зорина   |      |       |         |       |
| На ч.отдела  | Блинов   |      |       |         |       |
| Карьер/рудник. Инженерные сети карьера/рудника. Перекачная насосная станция (отвал "Западный") |          |      |       | Стадия  | Лист  |
| План электроснабжения перекачной насосной станции ПНС3.1 отвала "Западный"                     |          |      |       | П       | 3     |
|  |          |      |       | Листов  | 6     |





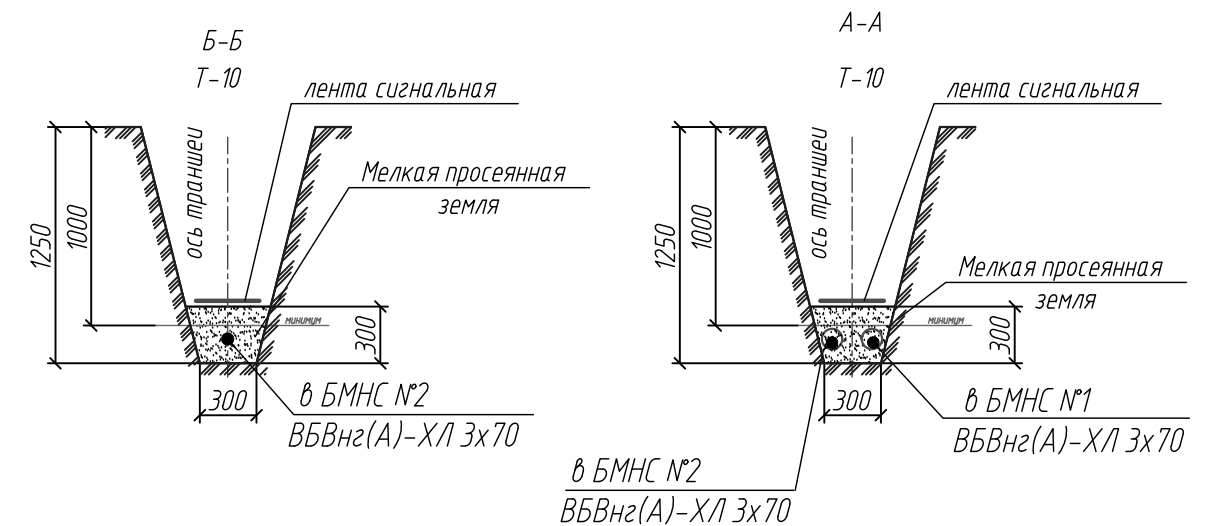
Условные обозначения

- ось трассы проектируемой
- анкерно-угловая, концевая, ответвленная опора
- шифр опоры
- установка на опоре ограничителя перенапряжения
- прокладка кабеля в траншее в трубе
- прокладка кабеля в траншее

| Код ИСР      | Наименование  |         |
|--------------|---|---------|
| 01           | Карьер / рудник   |         |
| 01.06        | Инженерные сети карьера / рудника   |         |
| 01.01.06.035 | Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") | проект. |

Ведомость земляных работ

| Тип траншеи | Ширина, мм | Высота, мм | Длина траншеи, м | Объем земляных работ, м³ |                  | Объем мелкой просеянной земли, м³ | Глубина прокладки кабеля, мм |
|-------------|------------|------------|------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|             |            |            |                  | Рытье траншеи            | Обратная засыпка |                                   |                              |
| T-10        | 300        | 1250       | 78,5             | 29,4                     | 22,4             | 7,1                               | 1000                         |



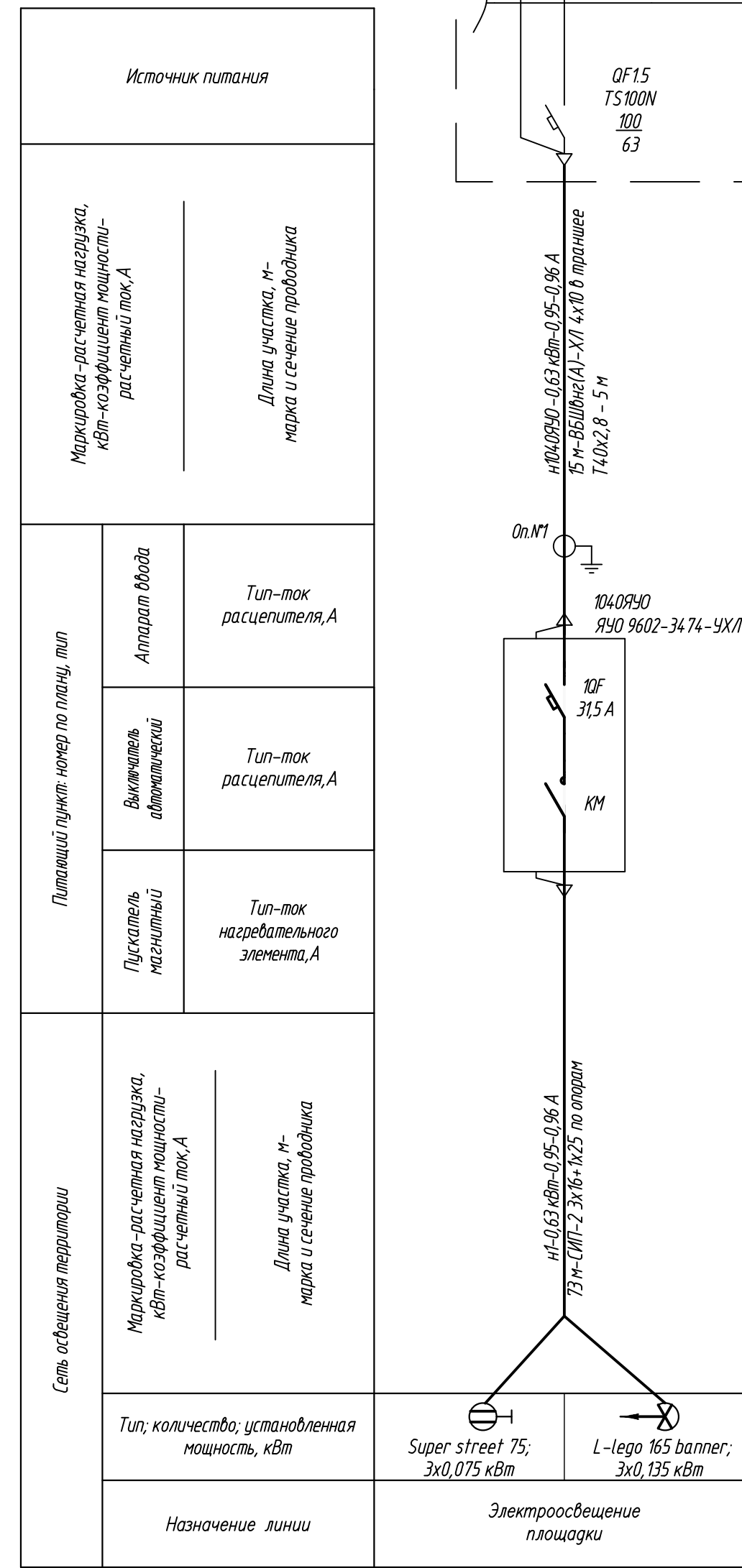
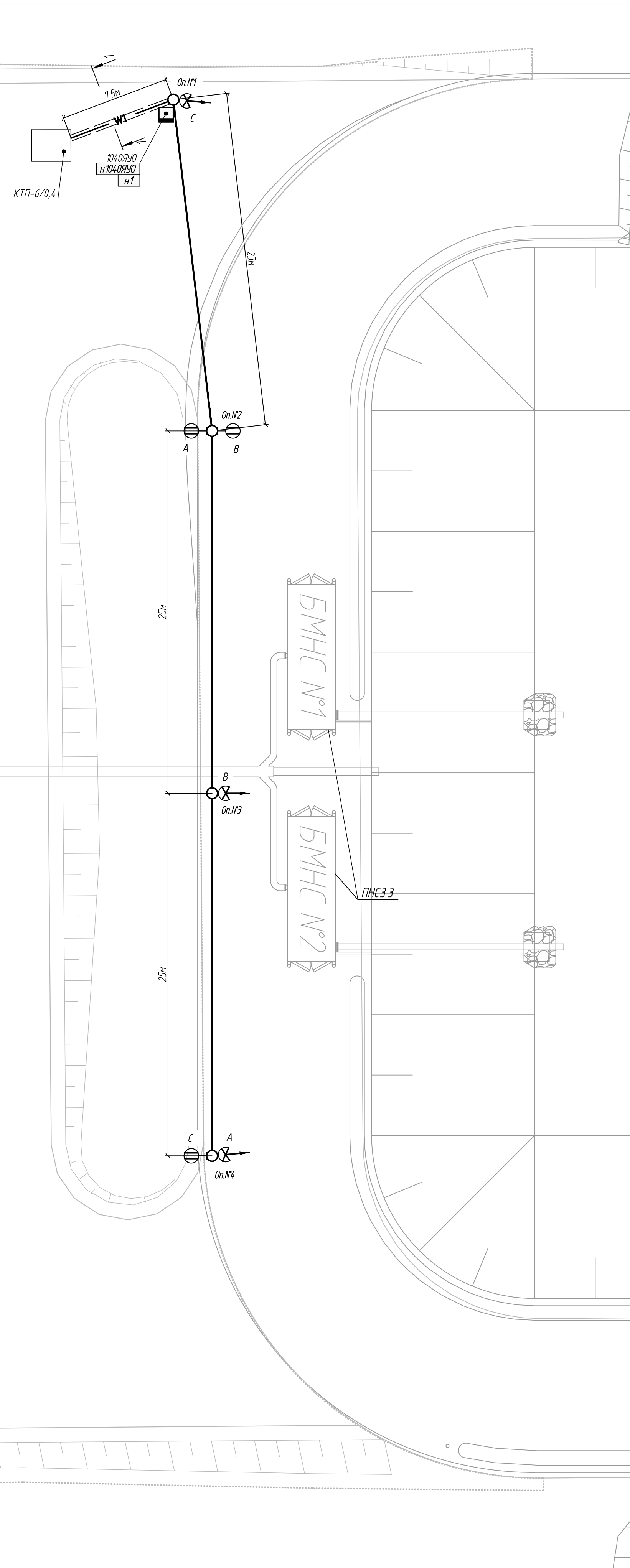
- На концевой опоре выполняется установка трехполюсного разъединителя РЛНД-2-10Б-400Н УХЛ1.
- Для опор концевых опор, а также выполнить заземляющие спуски для соединения металлической рамы разъединителя и ограничителей перенапряжения с контуром заземления опоры. Непрерывную электрическую связь в соединениях обеспечить сваркой по ГОСТ 5264-80\*. Все монтажные работы должны быть выполнены с учетом требований ПУЭ 7 изд.
- Кабельные траншеи выполнить согласно типового проекта А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб".
- По всей длине кабель защитить сигнальной лентой, трассу обозначить сигнальными столбиками.
- При подъеме на опору кабель на высоту 3 метра и глубину 0,3 м защитить стальной трубой.
- По опоре кабель уложить с запасом - змейкой, к телу опоры крепить скобами СК-2
- Кабельный ввод в помещение электрощитовой низ отметки. ±0.000, защитить кожухом из листовой стали (А11-2011.50)

П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС1.2

Реконструкция сооружений карьера «Восточный»

| Изм.       | Кол.уч. | Лист     | Издок. | Подпись | Дата  | Карьер/рудник, инженерные сети карьера/рудника, Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") | Стадия | Лист | Листов |
|------------|---------|----------|--------|---------|-------|---|--------|------|--------|
| Разраб.    |         | Семенов  |        |         | 06.22 | Карьер/рудник, инженерные сети карьера/рудника, Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") | П      | 4    | 6      |
| Проверил   |         | Мирсанов |        |         |       |   |        |      |        |
| Н. контр.  |         | Зорина   |        |         |       | План электроснабжения перекачной насосной станции ПНС3.1 отвал "Южный"  |        |      |        |
| Нач.отдела |         | Блинов   |        |         |       |   |        |      |        |



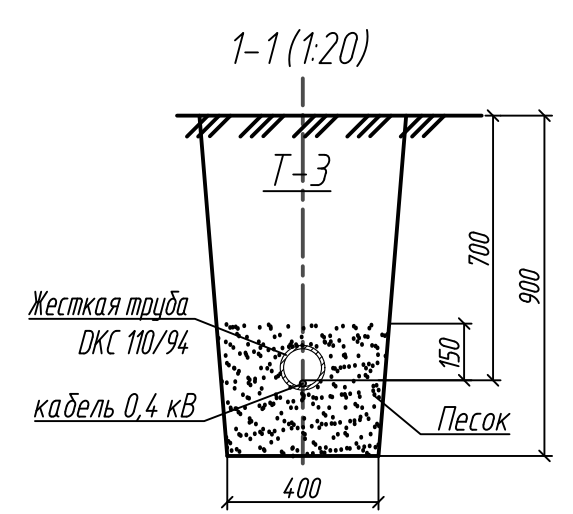


Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане

| Поз | Обозначение        | Наименование  | Кол | Прим      |
|-----|--------------------|---|-----|-----------|
| 1   | Super street 75    | Установка светильника для наружного освещения на деревянной опоре   | 3   | 6,5 кг    |
| 2   | L-lego 165 banner  | Установка светильника для наружного освещения на деревянной опоре   | 3   | 9,9 кг    |
| 3   | ЯЧУ 9602-3474-УХЛ1 | Установка на деревянной опоре ящика управления наружным освещением, с автоматическим управлением от фотореле, In=25 А | 1   | 25 кг     |
| 4   | СИП-2 3x16+1x25    | Самонесущий изолированный провод ТУ 16.К71-268-98, м  | 75  | 308 кг/км |
| 5   | КГ-ХЛ 3x15         | Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке, м                                | 10  | 160 кг/км |
| 6   | ВВШвн(А)-ХЛ 4x10   | Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ ТУ 16.К71-310-2001                      | 15  | 900 кг/км |
| 7   | T40x2,8            | Труба электросварная, стальная, наружный диаметр 40мм, ГОСТ 10704-91, м   | 5   | 2,57 кг/м |
| 8   | T54x2,8            | Труба электросварная, стальная, наружный диаметр 54мм, ГОСТ 10704-91, м   | 5   | 3,54 кг/м |
| 9   | K242 ХЛ15          | Профиль уголок перфорированный L=2000 мм  | 3   | 4,9 кг/м  |

Ведомость земляных работ

| Кол          | Поз | Наименование                                     | Обозначение                 | Тех. данные, размеры | Объем земляных работ, м³ | Объем мелкой просеянной земли или песка, м³ | Глубина прокладки кабеля, мм |
|--------------|-----|--|-----------------------------|----------------------|--------------------------|---|------------------------------|
| Сети до 1 кВ |     |  |                             |                      |                          |   |                              |
| 7,5 м        | 1   | Траншея кабельная                                | Т.П. А11-2011 Б3            | Т-3                  | 2,70                     | 180   | 0,90                         |
| 2 шт         | 2   | Труба жесткая двустенная (12 кПа) d=110 мм "ОКС" | ТУ 22248-019-47022 248-2008 | L=6,0 м              |                          |   |                              |



- Условные обозначения
- — — — — прокладка кабеля 0,4 кВ в траншее в трубе
  - — — — — ось трассы проектируемой ВЛ 0,4 кВ
  - ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ — — — — — светильники светодиодные на опоре,
  - ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ — — — — — ящик управления ЯЧУ на опоре

Схема установки светильника на опоре

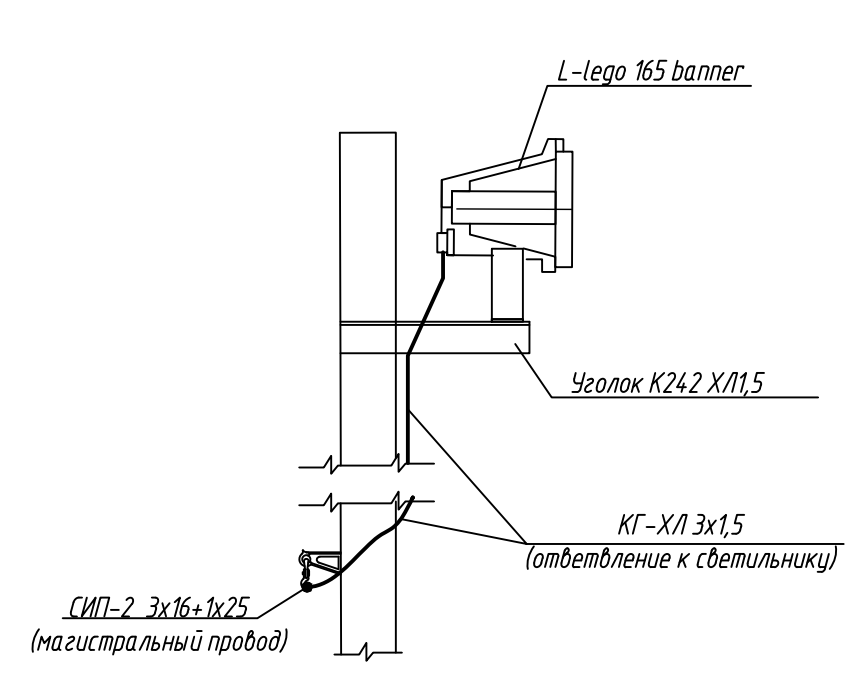


Схема установки двух светильников на опоре

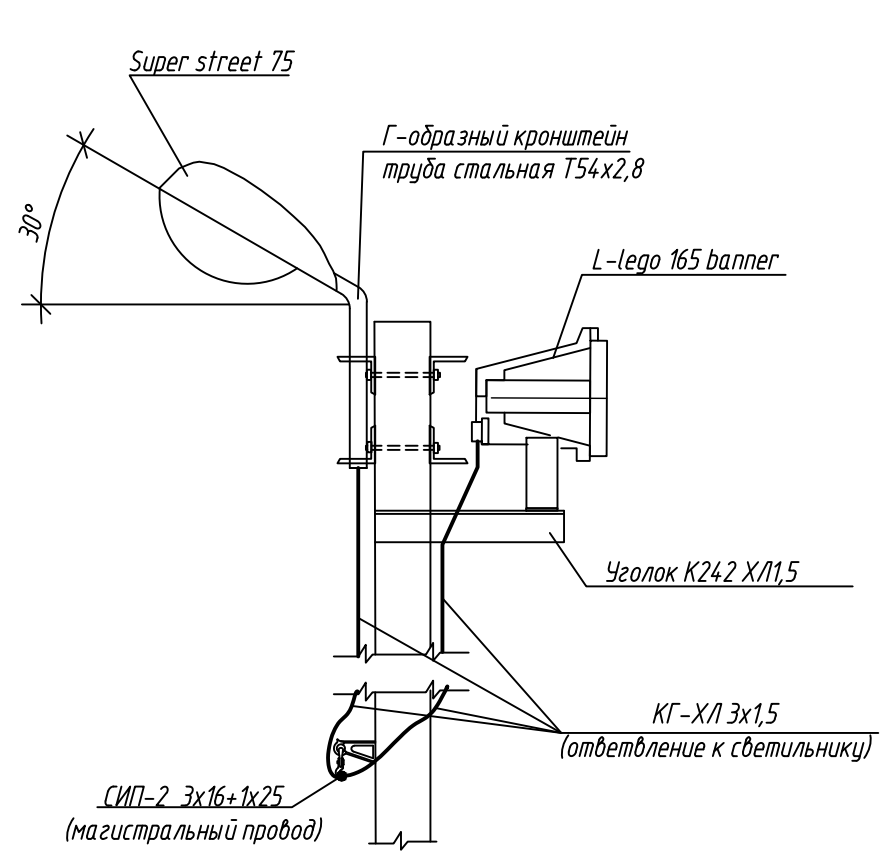
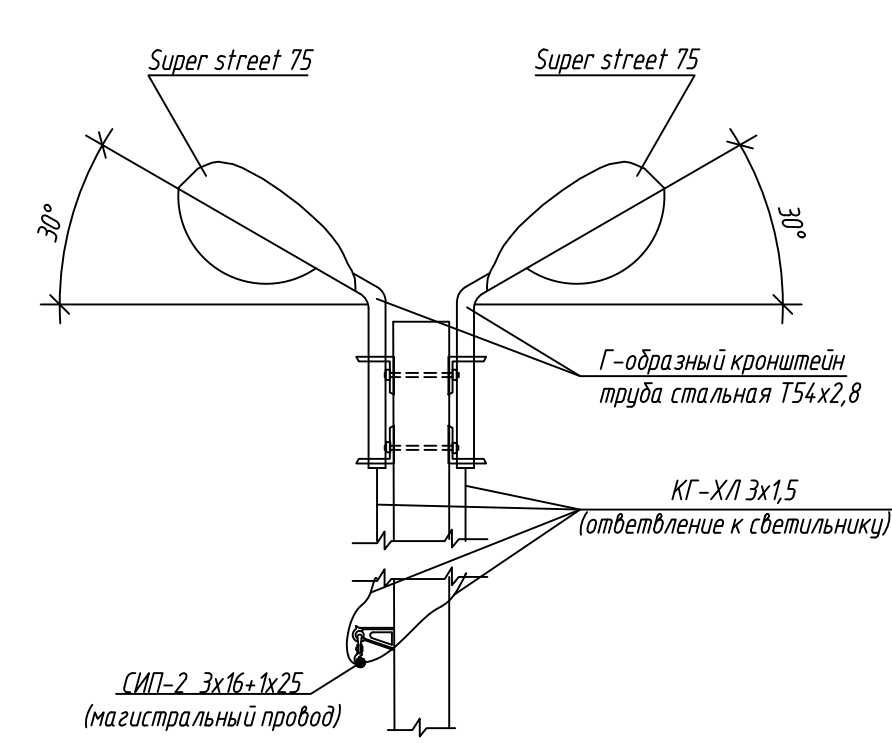


Схема установки двух светильников на опоре



- Условные обозначения на плане соответствуют ГОСТ 21210-2014.
- Подключение светильников выполнять с чередованием фаз от проектируемой линии освещения, запитанной от ящика управления освещением ЯЧУ, установленного на опоре ОП. Управление освещением осуществляется от фотореле. Фотореле необходимо установить так, чтобы на него воздействовал только естественный свет.
- Светильники уличного освещения Super street 75 устанавливать на кронштейны, закрепленных на деревянных опорах. Расстояние по вертикали от земли до светильников составляет не менее 7,5 м.
- Светильники уличного освещения L-lego 165 banner устанавливать на уголки, закрепленных на деревянных опорах. Расстояние по вертикали от земли до светильников составляет не менее 6,5 м.
- Габариты кабельной траншеи и защита определены по типовым документам альбома А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб".
- Подвод кабеля к ящику управления ЯЧУ, устанавливаемого на опоре, выполнять в стальной трубе и металлолунке.
- Распределительную сеть наружного электроосвещения выполнять самонесущим проводом типа СИП-2 на деревянных опорах.
- Для подключения светильников использовать гибкий кабель КГ-ХЛ 3x15, ответвление от магистрального провода СИП выполнять с помощью прокладываемых жимов.
- Ведомость опор см. лист 4.

П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС.1.2

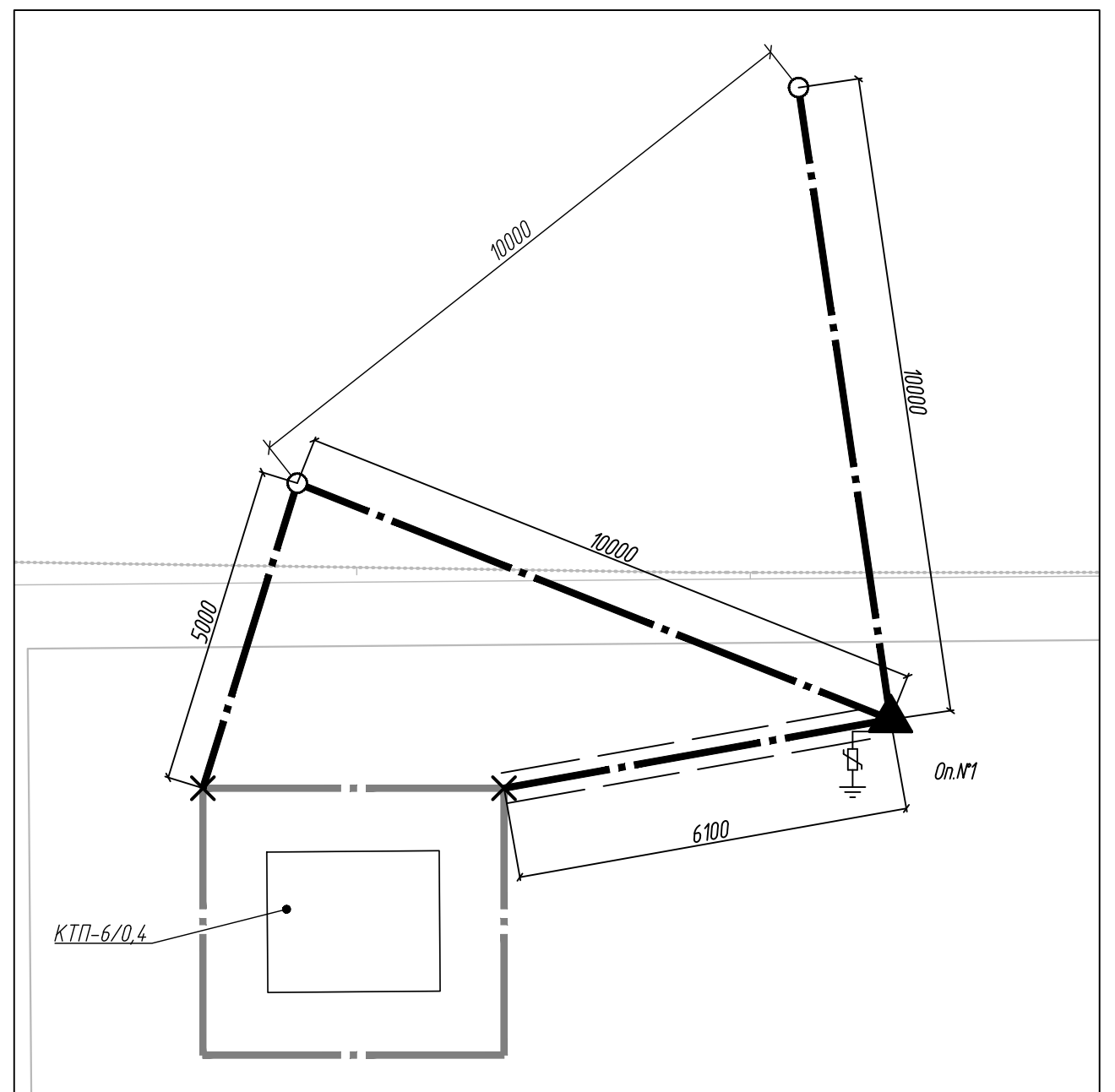
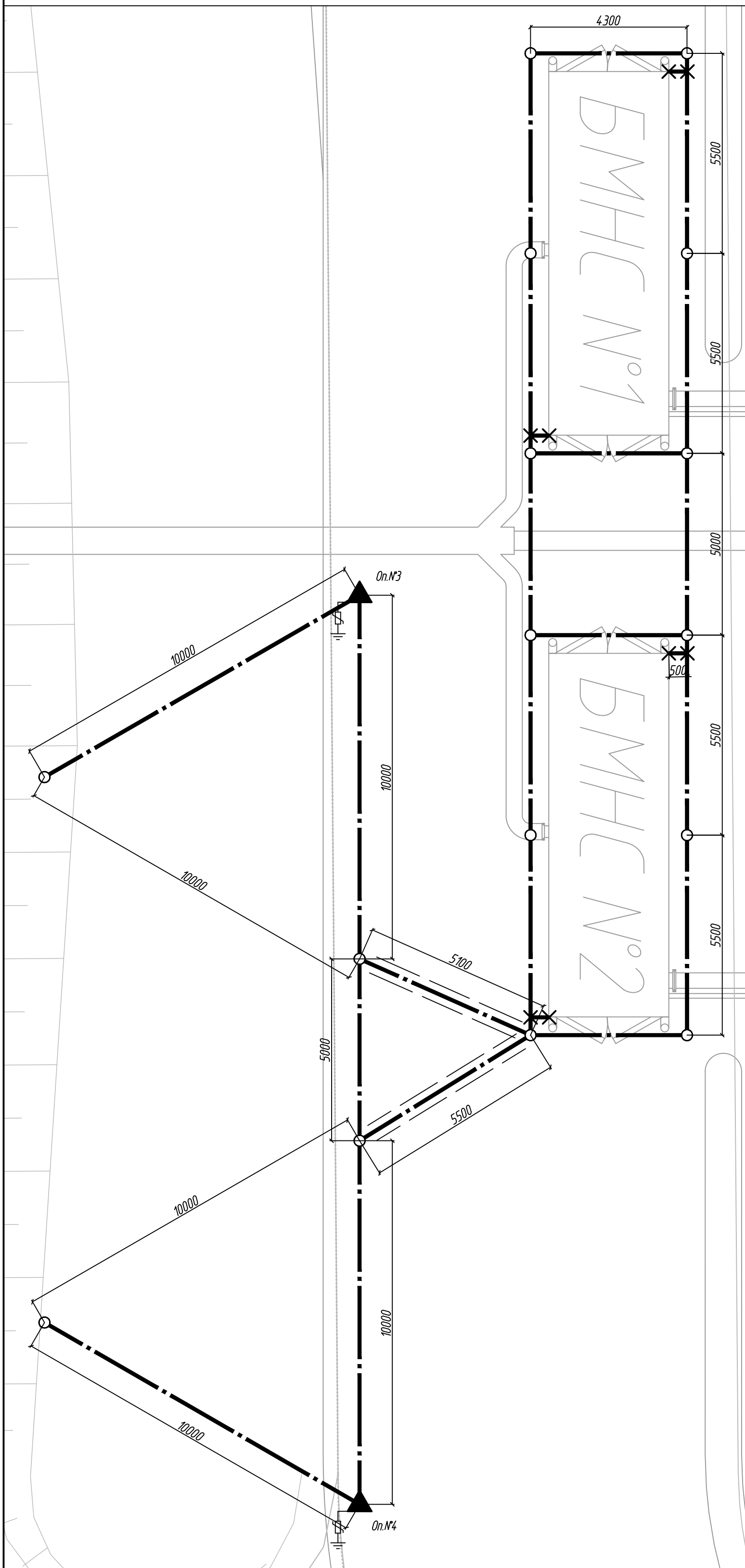
Реконструкция сооружений карьера «Восточный»

| Изм.        | Кол. уч. | Лист | Индок. | Подпись | Дата  | Статус  | Лист | Листов |
|-------------|----------|------|--------|---------|-------|---|------|--------|
| Разработчик | Семенов  |      |        |         | 06.22 | Карьер/рудник инженерные сети карьера/рудника   | 5    | 6      |
| Проверил    | Мурманов |      |        |         |       | Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") | П    |        |
| Н. контр.   | Зорина   |      |        |         |       | План электроосвещения площадки ПНС3.3   |      |        |
| Нач. отдела | Блинов   |      |        |         |       |   |      |        |

ПОЛЮС  
ООО «Полюс Проект»

Имя, М. подпись  
04-35562

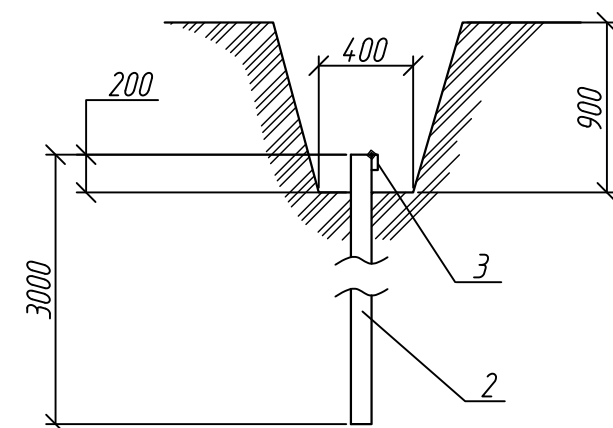




Перечень материалов

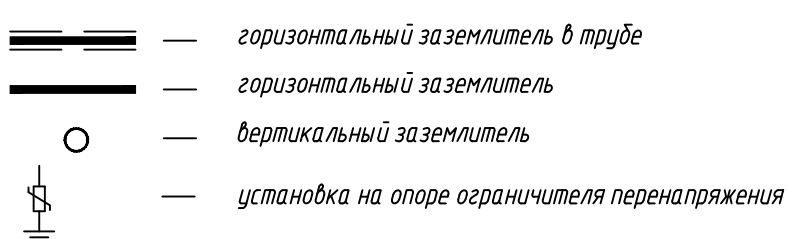
| Поз.                            | Обозначение   | Наименование                                     | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---------------------------------|---------------|--|------|---------------|------------|
| <b>Оборудование и материалы</b> |               |  |      |               |            |
| 1                               | ОР 600/50     | Ограничитель перенапряжения ОПН-0,4 кВ           | 16   | 0,21          |            |
| <b>Прокат черных металлов</b>   |               |  |      |               |            |
| 2                               | ГОСТ 8509-93  | Оцинкованный стальной уголок 50x50x5 мм L=3 м, м | 55   | 3,77          |            |
| 3                               | ГОСТ 103-2006 | Оцинкованная стальная полоса 40x5 мм, м          | 180  | 1,57          |            |
| 4                               | ГОСТ 2590-88  | Оцинкованный стальной круг $\phi$ 12 мм, м       | 25   | 0,888         |            |

Установка вертикальных заземлителей в траншее  
М 1:40



- Условные графические изображения электрооборудования на планах выполнены по ГОСТ 21210-2014.
- По молниезащите здания насосных станций на площадке относятся к III категории. В качестве молниеприемника служит металлический каркас здания, соединенный с заземляющим устройством.
- Насосные станции поставляются в полной заводской готовности с выполненными внутренними контурами заземления и имеют болты для присоединения к наружному контуру заземления.
- Контур заземления соединяется с металлоконструкциями зданий полосовой сталью 40x5 мм не менее чем в двух местах.
- Наружный контур заземления выполняется заземлителями из уголовой оцинкованной стали сечением 50x50x5 мм и сталью оцинкованной 40x5 мм, проложенным в земле на глубине не менее 0,7 м на расстоянии от здания 0,5 м.
- Установка ОПН и материалы для заземления и молниезащиты указаны для двух ВЛ 0,4 кВ - электрооснащения шкафа электрообогрева ШОВ1 (см. компл. Р-937/01-1040-VI.2.1-30Г) и наружного электрооснащения.
- На опорах № 1, 3, 4 выполнить установку ограничителей перенапряжения. На данных опорах выполнить заземляющие спуски из круглой оцинкованной стали  $\phi$  10 мм для соединения выводов ограничителей перенапряжения с контуром заземления. Защитные аппараты, устанавливаемые на опорах ВЛ для защиты от грозовых перенапряжений, присоединяются к заземлителю отдельным спуском, согласно ПУЭ, п.2.4.44.
- Заземление опор выполнено по типовому проекту 3.407-150 ЭС 05 (л. 19), схема 1, тип заземлителя 4.
- Крышки и штыри деревянных опор ВЛ при подвеске на них СИП с изолированным несущим проводником заземлению не подлежат, за исключением крышек и штырей на опорах, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений.
- Повторное заземление нулевой жилы СИП осуществить через кронштейн и металлический корпус светильника, имеющие между собой металлическую связь, с заземляющим спуском (токоотводом). Токоотводом является сталь круглая  $\phi$ 12 мм. Повторное заземление выполняется на опорах № 1, 3 и 4.
- По стойке опоры выполнить два заземляющих спуска.
- Прокладка контура заземления показана условно и уточняется при монтаже.
- Для снижения сопротивления заземляющего устройства объединить в один общий заземляющий контур путем присоединения к соседним контурам полосовой оцинкованной сталью 40x5 мм, проложенной под дорогой в траншее в жесткой двустенной трубе.
- Фактическое сопротивление заземляющего устройства должно проверяться измерением на объекте.
- В случае, когда по результатам измерения величина сопротивления растеканию окажется больше нормируемой, следует добавить необходимое количество электродов.
- Непрерывную электрическую связь в соединениях обеспечить сваркой по ГОСТ 5264-80\*. Все монтажные работы должны быть выполнены с учетом требований ПУЭ изд. 7.
- При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
- Места сварки во избежание коррозии покрыть битумным лаком.
- Заземление трансформаторной подстанции КТП-6/0,4 учтено в комплекте Р-937/01-1040-VI.2.1-ЭП и показано условно.

Условные обозначения



Ведомость узлов установки оборудования на плане

| Кол.       | Поз. | Наименование                                     | Обозначение               | Тех. данные, размеры | Объем земляных работ, м <sup>3</sup> |                  | Объем мелкой просеянной земли или песка, м <sup>3</sup> | Примечание  |
|------------|------|--|---------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|---|---|
|            |      |  |                           |                      | Рытье траншеи                        | Обратная засыпка |   |   |
| Заземление |      |  |                           |                      |                                      |                  |   |   |
| 175 м      |      | Траншея кабельная                                | Т.П. А5-92-13             | Т-3                  | 63,00                                | 63,00            | -   | Просеивать землю или подсыпать песок не требуется |
| 3 шт.      |      | Труба жесткая двустенная (12 кПа) d=110 мм "ДКС" | Т42248-019-4702 2248-2008 | L=6,0 м              |                                      |                  |   |   |

П-П-02599.1-01.01.06.035-ИОС1.2

Реконструкция сооружений карьера «Восточный»

| Изм.        | Кол.уч. | Лист     | Изд. | Подпись | Дата  | Карьер/рудник. инженерные сети карьера/рудника. Водосборник поверхностных сточных вод с насосной станцией (водосборник отвал "Южный") | Стадия | Лист | Листов |
|-------------|---------|----------|------|---------|-------|---|--------|------|--------|
| Разраб.     |         | Семенов  |      |         | 06.22 |   | П      | 6    | 6      |
| Проверил    |         | Мирсанов |      |         |       |   |        |      |        |
| Н. контр.   |         | Зорина   |      |         |       |   |        |      |        |
| Нач. отдела |         | Блинов   |      |         |       |   |        |      |        |

План заземления ПНС3.3



Инд. № подл. 04-33562  
Взаим. инд. №  
Подпись и дата