



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в
соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ

48-2021-ЭС

г. Краснодар, 2021



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в
соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ

48-2021-ЭС


Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2021

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|-------|--|--|--|---|--|---|--|--|--------|------|--------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N | | | | | | | <div> <div>48-2021-ЭС</div> <div> <div>48-2021-ЭС</div> <div>Содержание</div> </div> </div> | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | | | Р | 1 | |
| Разраб. | Чумашвили | 8 | 08.21 | | | |  | | | | | | | |
| Проверил | Зайнутдинов | 30 | 08.21 | | | | | | | | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | 4 | 08.21 | | | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | 1 | 08.21 | | | | | | | | | | | |

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------|-------------|---------------------------|------------|
| 1 | 48-2021-ЭС | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | |
| 2 | 48-2021-СД | Сметная документация | |

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------|----------------|-------------|-----------|-------|----------------|---|------------|--------|
| Инв. N подл. | | Разраб. | Чумашвили | <i>Ж</i> | 08.21 | Состав проекта | Стадия | Лист | Листов |
| | | Проверил | Зайнутдинов | <i>ЗМ</i> | 08.21 | | Р | 1 | |
| | | Н.контр | Чиркунов | <i>ЧЧ</i> | 08.21 | |  АТЛАН инвестиционно-строительная компания | | |
| | | | | | | | | | |
| Утвердил | Супко | <i>В.Супко</i> | 08.21 | | | | | | |
| | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | 48-2021-ЭС | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | |
| Взам.инв. N | | | | | | | | | |

1 СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | СОДЕРЖАНИЕ | 1 |
| | Список используемых сокращений | 2 |
| 2 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 3 |
| 2.1 | Исходные данные и основание для проектирования..... | 3 |
| 2.2 | Состав и объем проектирования..... | 3 |
| 2.3 | Основные технико-экономические показатели..... | 3 |
| 2.4 | Характеристика района строительства | 3 |
| 2.5 | Характеристика существующей схемы электроснабжения | 4 |
| 2.6 | Описание вариантов выбора трасс и площадок | 4 |
| 2.7 | Сведения о земельных участках | 4 |
| 2.8 | Обеспечение надежности | 5 |
| 2.9 | Дополнительные сведения | 5 |
| 3 | ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ | 7 |
| 4 | КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ | 8 |
| 4.1 | Общая информация..... | 8 |
| 4.2 | Схема соединений..... | 8 |
| 4.3 | Конструкция и параметры кабеля | 8 |
| 4.4 | Основные проектные и конструкторские решения | 9 |
| 4.5 | Заземление | 9 |
| 4.6 | Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии | 9 |
| 5 | ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ..... | 8 |
| 5.1 | Общие сведения | 11 |
| 5.2 | Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС | 11 |
| 5.3 | Возможные аварийные ситуации на объекте строительства..... | 12 |
| 6 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ | 14 |
| 6.1 | Общие требования | 14 |
| 6.2 | Электробезопасность | 14 |
| 6.3 | Пожарная безопасность | 14 |
| 7 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... | 17 |
| 8 | НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ | 18 |
| | Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН» | 20 |
| | Приложение Б Задание на проектирование | 23 |

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

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |

Список используемых сокращений

| | |
|--------|--|
| АВР | Автоматический ввод резерва |
| БКТП | Блочная комплектная трансформаторная подстанция |
| БРТП | Блочный распределительно-трансформаторный пункт |
| ВЛ | Воздушная линия электропередачи |
| ВЛЗ | Воздушная линия электропередачи с защищенными проводами |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ЕСКД | Единая система конструкторской документации |
| ЗРУ | Закрытое распределительное устройство |
| КЛ | Кабельная линия электропередачи |
| КРУ(Н) | Комплектное распределительное устройство внутренней (наружной) установки |
| КРУЭ | Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией |
| ОПН | Ограничитель перенапряжения нелинейный |
| ПЗК | Плита для закрытия кабельной линии |
| ПО | Программное обеспечение |
| ПОТ | Правила охраны труда |
| ПС | Подстанция |
| ПТЭ | Правила технической эксплуатации электростанций и электрических сетей РФ |
| ПУЭ | Правила устройства электроустановок |
| РД | Руководящий документ |
| РЗА | Релейная защита и автоматика |
| РП | Распределительный пункт |
| РРЭС | Районные распределительные электрические сети |
| РФ | Российская Федерация |
| РТП | Распределительно-трансформаторный пункт |
| РУ | Распределительное устройство |
| СИП | Самонесущий изолированный провод |
| СНиП | Строительные нормы и правила |
| СПДС | Система проектной документации для строительства |
| СПЭ | Изоляция из сшитого полиэтилена |
| ТЗ | Техническое задание |
| ТН | Трансформатор напряжения |
| ТП | Трансформаторная подстанция |
| ТТ | Трансформатор тока |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|------|---|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | |
|------|-------|------|-------|---------|------|--|

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании технического задания на проектирование по объекту «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар».

2.2 Состав и объем проектирования

Утвержденное Техническое задание на проектирование приведено в приложении Б. В объем проектирования настоящего проекта входят следующие объекты:

- реконструкция КТП;
- строительство КЛ-10кВ.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторные подстанции и распределительные пункты) кроме того относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию относятся к площадочным объектам и представлены в разделе 2 настоящей пояснительной записки.

2.3 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

| Поз. | Наименование показателя | Ед. изм. | Кол-во |
|------|---|----------|--------|
| 1 | Номинальное напряжение питающей сети | кВ | 10 |
| 2 | Установка КТП 630/6/0,4кВ с трансформатором 160/10/0,4 кВ | шт. | 1 |
| 3 | Строительство КЛ-10кВ | м | 376 |

2.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Краснодар.

Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, в проекте принято:

- район по ветровому давлению – IV;

| | | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|------------|--|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 3 |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--|---------|------|------------|--|--|------|
| Изм. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Ширина полос земель и площади земельных участков, для проектируемых объектов, установлены в соответствии с «Правилами определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.) и действующими «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» 14278тм-1т введенными 01.06.1994 г. | | | | | | |
| | | | Трассы линий электропередач и места установки площадочных объектов расположены на землях населенных пунктов. | | | | | | |
| | | | После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны приводиться в состояние, в котором они находились до начала строительства. | | | | | | |
| Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства после завершения строительства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков (земли | | | | | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | | Лист |
| | | | | | | | | | 4 |
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата | | | | |

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

Земельные участки, попадающие в границы охранных зон, у их собственников, земле-
владельцев, землепользователей или арендаторов не изымаются.

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

- используются типовые (унифицированные) решения и комплектное оборудование – блочные комплектные подстанции высокой степени заводской готовности с установленным на заводе оборудованием, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные приямки во время эксплуатации;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- используется оборудование (РУ 10 кВ и 0,4 кВ, силовые трансформаторы), не требующее постоянного обслуживания в течение процесса эксплуатации;
- трассы кабельных линий выбраны с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;
- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3;
- сечение кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- для воздушных линий используются изолированные силовые кабели марки СИП-2, что уменьшает возникновение коротких замыканий на линии.
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

2.9 Дополнительные сведения

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного

кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), руководящие документы (РД), технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, другие действующие на территории РФ нормативные документы.

В проектной документации учтены отраслевые нормы и правила, требования регионального законодательства, соблюдены технические условия.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|-------|--------|---------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 48-2021-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | | | 6 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата | | |

3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однострансформаторной, проходного типа с кабельными вводами 10 кВ и воздушными выводами 0,4 кВ, с трансформатором мощностью 160 кВА, напряжением 10/0,4 кВ, тип КТП-630/10/0,4.

В КТП имеется:

- отсек силового трансформатора мощностью до 160 кВА;
- отсек высоковольтного оборудования РУВН 10 кВ;
- отсек низковольтного оборудования РУНН 0,4 кВ.

Степень огнестойкости конструкции КТП IIIА.

На напряжении 10 кВ принята одинарная система сборных шин. Камеры РУВН 10 кВ с выключателями нагрузки ОАО "Самарского завода "Электроштит" ВНРП-10/630 - 20зУЗ (ВНРП-10/630 -20зпУЗ) приняты с номинальным током 630 А, с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 51кА.

К установке в КТП принят трансформатор типа ТМГ 630/10-У1, мощностью 630 кВА, напряжением 10/0,4 кВ.

Мощность трансформатора выбрана в соответствии с «Инструкцией по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94.

Защита трансформатора со стороны 10 кВ осуществляется предохранителями типа ПКТ 103-10-80-31,5 УЗ, 31,5А, с $I_{пл.вст}=80$ А, с номинальным током отключения 31,5 кА.

Для регистрации информации о прохождении тока короткого замыкания в сети 10 кВ на линейной ячейке устанавливается указатель прохождения тока короткого замыкания типа УТКЗ-2. Срабатывание УТКЗ-2 осуществляется посредством контактных герконовых датчиков, устанавливаемых в месте перехода ошиновки камеры в кабельную линию. Датчики устанавливаются под шинами двух фаз и работают под действием магнитного поля, возникающего при протекании тока короткого замыкания.

Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через разъединитель 1600 А. Подключение отходящих линий 0,38 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. В РУНН 0,4 кВ предусмотрено двенадцать отходящих линий с предохранителями.

По данному проекту подстанция поставляется без силового трансформатора. Трансформатор приобретается заказчиком и устанавливается на месте монтажа. Кроме силового трансформатора заказчиком приобретаются и устанавливаются на месте монтажа счетчики активной и реактивной энергии, трансформаторы тока.

Ом-м.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание, п.2.4.46 на каждой ВЛИ 0,4 кВ предусматриваются заземляющие устройства через каждые 100 м и на концевых опорах, сопротивление каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом.

Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если $R_{л}>10$ Ом) выполнить дополнительные заземляющие устройства.

На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой стали диам. 6 мм с антикоррозионным покрытием.

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--|---------|------|------------|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом. | | | | | |
| | | | Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если $R_{\Sigma} > 10 \text{ Ом}$) выполнить дополнительные заземляющие устройства. | | | | | |
| | | | На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой стали диам. 6 мм с антикоррозионным покрытием. | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 7 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | |

4 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

4.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство КЛ-10 кВ от существующей опоры №1 до проектируемой КТП.

Проектируемые кабельные линии 10 кВ выполняются кабелем АПвПу2г-10 1х240. Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

4.2 Схема соединений

Схемы соединений 10 кВ представлены в рабочих чертежах кабельных линий.

4.3 Конструкция и параметры кабеля

Конструкция кабеля марки АПвПу2г-10 1х240:

- три алюминиевых однопроволочных либо многопроволочной жилы, секторной формы;
- изоляция жилы из маслопропитанная бумага, для кабелей с индексом “Ц” пропитанная нестекающим составом;
- лента электропроводящей бумаги составляет экран кабеля;
- выпрессованная свинцовая оболочка;
- защитный подушка из крепированной бумаги, две стальные ленты и наружный покров из стеклопряхи.

Технические данные кабеля АПвПу2г-10 1х240 -10кВ

- рабочее напряжение: 10 кВ при частоте: 50Гц;
- теоретический вес 1 км (мп): 3661,00кг;
- диаметр поперечного сечения (мп): 42,0мм;
- номинальная толщина изоляция жилы: 0,85мм; поясной изоляции: 0,60мм;
- допустимая токовая нагрузка: на воздухе: 261А, в земле: 248А;
- допустимый ток короткого замыкания: 10,56кА.

Кабель предназначен для прокладки в земле (траншеях) со средней коррозионной активностью без блуждающих токов. ЦАСБ - исполнение кабеля с пропиткой нестекающим составом.

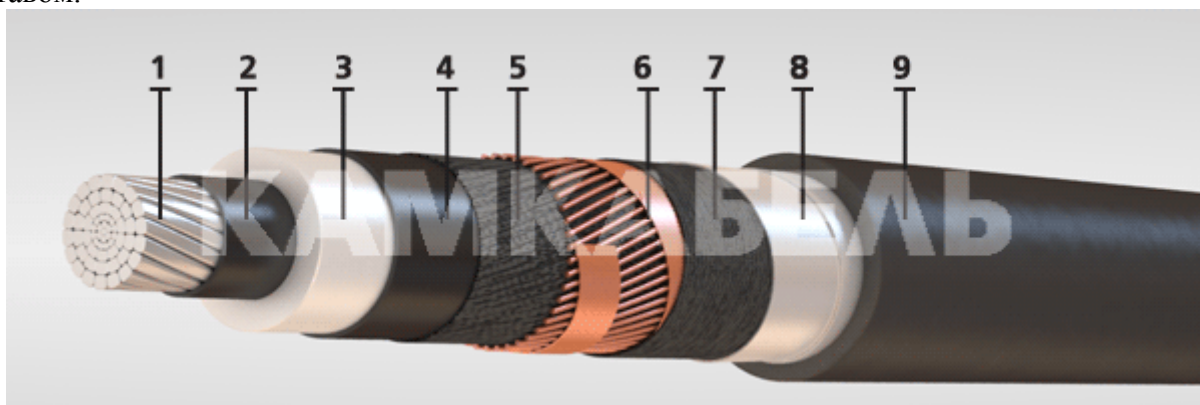


Рисунок 3.1 – Конструкция кабеля АПвПу2г-10 1х240

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

48-2021-ПЗ

Лист

8

4.4 Основные проектные и конструкторские решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии ее представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений – проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

Траншеи необходимо засыпать с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Проектируемая кабельная линия 10 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений кирпичом, а в местах пересечения с подземными коммуникациями и с проезжей частью улиц защита выполняется полиэтиленовой трубой.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Дополнительные указания по прокладке кабеля и устройству пересечений с подземными коммуникациями приведены на соответствующих листах данного комплекта.

В смете проекта учтено восстановление асфальтового покрытия и приведение в надлежащее состояние территории после укладки кабеля по всей трассе.

4.5 Заземление

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

4.6 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.1.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|---|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитратонов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям. | | | | | | |
| | | | Коррозионная активность грунтов зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.1. | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | 48-2021-ПЗ | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | | |

Таблица 2.1 – Коррозионная активность грунтов

| | | | | | |
|--|-----------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| Минимальная годовая величина удельного сопротивления грунта Ом·м | Свыше 100 | Свыше 20 до 100 | Свыше 10 до 20 | Свыше 5 до 10 | До 5 |
| Степень коррозионной активности | Низкая | Средняя | Повышенная | Высокая | Весьма высокая |

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах. Разработанная траншея засыпается песком, а оставшийся грунт вывозится в отведенные места. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом·м. Коррозия предотвращается прокладкой кабеля в изолирующих трубах.

На протяжении трассы строительства кабельной линии залегание грунтовых вод на глубине прокладки кабеля не обнаружено. Наличие блуждающих токов не выявлено. На трассе строительства отсутствуют пути электрифицированного транспорта.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии».

При строительстве кабельных линий не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|------|-------|---------|------|--------------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 10 |

5 ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

5.1 Общие сведения

Раздел «Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);
- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

На основании требований СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. На основании вышеизложенного, **разработка раздела ИТМ ГОЧС в составе настоящего проекта не проводилась.** Однако в следующих подразделах текущего раздела затронуты основные аспекты темы.

5.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Детально проектные решения и особенности строительства описаны в отдельных разделах проекта, соответственно в рабочих материалах и в проектах организации строительства.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.

Объекты строительства расположены г. Краснодар, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категоризованного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

| | | | | | | | | |
|------------|--------------|--------------|---|---------|------|------------|--|------|
| Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет. | | | | | |
| | | | Объекты строительства расположены г. Краснодар, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категоризованного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки. | | | | | |
| | | | Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют. | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 11 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | |

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-10 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-10 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для трансформаторной подстанции 6-10/0,4 кВ в период эксплуатации – 3 человека. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

5.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

Проектируемые объекты располагаются на территории, геолого-тектоническое строение которой может привести к возникновению стихийных явлений и чрезвычайных ситуаций природного характера – землетрясению силой до 9 баллов.

В районе строительства возможны ураганные ветры, ливневые дожди (снегопады), селевые потоки, оползни и обледенения. Повышение уровня грунтовых вод и уровня воды в водоемах могут вызвать локальное подтопление участков местности. Также район характеризуется повышенной грозовой активностью, что не исключает прямого попадания молнии в проектируемые объекты.

Возможные аварийные ситуации техногенного характера на проектируемых объектах:

- утечка трансформаторного масла из бака трансформатора в маслоприемник (устраняется собственными силами оперативно-ремонтного персонала);
- пожар (устраняется совместными действиями собственного оперативно-ремонтного персонала и местного пожарного расчета).

В оборудовании трансформаторных подстанций используются в малых объемах следующие опасные вещества:

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|---------|------|------------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 48-2021-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | | | 12 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | |

Место расположения проектируемого объекта и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

| | | | | | | | |
|-------------|-------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|
| Инв. №подл. | | | | | | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | |
| | | | | | | 13 | |

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие требования

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, сварочные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

6.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КТП, являются:

1. Применение в РУ 0,4 кВ сборок, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей производятся с помощью специальных изолирующих ручек. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.

2. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.

3. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения; установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора; наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

6.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

При выборе места установки КТП 1000/10/0,4 кВ учтены противопожарные разрывы от подстанции до производственных и промышленных зданий и сооружений, а также жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|---------|------|------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | присоединений. | | | | | |
| | | | 6.3 Пожарная безопасность | | | | | |
| | | | <p>Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.</p> <p>При выборе места установки КТП 1000/10/0,4 кВ учтены противопожарные разрывы от подстанции до производственных и промышленных зданий и сооружений, а также жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.</p> | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 14 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата | | | |

Учитываются требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов к дорогам, въездам (выездам) и проездам на территории объекта.

Так же при выборе места установки КТП учтены расстояния от трубопроводов и инженерных сетей в зависимости от условий прохождения трассы (плотности застройки, значимости зданий и сооружений, рельефа местности, сохранности трубопровода и пр.) и необходимости обеспечения безопасности, но не менее значений, указанных в СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Двери в помещениях установлены по ходу эвакуации.

Противопожарные средства и инвентарь установлены в КТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора. На основании пункта 4.2.76 ПУЭ здания подстанции КТП должны быть II степени огнестойкости.

В качестве первичных средств пожаротушения предполагается использовать углекислотные огнетушители типа ОУ-5, предназначенные для тушения электроустановок находящихся под напряжением до 10 кВ.

Проектируемая к использованию кабельная продукция имеет изоляцию, не распространяющую горение.

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» наличие пожарной сигнализации в КТП необязательно.

В соответствии с Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ от 07.08.2002 г., трансформаторные подстанции типа БКТП мощностью до 1250 кВА производимые по ТУ 3412-006-03989721-03 не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности (письмо № 43/ОС/392 от 25.02.2005 Органа по сертификации «Пожтест» ФГУ ВНИИПО МЧС России).

При проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объектов проектирования следует обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности согласно ППБ 01-03 и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Также следует соблюдать технику безопасности при проведении сварочных работ и работ с открытым огнем.

Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4 кВ имеют плавкие вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|--------|-------|-------|---------|------|------------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 48-2021-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | | | 15 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | |

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------|------|--|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | 48-2021-ПЗ | Лист | |
| | | | | | | | 16 | |

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|-------|--------|---------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 48-2021-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | | | 17 |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата | | |

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СНиП 2.07.01.89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|---|---------|------|------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. №подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | 20.ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. | | | | | | | | | |
| | | | 21.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности». | | | | | | | | | |
| | | | 22.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы». | | | | | | | | | |
| | | | 23.РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ. | | | | | | | | | |
| 24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности. | | | | | | | | | | | | |
| 25.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. | | | | | | | | | | | | |
| 26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности. | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 18 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | | | | | |

- 27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
- 29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 30.ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 31.ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 32.ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
- 37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
- 38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 40.СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.
- 41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 43.СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.
- 44.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 45.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 46.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
- 47.ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
- 48.ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 49.РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

- 50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)
- 51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)
- 52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
- 53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
- 54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

| | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|---|---------|------|------------|--|--|------|
| Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.) | | | | | | |
| | | | 51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.) | | | | | | |
| | | | 52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. | | | | | | |
| | | | 53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. | | | | | | |
| 54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г. | | | | | | | | | |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | | Лист |
| | | | | | | | | | 19 |
| Изм. | Колуч. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | | |

Приложение А
Документация ООО «ИСК «АТЛАН»

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | <p>САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА» ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13, № СРО-П-091-18122009</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td><td>.</td><td>0</td><td>1</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>-</td><td>7</td><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>-</td><td>П</td><td>-</td><td>0</td><td>9</td><td>1</td> </tr> </table> | | 0 | 0 | 1 | 5 | . | 0 | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 0 | - | 7 | 7 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 2 | - | П | - | 0 | 9 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 5 | . | 0 | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 0 | - | 7 | 7 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 2 | - | П | - | 0 | 9 | 1 | | |
| <p>Выдано члену саморегулируемой организации: Обществу с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» <i>115304, г. Москва, ул. Ереванская, д.17, стр.1, ОГРН 1087746782606, ИНН 7724666542</i></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета саморегулируемой организации НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета», Протокол заседания Совета Партнерства от 01 декабря 2010 года.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, указанным в Приложении к настоящему Свидетельству.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Свидетельство без приложения недействительно.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Свидетельство выдано без ограничения срока и территории действия, применяется во всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае утери или порчи.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="width: 45%;"> <p>Генеральный директор НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета»</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>М.П.</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Василиади Н.Ж.</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

48-2021-ПЗ

Лист

20



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета» общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» имеет Свидетельство:

| | Наименование вида работ | Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации |
|------|---|--|
| 1. | Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка: | нет |
| 1.1. | Работы по подготовке генерального плана земельного участка | нет |
| 1.2. | Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта | нет |
| 1.3. | Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения | нет |
| 2. | Работы по подготовке архитектурных решений | нет |
| 3. | Работы по подготовке конструктивных решений | нет |
| 4. | Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: | нет |
| 4.1. | Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения | нет |
| 4.2. | Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации | нет |
| 4.5. | Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами | нет |
| 5. | Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: | нет |
| 5.1. | Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений | нет |
| 5.2. | Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений | нет |
| 5.3. | Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений | нет |
| 5.4. | Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений | нет |
| 5.5. | Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений | нет |
| 5.6. | Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем | нет |
| 6. | Работы по подготовке технологических решений: | нет |
| 6.1. | Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов | нет |
| 6.2. | Работы по подготовке технологических решений общественных | нет |

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

48-2021-ПЗ

Лист

21

Изм. Колуч. Лист. Подок. Подпись Дата



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

| | | |
|-------|---|-----|
| | зданий и сооружений и их комплексов | |
| 6.3. | Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов | нет |
| 6.4. | Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов | нет |
| 6.5. | Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов | нет |
| 6.6. | Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов | нет |
| 6.11. | Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов | нет |
| 9. | Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды | нет |
| 10. | Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности | нет |
| 11. | Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения | нет |
| 12. | Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений | нет |
| 13. | Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком) | нет |

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист. | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Приложение Б
Задание на проектирование

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|------|--------------|---------|------|------------|--|--|--|--|------|----|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | №док | Подпись | Дата | | | | | | | 23 |
| | | | | | | 48-2021-ПЗ | | | | | | |

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»

 С.Ю. Орехов
«13» 05 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ
в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765
г. Краснодар

1. Наименование объекта.

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765

2. Географическое положение объекта.

г. Краснодар, п. Индустриальный,
23:43:0125001:1398

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 49кВт ТУ № 3-38-21-0765 (Алещенко Александр Юрьевич;
Категория надежности: III – 49кВт; Мощность: 0кВт)

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Строительство

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2021 - 2021

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

- 12.1. Строительство в районе кадастрового номера 23:43:0125001:1398 комплектной трансформаторной подстанции в габаритах КТП-630-10/0,4 (далее КТП) с высоковольтными кабельными вводами, с низковольтными воздушными/кабельными выводами.
- 12.2. Место установки КТП определить при проектировании.
- 12.3. РУ-10 кВ укомплектовать 3-мя линейными, 1 - трансформаторной ячейками КСО с выключателями нагрузки ВНАп. Точный тип выключателей определить при проектировании.
- 12.4. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, а также проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта. Точный тип и параметры оборудования РУ-10 кВ определить при проектировании, согласовав со службой РЗАИ филиала "Краснодарэлектросеть" (ул. Леваневского, 91).
- 12.5. Предусмотреть установку УТКЗ с функцией самовозврата на всех высоковольтных выходах.
- 12.6. В КТП предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-160/10/0,4/Δ/Ун-11. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.
- 12.7. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку компактного КРУ НН с вводным выключателем нагрузки, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.
- 12.8. В проектно-рабочей документации необходимо указать категории отсеков КТП (РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, силового трансформатора) по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 12.8. У входов в отсеки КТП (РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, силового трансформатора) предусмотреть площадки обслуживания с покрытием из листовой стали чечевичного или ромбического рифления.
- 12.9. В КТП предусмотреть освещение отсеков (РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, силового трансформатора).
- 12.10. Предусмотреть конструкцию КТП с отдельными трубными металлоконструкциями для воздушных выходов СИП по количеству присоединений в РУ-0,4 кВ.
- 12.11. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ АТМ21.В, Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.
- 12.12. В КТП на входных дверях отсеков (РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, силового трансформатора) предусмотреть установку реечных замков.
- 12.13. Строительство КЛ-10 кВ от места отпайки от ВЛ-10 кВ ТП-1427 - ТП-335п до РУ-10 кВ проектируемой КТП.
- 12.14. Применить кабель марки АПВПУ сечением 3х(1×240) мм². Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,1 км.
- 12.15. Строительство КЛ выполнить открытым способом, а переходы через автомобильные дороги выполнить методом горизонтально-направленного

бурения. Количество переходов определить при проектировании. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД/ПНД Ø160 мм (толщина стенок не менее 8 мм) с закладыванием резервных труб (не менее 1-й на каждую КЛ), обеспечить герметизацию основных и резервных труб. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ.

12.16. Применить соединительные и концевые муфты производства Raychem.

12.17. Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.

12.18. Проектом предусмотреть отбор проб грунта для проверки коррозионной активности.

12.19. В месте перехода от проектного кабельного выхода к существующей ВЛ-10 кВ предусмотреть установку разъединителя типа РЛК. Точный тип разъединителя определить при проектировании.

12.20. В проектно-рабочей документации необходимо представить разбивочные чертежи на КТП, КЛ-10 кВ (с указанием привязок от твердых точек застройки и предоставлением каталога(ов) координат характерных точек элементов).

12.21. Подрядчику произвести согласование опросного листа для заказа комплектной трансформаторной подстанции КТП с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

12.22. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.23. Рабочую документацию согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями.

13. Особые условия строительства.

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

29. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

29.1 ВЛ-10 кВ от ТП-1427 - ТП-335п (инв. № КА2009209).

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Строительство трансформаторной подстанции, строительство
ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

| № п/п | Должность | ФИО | Дата согласования |
|----------|---|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть) | Чайковский Сергей Францевич | 17.03.2021 |
| 2 | Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП) | Терещенко Александр Александрович | 17.03.2021 |
| 3 | Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть) | Пешков Артем Васильевич | 18.03.2021 |
| 4 | Начальник ПТО филиала | Нурманбетова Алла Михайловна | 18.03.2021 |
| 5 | Заместитель главного инженера филиала | Панфиленко Андрей Аркадиевич | 19.03.2021 |
| 6 | Главный бухгалтер филиала | Кокунова Оксана Марковна | 22.03.2021 |
| 7 | Главный инженер филиала | Панфиленко Андрей Аркадиевич | 15.04.2021 |
| 8 | Директор филиала | Этезов Али Ахматович | 16.04.2021 |

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

| № п/п | Должность | ФИО | Дата согласования |
|----------|---|------------------------------|-------------------|
| 1 | Начальник ПТО | Посохов Сергей Николаевич | 16.04.2021 |
| 2 | Начальник ОЗО и УС | Дроздов Олег Владимирович | 16.04.2021 |
| 3 | Начальник УЭ | Берестенко Юрий Владимирович | 19.04.2021 |
| 4 | Начальник ОЭИ | Сидоров Алексей Михайлович | 28.04.2021 |
| 5 | Директор по имущественным отношениям | Гриценко Игорь Иванович | 28.04.2021 |
| | Начальник отдела перспективного развития и анализа ТУ | Шустов Евгений Алексеевич | 29.04.2021 |
| | Начальник управления технологических присоединений | Медведько Алексей Николаевич | 30.04.2021 |
| | Начальник отдела АИИСКУЭ | Халачян Алик Жирайрович | 03.05.2021 |
| | Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергетики | Кубатиев Ренат Борисович | 11.05.2021 |

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Условные обозначения | |
| 3 | Ситуационный план | |
| 4 | Однолинейная схема | |
| 5 | План трассы | |
| 6 | Опросной лист на КТП | |
| 7 | Фундамент для установки КТП | |
| 8 | Заземление. Молниезащита | |
| 9 | Закрепление трансформатора | |
| 10 | Схема подключения УТКЗ-4 | |
| 11 | Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ | |
| 12 | Пересечение двух кабельных линий в земле | |
| 13 | Пересечение кабельной линии с трубопроводом | |
| 14 | Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой | |
| 15 | Уплотнение кабеля в трубе | |
| 16 | Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение | |
| 17 | Кабельный ввод в ТП | |
| 18 | Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости | |
| 19 | Профиль ГНБ | |
| 20 | Расчет токов КЗ. Выбор уставок | |

Общие данные.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар".

- В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «НЭСК-Электросети», данной рабочей документацией предусматривается выполнение следующих мероприятий:
 - монтаж новой КТП-630/10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ-160/10/0,4 (Δ/Ун-11);
 - монтаж КЛ-10 кВ проводом марки АПВПУ сечением 3х(1х240/50) мм²;
- Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.
- Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются специально проложенный контур заземления.
- При разбивке трасс вызвать за три дня до начала работ представителей всех заинтересованных организаций и уточнить у них глубины залегания коммуникаций.
- Прокладка кабельных линий 10кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях".
- Глубина существующих коммуникаций не указанная на плане уточняется шурфованием.
- Выполнить все технические условия и требования полученные при согласовании проекта.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки»

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------|--|------------|
| | Ссылочные документы: | |
| A10-93 | Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В | |
| A5-92 | Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях | |
| | Прилагаемые документы: | |
| 48-2021-ЭС.ВР | Ведомость объемов работ | |
| 48-2021-ЭС.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |

48-2021-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар

| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | |
|----------|-------------|------|------|-------|-------|---------------------------|--------|------|
| Разраб. | Чумашвили | # | | | 08.21 | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист |
| Проверил | Зайнутдинов | 31 | | | 08.21 | | Р | 1 |
| Н.контр | Чиркунов | 32 | | | 08.21 | | | |
| | | | | | | Общие данные | | |
| Утвердил | Сипко | 33 | | | 08.21 | | | |




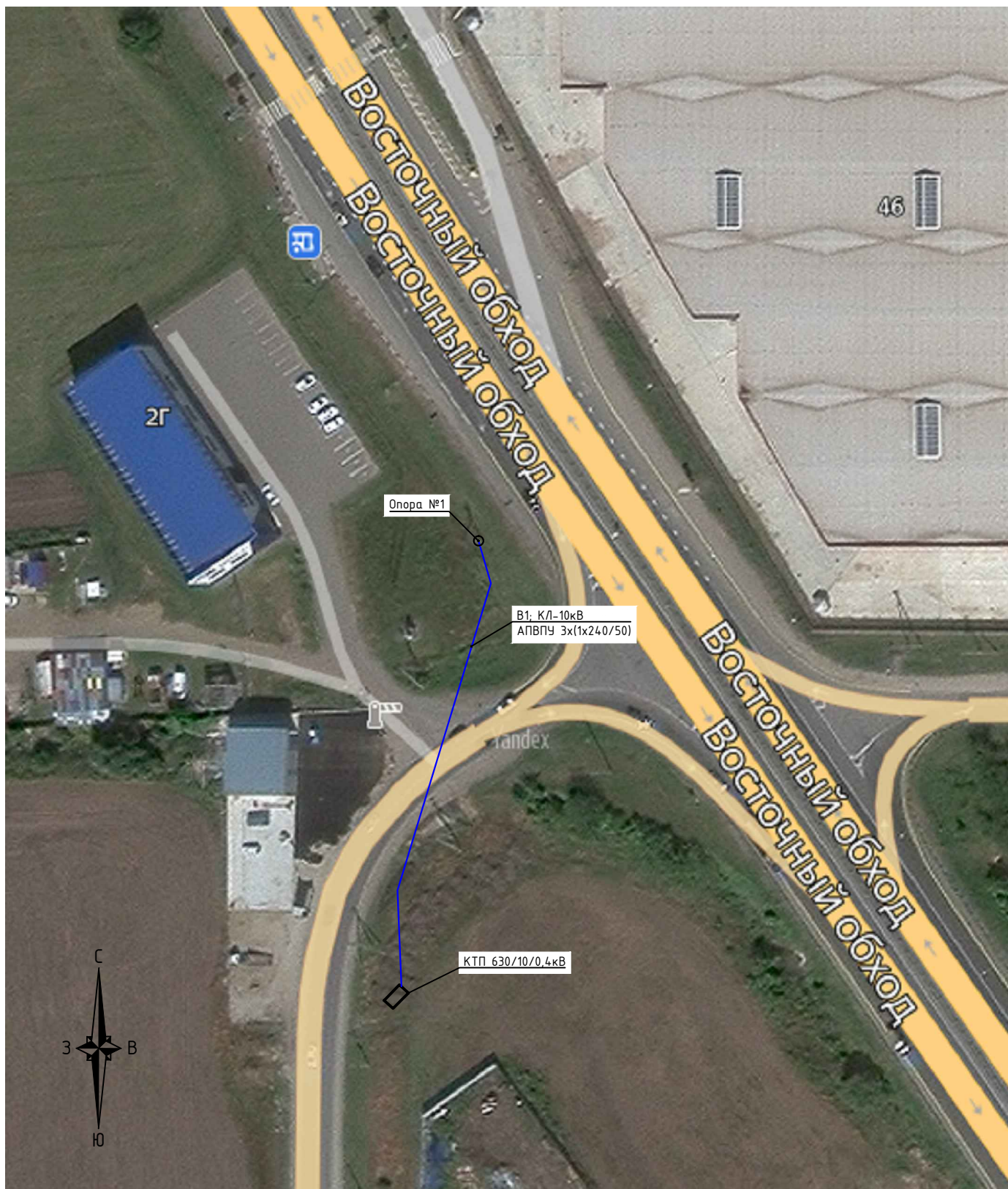
- Проектируемая кабельная линия 10кВ
- Проектируемая КТП
- Существующая опора

| | |
|-------------------------|-------|
| T1 (см. л#). 1; 2; 3; 7 | |
| Эпр. п/э 160мм | 1,2 |
| L=30 м | ----- |

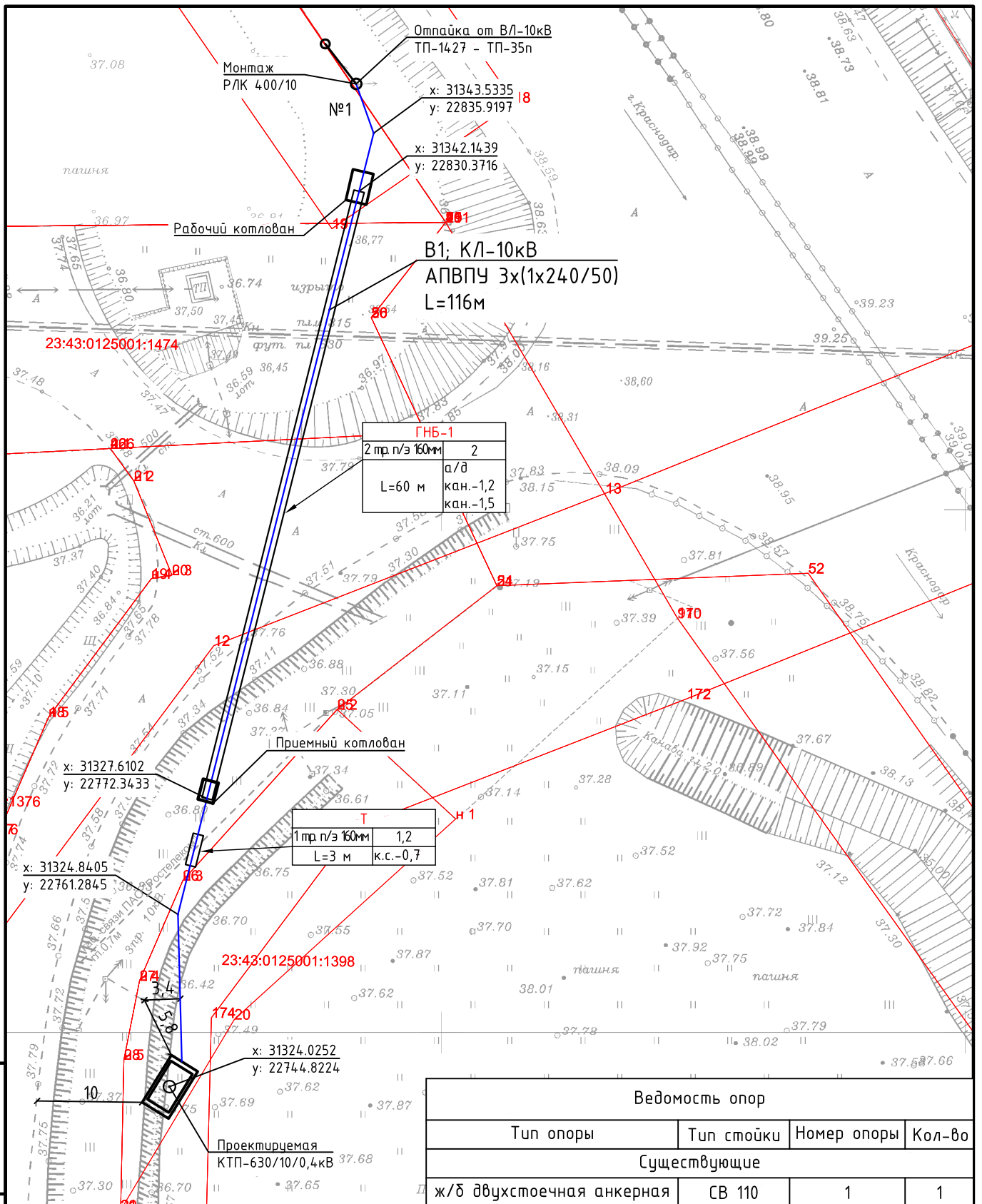
Тип траншеи. Позиция по ведомости пересечений и сближений

| | |
|---|--|
| Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб | Глубина прокладки проектируемого кабеля |
| Длина трубы в метрах | <p>Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации</p> <p>Обозначение коммуникаций:</p> <p>тепл. – теплопровод</p> <p>вод. – водопровод</p> <p>кан. – канализация</p> <p>газ. – газопровод</p> <p>каб. – кабель</p> <p>к.с. – кабель связи</p> <p>въезд – въезд к жилому дому</p> <p>а/д – автодорога</p> <p>ж/д – железная дорога</p> <p>оп – сближение с опорой</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| Взам.инв. N | | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | въезд - въезд к жилому дому а/д - автодорога ж/д - железная дорога оп - сближение с опорой | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48-2021-ЭС | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Условные обозначения | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

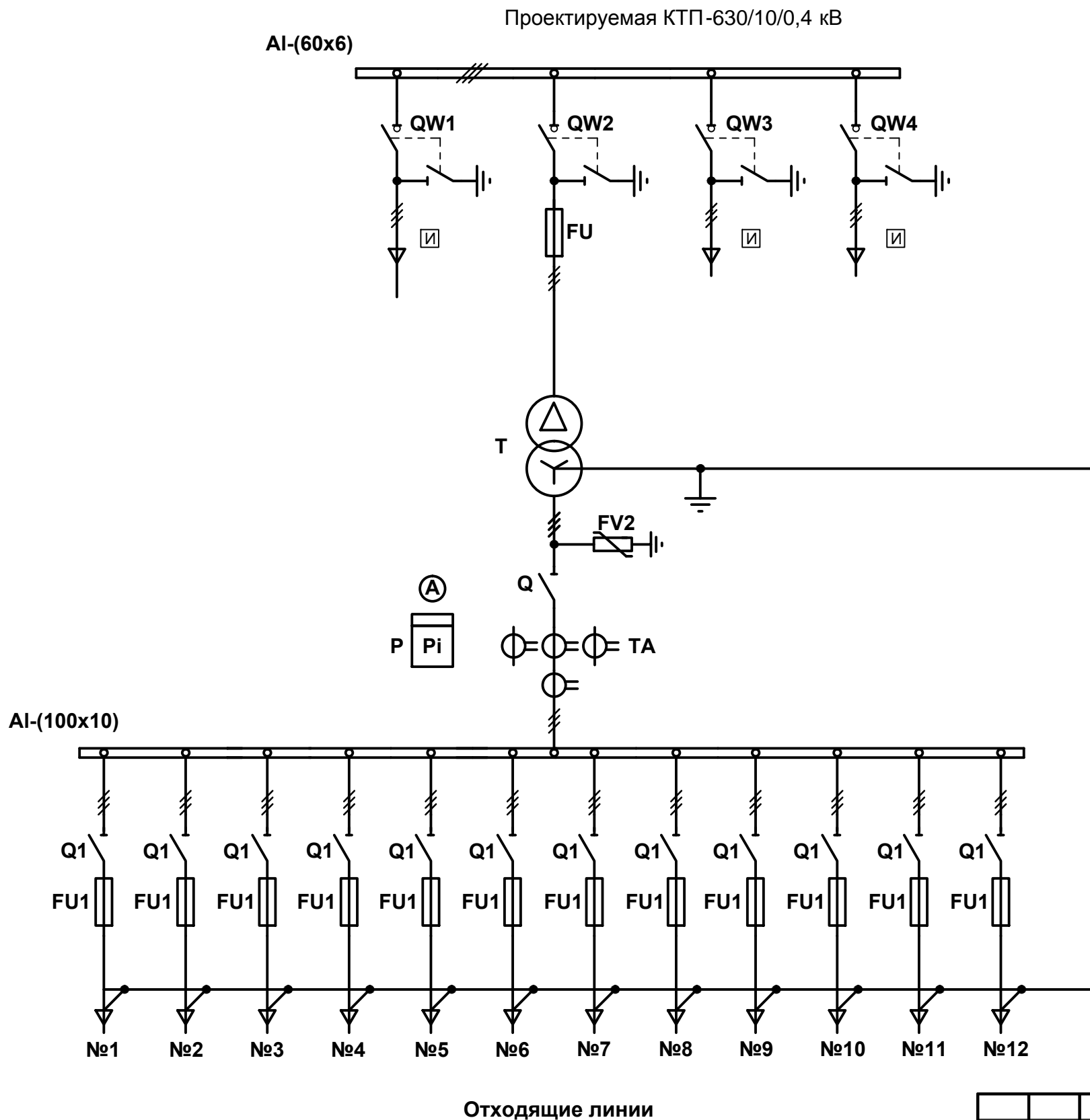


| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|--|-----------|-------------------|---|-------|------|---|--|--|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N |  | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 48-2021-ЭС | | |
| | | | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | |
| | | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | | |
| | | | Разраб. | Чумашвили | |  | 08.21 | | | | |
| Проверил | Зайнутдинов | |  | 08.21 | Ситуационный план | | | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | |  | 08.21 | | | | | | | |
| | | | | | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|--|-------|--------|----------------|-------------|-------------|--------|--------------|-------|---------|-----------|---------------------------|--------|---|-------|----------|-------------|--|--|--|-------|---------|----------|--|--|--|-------|----------|-------|--|--|--|-------|
| Взам.инв. N | | | | | | | Ведомость опор | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td>Тип опоры</td><td>Тип стойки</td><td>Номер опоры</td><td>Кол-во</td></tr><tr><td colspan="4">Существующие</td></tr><tr><td>ж/б двухстоечная анкерная</td><td>СВ 110</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | | | | | | Тип опоры | Тип стойки | Номер опоры | Кол-во | Существующие | | | | ж/б двухстоечная анкерная | СВ 110 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Тип опоры | Тип стойки | Номер опоры | Кол-во | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Существующие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ж/б двухстоечная анкерная | СВ 110 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48-2021-ЭС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | <table><tr><td>Изм.</td><td>Колуч</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Чумашвили</td><td></td><td></td><td></td><td>08.21</td></tr><tr><td>Проверил</td><td>Зайнутдинов</td><td></td><td></td><td></td><td>08.21</td></tr><tr><td>Н.контр</td><td>Чиркунов</td><td></td><td></td><td></td><td>08.21</td></tr><tr><td>Утвердил</td><td>Сипко</td><td></td><td></td><td></td><td>08.21</td></tr></table> | | | | | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Разраб. | Чумашвили | | | | 08.21 | Проверил | Зайнутдинов | | | | 08.21 | Н.контр | Чиркунов | | | | 08.21 | Утвердил | Сипко | | | | 08.21 |
| | | | | | | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Разраб. | Чумашвили | | | | 08.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Проверил | Зайнутдинов | | | | 08.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | | 08.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | | 08.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | | | | | | Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Р | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | План трассы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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



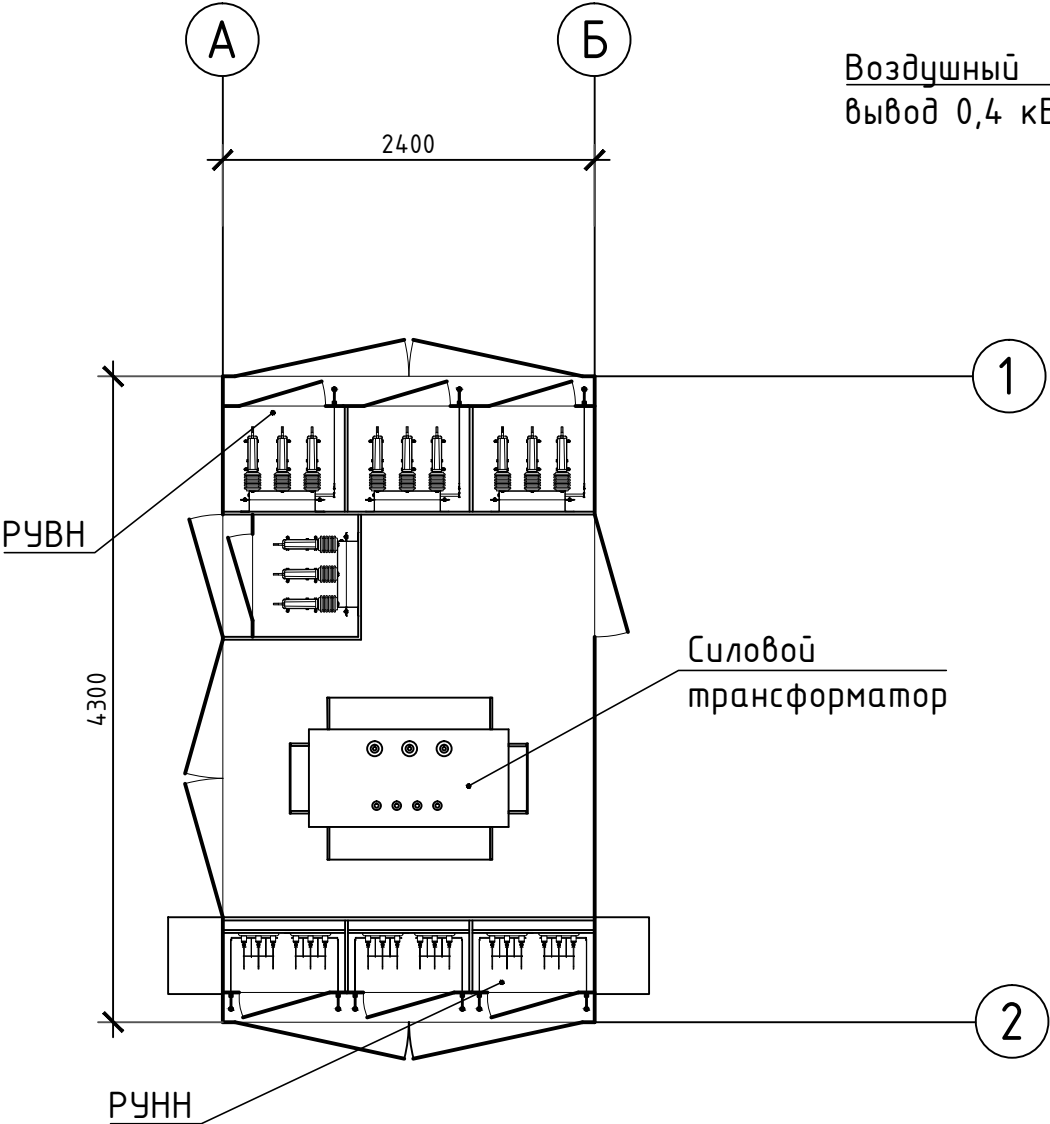
| Обозна-чен ие | Наименование и тип | КТП 630 |
|------------------|--|------------|
| QW1,QW3, QW4 | Выключатель нагрузки ВНА-10 Ин-630А | 3 |
| QW2 | Выключатель нагрузки ВНАп-10 Ин-630А | 1 |
| FU | Предохранитель ПКТ-10 Ипл.вст.-20А | 3 |
| Т | ТМГ-160/10/0,4/Δ/Ун-11 | 1 |
| FV2 | Огран-ль перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1 | 3 |
| Q | Выключатель нагрузки ВН Ин-400А | 1 |
| ТА | Трансформатор тока ТШП-0,66 300/5А класс точности 0,5S | 4 |
| Р | Счетчик Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.B | 1 |
| А | Амперметр Э8030 1000/5А | 1 |
| Q1 | Рубильник-предохранитель с ППНИ-37 Ипл.вст.-250А в корпусе 400А | 6 |
| FU1 | Рубильник-предохранитель с ППНИ-37 Ипл.вст.-400А SL2(Jean Muller) | 6 |
| И | Указатель прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ) | 3 |

| | |
|------------------------------|---|
| Исполнение | Проходная однотрансформаторная |
| Установка подстанции | Блочный фундамент |
| Дополнительные требования | Освещения во всех отсеках согласно действующей НТД |
| Проектная организация | ООО "ИСК "Атлан", г. Краснодар, ул. Северная, 326, тел. 277-33-13 |
| Объект | Строительство КТП-630/10/0,4кВ г. Краснодар, п. Индустриальный, 23:43:0125001:1398 |

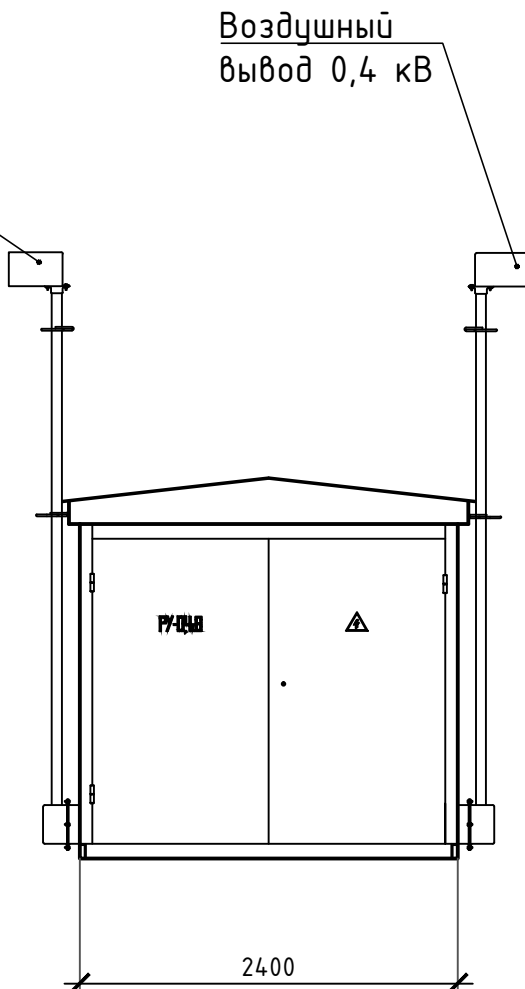
| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|--------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 6.1 | 2 |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Опросной лист на КТП |  | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>Сипко</i> | 08.21 | | | | |

М 1:50

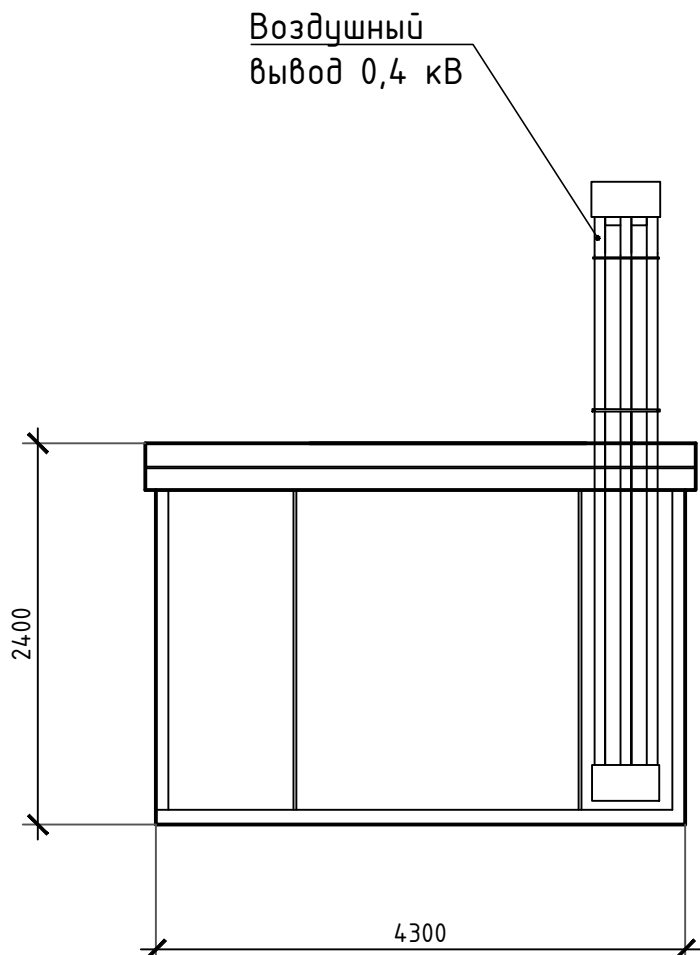
КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сверху



КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид спереди



КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сбоку

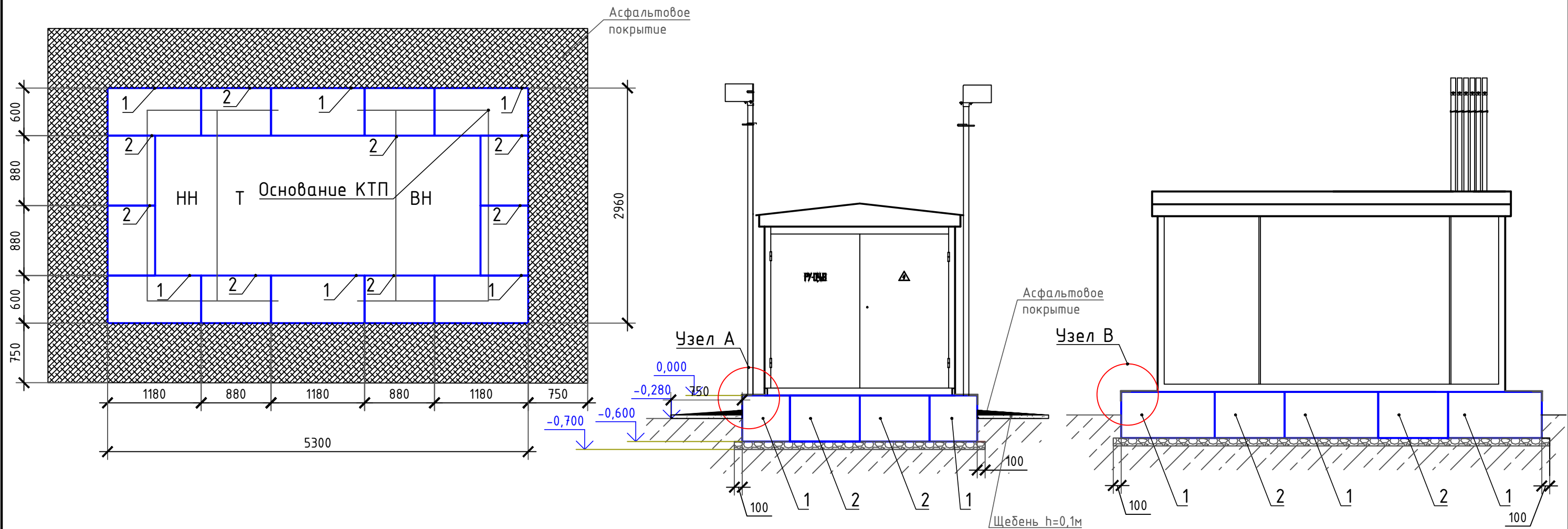


| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|------|-------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

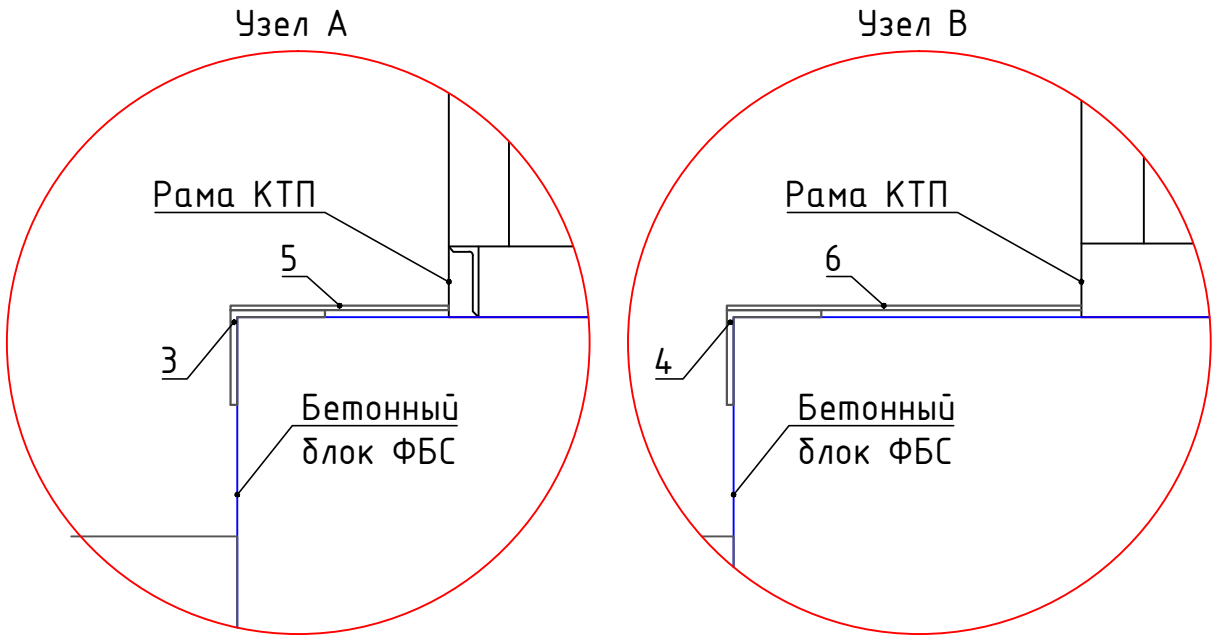
48-2021-ЭС


| |
|------|
| Лист |
| 6.2 |



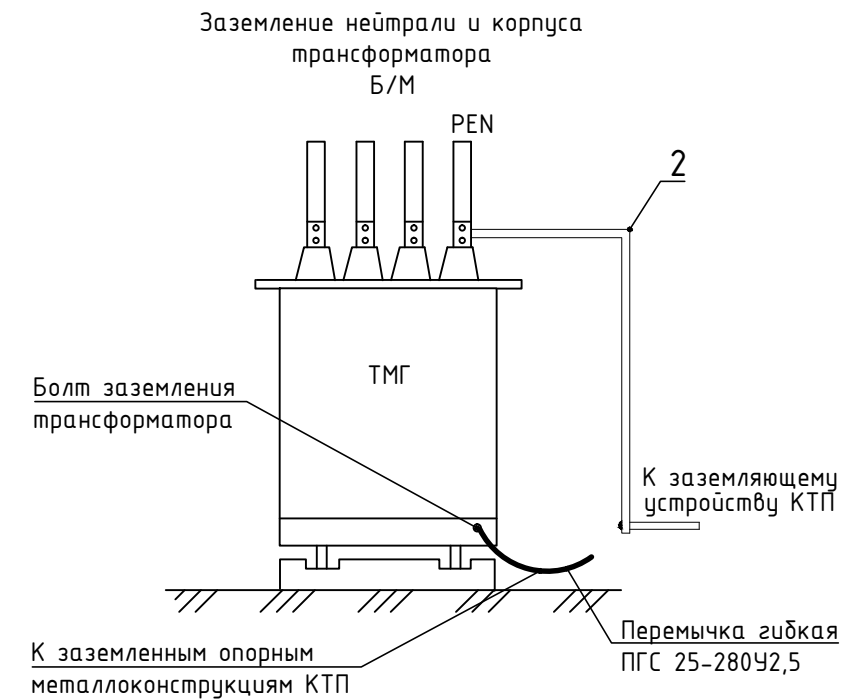
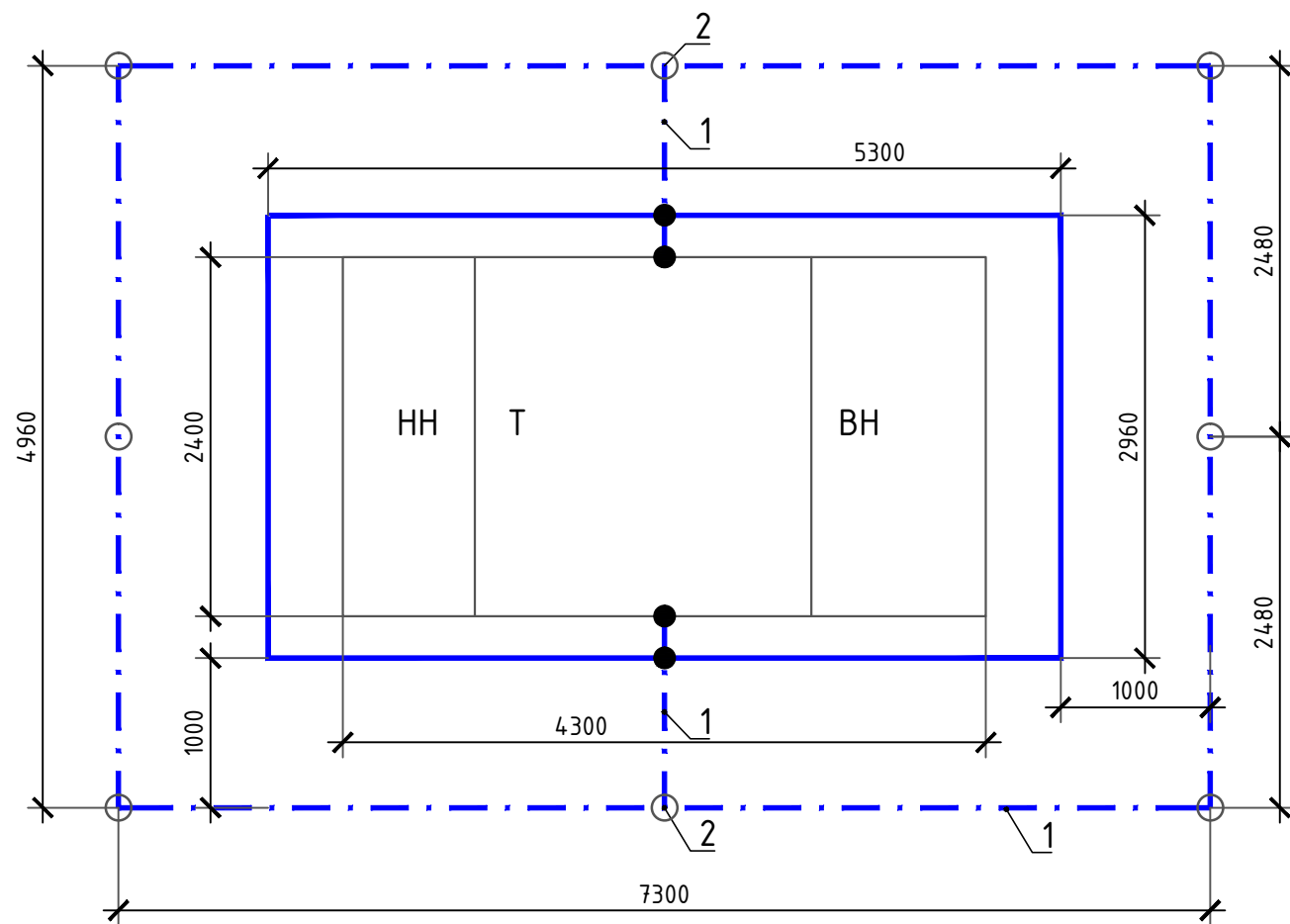
Спецификация

| № п/п | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. Масса, кг |
|-------|---------------|---|----------------|------------------|----------------------|
| 1 | ГОСТ 13579-78 | Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т | 6 | 960 | |
| 2 | ГОСТ 13579-78 | Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т | 8 | 700 | |
| 3 | ГОСТ 8509-86 | Сталь угловая 125х125х9мм, L=5300мм | 2 | 91,69 | 183,38 |
| 4 | ГОСТ 8509-86 | Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм | 2 | 51,9 | 103,8 |
| 5 | ГОСТ 8568-77 | Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300х4300 | 2 | 52,245 | 104,49 |
| 6 | ГОСТ 8568-77 | Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500х3000 | 2 | 60,75 | 121,5 |
| 7 | | Бетон М150 | м ³ | 0,2 | |
| 8 | | Гравийно песчанная смесь (5,5х3,16х0,1) | м ³ | 1,738 | |
| 9 | | Бетон М200 под отмостку (19,52х0,75х0,05) | м ³ | 0,732 | |
| 10 | | Щебень (19,52х0,75х0,1) | м ³ | 1,464 | |
| 11 | | Сетка армированная (ячейка 100х100), Ø4 | м ² | 15,7 | |




| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|-------|-------------------------------------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 7 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗМ</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>ЧЧ</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Фундамент для установки КТП |  | АТЛАН | инвестиционно-строительная компания |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | |

- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ -115(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ -021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - закрепление трансформатора (см. лист 9);
 - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 4,5);
 - закрепление КТП (поз 6).



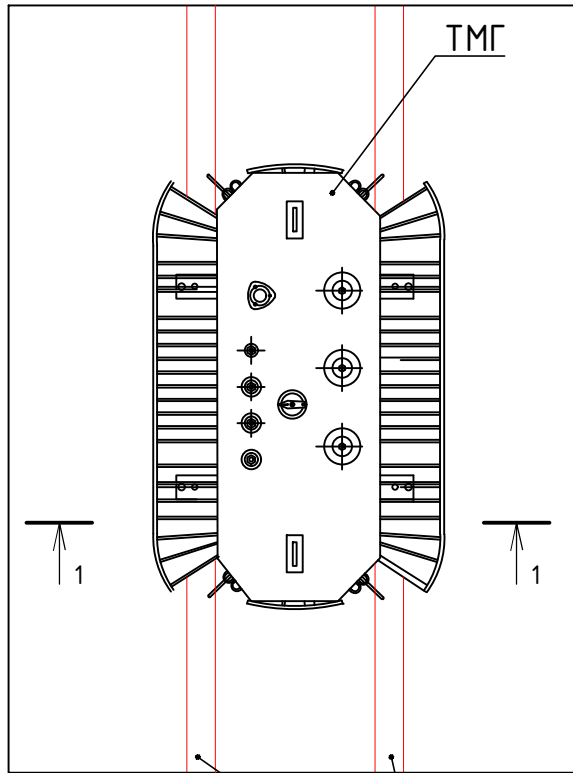
- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е, п. 1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
 - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
 - корпус трансформатора;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальной уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100 мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей – не менее 0,7–0,8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию. Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак

| Позиция | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---------|----------------|---|------|-------------------|
| 1 | ГОСТ 8509-93 ○ | Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м | 8 шт | электрод |
| 2 | ГОСТ 103-76 — | Сталь полосовая 50х5 мм | 30 м | полоса заземления |
| 3 | — | Металлические конструкции, используемые в качестве заземления | | |

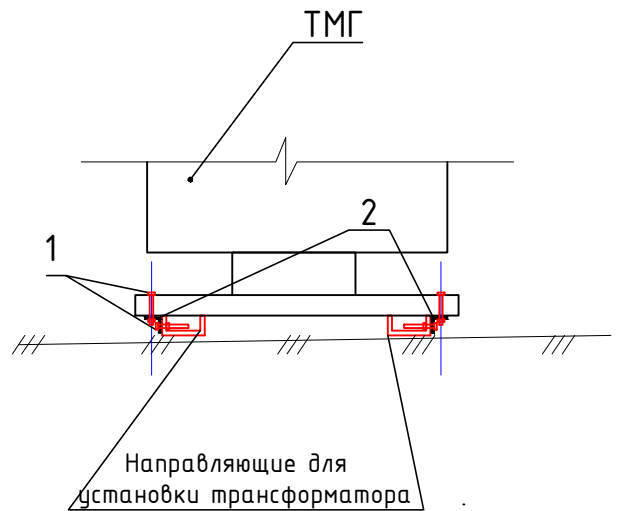
| | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------------|------|--------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Чумашвили | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 8 | |
| Проверил | | Зайнутдинов | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | | Чиркунов | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Заземление. Молниезащита |  | | |
| Утвердил | | Сипко | | <i>Сипко</i> | 08.21 | | | | |

Спецификация

| Позиция | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг |
|---------|---|--|------|---------------|
| 1 | ГОСТ 8509-93 | Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм | 4 | |
| 2 | ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70 | Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков. | 4 | |




Разрез 1-1

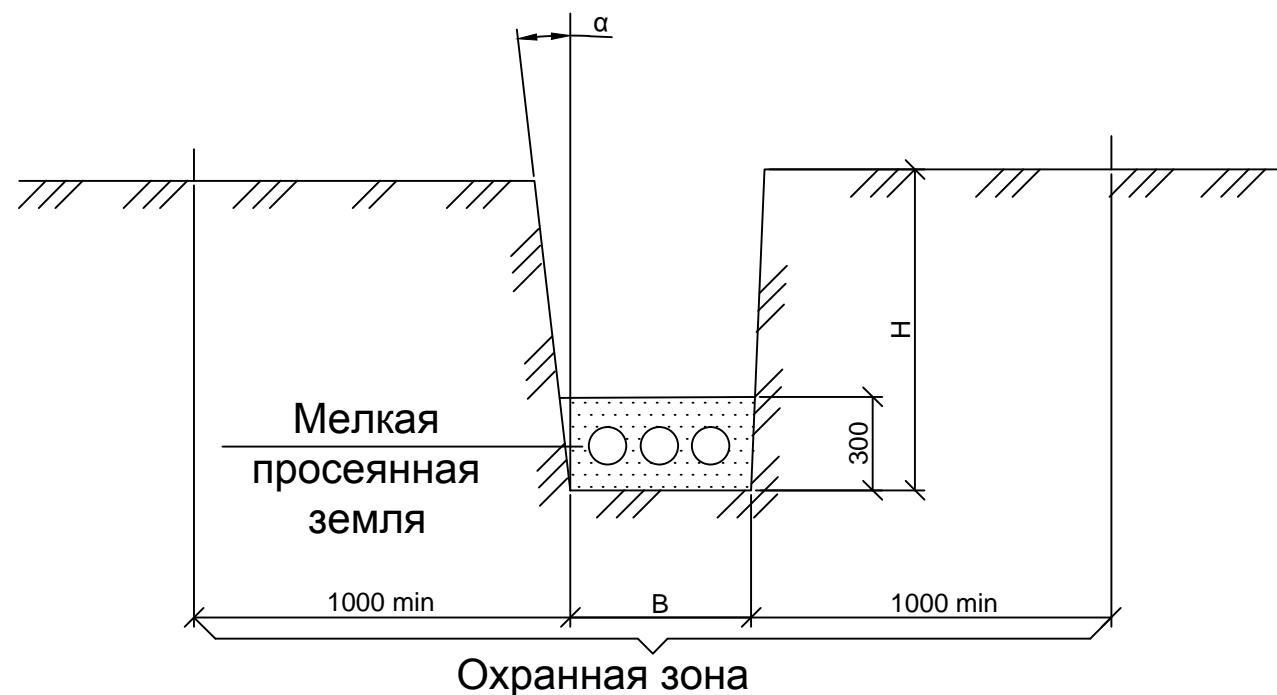


Камера трансформатора

Направляющие для
установки трансформатора

1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора .
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора . С трансформатора снять транспортные колеса , закрепить трансформатор болтами к уголкам .





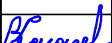
| | | | | | | | | | | |
|--------------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|------|--------|
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| | | | | | | | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 9 | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | |  | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Закрепление трансформатора | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Инв. N подл. | Изм. | | | | | | | | | |



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

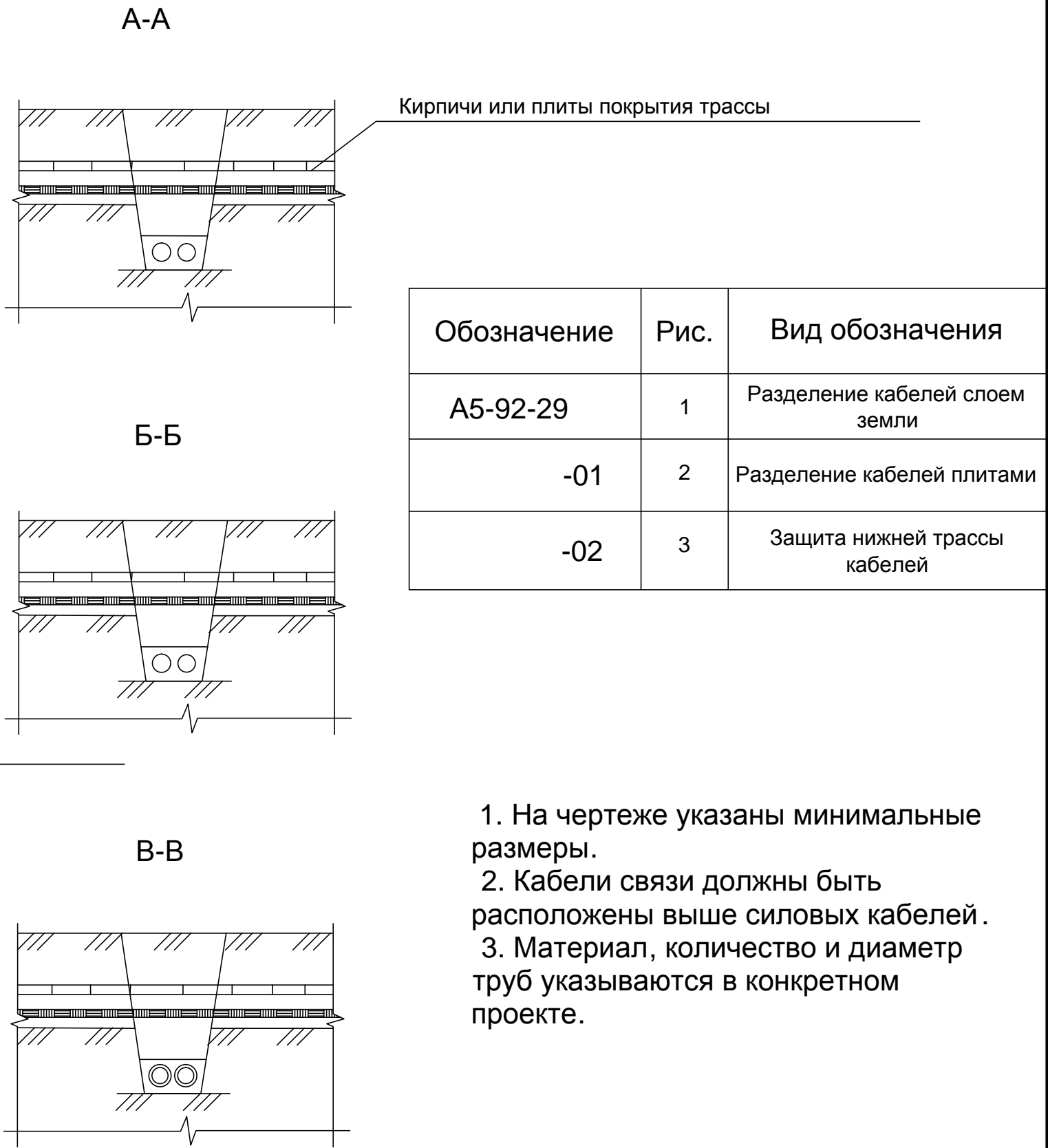
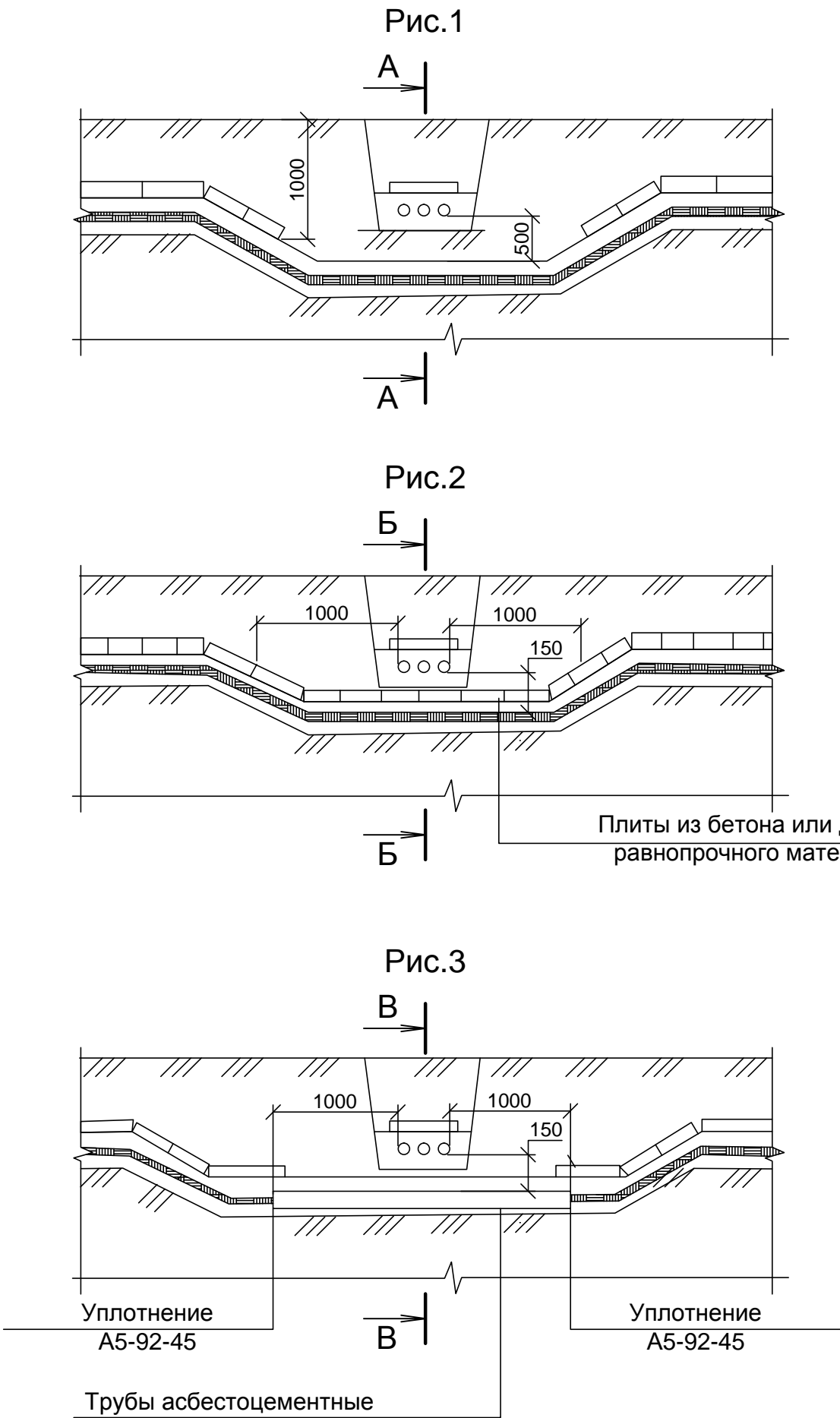
| Тип траншеи | В, мм | Н, мм | Объем земляных работ на 100м траншеи | | Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м ² | Глубина прокладки кабелей |
|-------------|-------|-------|--------------------------------------|------------------|---|---------------------------|
| | | | рытье траншей | Обратная засыпка | | |
| T-1 | 200 | 900 | 18,0 | 12,0 | 6,0 | 700 |
| T-2 | 300 | | 27,0 | 18,0 | 9,0 | |
| T-3 | 400 | | 36,0 | 24,0 | 12,0 | |
| T-4 | 500 | | 45,0 | 30,0 | 15,0 | |
| T-5 | 600 | | 54,0 | 35,0 | 18,0 | |
| T-6 | 700 | | 63,0 | 42,0 | 21,0 | |
| T-7 | 800 | | 72,0 | 48,0 | 24,0 | |
| T-8 | 900 | | 81,0 | 54,0 | 27,0 | |
| T-9 | 1000 | | 90,0 | 60,0 | 30,0 | |
| T-10 | 300 | 1250 | 37,5 | 28,5 | 9,0 | 900 |
| T-11 | 500 | | 62,5 | 47,5 | 15,0 | |
| T-12 | 600 | | 75,0 | 57,0 | 18,0 | |
| T-13 | 800 | | 100,0 | 76,6 | 24,0 | |
| T-14 | 900 | | 112,0 | 85,0 | 27,0 | |
| T-15 | 1000 | | 125,0 | 95,0 | 30,0 | |

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

| | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------------|------|---|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Чумашвили | |  | 08.21 | | Р | 11 | |
| Проверил | | Зайнутдинов | |  | 08.21 | | | | |
| Н.контр | | Чиркунов | |  | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ |  АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ | | |
| Утвердил | | Сипко | |  | 08.21 | | | | |

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

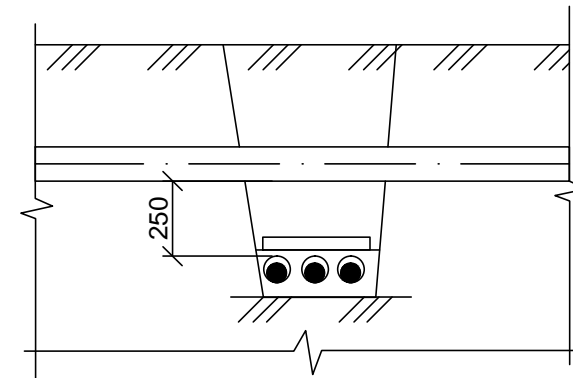
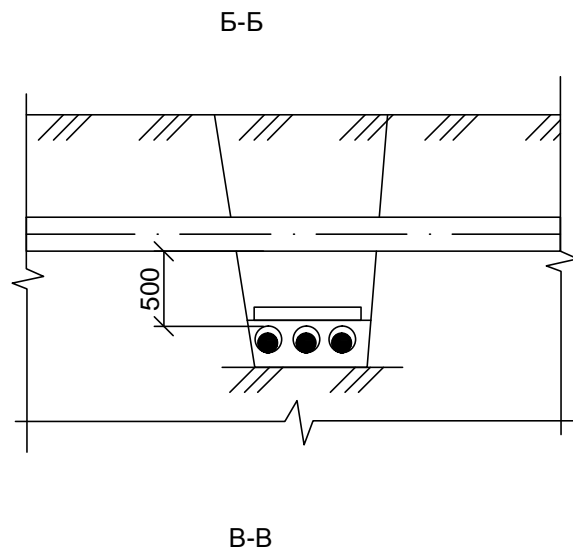
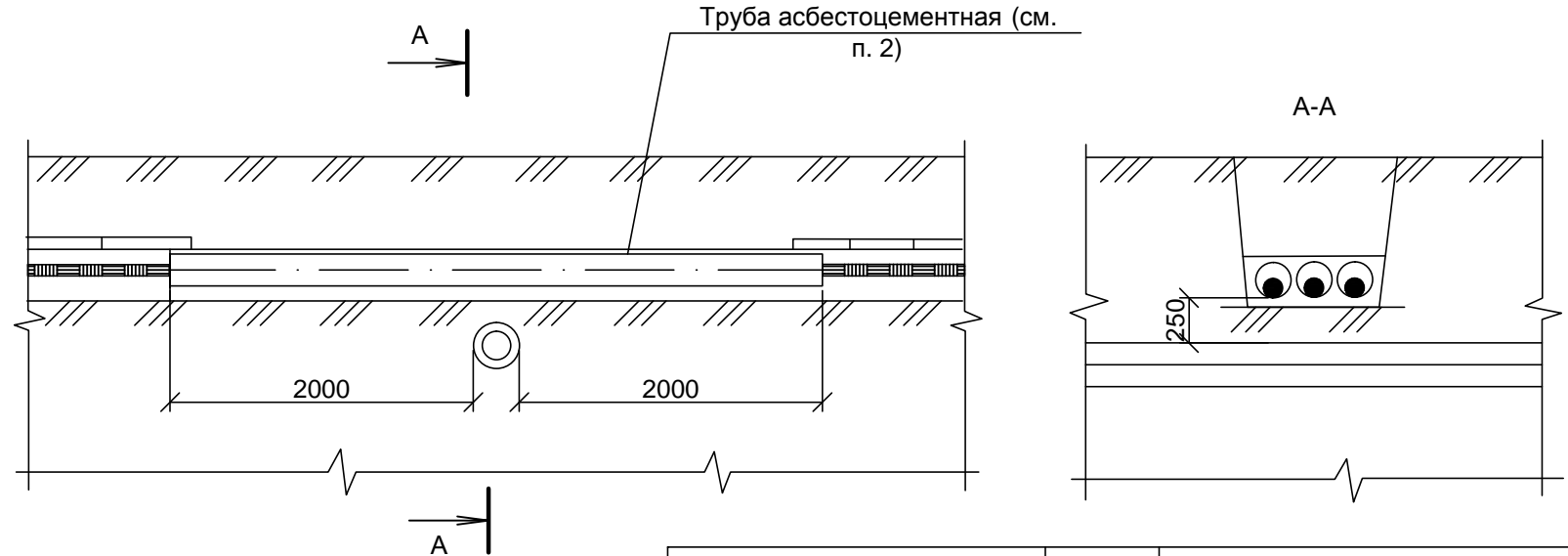
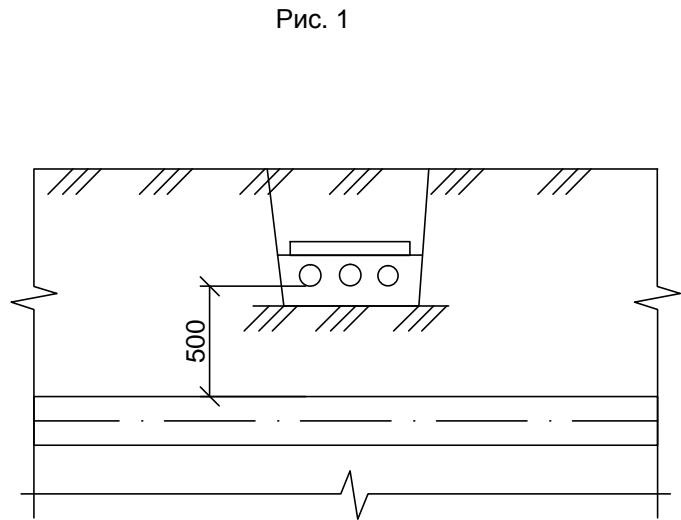
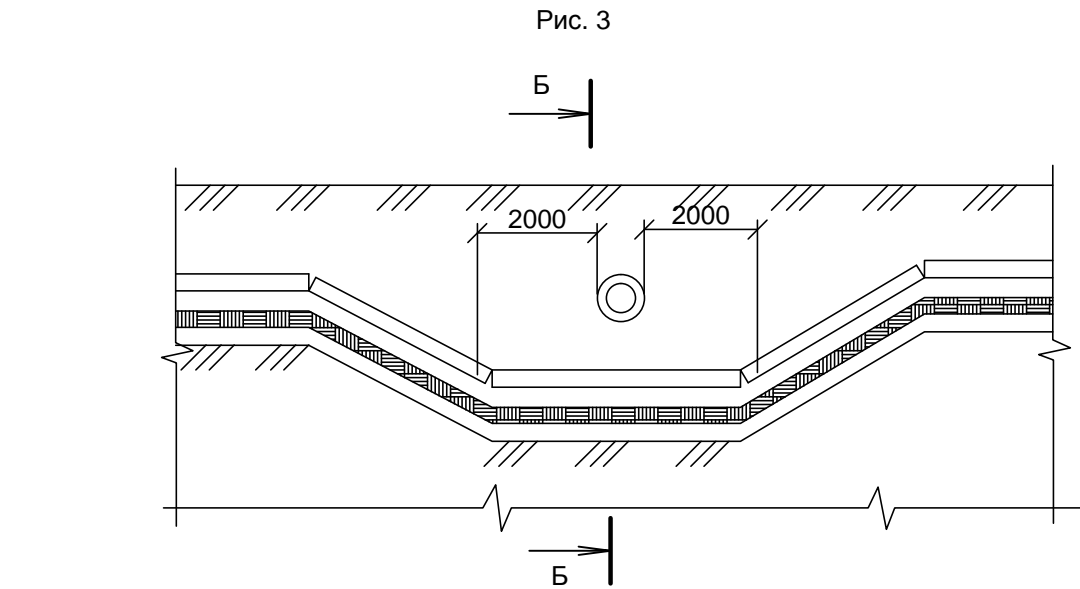
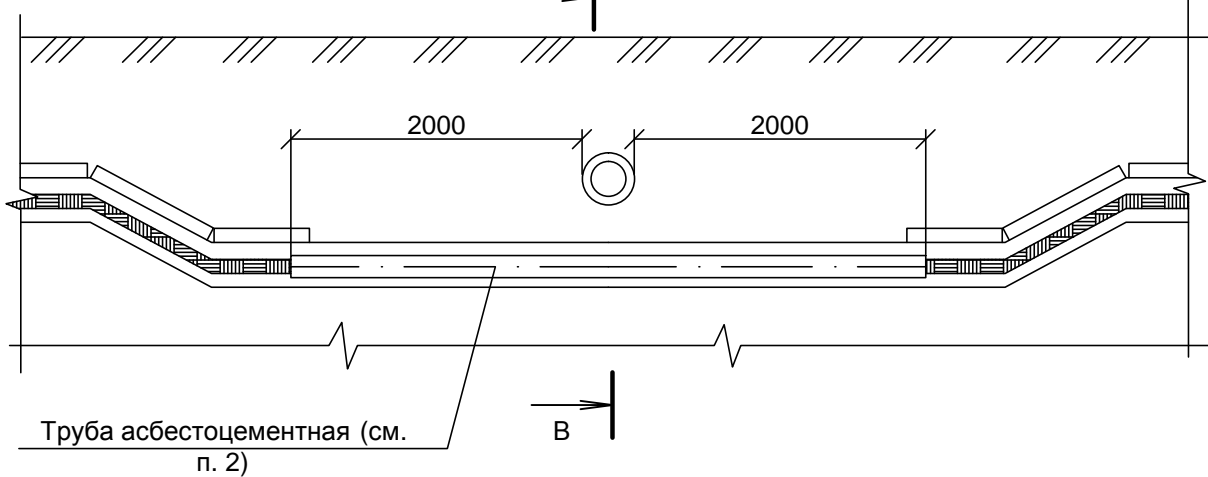
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва



| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|-------|-------|---|--------|-------|-------------------------------------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | | 08.21 | | Р | 12 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Пересечение двух кабельных линий в земле | | АТЛАН | инвестиционно-строительная компания |
| Утвердил | Супко | | | | 08.21 | | | | |



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



| Обозначение | Рис. | Тип прокладки |
|-------------|------|---|
| A5-92-32 | 1 | Над трубопроводом в нормальных условиях |
| -01 | 2 | Над трубопроводом в стесненных условиях |
| -02 | 3 | Под трубопроводом в нормальных условиях |
| -03 | 4 | Под трубопроводом в стесненных условиях |

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва


| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>И</i> | 08.21 | | Р | 13 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | Пересечение кабельной линии с трубопроводом |  | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | |

Рис. 1

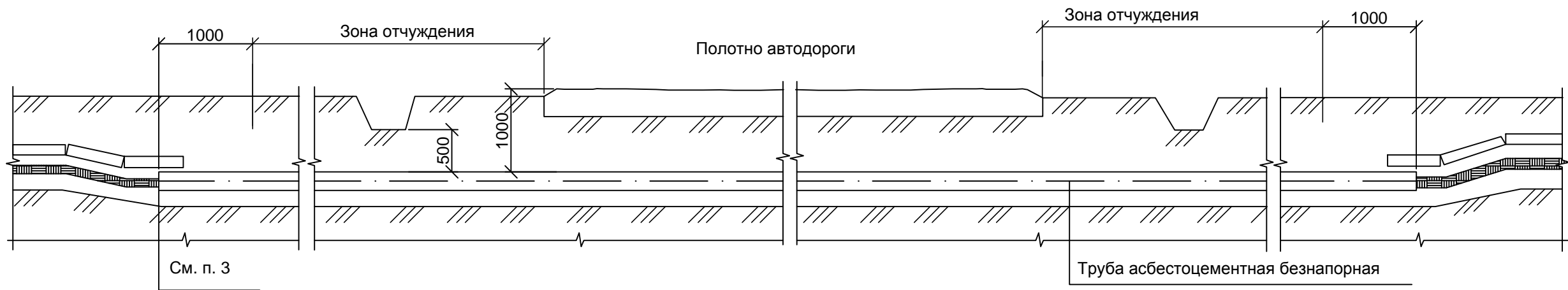


Рис. 2

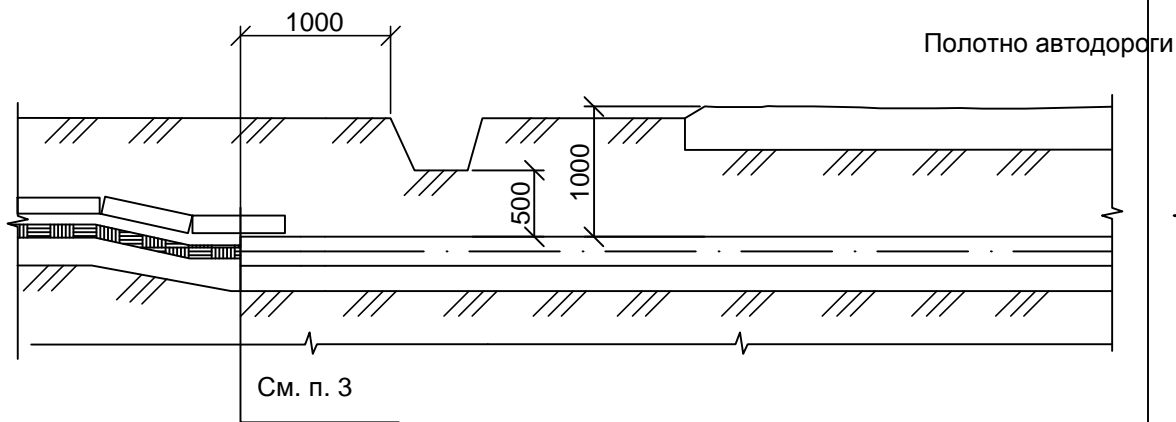
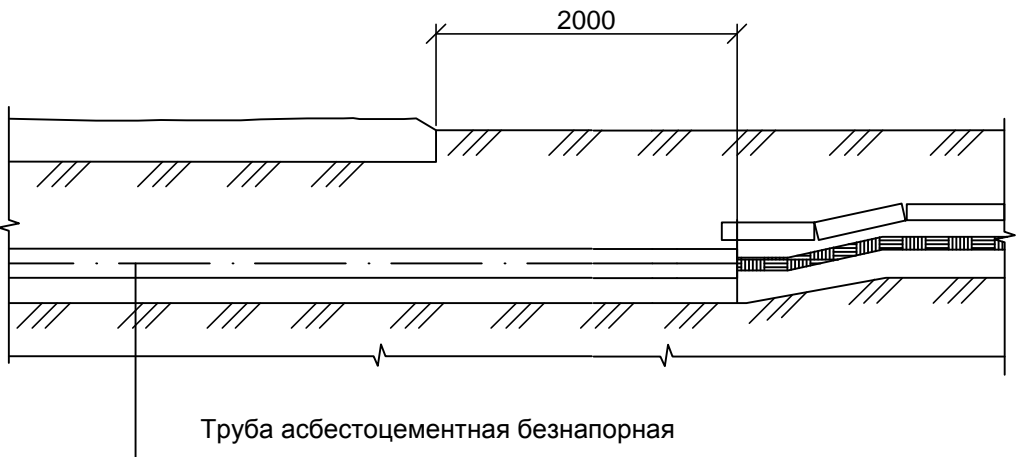



Рис. 3

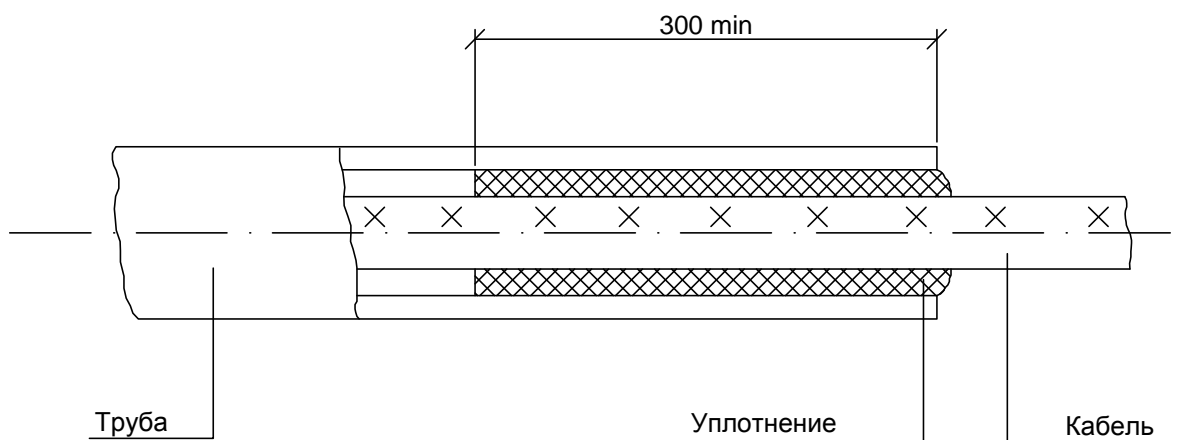


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.


| Обозначение | Рис. | Характер пересечения |
|-------------|------|--|
| A5-92-39 | 1 | При наличии зоны отчуждения |
| -01 | 2 | При отсутствии зоны отчуждения, при наличии водоотводной канавы |
| -02 | 3 | При отсутствии зоны отчуждения, при отсутствии водоотводной канавы |

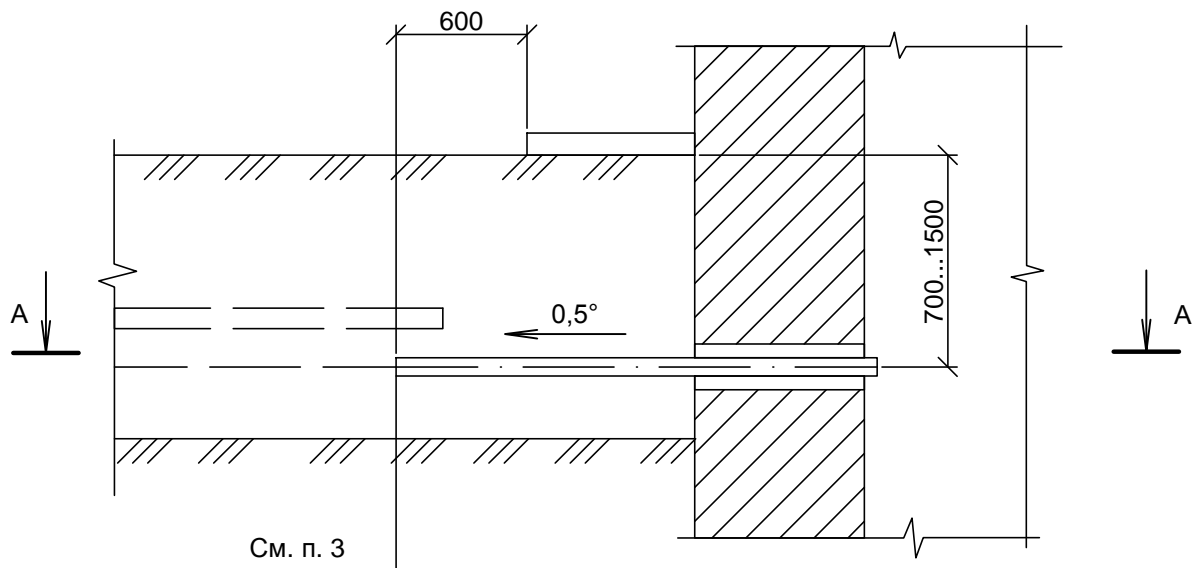
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|-------|-------------------------------------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 14 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>ЧЧ</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой |  | АТЛАН | инвестиционно-строительная компания |
| Утвердил | Супко | | | <i>В.Супко</i> | 08.21 | | | | |

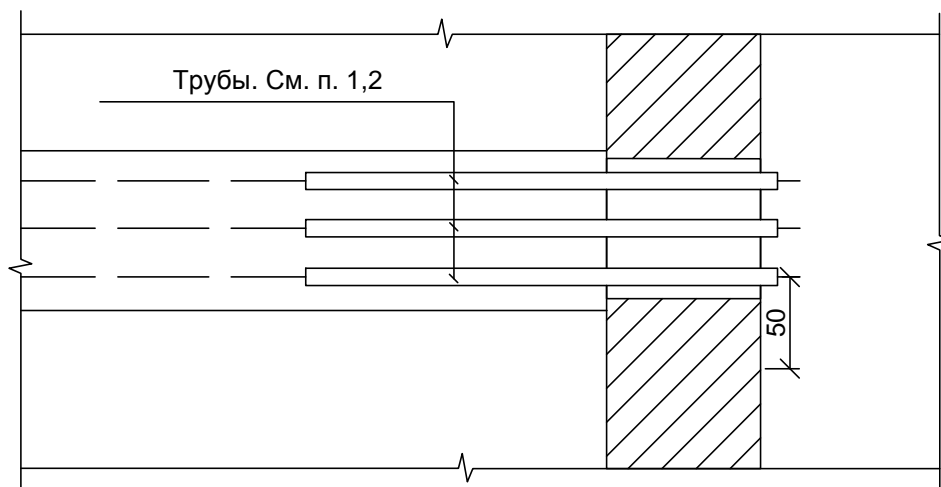


Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.





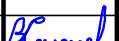
| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|----------------|-----------|---------------------------|---|---|--------|------|--------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 48-2021-ЭС | | | | |
| | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | | | |
| | Разраб. | Чумашвили | | | <i>Ж</i> | 08.21 | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | | Стадия | Лист | Листов |
| | Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | Р | 15 | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | | | |
| | | | | | | Уплотнение кабеля в трубе | |  | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | | | |

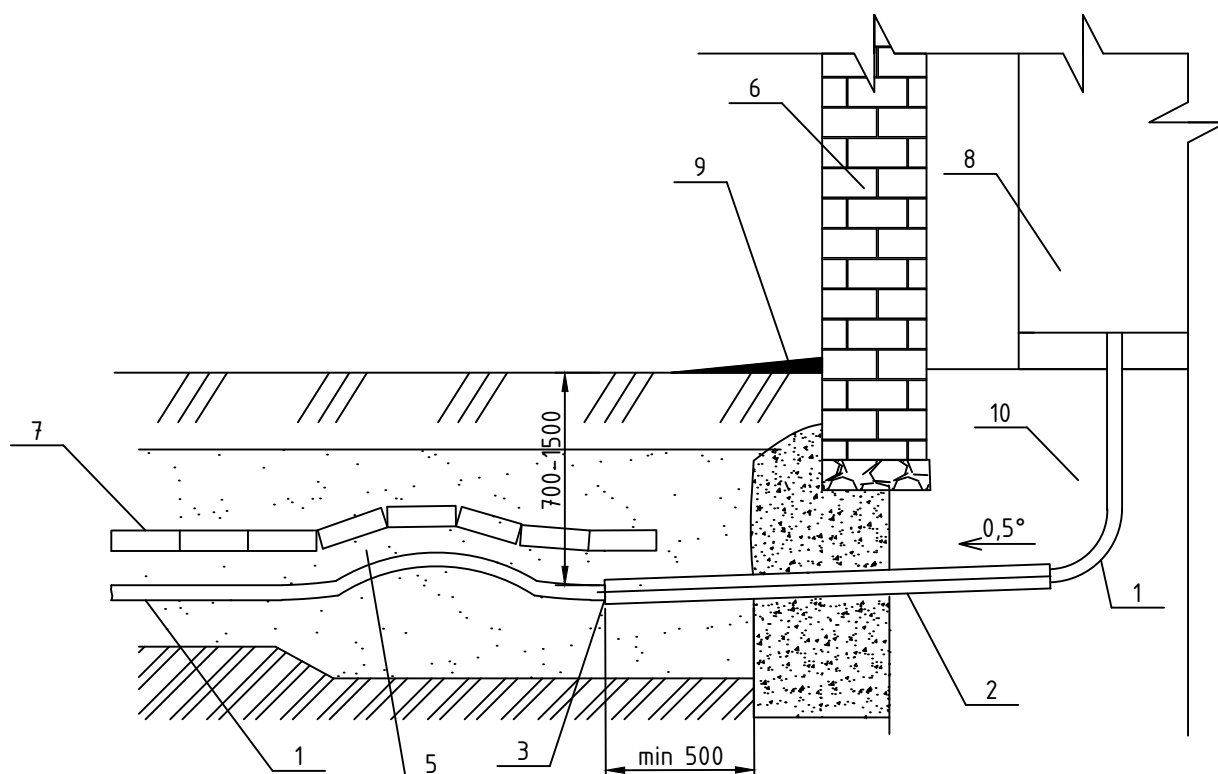


A-A



Общие примечания см. черт. А5-92-46.

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--------------------------------------|-------|-------------|------|---|---|---|---|------|--------|
| Взам.инв. N | | Общие примечания см. черт. А5-92-46. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 48-2021-ЭС | | | | |
| | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | | |
| Инв. N подл. | | Разраб. | | Чумашвили | |  | 08.21 | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| | | Проверил | | Зайнутдинов | |  | 08.21 | | Р | 16 | |
| | | Н.контр | | Чиркунов | |  | 08.21 | | | | |
| | | | | | | | | Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение |  | | |
| | | Утвердил | | Супко | |  | 08.21 | | | | |




Обозначения:

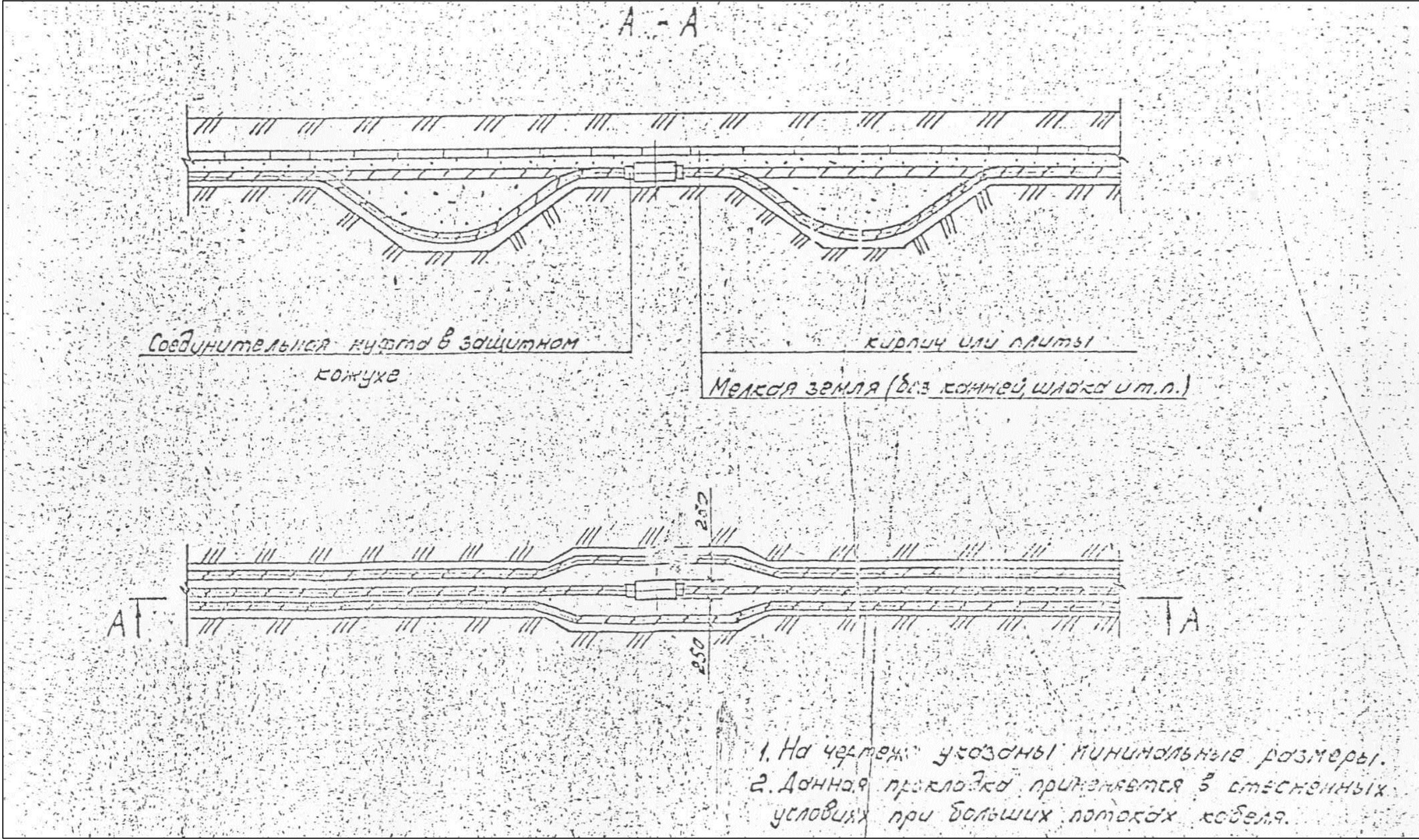
1. Кабель 10 кВ АСБл-10, 3х240;
2. Труба ТЭ 160;
3. Уплотнение;
4. Гидроизоляция;
5. Песок без примесей глины и камней;
6. Фундамент ТП;
7. Плита ПЗК или глиняный полнотелый кирпич;
8. Ячейка высоковольтная;
9. Асфальтовая или бетонная отмостка, ширин. до 1м;
10. Кабельный приямок ТП.

После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.


Кабели в трубах уплотнить с двух концов.

При использовании защиты из трубы ТЭ, плита ПЗК или кирпич не используется.

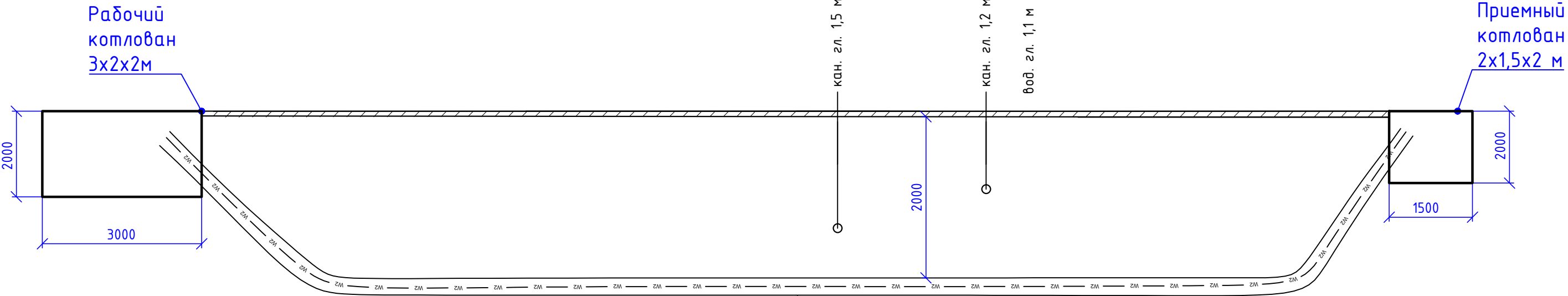
| | | | | | | | | | |
|--------------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|------|
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | 48-2021-ЭС | | |
| | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | |
| | | | | | | | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист |
| | | | | | | | | Р | 17 |
| Инв. N подл. | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Кабельный ввод в ТП | | |
| | | | | | | |  | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



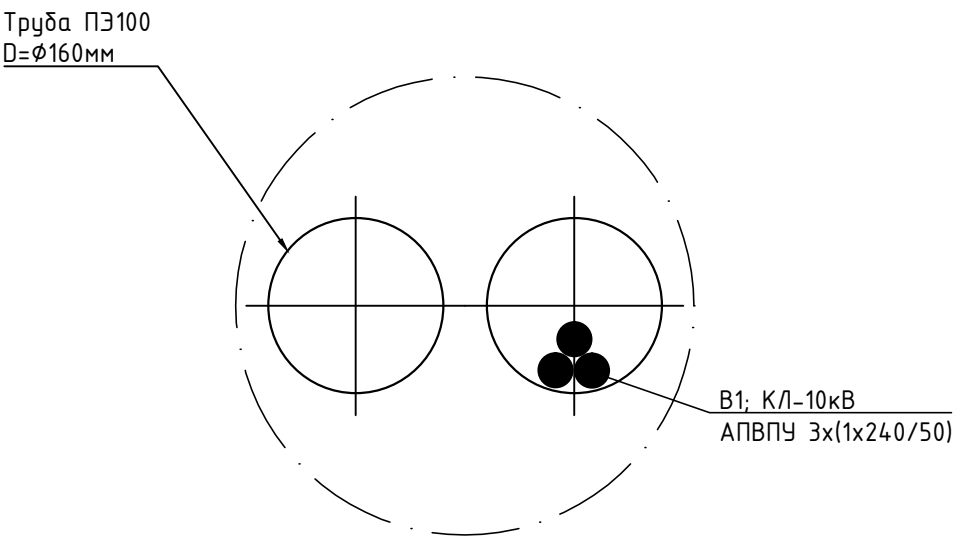
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
| | | |


| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 18 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗМ</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости |  | | |
| | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | |

ГНБ-1

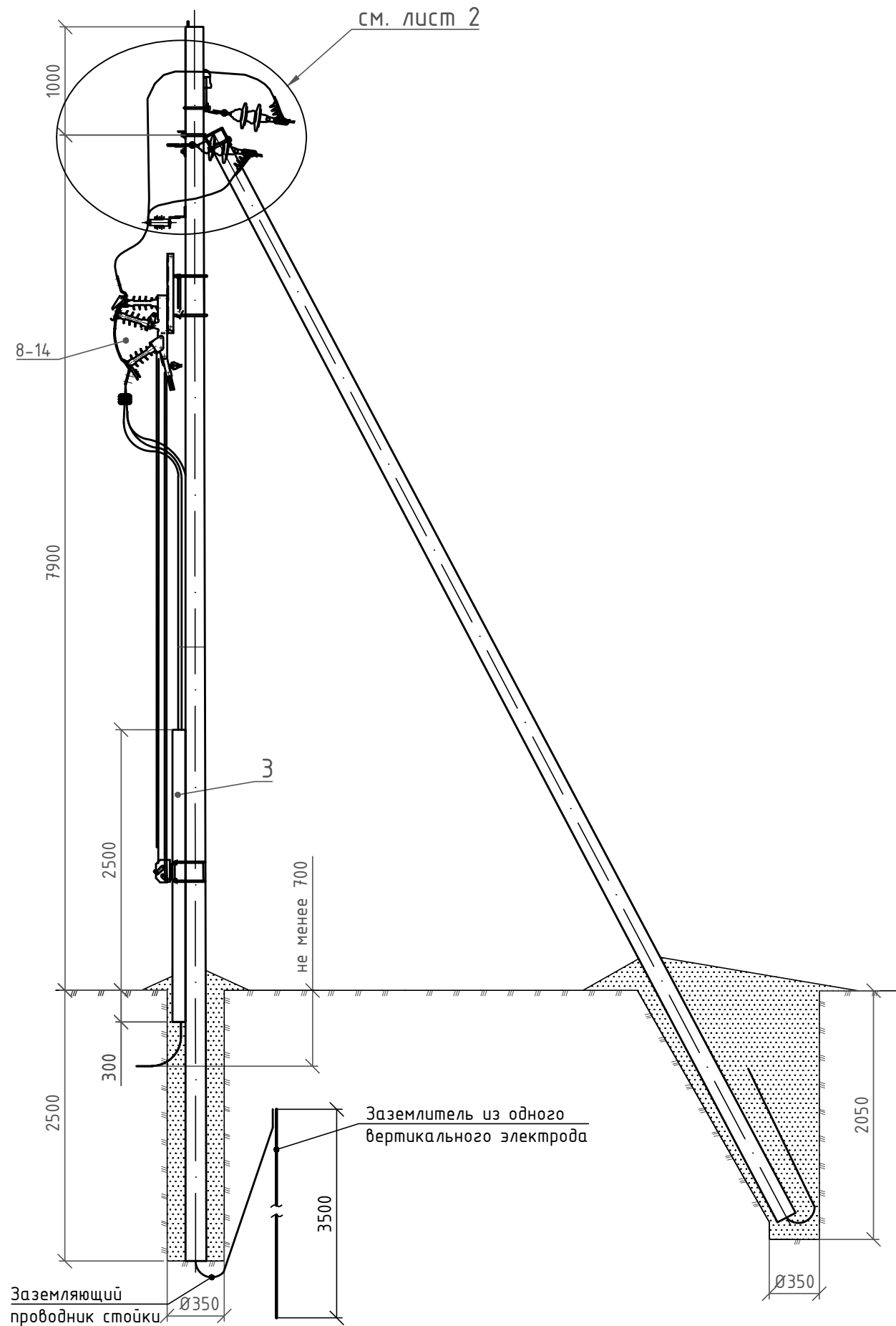


Труда п/э Ø160мм, L=60м,
2шт. Глубина 2 м



| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 19 | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Профиль ГНБ |  | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | |


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

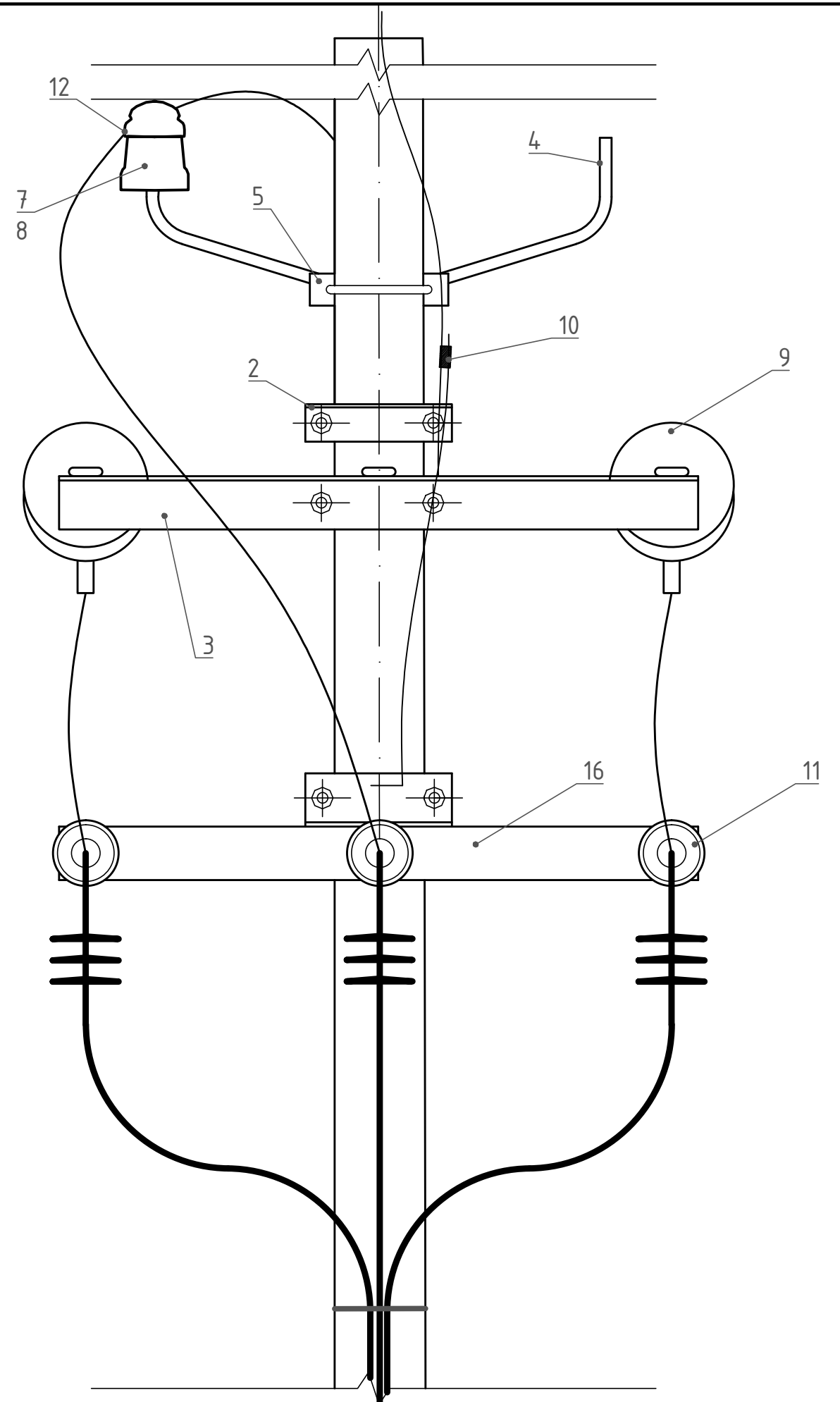
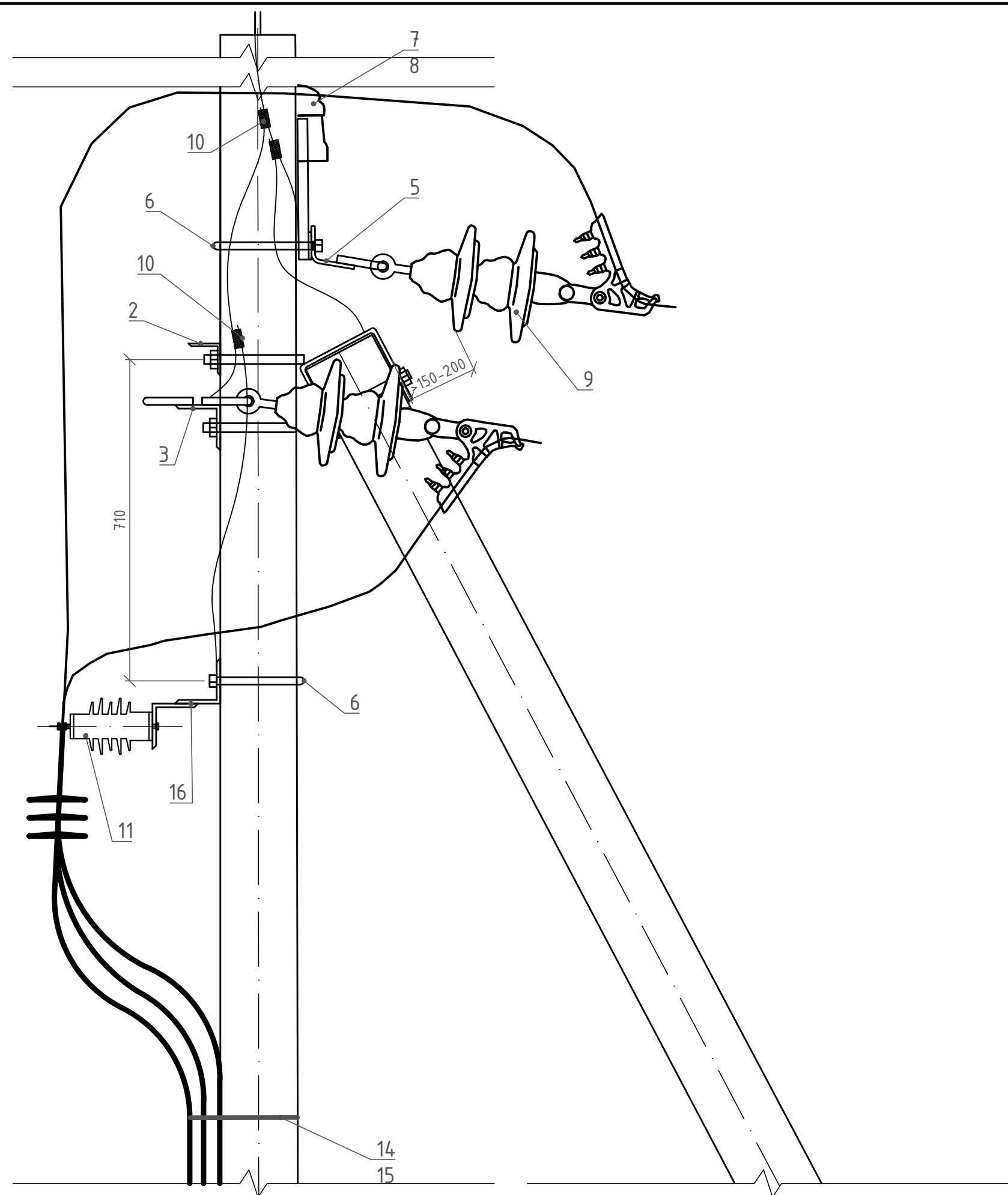


Спецификация

| Поз. | Наименование | Обозначение | Кол. | Примечание |
|------|---|-------------------------|------|----------------------------------|
| | Опора КтБ10-21 | | | |
| 1 | Стойка СВ110-5 | ТУ 5863-002-00113557-94 | 2 | |
| 2 | Крепление подкоса Ч52 | Л56-97.04.01 | 1 | 7,0 кг |
| 3 | Траверса ТМ73 | Л56-97.04.02 | 1 | 19,7 кг |
| 4 | Траверса ТМ60 | Л56-97.04.03 | 1 | 4,7 кг |
| 5 | Накладка ОГ52 | Л56-97.04.04 | 1 | 1,52 кг |
| 6 | Хомут Х51 | Л56-97.01.06 | 3 | 3,3 кг |
| 7 | Изолятор | ШФ-10Г | 1 | |
| 8 | Колпачок | К-6 | 1 | |
| 9 | Натяжная изолирующая подвеска | Л56-97.00.1 | 3 | |
| 10 | Зажим ПС-2-1 | ТУ 34-13-10273-88 | 3 | |
| 11 | Ограничитель перенапряжений | НДА-МА-ННН | 3 | Tyco Electronics |
| 12 | Спиральная вязка | СО 70 | | 2 |
| 13 | Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м | ГОСТ 10704-91 | | 15,5 кг (сущ) |
| 14 | Лента из нержавеющей стали | F2007 | | 15 п.м |
| 15 | Скрепа крепления ленты | A200 | 10 | |
| 16 | Траверса | 48-2021-ЭС, лист 21.3 | 1 | 10,2 кг |
| 17 | Разъединитель | РЛК-18-10.IV/400 ЧХЛ1 | 1 | комплектно заводом-изготовителем |
| 18 | Привод | ПР-01-7 ЧХЛ1 | 1 | |
| 19 | Тяга | | 1 | |
| 20 | Тяга | | 1 | |
| 21 | Тяга | | 2 | |
| 22 | Хомут | | 2 | |
| 23 | Кронштейн | | 1 | |

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка опор в грунте осуществляется в заранее пробуренных котлованах глубиной 2,5 м и Ø 350-650 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объёмного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
3. Крепление кабеля по опоре выполнить лентой из нержавеющей стали, через каждые 0,6 м.
4. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.
5. Заземление опор выполнить по листу 15 данного тома проекта.

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 21.1 | 3 |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗН</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>Ч</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | |  | | | |
| | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Монтажный чертеж установки кабельной муфты на концевой опоре | | | |



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

| | | | | | |
|------|-------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата |
| | | | | | |






48-2021-ЭС

| |
|------|
| Лист |
| 21.2 |

Technical drawing of a two-piece swimsuit. The top piece is labeled 'ИО13С-2 (warmer)' and the bottom piece is labeled 'ИО13С-2 (тепло)'. Both pieces have four circular fasteners at the corners. A vertical dimension line on the right indicates the distance between the two pieces.

Указатель прохождения тока короткого замыкания УТКЗ-4

Схема подключения датчика замыкания цепи (ДЗ) к устройству телемеханического контроля (УТМ) и сети 220 В. Датчик ДЗ имеет три вывода: "Контроль ТМ", "Датчик" и "220 В". Вывод "Контроль ТМ" подключен к клемме "К" на устройстве телемеханического контроля. Вывод "Датчик" подключен к клемме "Датчик" на плате. Вывод "220 В" подключен к клемме "220 В" на плате. Плата имеет клеммы "Сеть", "Датчик" и "Контроль".

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----------|-------|-------------|------|---|---|---------------------------|--|--|---|------|--------|
| Взам.инв. N | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 48-2021-ЭС | | | | | | |
| | | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Инв. N подл. | | Разраб. | | Чумашвили | |  | 08.21 | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | | | Р | 10 | |
| | | Проверил | | Зайнутдинов | |  | 08.21 | | | | | | |
| | | Н.контр | | Чиркунов | |  | 08.21 | | | | | | |
| | | | | | | | | Схема подключения УТКЗ-4 | | |  | | |
| | | Утвердил | | Супко | |  | 08.21 | | | | | | |

ПС 110/35/10 кВ Лорис

ИЗФ max= 11,273 кА
ИЗФ min= 4,471 кА
Реле: PCS-9611
Kmm: 300/5
MT31: 900А, t=1 сек
MT32: 360А, t=12 сек
ТО: 3000А, t=0,3 сек

Выключатель: ВВР-10
Реле: Сириус-2мл
Kmm: 300/5
MT31: 400А, t=11 сек
MT32: 800А, t=0,65 сек
ТО: 1200А, t=0,2 сек

расчет K1
Ikз(3)max=11,112 кА
Ikз(3)min=4,445 кА
Rл=0,0122 Ом
Хл=0,0077 Ом
Zлmax=0,5455 Ом
Zлmin=1,3636 Ом


Выключатель: ВВР-10
Реле: Сириус-2мл
Kmm: 400/5
MT31: 400А, t=10 сек
MT32: 800А, t=0,65 сек
ТО: 1200А, t=0 сек

расчет K2
Ikз(3)max=4,4606 кА
Ikз(3)min=2,9374 кА
Rл=0,8317 Ом
Хл=0,5198 Ом
Zлmax=1,3590 Ом
Zлmin=2,0638 Ом

расчет K3
Ikз(3)max=2,7457 кА
Ikз(3)min=2,1366 кА
Rл=0,7463 Ом
Хл=0,4664 Ом
Zлmax=2,2079 Ом
Zлmin=2,8373 Ом

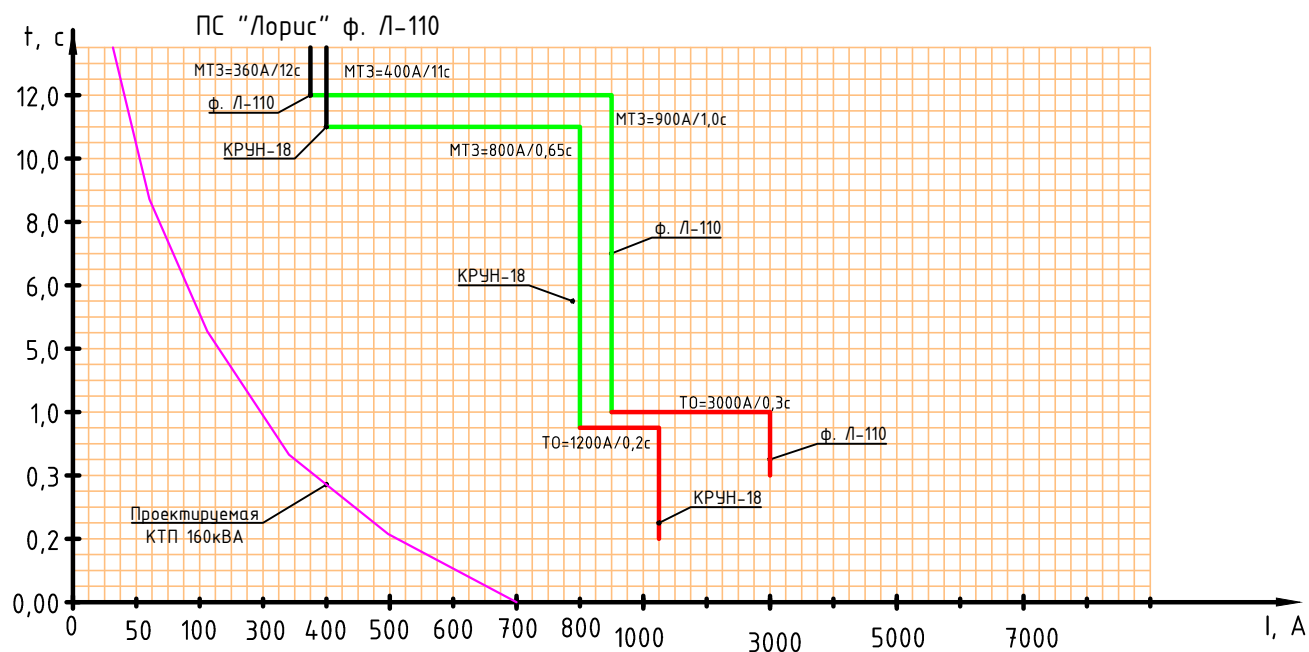
Примечание:
Расчеты токов коротких замыканий приложены к настоящему чертежу.
Уставки выбраны, согласно прилагаемым расчетам, и являются
предварительными, требуют согласования с АО "НЭСК-электросети"

| Питающий центр | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Объект | Усн, кВ | max режим | | | min режим | | |
| | | Хс, Ом | Ikз(3), А | Скз, МВА | Хс, Ом | Ikз(3), А | Скз, МВА |
| ПС 110/35/10 "Лорис" ф. Л-110 | 10,5 | 0,5378 | 11273 | 205,02 | 1,3559 | 4471 | 81,31 |

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 20.1 | 1 |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗМ</i> | 08.21 | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>ЧЧ</i> | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Расчет токов КЗ. Выбор уставок |  | | |
| Утвердил | Супко | | | <i>В.Супко</i> | 08.21 | | | | |



Карта селективности защит



| Уставки на ф. Л-110 | КРУН-18 | РП-69, I с.ш. |
|---|--|--|
| Реле: PCS-9611 Ктм: 300/5 MT31: 900A, t=1 сек MT32: 360A, t=12 сек TO: 3000A, t=0,3 сек | Реле: Сириус-2мл Ктм: 300/5 MT31: 400A, t=11 сек MT32: 800A, t=0,65 сек TO: 1200A, t=0,2 сек | Реле: Сириус-2мл Ктм: 400/5 MT31: 400A, t=10 сек MT32: 800A, t=0,65 сек TO: 1200A, t=0 сек |

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|-------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N | | | | | | | Лист 20.2 |
| | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Колуч | Лист | Ндоп. | Подп. | Дата | |

Расчёт токов короткого замыкания (К.З.) на участке от ПС "Лорис" ф.Л-110 до КРУН-18

Дано:

| | | | | | |
|-----------------|---|---------|-------|---|--|
| Uном. | = | 10000 | В | - | Номинальное напряжение сети. |
| Uср. | = | 10500 | В | - | Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з. |
| Ik.з.(3ф)max.ПС | = | 11273,0 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах ПС "Лорис" ф.Л-110 в максимальном режиме |
| Ik.з.(3ф)min.ПС | = | 4471,0 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах ПС "Почтовая" ф.Л-110 в минимальном режиме |
| r уд. K1,K2 | = | 0,12 | Ом/км | - | Активное сопротивление кабеля на 1км. при параллельной прокладке |
| x уд. K1,K2 | = | 0,075 | Ом/км | - | Реактивное сопротивление кабеля на 1км. в плоскости при парал. пр. |
| L K1,K2 | = | 0,102 | км | - | Длина кабеля |

240 мм2

Ответ:

| | | | | | |
|--------------------|---|---------|-----|---|---|
| Sk.з.max.ПС | = | 205,02 | мВА | - | Мощность короткого замыкания максимальная |
| Sk.з.min.ПС | = | 81,31 | мВА | - | Мощность короткого замыкания минимальная |
| Xc.max. | = | 0,5378 | Ом | - | Эквивалентное максимальное сопротивление системы |
| Xc.min. | = | 1,3559 | Ом | - | Эквивалентное минимальное сопротивление системы |
| Rл.K1,K2 | = | 0,0122 | Ом | - | Активное сопротивление линии |
| Xл.K1,K2 | = | 0,0077 | Ом | - | Реактивное сопротивление линии |
| Zл.max.K1,K2 | = | 0,5455 | Ом | - | Полное максимальное сопротивление участка цепи |
| Zл.min.K1,K2 | = | 1,3636 | Ом | - | Полное минимальное сопротивление участка цепи |
| Ik.з.(3ф)max.K1,K2 | = | 11112,1 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах КРУН-18 в максимальном режиме |
| Ik.з.(3ф)min.K1,K2 | = | 4445,7 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах КРУН-18 в минимальном режиме |

Решение:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|--|---|---------------------------------|---|-----------------|----|--------|---|-------|---|-------|---|--------|-----|
| Sk.з.max.ПC | = | $\sqrt{3}$ | * | Ucp. | * | Ik.з.(3ф)max.ПC | = | 1,7321 | * | 10500 | * | 11273 | = | 205,02 | мBA |
| Sk.з.min.ПC | = | $\sqrt{3}$ | * | Ucp. | * | Ik.з.(3ф)min.ПC | = | 1,7321 | * | 10500 | * | 4471 | = | 81,31 | мBA |
| Xc.max. | = | $\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)max.ПC}$ | = | $\frac{10500}{1,7321 * 11273}$ | = | 0,5378 | Ом | | | | | | | | |
| Xc.min. | = | $\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф)min.ПC}$ | = | $\frac{10500}{1,7321 * 4471}$ | = | 1,3559 | Ом | | | | | | | | |
| Rл.K1,K2 | = | r yд. * L K1 | = | 0,12 * 0,102 | = | 0,0122 | Ом | | | | | | | | |
| Xл.K1,K2 | = | x yд. * L K1 | = | 0,075 * 0,102 | = | 0,0077 | Ом | | | | | | | | |
| Zл.max.K1,K2 | = | $\sqrt{Rл.K1,K2^2 + (Xл.K1,K2 + Xc.max.)^2}$ | = | $\sqrt{0,0001 + (0,2975)^2}$ | = | 0,5455 | Ом | | | | | | | | |
| Zл.min.K1,K2 | = | $\sqrt{Rл.K1,K2^2 + (Xл.K1,K2 + Xc.min.)^2}$ | = | $\sqrt{0,0001 + (1,8592)^2}$ | = | 1,3636 | Ом | | | | | | | | |
| Ik.з.(3ф)max.K1,K2 | = | $\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.max.K1}$ | = | $\frac{10500}{1,7321 * 0,5455}$ | = | 11112,1 | A | | | | | | | | |
| Ik.з.(3ф)min.K1,K2 | = | $\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл.min.K1}$ | = | $\frac{10500}{1,7321 * 1,3636}$ | = | 4445,7 | A | | | | | | | | |

Расчёт токов короткого замыкания (К.З.) на участке от КРУН-18 до РП-69 (л.ш.)

Дано:

| | | | | | |
|--------------------|---|---------|-------|---|---|
| Uном. | = | 10000 | B | - | Номинальное напряжение |
| Uср. | = | 10500 | B | - | Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з. |
| Ик.з.(3ф)max.K1,K2 | = | 11112,1 | A | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах КРУН-18 в максимальном режиме |
| Ик.з.(3ф)min.K1,K2 | = | 4445,7 | A | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах КРУН-18 в минимальном режиме |
| г уд.КЗ,К4 | = | 0,12 | Ом/км | - | Активное сопротивление кабеля на 1км. |
| х уд.КЗ,К4 | = | 0,075 | Ом/км | - | Реактивное сопротивление кабеля на 1км. |
| L КЗ,К4 | = | 6,931 | км | - | Длина кабеля или провода |

240 мм²

Ответ:

| | | | | | |
|--------------------|---|--------|----|---|--|
| Rл.КЗ,К4 | = | 0,8317 | Ом | - | Активное сопротивление линии |
| Xл.КЗ,К4 | = | 0,5198 | Ом | - | Реактивное сопротивление линии |
| ΣRл.К1-К4 | = | 0,8440 | Ом | - | Сумма активное сопротивление линии |
| ΣXл.К1-К4 | = | 0,5275 | Ом | - | Сумма реактивное сопротивление линии |
| Zл.max.К1-К4 | = | 1,3590 | Ом | - | Полное максимальное сопротивление участка цепи |
| Zл.min.К1-К4 | = | 2,0638 | Ом | - | Полное минимальное сопротивление участка цепи |
| Ик.з.(3ф)max.КЗ,К4 | = | 4460,6 | A | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах РП-69 (л.ш.) в максимальном режиме |
| Ик.з.(3ф)min.КЗ,К4 | = | 2937,4 | A | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах РП-69 (л.ш.) в минимальном режиме |

Решение:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---------|---|-------------------------------------|---|-------|---|----------------------------|-------------|
| Rл.К3,К4 | = | г уд.К3,К4 | * | L К3,К4 | = | 0,12 | * | 6,931 | = | 0,8317 | Ом |
| Xл.К3,К4 | = | х уд.К3,К4 | * | L К3,К4 | = | 0,075 | * | 6,931 | = | 0,5198 | Ом |
| Zл.max.К1-К4 | = | $\sqrt{(\sum R_{л.К1-К4})^2 + (\sum X_{л.К1-К4} + X_{с.max.})^2}$ | | | | | | | = | $\sqrt{0,7123 + (1,1347)}$ | = 1,3590 Ом |
| Zл.min.К1-К4 | = | $\sqrt{(\sum R_{л.К1-К4})^2 + (\sum X_{л.К1-К4} + X_{с.min.})^2}$ | | | | | | | = | $\sqrt{0,7123 + (3,5471)}$ | = 2,0638 Ом |
| Ик.з.(3ф)max.К3,К4 | = | $\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.max.К1-К4}}$ | | | = | $\frac{10500}{1,7321 \cdot 1,3590}$ | | | = | 4460,6 | A |
| Ик.з.(3ф)min.К3,К4 | = | $\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.min.К1-К4}}$ | | | = | $\frac{10500}{1,7321 \cdot 2,0638}$ | | | = | 2937,4 | A |

Расчёт токов короткого замыкания (КЗ) на участке от РП-69 (ис.ш.) до Проектируемая КТП

Дано:

| | | | | | |
|--------------------|---|--------|-------|---|---|
| Uном. | = | 10000 | В | - | Номинальное напряжение |
| Uср. | = | 10500 | В | - | Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з. |
| Ik.з.(3ф)max.K3,K4 | = | 4460,6 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах РП-69 (ис.ш.) в максимальном режиме |
| Ik.з.(3ф)min.K3,K4 | = | 2937,4 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах РП-69 (ис.ш.) в минимальном режиме |
| r уд.K5,K6 | = | 0,12 | Ом/км | - | Активное сопротивление кабеля на 1км. |
| x уд.K5,K6 | = | 0,075 | Ом/км | - | Реактивное сопротивление кабеля на 1км. |
| L K5,K6 | = | 6,219 | км | - | Длина кабеля или провода |

240мм2

Ответ:

| | | | | | |
|--------------------|---|--------|----|---|---|
| Rл.K5,K6 | = | 0,7463 | Ом | - | Активное сопротивление линии |
| Xл.K5,K6 | = | 0,4664 | Ом | - | Реактивное сопротивление линии |
| ΣRл.K1-K6 | = | 1,5902 | Ом | - | Сумма активное сопротивление линии |
| ΣXл.K1-K6 | = | 0,9939 | Ом | - | Сумма реактивное сопротивление линии |
| Zл.max.K1-K6 | = | 2,2079 | Ом | - | Полное максимальное сопротивление участка цепи |
| Zл.min.K1-K6 | = | 2,8373 | Ом | - | Полное минимальное сопротивление участка цепи |
| Ik.з.(3ф)max.K5,K6 | = | 2745,7 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах Проектируемая КТП в максимальном режиме |
| Ik.з.(3ф)min.K5,K6 | = | 2136,6 | А | - | Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах Проектируемая КТП в минимальном режиме |





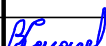
Решение:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---------|---------------------------------|-------|---|--------|---|------------------------------|-------------|
| Rл.K5,K6 | = | r уд.K5,K6 | * | L K5,K6 | = | 0,12 | * | 6,219 | = | 0,7463 | Ом |
| Xл.K5,K6 | = | x уд.K5,K6 | * | L K5,K6 | = | 0,075 | * | 6,219 | = | 0,4664 | Ом |
| Zл.max.K1-K6 | = | $\sqrt{(\Sigma R_{л.K1-K6})^2 + (\Sigma X_{л.K1-K6} + X_{с.max.})^2}$ | | | | | | | = | $\sqrt{2,5289 + (2,3460)^2}$ | = 2,2079 Ом |
| Zл.min.K1-K6 | = | $\sqrt{(\Sigma R_{л.K1-K6})^2 + (\Sigma X_{л.K1-K6} + X_{с.min.})^2}$ | | | | | | | = | $\sqrt{2,5289 + (5,5215)^2}$ | = 2,8373 Ом |
| Ik.з.(3ф)max.K5,K6 | = | $\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.K1-K6}}$ | | = | $\frac{10500}{1,7321 * 2,2079}$ | | = | 2745,7 | А | | |
| Ik.з.(3ф)min.K5,K6 | = | $\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.K1-K6}}$ | | = | $\frac{10500}{1,7321 * 2,8373}$ | | = | 2136,6 | А | | |

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


| Ведомость пусконаладочных работ | | | |
|---------------------------------|---|----------------|---------------|
| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
| | КТП-630/10/0,4кВ | | |
| 1 | Трансформатор силовой трехфазный масляный | шт. | 1 |
| 2 | Испытание обмоток трансформатора | испытание | 6 |
| 3 | Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин | изм. | 2 |
| 4 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН -П-0,38 | изм. | 3 |
| 5 | Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжение до 10 кВ | изм. | 6 |
| 6 | Шины напряжением до 11 кВ | испытание | 3 |
| 7 | Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ | фаз. | 3 |
| 8 | Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ | шт. | 3 |
| 9 | Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ | шт. | 40 |
| 10 | Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами | 100 точек. | 0,35 |
| 11 | Измерение сопротивления растеканию тока контура заземления и диагональю до 20м | изм. | 4 |
| 12 | Определение удельного сопротивления грунта | изм. | 1 |
| 13 | Измерение токов утечки ОПН -П-10 | изм. | 6 |
| 14 | Измерение сопротивления изоляции линии до 1 кВ | линия | 11 |
| 15 | Испытание аппарата коммутационного до 1 кВ | шт. | 14 |
| | КЛ-10 кВ | | |
| 1 | Испытание кабеля силового | испытание | 1 |
| 2 | Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ | фаз. | 3 |
| 3 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром | 1 линия | 3 |
| | ВЛЗ-10 кВ | | |
| 1 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром | линия | 1 |
| 2 | Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ | фаз. | 3 |
| 3 | Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами | точка | 1 |
| Ведомость строительных работ | | | |
| | КЛ-10 кВ | | |
| 1 | Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории (З6м) | м ³ | 12,95 |
| 2 | Песчаная подсыпка для кабеля | м ³ | 4,3 |
| 3 | Обратная засыпка траншеи обычным грунтом | м ³ | 8,65 |
| 4 | Прокладка полиэтиленовой трубы в траншею | м | 3 |
| 5 | Прокладка полиэтиленовой трубы методом ГНБ | м | 120 |
| 6 | Разработка котлованов для ГНБ экскаватором грунта | м ³ | 18 |
| 7 | Обратная засыпка котлованов песком | м ³ | 18 |
| 8 | Укладка кирпича в траншею 400мм | шт. | 1234x0,33=407 |
| 9 | Вывоз грунта | м ³ | 22,3 |

| Ведомость объемов монтажных работ | | | |
|-----------------------------------|---|----------------|------------|
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество |
| | КТП-630/10/0,4кВ | | |
| 1 | Разработка грунта II категории под устройство фундамента | м ³ | 7,3 |
| 2 | Обратная засыпка грунта II категории под устройство фундамента | м ³ | 0,55 |
| 3 | Устройство песчано-гравийного основания под фундамент | м ³ | 1,738 |
| 4 | Установка фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т | шт. | 6 |
| 5 | Установка фундаментных блоков ФБС 9.6.6-Т | шт. | 8 |
| 6 | Установка и закрепление КТП | шт. | 1 |
| 7 | Монтаж антисейсмического закрепляющего пояса по периметру фундамента подстанции | шт. | 1 |
| 8 | Установка и закрепление трансформатора | шт. | 1 |
| 9 | Рытье траншей в грунте II категории шириной 300мм, глубиной 500мм под устройство заземления | м ³ | 4,5 |
| 10 | Обратная засыпка траншей II категории шириной 300мм, глубиной 500мм под устройство заземления | м ³ | 4,5 |
| 11 | Монтаж устройство заземления из вертикальных заземлителей | м | 24 |
| 12 | Монтаж устройства заземления из горизонтальных заземлителей | м | 30 |
| 13 | Покраска металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию эмалью | м ² | 7 |
| 14 | Огрунтовка металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию грунтовкой | м ² | 7 |
| 15 | Обработка блоков ФБС обмазочной гидроизоляцией | м ² | 7,416 |
| 16 | Устройство щебеночного основания под отмостку толщ. 10см. | м ² | 14,64 |
| 17 | Устройство бетона под отмостку толщ. 5см. | м ² | 14,64 |
| | КЛ-10 кВ | | |
| 1 | Прокладка кабельной линии в траншее АПВПу2г 3х(1х240/50) | м | 33 |
| 2 | Прокладка кабельной линии в трубе АПВПу2г 3х(1х240/50) | м | 3 |
| 3 | Прокладка кабельной линии в трубе методом ГНБ АПВПу2г 3х(1х240/50) | м | 60 |
| 4 | Прокладка кабельной линии по опоре АПВПу2г 3х(1х240/50) | м | 10 |
| 5 | Прокладка кабельной линии в трансформаторной подстанции АПВПу2г 3х(1х240/50) | м | 10 |
| | ВЛЗ-10кВ | | |
| 1 | Монтаж РЛКВ 10/400 | шт. | 1 |
| 2 | Прокладка СИП-3 1х70 (от существующего ВЛЗ-10кВ до монтируемого РЛКВ 10/400) | м | 1х3=3 |

| | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|---|-------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | Чумашвили | | |  | 08.21 | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Зайнутдинов | | |  | 08.21 | | Р | 1 | |
| Н.контр | Чиркунов | | |  | 08.21 | | | | |
| | | | | | | Ведомость объемов работ |  | | |
| Утвердил | Сипко | | |  | 08.21 | | | | |

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

| Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборуд., изделия, материала | Завод-изготовитель, поставщик | Единица измерения | Кол-во | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|--|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---|
| | КТП 630/10/0,4 кВ | | | | | | | |
| 1 | Комплектная трансформаторная подстанция КТП КТПП-ККВ-630/10/0,4 кВ, в комплекте с трансформатором ТМГ 160/10 Δ/Ун-11, 10/0,4 кВ, | 48-2021-ЭС | | | компл. | 1 | | |
| | Фундамент для установки КТП | лист 7 | | | | | | |
| 1 | Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т | ГОСТ 13579-78 | | | шт. | 6 | 960 | |
| 2 | Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т | ГОСТ 13579-78 | | | шт. | 8 | 700 | |
| 3 | Сталь угловая 125х125х9мм, L=5300мм | ГОСТ 8509-86 | | | шт. | 2 | 91,69 | |
| 4 | Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм | ГОСТ 8509-86 | | | шт. | 2 | 51,9 | |
| 5 | Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300х4300 | ГОСТ 19903-74 | | | шт. | 2 | 52,245 | |
| 6 | Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500х3000 | ГОСТ 19903-74 | | | шт. | 2 | 60,75 | |
| 7 | Бетон М150 | | | | м³ | 0,2 | | |
| 8 | Гравийно песчанная смесь | | | | м³ | 1,738 | | |
| 9 | Щебень | | | | м³ | 1,464 | | |
| 10 | Бетон М200 | | | | м³ | 0,732 | | |
| 11 | Сетка армированная (ячейка 100х100), Ø4 | | | | м² | 15,7 | | |
| 12 | Битум | | | | кг | 17,8 | | |
| | Заземление. Молниезащита | лист 8 | | | | | | |
| 1 | Сталь полосовая 50х5 мм | ГОСТ 103-76 | | | м | 30 | | |
| 2 | Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м | ГОСТ 8509-93 | | | шт. | 8 | | |
| | Закрепление трансформатора | лист 9 | | | | | | |
| 1 | Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм | ГОСТ 8509-93 | | | шт. | 4 | | |
| 2 | Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков. | ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70 | | | шт. | 4 | | |
| | КЛ-10кВ | | | | | | | |
| 1 | Кабель силовой на напряжение 6-10кВ | АПВПу2г 1х240/50 | | | м | (116х3)+ 8%=376 | | Длина кабеля указана с учетом запаса в 8% |
| 2 | Концевые муфты внутренней и наружной установки для 1-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6-10 кВ | ПКНМО 10-150/240 GPH | | Прогресс | шт. | 6 | | |
| 3 | Соединительные муфты и наружной установки для 1-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6-10 кВ | ПСМО 10-150/240 нг-LS GPH | | Прогресс | шт. | 3 | | |
| 4 | Труба: ПЭ-100 Ø160 мм, толщина стенки 9,5 мм | SDR 17 | | | м | 120 | | |
| 5 | Труба: ПЭ-80 Ø160 мм | SDR 13,6 | | | м | 3 | | |
| 6 | Песок | ГОСТ 8736-93 | | | м³ | 22,3 | | |
| 7 | Профессиональная монтажная пена PENOSIL | Premium Fire Rated Gufoam B1 | | | шт. | 1 | | |
| 8 | Кирпич глиняный | | | | шт. | 407 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|------|----------------|-------|---|--------|------|--------|--|--|
| | | | | | | 48-2021-ЭС | | | | | |
| | | | | | | Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП -10 кВ в соответствии с договором на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | Ндок | Подп. | Дата | КТП-630/10/0,4кВ; КЛ-10кВ | Стадия | Лист | Листов | | |
| Разраб. | Чумашвили | | | <i>А</i> | 08.21 | | Р | 1.1 | 2 | | |
| Проверил | Зайнутдинов | | | <i>ЗМ</i> | 08.21 | | | | | | |
| Н.контр | Чиркунов | | | <i>ЧЧ</i> | 08.21 | | | | | | |
| | | | | | |  | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Утвердил | Сипко | | | <i>В.Сипко</i> | 08.21 | Спецификация оборудования и материалов | | | | | |

№ 1138 от 28.10 2002 г.

Не орош мите

1. АО «НЭСК» КЭС
2. АО «Усть-Ордынский»
3. АО «Усть-Ордынский»

4. «ООО «Восток-Омега Водоканал»
Данный контроль ведется на протяжении двух лет.
В процессе проведения анализа и коммуникации необходимо
внести коррективы в работу, а именно: административную съемку.

5 - Правоблагодатный уезд

6. Melms katedra čerų grę A.O., Tanager"

Информация из 21. принимается

АО «Тандер»
п. 4. Соотнесено
при производстве земляных работ
восстановить благоустройство территории.

п. 6. Соотнесено при условии получения
письменного согласования ТАО «Ростелеком».

Ин. энергетик АО «Тандер»
13.04.2022 г.



ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
КОНТРОЛЬ ТРАСС И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ
№ 1138 от 28.10 2021 г.

по фронт линии
Эксплуатационные предприятия, объекты, инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и обеспечивающие эксплуатацию.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 2. ИКУ «ИМДТ» |
| 3. АО «Краснодаргаз» | 4. ТАО «Ростелеком» |
| 5. АО «ВЭТЭК» | 6. ТИБДД «МВД» |

Данный контроль осуществляется в течение двух лет.
В процессе проведения инженерно-технических работ необходимо
выполнить фото- и видеосъемку, топографическую съемку.

Исполнитель ИИ

4- АО «Тандер», Ч. N 159286

5- Правообладатель участка
N 93 327, 231 43:0125 001:640

6- Часть кадастровый номер АО «Тандер»

Информация не 21. прилагается

Памятка

о документах, необходимых для допуска командированного персонала подрядных организаций к производству работ

Получение разрешения на работы, выполняемые командированным персоналом, производится в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957), пункты 46.1 – 46.9.

1. Руководитель подрядной организации через отдел делопроизводства направляет письмо на имя директора филиала «Краснодарэлектросеть», в котором указывается:

- цель командировки: выполнение видов работ, на какой электроустановке, нахождение электроустановки, на основании каких документов;

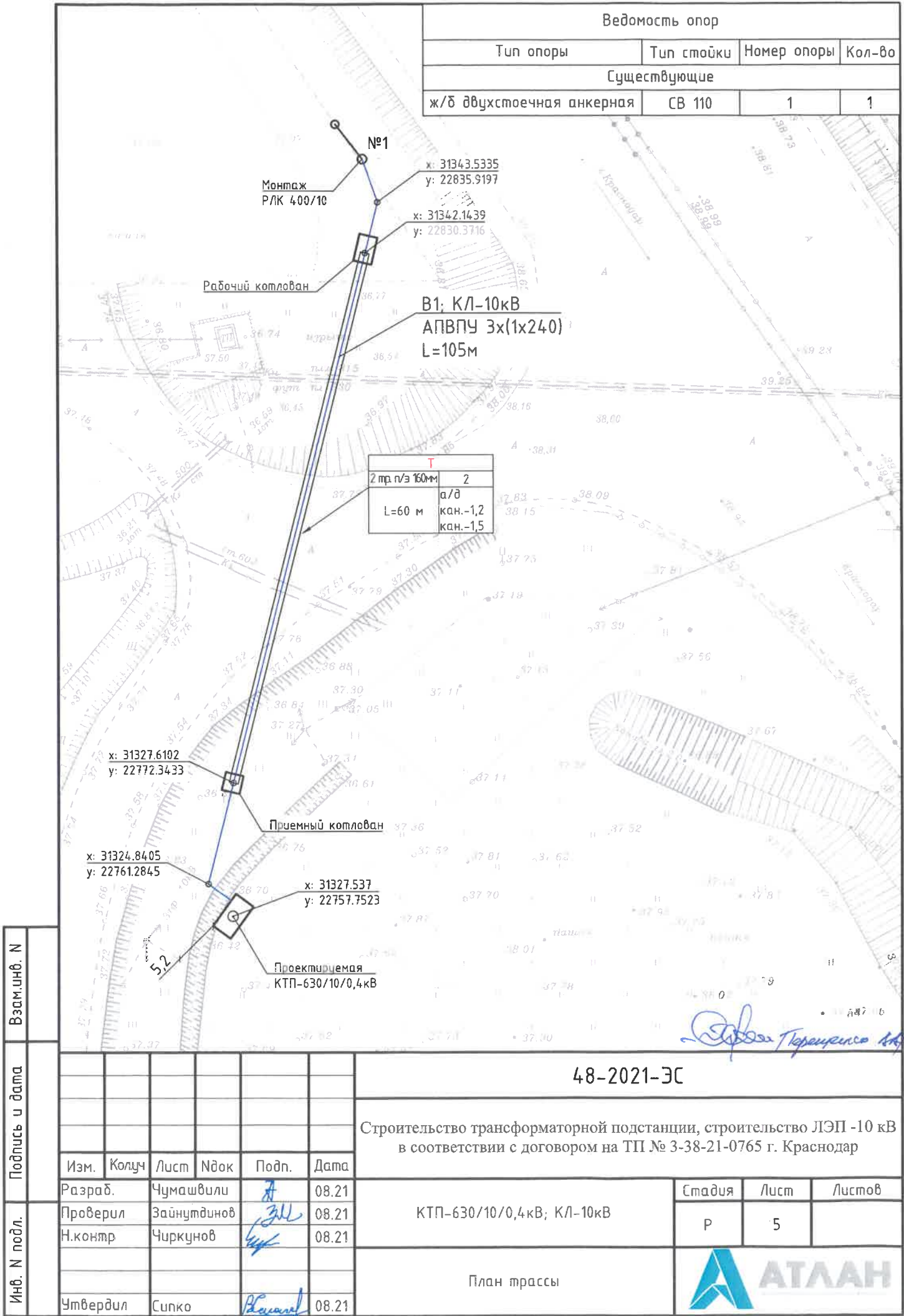
- перечень командируемого персонала на указанные виды работ: ФИО, должности (профессии), год рождения, группа по электробезопасности, лица с правами, ответственными за безопасное ведение работ и допусками к специальным видам работ (на высоте, промышленной безопасности) – при наличии таких работ, в том числе машинистов кранов, вышек, манипуляторов.

2. Ответственный руководитель работ из числа командированного персонала после регистрации письма в отделе делопроизводства связывается по контактному телефону с руководителем К РРЭС (по нахождению указанной электроустановки тел. 232-84-60) и согласовывает с ним составление проекта безопасного производства работ (ППР) и графика проведения работ.

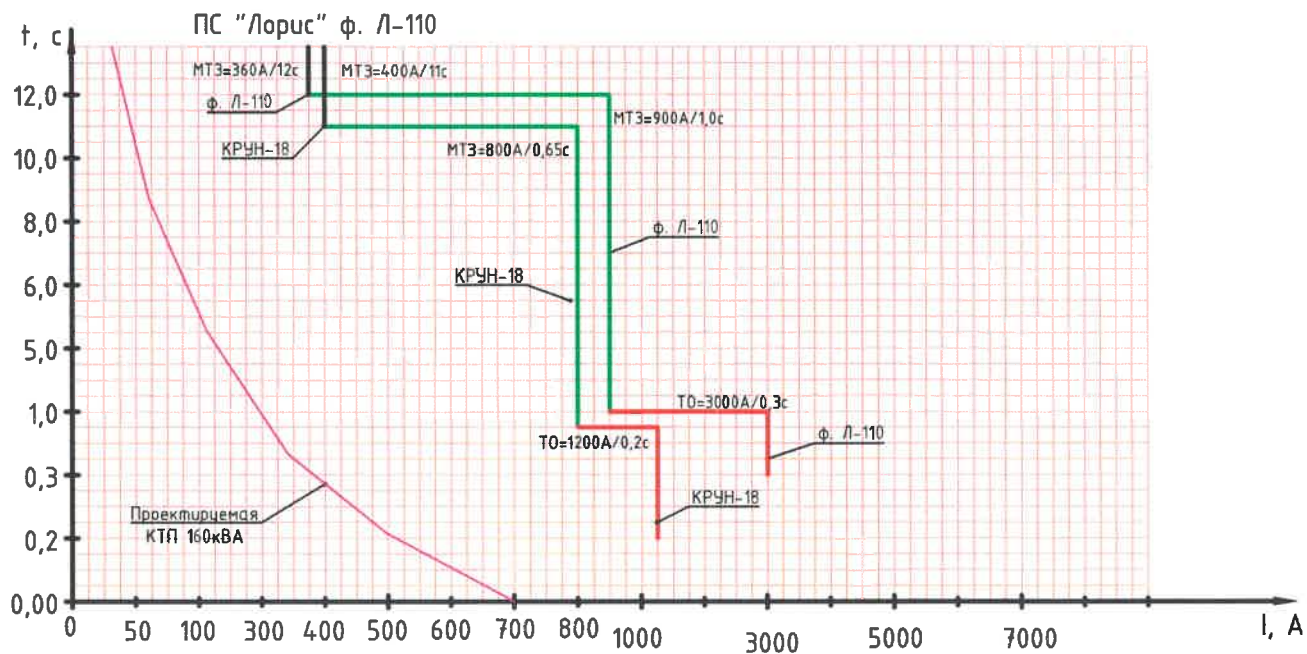
Работы, проводимые на кабельных линиях, дополнительно согласовываются с начальником службы кабельных линий (СКЛ) тел.: 255-74-77.

После необходимых согласований, ППР и график выполняются в 2-х экземплярах, подписываются лицами, его составившими и согласовавшими, утверждаются руководителем командированного персонала и главным инженером филиала «Краснодарэлектросеть».

3. Проведение вводного и первичного инструктажа по охране труда командированному персоналу выполняется в согласованную дату (вводный - по тел. 255-98-78) в кабинете (каб. 108) ул. Котовского, 76/2 и в соответствующем РРЭС или СКЛ (в зависимости от вида работ) при наличии заявленного персонала, указанных в письме удостоверений, прав, групп по ЭБ, машинистов спец. техники, а также утвержденных ППР и графика работ.



Карта селективности зашит



| Уставкаи на ф. Л-110 | КРУН-18 | РП-69, I с.ш. |
|---|--|--|
| Реле: PCS-9611 Кмм: 300/5 MT31: 900А, t=1 сек MT32: 360А, t=12 сек ТО: 3000А, t=0,3 сек | Реле: Сириус-2мл Кмм: 300/5 MT31: 400А, t=11 сек MT32: 800А, t=0,65 сек ТО: 1200А, t=0,2 сек | Реле: Сириус-2мл Кмм: 400/5 MT31: 400А, t=10 сек MT32: 800А, t=0,65 сек ТО: 1200А, t=0 сек |

ОПР **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«03» 12 2014 г.
Подпись

ЗА ПЯТЬ СУТОК ДО НАЧАЛА
ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ
ФИЛИАЛА ПО ТЕЛ. СКЛ
255-74-77

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
КОНТРОЛЬ ТРАНСИЗМЕНЕНИЙ КОММУНИКАЦИЙ
№ 1138 от 28.10 2008 г.

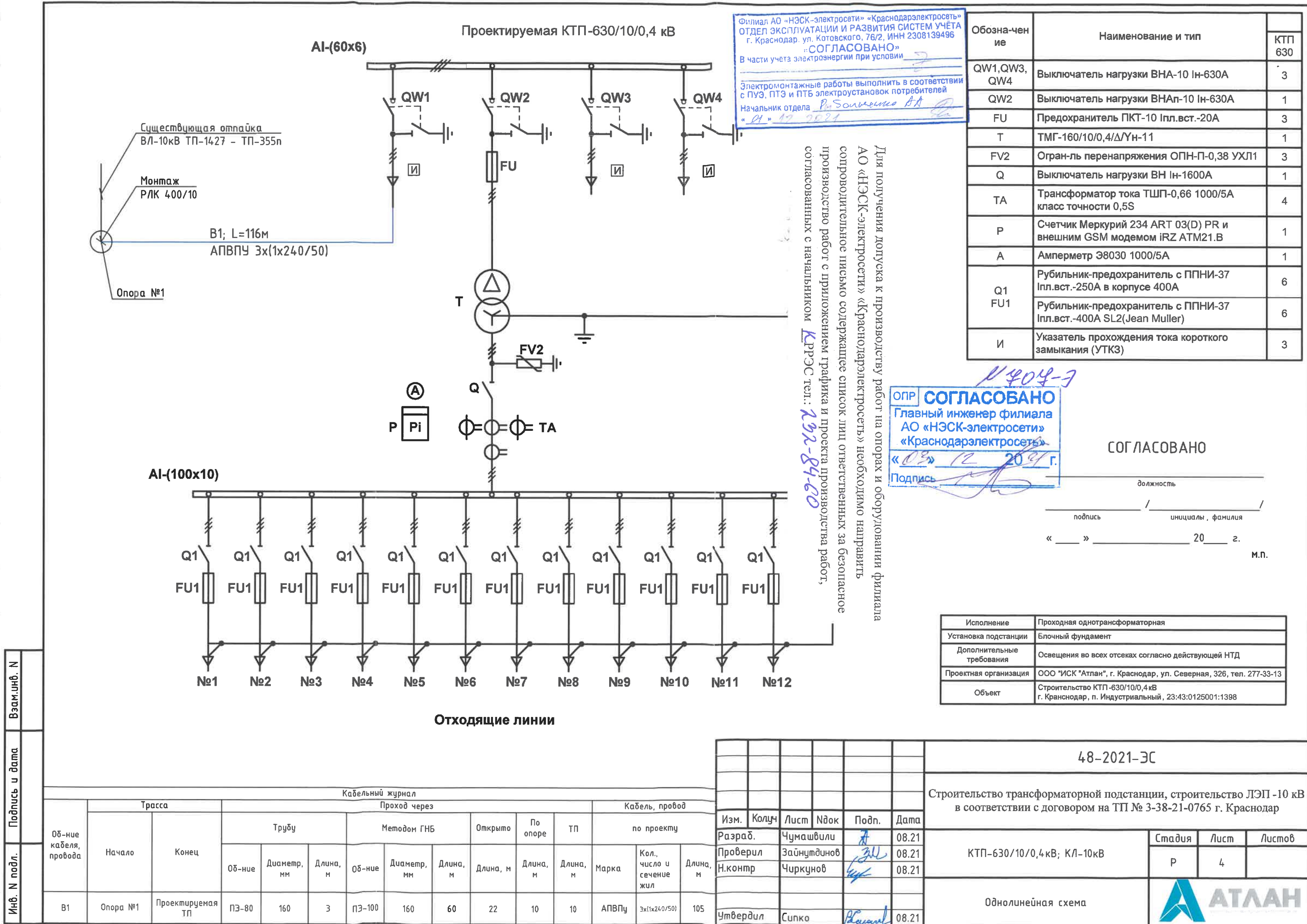
Эксплуатационные предприятия систем энергоснабжения и электротехнического обеспечения,

1. АО «НБСК» КЗС
2. АО «НБСК-дистрибуция»
3. АО «НБСК-Энерго»
4. АО «НБСК-Транс»
2. ИКУ (ИМДТ)
3. ИКУ (ИМДТ) (ИМДТ)
3. ИКУ (ИМДТ)

4- АО "Танкер", ит. N 15 9286
5- Промышленные уксусы
N 53327, 23; 43; 0125 001:640

6. Место кабеля сверху где АО "Танкер"

Информация из 21. принимается



Трассу прохождения КЛ-10 кВ А17ВПУЗХ (1х240) L=116м,
вблизи участка к.н. 23:43:0125001:640, принадлежащего
мне на правах частной собственности СОГЛАСОВЫВАЮ.



А.М.Амосов 26.11.2021г

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС И НЕВЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 1138 от 28.10 2021

по опт мсте
Эксплуатационные предприятия сетей энергетического обеспечения,
контролирующие и наладные организации

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. АО «НВСК» КСО | 2. МКУ «ИМДТ» |
| 3. АО «Краснодарэнерго» | 4. АО «Краснодарэнерго» |
| 5. АО «Краснодарэнерго» | 6. АО «Краснодарэнерго» |
| 7. АО «Краснодарэнерго» | 8. АО «Краснодарэнерго» |

В течение двух лет,
в случае необходимости
актуально съемку.

4- АО «Тандер», ул. N 15 9286

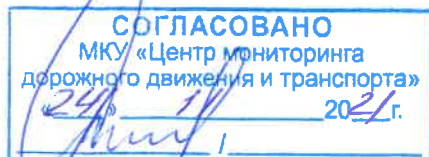
5- Правообладатель участка

N 53327, 23:43:0125001:640

6. Частные кабели сверху для АО «Тандер»

Информацию не 21. прилагается

Рассмотрено
Мушенин Д.В.
17.11.2021



предусмотреть выполнение работ
закрытым способом, удобным
для пешеходов кабельной линии не < 2,0 м.п.
в газонере.

Восстановить нарушенные элементы внешнего
благоустройства по существующим типам
покрытий.
Грунт спел. мерзлота

С.С.

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 1138 от 28.10 2021.

г.е. сроч. шите

Эксплуатационные предприятия и инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 2. МКУ «ЦМДДТ» |
| 3. АО «Краснодаргоргаз» | 6. ПАО «Ростелеком» |
| 3. АО «МЭСК» | 3. ОГИБДД УМВД |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль деятельности в течение двух лет.
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель *М.В.*

4- АО «Таулер», участок № 159286

5- Правообладатель участка
№ 933271 27:43:0125001:640

6- Чисты кабели сверху для АО «Таулер»

Информация не 2 ч. принимается

Информация из 21. принимается

Сотласовано

Собственник участка 25:48:0125001:1398

Ленченко Я/В 



Публичное акционерное общество «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЮГ»

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

ул.им Володи Головатого, д.294
г. Краснодар, Россия, 350000
Тел.: 8-800-200-3000, Факс:8 (861) 227-04-27
e-mail: krd@south.rt.ru, web: www.rt.ru

от 07.04.2022 № 0407/05/4060/22

На 106-ОП от 22.03.2022

**Главному инженеру проекта
ООО ИСК «АТЛАН»
А.Г. Чумашвили**

**Ул. Октябрьская, д. 183/326
350000, г. Краснодар**

О согласовании проектной документации.

На Ваше обращение № 106-ОП от 22.03.2022, сообщаю, что ПАО «Ростелеком» в лице Сервисного центра г. Краснодар Краснодарского филиала (далее – СЦ г.Краснодар) подтверждает принадлежность кабеля связи и согласовывает Ваш запрос по объекту: «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на присоединении на ТП № 3-38-21-0765 г. Краснодар».

Одновременно напоминаю, что при производстве работ в охранной зоне обязателен вызов представителя СЦ г. Краснодар.

Для вызова представителя просим позвонить по телефону 8 800-200-09-33.

С уважением,

**Директор сервисного центра
г.Краснодар**

Филимонов М.В.

Исп.
Дубина А.В.
991-356-79-16