



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«КУБАНЬЭНЕРГОПРОЕКТ»**

Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом г.Ейск,  
ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254

Проектная и рабочая документация

Общая пояснительная записка.  
Электрические сети 0,4 кВ

К 0076-20-ПЗ, ЭС

Том 1



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«КУБАНЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом г.Ейск,  
ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254

Проектная и рабочая документация

Общая пояснительная записка.  
Электрические сети 0,4 кВ

К 0076-20-ПЗ, ЭС

Том 1

Главный инженер

М.Н. Власенко

Главный инженер проекта

Д.В. Гонтарь

|               |  |
|---------------|--|
| Изнв. № подл. |  |
| Подп. и дата  |  |
| Взаим. инв. № |  |

| Обозначение   | Наименование   | Примечание |
|---|--|------------|
| 1   | 2  | 3          |
| К 0076-20-С.1<br>К 0076-20-СП<br>К 0076-20-ЛС<br>К 0076-20-ПЗ | Содержание тома 1<br>Состав проекта<br>Лист согласования<br>1. Пояснительная записка<br>1.1 Основание и исходные данные<br>1.2 Сведения о районе строительства<br>1.3 Выбор вариантов трасс КВЛ-0,4 кВ<br>1.4 Содержание проекта<br>1.5 Характеристика проектируемого объекта<br>1.6 Надежность электроснабжения<br>2 Проект полосы отвода.<br>2.1 Сведения об отводимых земельных участках<br>2.2 Установка охранных зон<br>3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.<br>3.1 Электротехнические решения<br>3.1.1 Строительство КЛ-0,4кВ<br>3.1.2 Строительство ВЛИ-0,4кВ<br>3.1.3 Защита от перенапряжений. Заземление<br>3.2 Строительные решения<br>3.2.1 Кабельные линии 0,4 кВ<br>3.2.2 Воздушная линия 0,4 кВ<br>4 Мероприятия по обеспечению пожаробезопасности<br>4.1 Противопожарные мероприятия к размещению линейного объекта |            |

Документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и требованиями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» утвержденного Распоряжением Правительства РФ №1047-р от 21.06.2010 г.

Решения, принятые в проектной документации, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили и (или) ввели в действие эти документы. При соблюдении правил технической эксплуатации, пожаро- и взрывобезопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта

Д.В. Гонтарь

|                     |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|---------------------|---------------|----------|------|---|---|--------|------|--------|----|---|---|
| Взам.инв. №         |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|                     |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
| Подп. и дата        |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|                     |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
| Инв. № подл.        | К 0076-20-С.1 |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|                     | Изм.          | Кол. уч. | Лист | № | Подп.   |        |      |        |    |   |   |
|                     | Разраб.       |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|                     | ГИП           |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
|                     |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
| Содержание тома 1   |               |          |      |   | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>ПР</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | ПР | 1 | 3 |
| Стадия              | Лист          | Листов   |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
| ПР                  | 1             | 3        |      |   |   |        |      |        |    |   |   |
| <b>ООО ИП «КЭП»</b> |               |          |      |   |   |        |      |        |    |   |   |

| 1 | 2  | 3 |
|---|--|---|
|   | <p>4.2 Противопожарные мероприятия к строительным решениям</p> <p>4.3 Мероприятия обеспечивающие безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара</p> <p>5 Проект организации строительства</p> <p>5.1 Сведения о земельных участках</p> <p>5.2 Техническое обеспечение</p> <p>5.3 Транспортная инфраструктура</p> <p>5.4 Проведение работ в условиях стесненной застройки</p> <p>5.5 Основные строительные машины и механизмы</p> <p>5.6 Способы обеспечения строительства энергоресурсами и водой</p> <p>5.7 Производство работ</p> <p>6 Проект организации работ по демонтажу</p> <p>7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности</p> <p>8 Охрана окружающей среды при строительстве</p> <p>8.1 Исходные данные и основание для проектирования</p> <p>8.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения</p> <p>8.3 Охрана поверхностных и подземных вод</p> <p>8.4 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов</p> <p>8.5 Выводы</p> |   |

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

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

К 0076-20-С.1

Лист

2

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| <p>К 0076-20-ЭС</p> <p>Приложение А</p> <p>Приложение Б</p> <p>Приложение В</p> | <p>Графическая часть :</p> <p>См. лист «Общие данные»</p> <p>Прилагаемые документы:</p> <p>Техническое задание на проектирование</p> <p>Выписка СРО КОП №508 от 13.05.2019</p> <p>Выписка СРО КСИ №323 от 13.05.2019</p> | <p>4 листа</p> <p>2 листа</p> <p>2 листа</p> |

|               |  |
|---------------|--|
| Взам., инв. № |  |
| Подп. и дата  |  |
| в.№ подл.     |  |

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

К 0076-20-С.1

Лист

3







## 1.4 Содержание проекта

В соответствии с Заданием на проектирование в настоящем проекте предусмотрены следующие объемы проектных работ:

- Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-101 до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с Заявителя.

Работы, выполняемые в процессе проектирования, ставят своей целью обеспечить:

- надежность электроснабжения потребителей;
- качество электроэнергии у потребителей.

## 1.5 Характеристика проектируемого объекта

Потребители, питающиеся от ТП-108, согласно технических условий заявителей, относятся к III категории по надежности электроснабжения (коммунально-бытовая нагрузка).

Нагрузки потребителей приняты по утвержденной схеме развития распределительных сетей 6 кВ.

Источник питания ПС 110/35/6 кВ «Ейск»

Строительство КВЛ-0,4 кВ будет выполняться на территории жилой застройки, что относится к факторам, усложняющим условия строительства.

Таблица 1 Основные показатели проекта

| Поз. | Наименование                      | Кол.  | Ед. изм. |
|------|-----------------------------------|-------|----------|
| 1    | Напряжение питающей сети          | 6/0,4 | кВ       |
| 2    | Средневзвешенный cosφ             | 0,93  |          |
| 3    | Строительная длина КЛ-0,4 кВ      | 377   | м        |
| 4    | Приобретение кабеля АВБбШв-1 4х95 | 402   | м        |
| 5    | Строительная длина ВЛИ 0,38 кВ    | 38    | м        |
| 6    | Приобретение СИП-4 4х25           | 40    | м        |
| 7    | Стойка ж/б СВ95-3,0               | 4     | шт       |

## 1.6 Надежность электроснабжения

Схема построения сети 0,4 кВ обеспечивает надежность питания, регламентируемую разделом 4 РД 34.20.185-94.

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов обеспечивается следующим:

- прокладка ЛЭП соответствуют техническим нормам и требованиям ПУЭ;
- рабочей документацией предусмотрены силовые кабели в изоляции и оболочке из ПВХ пластика марки АВБбШв;

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 2    |

- прокладка кабелей с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены;

- учтена перспектива роста электрических нагрузок;

- рабочей документацией предусмотрены только сертифицированное оборудование и материалы, обеспечивающие качественные показатели при высокой экономичности и эксплуатационной надежности;

- наличие аварийного запаса основных материалов, запасных частей и изделий;

- оборудование ТП защищено от коммутационных перенапряжений посредством установки ОПН в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

Электрооборудование и материалы, применяемые для строительства, унифицированы, т.е. максимально сокращена их номенклатура.

Из определений ремонтпригодности вытекают конструктивные методы обеспечения надежности, которые применены в рабочей документации, а именно, доступность обслуживания каждого сменного элемента и легкая сменяемость взаимозаменяемых элементов ЛЭП.

Все элементы электроустановок выбраны такой мощности и проверены на длительно допустимые нагрузки, которые необходимы для условий нормальной их эксплуатации.

В РД используется наиболее простой и дешевый способ аппаратного резервирования - дублирования линий (постоянное резервирование с кратностью резерва один к одному).

При нагрузочном резервировании используется способность отдельных элементов и агрегатов воспринимать дополнительные нагрузки сверх номинальных.

Для этого используются такие рабочие режимы функционирования трансформаторов ТП, при которых коэффициент нагрузки был бы меньше единицы (порядка 0,5 - 0,7 от номинального значения).

Построение резервированных систем с возможностью проведения технического обслуживания без прекращения функционирования системы - один из самых эффективных методов обеспечения надежности восстанавливаемых систем длительного использования.

Все элементы сети проверены на длительно допустимые нагрузки, которые необходимы для условий нормальной их эксплуатации.

Совокупность всех вышперечисленных мероприятий обеспечивает требуемую надежность проектируемого объекта.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 3    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

## **2 Проект полосы отвода.**

Земельные участки, отведенные под строительство электросетевых объектов, уже используются под инженерные коммуникации.

Отвод земельных участков предусмотрен согласно постановления Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г. и действующими «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750кВ» 14278тм-1т введенными 01.06.1994 г

### **2.1 Сведения об отводимых земельных участках**

Проектом предусматривается отвод земель на время строительства и постоянный землеотвод. Временно отводимые земли используются в период строительства для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, выполнения строительных и монтажных работ.

Ширина полос земель и площади земельных участков для проектируемого объекта установлен 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.

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства кабельных и воздушных линий электропередачи, (временное пользование), представляют собой полосу земли по всей длине КЛ, ширина которой составляет 5 м (по 2,5 м в каждую сторону от осей кабельных трасс) и составляет 2140м<sup>2</sup>.

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных линий электропередачи, (временное пользование), представляют собой полосу земли по всей длине ВЛИ, ширина которой составляет 2,5 м от оси линии на незастроенной территории и не менее 1 м от оси в сторону красной линии застройки и не более 4 м от оси линии в сторону улиц и составляет 5 м<sup>2</sup>.

Ведомости отчуждения земель для временного и постоянного пользования прилагаются.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Индв. № подл.

К 0076-21-ПЗ

Лист

4

## 2.2 Установка охранных зон

Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства после завершения строительства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков (земли энергетики) независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки.

Порядок установления таких охранных зон и использования соответствующих земельных участков определен постановлением 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».

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

Охранная зона воздушных линий электропередачи напряжением 1-20 кВ устанавливается вдоль оси линии в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклонённом их положении на расстоянии 10 м для голых проводов и 5 м для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов.

Охранная зона кабельных линий электропередачи устанавливается вдоль оси линии - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 м в сторону проезжей части улиц).

### 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

#### 3.1 Электротехнические решения

##### 3.1.1 Строительство КЛ-0,4 кВ

Согласно, задания на проектирование, для подключения заявителей проектом предусматривается строительство КЛ-0,4 кВ кабелем с изоляцией из поливинилхлоридного пластика марки АВБШВ сечением 4х95 от РУ-0,4 кВ ТП-108. Выбор сечения кабеля произведен, исходя из максимально допустимых

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              | 5    |

потерь напряжения в элементах сети 0,4 кВ - в пределах 5% у наиболее удаленного электроприемника.

Выбор сечения АВББШв произведен из расчета на допустимые длительные токовые нагрузки по условию нагрева в нормальном и послеаварийном режиме с последующей проверкой: - на допустимые отклонения напряжения и потерь напряжения у наиболее удаленных потребителей электроэнергии;

- условий срабатывания аппаратов защиты (предохранителей) при однофазных коротких замыканиях;

- на термическую устойчивость при изоляции АВББШв при междуфазных токах КЗ при защите линии плавкими предохранителями;

- на обеспечение надежного срабатывания плавких предохранителей или автоматических выключателей при однофазных и междуфазных КЗ и перегрузках.

### **3.1.2 Строительство ВЛИ 0,4 кВ**

Для подвески проектом предусмотрен самонесущий провод марки СИП-4 сечением 25 мм<sup>2</sup>, (магистраль) на проектируемых железобетонных стойках с линейной арматурой (ЗАО «МЗВА»).

Выбор сечения СИП произведен из расчета на допустимые длительные токовые нагрузки по условию нагрева в нормальном и послеаварийном режиме (значения токов приняты по нормативно технической документации завода производителя СИП) с последующей проверкой: - на допустимые отклонения напряжения и потерь напряжения у наиболее удаленных потребителей электроэнергии;

- условий срабатывания аппаратов защиты (предохранителей и автоматических выключателей) при однофазных коротких замыканиях;

- на термическую устойчивость изоляции СИП при междуфазных токах КЗ при защите линии плавкими предохранителями;

- на обеспечение надежного срабатывания плавких предохранителей или автоматических выключателей при однофазных и междуфазных КЗ и перегрузках.

Конструктивные особенности провода СИП-2 изображены на рис. 2.

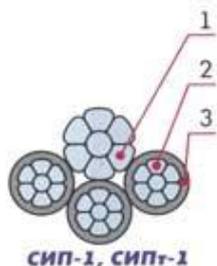
### **Основные технические и эксплуатационные характеристики**

|   |                 |
|---|-----------------|
| Номинальное напряжение  | 0,38/0,22 кВ    |
| Температура окружающей среды при эксплуатации кабеля  | -50° С - +50° С |
| Относительная влажность воздуха (при температуре до +35 °С)                                     | 98%             |
| Минимальная температур прокладки кабеля без предварительного подогрева                          | -20° С          |
| Предельная длительно допустимая рабочая температура жил   | 90° С           |
| Предельно допустимая температура нагрева жил кабелей в аварийном режиме (или режиме перегрузки) | 130° С          |

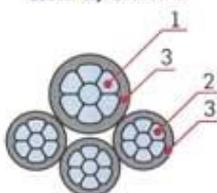
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              | 6    |

|   |              |
|---|--------------|
| Максимальная температура нагрева жил при коротком замыкании | 250° С       |
| Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке           | 10 диаметров |
| Срок службы не менее  | 30 лет       |
| Гарантийный срок эксплуатации кабеля                        | 3 года       |



- 1 Нулевая несущая жила, сталеалюминиевая
- 2 Алюминиевая жила сечением 16-120 мм<sup>2</sup>
- 3 Изоляция из светостабилизированного сшитого полиэтилена (СИП-1, СИП-2 (СИП-2а))



Конструктивное исполнение:  
Вокруг нулевой несущей жилы скручены изолированные фазные жилы, а также при необходимости жилы уличного освещения.

СИП-2 (СИП-2а), СИП-2

### 3.1.3 Защита от перенапряжений. Заземление

Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле должно выполняться сваркой.

Конструктивное выполнение заземляющего устройства принято по типовому проекту 3.407.150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38, 6-10, 20 и 35 кВ».

Удельное сопротивление грунта по трассе составляет не более 50 Ом·м. Коррозионная активность грунта – низкая.

Заземление муфт выполняется с помощью провода заземления, входящего в комплект непаянного присоединения заземляющего провода.

Несущая нулевая жила по всей длине ВЛИ 0,4 кВ используется в качестве глухо заземленного проводника. Несущий нулевой провод следует присоединять к заземляющему выпуску арматуры железобетонных стоек (основных и подкосов).

Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле должно выполняться сваркой.

## 3.2 Строительные решения

### 3.2.1 Кабельные линии 0,4 кВ

Кабельные линии прокладываются в траншее по непроезжей части улиц и по техническим полосам на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли.

Кабели укладываются с запасом (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается.

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

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

К 0076-21-ПЗ

Лист

7

При пересечении и сближениях кабельной трассы с инженерными коммуникациями, кабели защищаются двухслойными полиэтиленовыми трубами марки ПЭ-100 SDR21; D=160 мм. Выбор внутреннего диаметра труб для прокладки кабелей выполнен в соответствии с «Руководством по выбору, прокладке, монтажу, испытаниям и эксплуатации кабелей на напряжение от 0,4 до 35 кВ». Соединение труб выполняются при помощи соответствующих муфт.

При прокладке кабеля с инженерными коммуникациями выдержаны расстояния от:

- фундаментов зданий - не менее 0,6 м;
- кустарников – не менее 0,75 м (до 0,5 м при прокладке в трубах);
- ВЛ 6-10 кВ - не менее 2 м ( до 1 м при прокладке в трубах);
- ВЛ 0,4 кВ - не менее 1м ( до 0,5 м при прокладке в трубах);
- водопровода, канализации, дренажа, газопровода низкого (0,043 МПа), и среднего (0,294 МПа) давления – не менее 1 м;
- газопровода высокого давления (более 0,588 МПа) – не менее 2 м;
- автомобильной дороги – не менее 1 м от кювета и 1,5 м от бордюрного камня;
- КЛ разных организаций и кабелей связи - не менее 0,5 м.

При пересечении улиц и проездов, кабель прокладывается на глубине не менее 1,0 м от планировочной отметки земли в пластмассовых трубах.

### 3.2.2 Воздушная линия 0,4 кВ

Закрепление железобетонных стоек типа СВ95-3,0 для подвески провода предусматривается в отрытые котлованы в грунте 4 категории с применением отбойного молотка котлованы глубиной 2,2-3,0 м, диаметром 350-450 мм по чертежам типового проекта 26.0085. Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы.

При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м<sup>3</sup>. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

Монтаж проводов на ВЛ должен начинаться от опоры анкерного типа. При монтаже провода на анкерных участках, когда монтируемый провод прикреплен к тяговому механизму, рекомендуется тяжение уменьшать в зависимости от количества промежуточных опор на данном анкерном участке:

- для 1-2 промежуточных пролетов на 20%;
- для трех и более пролетов на 5-10%.

После окончания монтажа проводов их стрелы провеса должны соответствовать листу «Таблица монтажных стрел провеса проводов для ВЛИ 0,4 кВ». Пролеты ответвлений к вводам в здания для проектируемых

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 8    |

проводов должны быть не более 20 м. Провода ответвлений следует натягивать со стрелой провеса 0,5 м независимо от величины пролета. В данном проекте ответвления к домам не учитывались.

#### **4 Мероприятия по обеспечению пожаробезопасности**

Противопожарное состояние объекта проектирования обеспечивается применением следующих мероприятий:

- в охранной зоне КЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, деревьев, угрожающих падением на КЛ, складирования горючих материалов, разведения костров (исключением условий образования горючей среды);

- при строительстве КЛ не используются самовоспламеняющиеся материалы;

- в охранной зоне КЛ-0,4 кВ не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с Потребителем, которому принадлежит КЛ.

Пересечения и сближения трассы КЛ-0,4 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ седьмого издания.

Трассы КЛ-0,4 кВ необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии.

Кабель 0,4 кВ, проложенный в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасен в пожарном отношении.

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.

Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при проведении сварочных работ.

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, которыми должны быть оснащены автомобили и подъемники.

Согласно «Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации» (Приложение к приказу МЧС России от 08 июля 2002 г. № 320) необходимо иметь следующие сертификаты пожарной безопасности на:

- огнетушители;
- кабельную продукцию.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 9    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

#### 4.1 Противопожарные мероприятия к размещению линейного объекта

Территория участков, граничащих с жилыми домами, дачными и другими зданиями, противопожарные разрывы между зданиями, сооружениями, площадками для хранения материалов, оборудования и т.д. должны постоянно содержаться в чистоте и систематически очищаться от мусора, отходов производства, тары, опавших листьев, которые необходимо регулярно удалять (вывозить) в специально отведенные места.

На территории населенных пунктов и предприятий запрещается устраивать свалки горючих отходов.

Дороги, проезды и проходы к зданиям, сооружениям, пожарных водоисточников подступы к внешним стационарных пожарных лестниц, пожарного инвентаря, оборудования и средств пожаротушения должны быть всегда свободными, содержаться исправными, зимой очищаться от снега.

Запрещается произвольно уменьшать нормированную ширину дорог и проездов.

Ко всем сооружениям обеспечен свободный доступ.

Строительство новых зданий и сооружений (в том числе временных) может осуществляться только при наличии проектной документации, прошедшей предварительную экспертизу (проверку) в органах государственного пожарного надзора на соответствие нормативным актам по пожарной безопасности.

О закрытии участков дорог или проездов для ремонта (или по другим причинам) необходимо немедленно сообщить подразделения пожарной охраны. На период закрытия дорог в соответствующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через участки, ремонтируются.

Основные дороги, проезды и проходы имеют твердое асфальтобетонное покрытие. Устраивая дополнительные проезды (грунтовая дорога) для пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям ее надо укреплять шлаком, гравием или другими местными материалами для обеспечения возможности подъезда любое время года.

На территории сельских населенных пунктов, домов-вагончиков, дачных и садоводческих поселений в местах, определяемых органами местного самоуправления, должны быть установлены устройства для подачи звуковых сигналов с целью оповещения людей на случай пожара и должен быть запас воды для осуществления пожаротушения, количество которой должна соответствовать требованиям строительных норм.

Территория вокруг населенных пунктов, должна содержаться так, чтобы исключалась возможность переброски лесных пожаров на здания и сооружения, а в случае возникновения пожара на объектах - распространение огня на лесные массивы (устройство защитных противопожарных полос, уборка в летний период

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 10   |
|      |         |      |        |       |      |              |      |

сухой растительности, валежника и т.п.). От лесных массивов до зданий и сооружений должны быть выдержаны противопожарные разрывы в соответствии с требованиями строительных норм.

На территории жилых домов и стоянок транспорта запрещается оставлять на открытых площадках и дворах бочки и другую тару с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими жидкостями, баллоны со сжатым и сжиженным газом, ацетиленовые генераторы с остатками неотработанного карбида кальция или карбидного ила, а также сохранять баллоны из-под газов, не очищены от остатков ЛВЖ и ГЖ бочки (тару).

#### **4.2 Противопожарные мероприятия к строительным решениям**

На стройплощадках дороги и проезды не должны загромождаться стройматериалами и оборудованием. В ночное время дороги и проезды на стройплощадке, места расположения водосточников и пожарных постов должны быть освещены.

Данным проектом дополнительных мер по пожаробезопасности сооружаемых ЛЭП не предусматривается.

Противопожарное состояние проектируемой кабельной линии обеспечивается применением следующих мероприятий:

- в охранной зоне КВЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, складирования горючих материалов, разведения костров (исключением условий образования горючей среды);

- при строительстве КВЛ не используются самовоспламеняющиеся материалы;

- в охранной зоне КВЛ не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с Потребителем, которому принадлежит КВЛ.

Пересечения и сближения трассы с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ седьмого издания.

Трассы необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии.

Проектируемая кабельная линия, проложенная в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасна в пожарном отношении.

#### **4.3 Мероприятия обеспечивающие безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара**

Ко всем строящимся КВЛ, временным зданиям, местам хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечен свободный

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 11   |

подъезд для пожарных машин, что обеспечивает возможность безопасной установки пожарных машин;

- ширина существующих проездов для пожарной техники составляет не менее 6 м;

Оборудование подстанции, находящееся под напряжением выше 0,4 кВ перед допуском к тушению пожара, должно быть обесточено.

При тушении пожара огнетушителями, необходимо соблюдать безопасные расстояния, указанные в таблице 2. Допускается использование других видов огнетушителей имеющих сертификаты и соответствующих техническим условиям заводов-изготовителей. Тушение пенными огнетушителями не допускается.

Виды огнетушителей, применяемые для тушения оборудования, находящегося под напряжением:

Таблица 2 - Виды огнетушителей

| Напряжение, кВ | Безопасное расстояние до электроустановки | Вид огнетушителей |
|----------------|---|-------------------|
| до 10          | не менее 1 метра                          | углекислотные     |
| до 1           | не менее 1 метра                          | порошковые        |
| до 0,4         | не менее 1 метра                          | хладоновые        |

При тушении электроустановок распыленными струями воды личный состав подразделений ГО и ЧС России, обязан выполнять следующие требования:

- работать со средствами пожаротушения в диэлектрических перчатках и ботах (сапогах), а при задымлении - в средствах индивидуальной защиты органов дыхания;

- находиться на безопасном расстоянии до электроустановок;

- заземлить пожарный ствол и насос пожарного автомобиля.

Личному составу подразделений ГО и ЧС России, запрещается:

- самостоятельно производить какие-либо отключения и прочие операции с электрооборудованием;

- использовать в качестве огнетушащего вещества морскую воду, а также воду с добавлением пенообразователей, смачивателей и солей.

Личный состав подразделений ГО и ЧС должен не реже одного раза в год проходить инструктаж и участвовать в противопожарных тренировках на специальных полигонах (тренажерах) для изучения и отработки действий по ликвидации пожаров на электроустановках, находящихся под напряжением.

Решение о подаче огнетушащих средств принимается руководителем тушения пожара после проведения инструктажа и выполнения необходимых мер безопасности.

Руководитель тушения пожара (РТП) имеет право приступить к тушению энергооборудования под напряжением только после получения письменного

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 12   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

допуска на тушение от начальника смены энергообъекта, инструктажа личного состава пожарных подразделений представителями энергетического предприятия и создания условий визуального контроля за электроустановками.

## **5 Проект организации строительства**

Проект организации строительства разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 (ред.2009) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

При разработке проекта организации строительства использованы следующие директивные, нормативные документы и исходные данные:

- СП 48.13330/2011 Организация строительства;
- СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
- ВСН 33-82\* Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика) Минэнерго СССР;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве;
- СН 494-77 Нормы потребности в строительных машинах;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства ЦНИИОМТП Госстроя СССР»;
- Методические примеры проектов организации строительства различных промышленных объектов, разработанных ЦНИИОМТП Госстроя СССР;
- Табель временных зданий и сооружений для энергетического строительства Минэнерго СССР;
- Технологические карты и схемы на производство отдельных видов работ;
- Справочник проектировщика по организации строительства и производства строительно-монтажных работ;
- проектные решения, принятые в отдельных частях проекта;
- сводная и локальные сметы проекта.

### **5.1 Сведения о земельных участках**

Строительство КЛ 0,4 кВ осуществляется на территории г. Ейск.

Проектом предусматривается отвод земель на время строительства и постоянный землеотвод. Временно отводимые земли используются в период строительства для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, выполнения строительных и монтажных работ.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 13   |

Ширина полос земель и площади земельных участков для проектируемого объекта установлен 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.

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных линий электропередачи, (временное пользование), представляют собой полосу земли по всей длине КВЛ, ширина которой составляет 2,5 м от оси линии на незастроенной территории и не менее 1 м от оси в сторону красной линии застройки и не более 4 м от оси линии в сторону улиц.

Ведомости отчуждения земель для временного пользования прилагаются см. К 0076-20-ЭС.03

До начала строительства заказчик обязан произвести отвод земель в установленном порядке.

### **5.2 Техническое обеспечение**

База материально-технического обеспечения строительства, находится на территории филиала АО «НЭСК-электросеть» «Туапсе-электросеть». Приобъектный склад находится на филиала АО «НЭСК-электросеть» «Ейскэлектросеть».

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и техническим условиям и исключать возможность их повреждения и порчи.

### **5.3 Транспортная инфраструктура**

Транспортная инфраструктура в районе строительной площадки развитая, в условиях поселковой застройки. Существующая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием обеспечивает нормальную доставку оборудования и материалов. Строительство временных дорог проектом не предусматривается.

Доставка материалов для строительства осуществляется по автомобильным дорогам общего пользования до приобъектного склада. От приобъектного склада к объекту материалы и оборудование доставляются автотранспортом подрядной организации по существующим автомобильным дорогам г. Ейск.

Все работы выполняются строительными механизмами в соответствии с табелем строительной организации.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 14   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

Перевозка рабочих к месту работы и обратно осуществляется вахтовой машиной, передвигающейся по городу со скоростью 35 км/час

#### 5.4 Проведение работ в условиях стесненной застройки

Строительные и монтажные работы выполняются в строгом соответствии с технологическими картами. Механизация строительно-монтажных работ при строительстве планируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность и обладающие нормативным уровнем шума.

Работы по рытью траншей для устройства искусственных заземлителей в стесненных условиях приняты исходя из наличия следующих факторов:

- интенсивное движение транспорта и пешеходов по улицам в непосредственной близости от места работ;
- сети существующих подземных коммуникаций проложены в непосредственной близости от траншей для прокладки кабелей;
- наличие производственных зданий в непосредственной близости от места работ;
- наличием сохраняемых зеленых насаждений из реликтовых и ценных пород в непосредственной близости от места работ по прокладке кабельной линии 10-0,4 кВ, в целях исключения повреждения корневой системы;
- стесненных условий складирования материалов.

Наличие этих факторов, согласно МДС 81-36.2004 приложение 3, табл. 1, п.8 достаточно, чтобы считать условия работы по строительству кабельной линии, стесненными и предполагает принятие повышающего коэффициента к нормам затрат труда и затратам на эксплуатацию машин  $K=1.15$ .

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001, иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение N2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

Подрядная организация, до начала работ в пределах охранных зон линий электропередачи, обязана предварительно получить наряд-допуск на производство работ и согласовать перечень работ с организациями, эксплуатирующими эти линии.

Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранной зоне действующих коммуникаций, должен быть ознакомлен с расположением трасс и проинструктирован о порядке производства земляных работ о мерах безопасности и предупреждены об ответственности за повреждение этих линий.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 15   |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Индв. № подл.

Запрещается начинать работы в охранной зоне линий электропередачи без представителя организации, эксплуатирующей линию.

При производстве земляных работ над кабельными линиями электропередачи выемка грунта должна производиться лопатами.

Запрещается применение ломов и подобных инструментов.

После окончания земляных работ и засыпки кабелей представитель организации, эксплуатирующей линии электропередачи, совместно с ответственным производителем работ оформляет окончание земляных работ соответствующим документом.

На время проведения строительно-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

Эксплуатация строительных машин, отработавших два и более нормативных срока, не допускается.

Траншеи устраиваются с учетом обеспечения сохранения свойств оснований грунтов. Разрытия, не предусмотренные проектом, не допускаются. При необходимости дополнительных разрытий – оформляется разрешение.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.

Высота стоек сигнальных ограждений должна быть 0,8 м.

Выполнение строительного-монтажных работ предусмотрено в светлое время суток. Строительство в неосвещенных местах не допускается.

### 5.5 Основные строительные машины и механизмы

Таблица 3 - Основные строительные машины и механизм

| Наименование                                  | Потребное количество |
|---|----------------------|
| Кран на автомобильном ходу КС-45717-1         | 1                    |
| Машина поливомоечная 6000л                    | 1                    |
| Машина монтажная на базе ГАЗ-66               | 1                    |
| Электросварочный аппарат ТСД-500-1            | 1                    |
| Вибратор                                      | 1                    |
| Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т | 1                    |
| Оповоз ОВС-70                                 | 1                    |
| Телескопическая вышка ЗИЛ 131 ТВ-26           | 1                    |
| Автобус ПАЗ-672                               | 1                    |

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 16   |

## **5.6 Способы обеспечения строительства энергоресурсами и водой**

Для электропитания сварочного оборудования и обеспечения нормируемой освещенности при производстве работ в темное время используется дизель-генератор подрядной организации, осуществляющей СМР.

Для обеспечения строительной площадки водой используется вода, привезенная в бочках.

## **5.7 Производство работ**

### **Кабельные линии 0,4 кВ**

При производстве работ руководствоваться правилами СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.

За три дня до начала работ вызвать представителей служб, обслуживающих подземные и наземные коммуникации.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ по строительству данного электросетевого объекта регламентируется технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП:

- строительство КЛ 6 кВ согласно типового проекта А5-92.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Грузоподъемные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и иметь допуск к работе.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участков работ.

Работы, связанные с присоединением проводов, наладкой электроустановок (сварочный агрегат, очистная и изоляционная машины) выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и группу по технике безопасности.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              | 17   |

## **Прокладка КЛ**

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ по прокладке кабелей регламентируется технологическими картами, разработанными АО ОТ РОСЭП:

- Технологические карты на строительство КЛ напряжением до 35 кВ по типовому проекту А5-92.

Технология прокладки кабельной линии следующая:

### **Подготовительные работы**

После геодезической разбивки траншеи ответственный руководитель строительных работ совместно с представителями электромонтажной и эксплуатирующей организации должны осмотреть на месте намеченную проектом трассу прокладки кабелей.

Кабель проложить в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с а/д – не менее 1,0 м. Рытье траншеи, котлованов для монтажа муфт, а также устройство вводов и пересечений производит строительная организация. К рытью траншеи и прокладке в них кабелей приступают, как правило, после окончания всех других работ по сооружению подземных коммуникаций и окончательной планировки территории.

Вывозить барабаны на трассу рекомендуется не более чем за один день до прокладки, чтобы избежать возможных повреждений при длительном хранении барабанов на трассе.

Установить барабаны с кабелем на отдающие устройства так, чтобы при размотке конец кабеля сходил сверху.

Расставить на трассе кабеля оборудование и приспособления для прокладки согласно ППР.

Для обеспечения плавного схода кабеля с барабана установить направляющие рольганги, ширина первого из них должна быть не менее ширины барабана.

Расставить по трассе линейные ролики. Расстояние между роликами должно быть не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие поворот кабеля с радиусом не более допустимого. Ролики должны свободно и легко вращаться.

Установить тяговое устройство (лебедку) у конца трассы или за кабельным колодцем.

Установить телефонную или УКВ связь между местами расположения лебедки, барабанов, поворотов, перегоронок и переходов трассы.

Смонтировать на конце кабеля проволочный чулок или клиновой захват. Забандажировать чулок тонкой стальной проволокой и липкой ПВХ лентой.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              | 18   |

Соединить чулок или захват коротким тросом с противозакручивающим устройством.

Растянуть трос тяговой лебедки по трассе. Соединить его с противозакручивающим устройством.

### ***Прокладка кабелей в траншее***

Примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:

- барабан, на тормозе - 1 человек;
- роулянки на сходе кабеля с барабана - 1 человек;
- спуск кабеля в траншею (вход, выход из туннеля) - 1 человек;
- на лебедке - 2 человека;
- сопровождение конца кабеля - 1 человек;
- на каждом углу поворота - 1 человек;
- на каждом проходе в трубах через перегородки или перекрытия, у входа в камеру или здание - 1 человек;
- на прямых участках - по необходимости.

Руководитель работ сопровождает движение конца кабеля по трассе. Команду на включение лебедки при протяжке дает только руководитель работ. Команду на остановку лебедки может дать любой, заметивший неполадки при протяжке.

Скорость прокладки не должна превышать 30 м/мин и должна выбираться в зависимости от характера трассы, погодных условий и усилий тяжения. В качестве тягового средства используют кабельную машину, оборудованную лебедкой с приводом от двигателя автомашины, или ручную лебедку. Легкие кабели (массой до 3000 кг/км) целесообразно затягивать в канализацию вручную без применения специальных тяговых средств. В качестве тянущего элемента в основном используют стальную проволоку диаметром 3 мм или стальной канат (трос).

Предельно допустимые усилия тяжения на протягивание 100 м кабеля приведены в табл. 4 СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства». В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо остановить прокладку и проверить правильность установки и исправность линейных и угловых роликов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Дальнейшая протяжка кабеля возможна только после устранения причин превышения допустимых усилий тяжения.

Барабан с кабелем необходимо подтормаживать так, чтобы не было рывков, ослабления и провисания витков кабеля и в то же время не создавать чрезмерных усилий торможения.

При спуске кабеля в траншею или входе в туннель необходимо следить, чтобы кабель не соскальзывал с роликов не терся о трубы и стенки в проходах.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 19   |

На входе в пластмассовые трубы необходимо следить за тем, чтобы не повреждались защитные покровы кабелей.

Сопровождающие конец кабеля должны следить за тем, чтобы кабель шел по роликам, при необходимости подправляют ролики, а также направляют конец кабеля специальным крюком

Отсоединить тяговый трос и снять чулок или захват с конца кабеля. В случае если на барабане находится кабель для нескольких участков трассы, или если длина кабеля существенно больше длины участка, необходимо обрезать кабель.

После обрезки кабеля закапировать концы кабелей.

При необходимости концы кабеля завести в камеры, при этом необходимо соблюдать допустимые радиусы изгиба кабеля.

Снять кабель с роликов, уложить и закрепить его по проекту.

Кабели укладываются с запасом, равным 1-2% его длины (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается. Укладку кабеля змейкой при тяжении лебедкой следует проводить после окончания раскатки кабеля с барабана в процессе перекладки его с монтажных роликов на дно траншеи. При прокладке кабелей параллельно с другими кабельными или коммуникациями или при их пересечении, а также при прокладке вблизи зданий и других сооружений необходимо соблюдать расстояния, предусмотренные в проекте в соответствии с требованиями ПУЭ.

Муфты необходимо размещать на уровне прокладки кабелей. В месте монтажа соединительных муфт траншея должна быть расширена на 0,85м на участке длиной 7 м для одной муфты и на 1м на участке длиной 9 м для двух муфт.

Соединение пластмассовых труб следует выполнять в пластмассовых патрубках сваркой или горячей осадкой раструбов.

После прокладки кабелей необходимо произвести осмотр трассы с участием представителя эксплуатирующей организации.

При прокладке в траншее произвести присыпку кабеля песчано-гравийной смесью или мелким грунтом толщиной не менее 100 мм и провести испытания кабеля.

После испытания, проложенный в траншее кабель присыпают слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, толщина слоя для кабелей на напряжение до 35 кВ должна составлять 100 мм. Поверх присыпанного слоя земли согласно ПУЭ, кабель при прокладке в земле на всем протяжении необходимо защитить от механических повреждений. Кабель 10 кВ по всей длине трассы покрыть кирпичом, за исключением прокладки в трубах.

Прокладку кабеля следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже:

минус 20 °С - для кабелей в свинцовой оболочке.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              | 20   |

Прокладку кабелей при более низких температурах производят после предварительного прогрева его на барабане или выдержки в закрытом отапливаемом помещении в течение 48 часов при температуре 20 - 22 °С.

После присыпки кабелей и закрытия их кирпичом, представители электромонтажной и строительной организации составляют «Акт осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед зарытием», который является официальным документом, разрешающим засыпку траншей грунтом.

Окончательную засыпку траншей и котлованов следует проводить после монтажа соединительных муфт и испытания кабельной линии повышенным напряжением в течение суток. В случае задержки засыпки более чем на сутки испытания должны быть проведены повторно.

Опознавательные знаки кабельной трассы наносят в виде надписей или на стены постоянных зданий и сооружений, или на специальные столбики из бетона или профильной стали, на поворотах трассы, в местах установки соединительных муфт на пересечениях с дорогами (с обеих сторон) и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100м на прямых участках трассы.

На кабельных барабанах и мобильных зданиях, необходимо нанести наименование и номер телефона исполнителя работ.

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

### ***Прокладка кабеля в трубах***

Концы труб после прокладки в них кабелей уплотняют, наматывают на кабель несколько слоев смоляной лентой или кабельной пряжи (джута) с последующей подбивкой. Допускается также уплотнять трубы согласно СНиП 3.05.06-85 негорючим материалом, например, с помощью пакли, обмазанной мятой глиной, цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком – 1:3, глиной с цементом и песком – 1,5:1:11, перлитом, вспученным со строительным гипсом – 1:2 и т.п., по всей толщине стены или перегородки. Если в процессе прокладки концы кабеля вскрывали, или заделка их повреждена, то концы должны быть вновь герметизироваться. Уплотнение кабеля в трубе выполнить согласно типового проекта А5-92 лист 45.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 21   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ.  
Технические условия.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропольщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Грузоподъемные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и иметь допуск к работе.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участков работ.

### Перечень основных актируемых работ

Перечень работ на которые составляются акты освидетельствования и приемки скрытых работ перед производством последующих работ:

- акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств;
  - акт осмотра канализации из труб перед закрытием;
  - акты о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков кабелей в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий;
  - акт о приемке в монтаж силового трансформатора;
  - протокол осмотра и проверки смонтированного электрооборудования распределительного устройства.
  - акт приемки траншей, каналов, туннелей и блоков под монтаж кабелей (форма 14а);
  - акт осмотра кабельной канализации в траншее и каналах перед закрытием (форма 17);
  - протокол испытания силового кабеля напряжением свыше 1000В представляется только в случае отсутствия протокола заводских испытаний (или его копии). Испытание выполняется заказчиком в соответствии с требованием п.1.8.40 ПУЭ-7;
  - протокол осмотра и проверки сопротивления изоляции кабелей на барабанах перед прокладкой (форма 15);
  - протокол прогрева кабелей на барабанах перед прокладкой при низких температурах (форма 16);
  - акт освидетельствования кабельных муфт;
- Календарный план производства строительного-монтажных работ приведен в графической части проекта.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 22   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

## Воздушные линии 0,4 кВ

При производстве работ руководствоваться правилами СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.

За три дня до начала работ вызвать представителей служб, обслуживающих подземные и наземные коммуникации.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ по строительству данного электросетевого объекта регламентируется технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП:

- строительство ВЛИ 0,4 кВ на проектируемых железобетонных опорах согласно типового проекта 26.0085 с линейной арматурой ЗАО «МЗВА»;

Промежуточные опоры предусмотрены одностоечными длиной 9,5м. Закрепление свободностоящих опор в грунте предусмотрены без ригелей, в сверленные котлованы глубиной 2,2-2,5 м и диаметром 350 мм. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом за исключением растительного слоя почвы, послойно уплотненным с доведением его плотности до 1,7 т/м<sup>3</sup>. При выполнении технологических отверстий в стойке, отверстия должны быть обязательно обработаны каменноугольным (антраценовым) маслом.

Опоры анкерного типа предусмотрены железобетонные, длиной 9,5м с расчетным изгибающим моментом 3,0тхм. Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленных котлованах  $\phi$  350 мм, глубиной 2,5 м.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропольщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Грузоподъемные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и иметь допуск к работе.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участков работ.

Работы, связанные с присоединением проводов, наладкой электроустановок (сварочный агрегат, очистная и изоляционная машины) выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и группу по технике безопасности.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 23   |

Монтаж проводов на ВЛ должен начинаться от опоры анкерного типа. При монтаже провода на анкерных участках, когда монтируемый провод прикреплен к тяговому механизму, выполнять согласно рекомендуемых типовых проектов с соблюдением монтажных стрел провеса проводов, приведенных в проекте.

### Подготовительные работы

Расставить на трассе ВЛ оборудование и приспособления для установки опор и подвески проводов СИП согласно ППР.

При разработке котлованов предусмотреть следующее:

- под стойку анкерно-угловых опор (свободностоящих), рекомендуется выполнять бурение под углом 1-2°:
- на угловой опоре в сторону внешнего угла,
- на концевой – от вертикали в противоположенную сторону от тяжения проводов.

Вершина опор анкерно-углового типа перед монтажом должна быть установлена с отклонением от вертикали на 20-30 см в сторону внешнего угла или в обратную сторону от тяжения проводов. Монтаж проводов в первую очередь должен быть выполнен на магистрали ВЛ, а затем на ответвлениях.

При монтаже проводов на анкерных участках ВЛ стрелы провеса проводов в момент их измерения (когда монтируемый провод прикреплен к тяговому механизму), рекомендуется уменьшать в зависимости от количества промежуточных пролетов на данном анкерном участке:

Для 1-2 промежуточных пролетов на 20%, для трех и более пролетов на 5-10%. После монтажа проводов их стрелы провеса должны соответствовать монтажным таблицам типового проекта. Монтаж проводов на ВЛ должен начинаться от опоры анкерного типа.

Стальные конструкции опор должны изготавливаться в соответствии с ТУ 34 12.11397-89 Конструкции стальных опор ВЛ 0,38-35 кВ и типовых проектов.

После геодезической разбивки ответственный руководитель строительных работ совместно с представителями электромонтажной и эксплуатирующей организации должны осмотреть на месте намеченную проектом трассу прокладки ЛЭП

### 6 Проект организации работ по демонтажу

Не разрабатывается.

### 7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с:

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 24   |

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД153-34.0-03.150-00;
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте ПОТ Р М-012-2000;

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ12.3.009-79 и ПБ10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также 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, иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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 и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

Допуск к работе для строительства, оформляется соответствующим распоряжением по структурному подразделению предприятия, после прохождения инструктажа по СО 153-34.03.245-2002 «Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию подстанций».

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 25   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Бригады, выполняющие работы, должны быть оснащены средствами связи с руководящими работниками и диспетчерскими пунктами.

## **8 Охрана окружающей среды при строительстве**

### **8.1 Исходные данные и основание для проектирования**

Раздел – Охрана окружающей природной среды выполнен в соответствии с Пособием к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды» (ГОССТРОЙ РОССИИ, ГП «ЦЕНТРИВЕСТ проект», Москва 2000 г.).

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» «при проектировании, строительстве, реконструкции 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».

### **8.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения**

На электросетевых объектах напряжением 10кВ и ниже при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением 0,4 кВ не значатся. Выполнение строительно-монтажных работ по монтажу 0,4 кВ проводятся в течение непродолжительного времени и незначительны по объему.

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

|      |         |      |        |       |      |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|------|
|      |         |      |        |       |      | К 0076-21-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              | 26   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |      |

### 8.3 Охрана поверхностных и подземных вод

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации данного электросетевого объекта, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается.

В существующей строительной части ТП предусмотрен маслосборник, для сбора трансформаторного масла в случае его утечки, и препятствующий загрязнению почвы, так как устанавливается трансформатор меньшей по мощности, то увеличение маслосборника проектом не предусмотрено.

Специальных технических решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов проектом не предусматривалось.

### 8.4 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствием сброса загрязняющих веществ, отсутствием нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

### 8.5 Выводы

Строительство по проекту окажет допустимое вредное воздействие на окружающую природную среду. В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

|              |              |              |        |       |      |              |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------|------|----|
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | К 0076-21-ПЗ | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |              |      | 27 |
|              |              |              |        |       |      |              |      |    |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |              |      |    |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

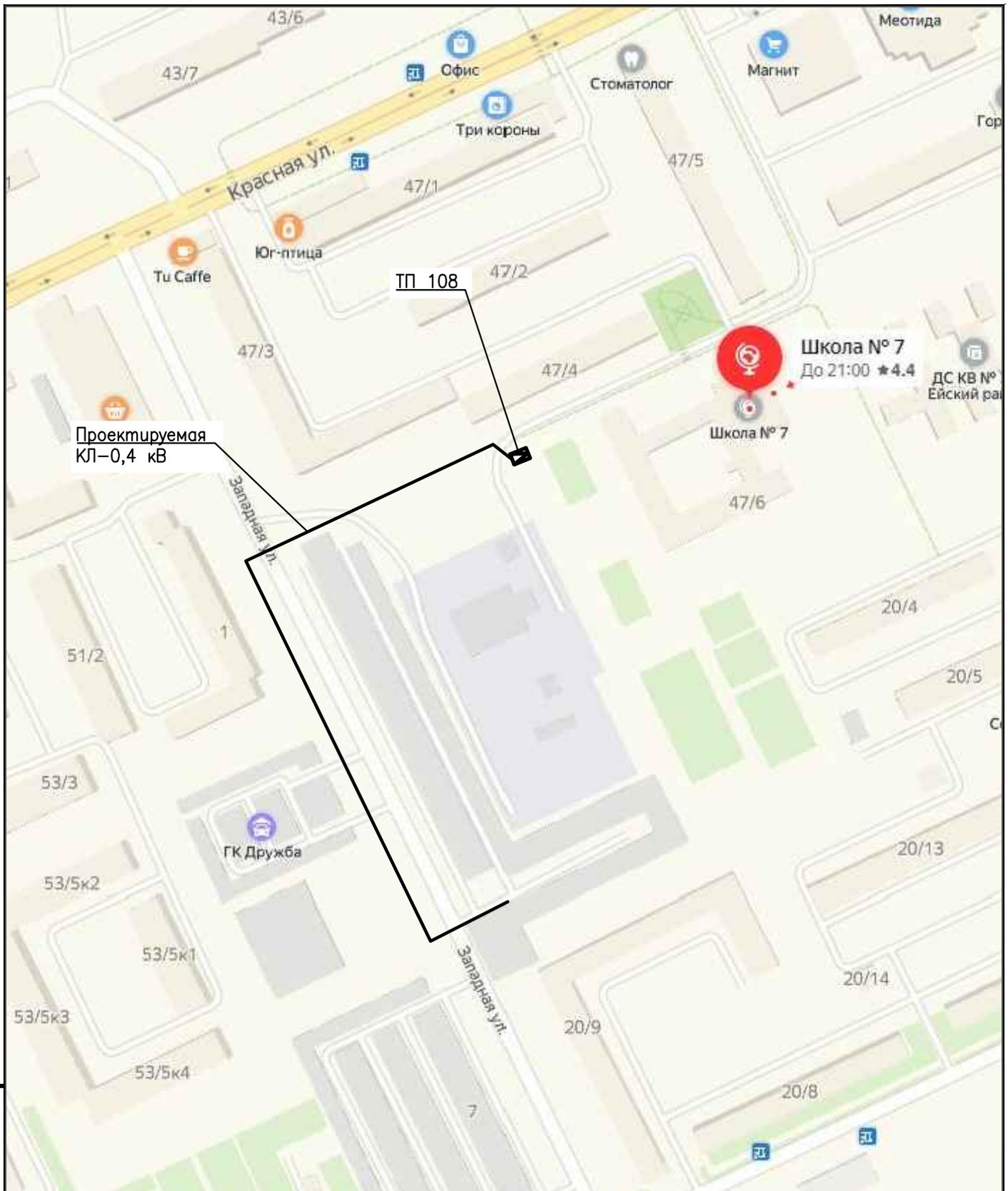
| Лист | Наименование   | Примечание |
|------|--|------------|
| 1    | Общие данные   |            |
| 2    | Ситуационный план. Б/м                                   |            |
| 3    | План электрических сетей 0,4кВ. М1:500                   |            |
| 4    | Заземляющее устройство для железобетонной опор ВЛ 0,4 кВ |            |
| 5    | Анкерная опора А29*                                      |            |
| 6    | Установка кабельной муфты 0,4кВ на опоре                 |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение      | Наименование                                    | Примечание |
|------------------|---|------------|
|                  | <u>Ссылочные документы</u>                      |            |
|                  | Правила устройства электроустановок             |            |
| СНиП 3.05.06–85  | Электротехнические устройства                   |            |
| А10–93           | Защитное заземление и зануление                 |            |
| 3.407–150        | Заземляющие устройства опор воздушных           |            |
|                  | линий электропередачи напряжением 0,38;         |            |
|                  | 6;10;20;35кВ                                    |            |
| ШИФР 26.0085     | Одноцепные, двухцепные и переходные             |            |
|                  | ж/б опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП–2                   |            |
|                  | с линейной арматурой ЗАО "МЗВА"                 |            |
|                  | <u>Прилагаемые документы</u>                    |            |
| К 0076–20–ЭС.С   | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 3 листа    |
| К 0076–20–ЭС.ВО  | Ведомость объемов работ                         | 2 листа    |
| К 0076–20–ЭС.ПНР | Ведомость пусконаладочных работ                 | 1 лист     |
| К 0076–20–ЭС.ОЗ  | Ведомость отчуждения земель                     | 1 лист     |

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

|          |         |      |        |                |       |   |      |              |    |   |   |
|----------|---------|------|--------|----------------|-------|---|------|--------------|----|---|---|
|          |         |      |        |                |       | К 0076–20–ЭС                                    |      |              |    |   |   |
|          |         |      |        |                |       | Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом |      |              |    |   |   |
|          |         |      |        |                |       | г.Ейск, ул. Западная, дом №4 ТУ 1–37–18–0254    |      |              |    |   |   |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | Индок. | Подп.          | Дата  | Стация  | Лист | Листов       |    |   |   |
| Разраб.  | Туников |      |        | <i>Т.В.Ч.</i>  | 07.19 |   |      |              | ПР | 1 | 6 |
| ГИП      | Гонтарь |      |        | <i>Гонтарь</i> | 07.19 |   |      |              |    |   |   |
| Н.контр. | Авдеев  |      |        | <i>Авдеев</i>  | 07.19 |   |      |              |    |   |   |
|          |         |      |        |                |       | Общие данные                                    |      | 000 ПП "КЭП" |    |   |   |

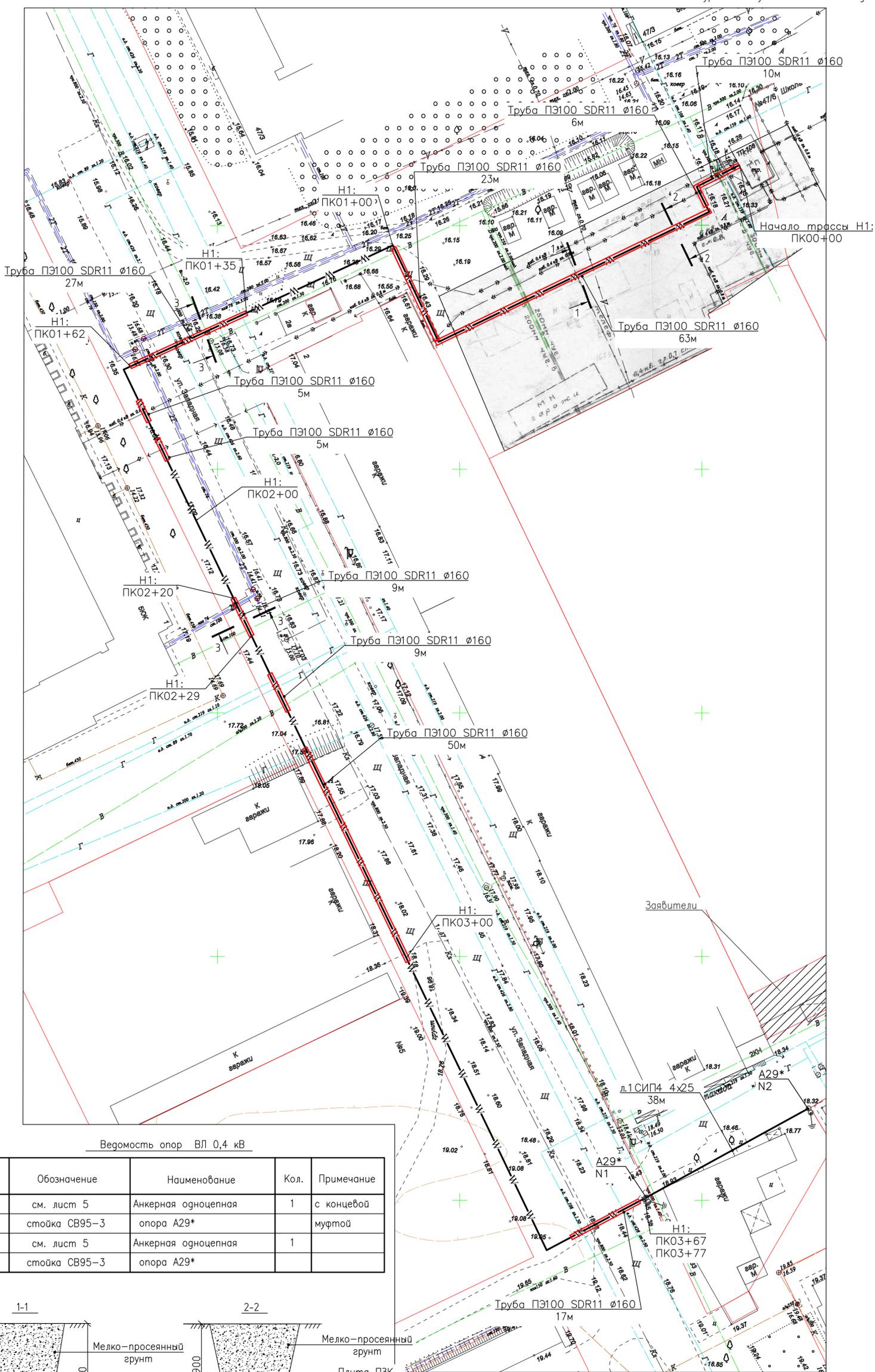


|              |              |      |         |      |                    |              |   |        |      |
|--------------|--------------|------|---------|------|--------------------|--------------|---|--------|------|
| Взам. инв. № |              |      |         |      |                    | К 0076-20-ЭС |   |        |      |
|              | Подп. и дата |      |         |      |                    |              | Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом<br>г.Ейск, ул. Западная, дом N4 ТУ 1-37-18-0254 |        |      |
| Инв. № подл. |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | Итог.              | Подп.        | Дата  | Стация | Лист |
|              | Разраб.      |      | Туников |      | <i>[Signature]</i> | 07.19        | ПР  | 2      |      |
|              | ТИП          |      | Гонтарь |      | <i>[Signature]</i> | 07.19        |   |        |      |
|              | Н.контр.     |      | Авдеев  |      | <i>[Signature]</i> | 07.19        | Ситуационный план. Б/м  |        |      |
|              |              |      |         |      |                    |              | 000 ПП "КЭП"  |        |      |

# Кабельный журнал

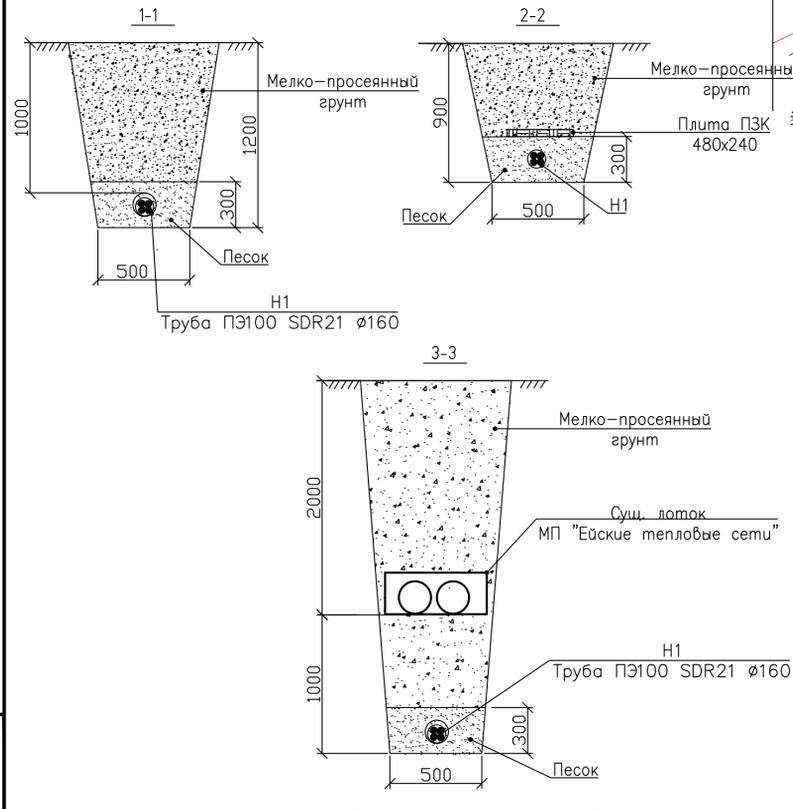
| Обозначение кабеля, провода | Трасса          |        | Проложен в  |                               |              |                  |                   | Кабель     |                                    |            | Кабель   |                                    |            |
|-----------------------------|-----------------|--------|-------------|-------------------------------|--------------|------------------|-------------------|------------|------------------------------------|------------|----------|------------------------------------|------------|
|                             | Начало          | Конец  | трубах<br>м | лотках и<br>конструкциях<br>м | траншее<br>м | по<br>опоре<br>м | в<br>пролете<br>м | по проекту |                                    |            | проложен |                                    |            |
|                             |                 |        |             |                               |              |                  |                   | Марка      | Кол.,<br>число и<br>сечение<br>жил | Длина<br>м | Марка    | Кол.,<br>число и<br>сечение<br>жил | Длина<br>м |
| H1                          | РУ-0,4кВ ТП-108 | оп. N1 | 224         | 10                            | 133          | 10               | -                 | АВБ6ШВ     | 4x95-1                             | 377        |          |                                    |            |

\*В кабельном журнале не учтены 2% на отходы.



Ведомость опор ВЛ 0,4 кВ

| Поз. | Обозначение                 | Наименование                      | Кол. | Примечание           |
|------|-----------------------------|-----------------------------------|------|----------------------|
| 1    | см. лист 5<br>стойка СВ95-3 | Анкерная одноцепная<br>опора А29* | 1    | с концевой<br>муфтой |
| 2    | см. лист 5<br>стойка СВ95-3 | Анкерная одноцепная<br>опора А29* | 1    |                      |



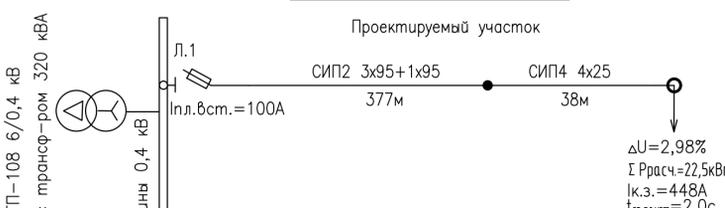
**Примечания:**

- 1 Проект выполнен по инженерно-геодезическим материалам, выполненными специалистами ООО ПП "КЭП" в июне 2019г.
- 2 Перед разбивкой трассы вызвать за три дня представителей служб эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
- 3 Удельное сопротивление грунта 50 Ом.м.
- 4 Кабельную линию проложить в земле в траншее на глубину не менее 0,7м от поверхности земли, в местах пересечения с автодорогами и инженерными коммуникациями в трубах ПЭ100 SDR11 Ø160мм.
- 5 После прокладки кабеля восстановить нарушенное асфальтовое, бетонное, плиточное, газонное покрытие и бордюрный камень вдоль тротуаров.
- 6 Проектируемая ВЛ-0,4 кВ выполнена самонесущим изолированным проводом СИП-2 с использованием влизуемых ж/б опор. Места установки изолированных опор проектируются по месту при строительстве ВЛИ 0,4 кВ с учетом подземных коммуникаций и въездов во двор.
- 7 Несущая нулевая жила по всей длине ВЛИ 0,4 кВ используется в качестве глухо заземленного проводника. Несущий нулевой провод следует присоединять к заземляющему выпуску арматуры стоек.
- 8 При подъеме на опору N1 кабелем АВБ6ШВ 4x95 защитить его швеллером 16П на 2м от уровня земли.
- 9 Перед нарезкой глину кабеля уточнить по месту.
- 10 По согласованию МП "Ейские тепловые сети" на участке ПК01+35 - ПК01+62 и ПК02+20 - ПК02+29 прокладываем КЛ-0,4кВ под существующим лотком теплотрассы

**Условные обозначения:**

- проектируемая ВЛИ 0,4 кВ
- проектируемая КЛ 0,4 кВ
- проектируемая КЛ 0,4 кВ в трубе
- ж/б опора проектируемая
- тип опоры
- номер опоры(условно)
- заземление опор 30 Ом

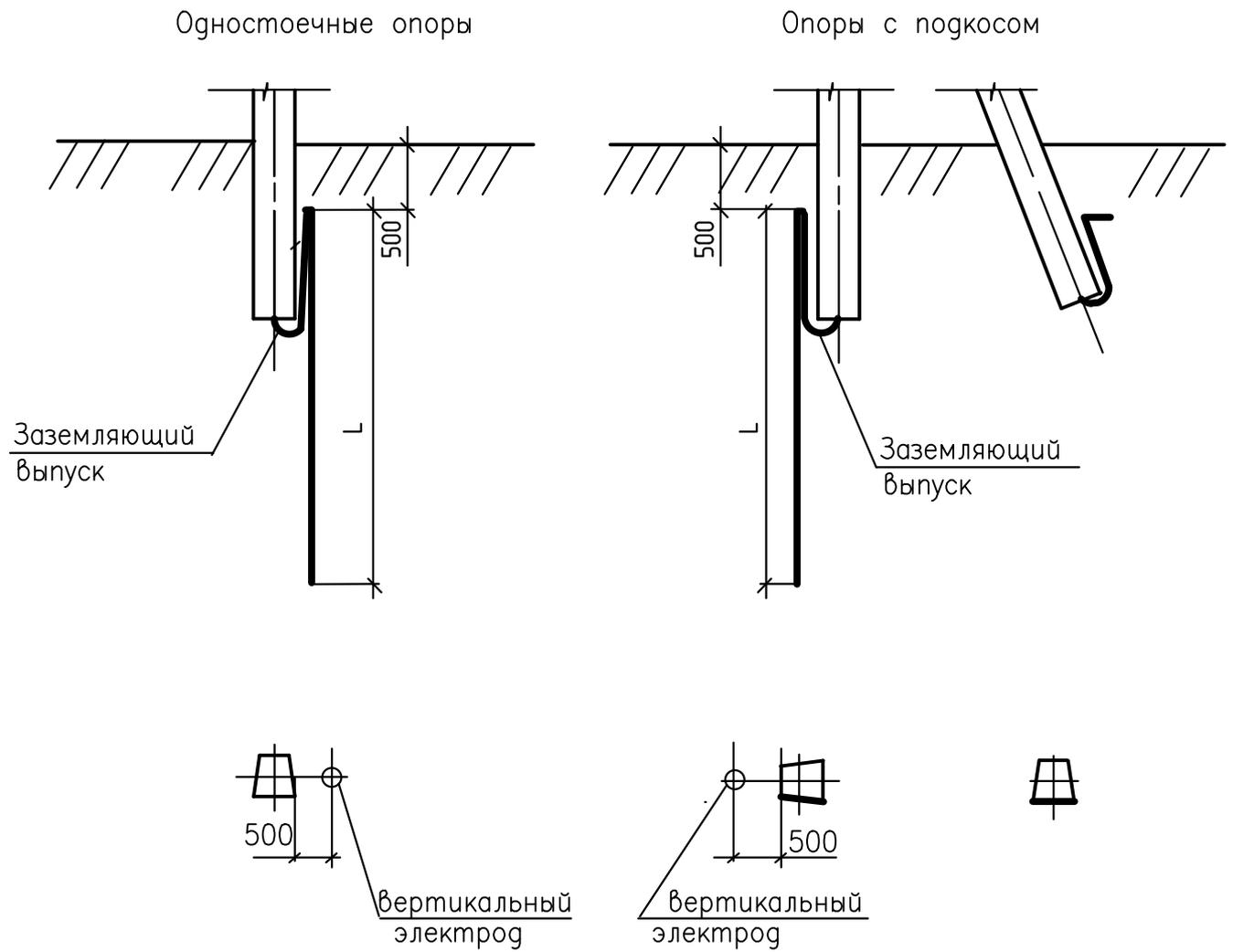
Расчетная схема сети 0,4 кВ



| К 0076-20-ЭС  |         |      |       |                            |
|---|---------|------|-------|----------------------------|
| Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом<br>г.Ейск, ул. Западная, дом N4 ТУ 1-37-18-0254 |         |      |       |                            |
| Изм.  | Колуч.  | Лист | Нагк. | Погн.                      |
| Разраб.   | Гунков  | 15/4 | 07.19 |                            |
| ГИП   | Гонгарь |      | 07.19 |                            |
| Н.контр.  | Авдеев  |      | 07.19 |                            |
| План электрических сетей<br>0,4 кВ. М1:500  |         |      |       | Стация Лист Листов<br>ПР 3 |
| ООО ПП "КЭП"  |         |      |       | Формат А3x3                |

|  |                        |                     |  |           |   |
|--|------------------------|---------------------|--|-----------|---|
| Эквивалентное удельное сопротивление грунта $\rho_z, \text{ом}\cdot\text{м}$ | вертикальные электроды |                     | Расход стали $\varnothing 18\text{мм}$ |           | Нормируемое сопротивление заземляющего устройства $\text{Ом}$ |
|  | количество, штук       | длина $L, \text{м}$ | длина, м                               | масса, кг |   |
| Повторное и грозозащитное заземление   |                        |                     |  |           |   |
| 50–100   | 1                      | 5                   | 5,2                                    | 10,4      | 30  |

Схема ЭС-01 (Серия 3.407-150)



|  |              |              |   |                    |       |        |              |        |
|--|--------------|--------------|---|--------------------|-------|--------|--------------|--------|
| Инв. № подл.   | Подп. и дата | Взам. инв. № | К 0076-20-ЭС  |                    |       |        |              |        |
|  |              |              | Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом<br>г.Ейск, ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254 |                    |       |        |              |        |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист         | Изок.   | Подп.              | Дата  | Стадия | Лист         | Листов |
| Разраб.  |              | Туников      |   | <i>[Signature]</i> | 07.19 | ПР     | 4            |        |
| ТИП  |              | Гонтарь      |   | <i>[Signature]</i> | 07.19 |        |              |        |
| Н.контр.   |              | Авдеев       |   | <i>[Signature]</i> | 07.19 |        |              |        |
| Заземляющее устройство для железобетонной опор ВЛ 0,4 кВ |              |              |   |                    |       |        | 000 ПП "КЭП" |        |

Виг А

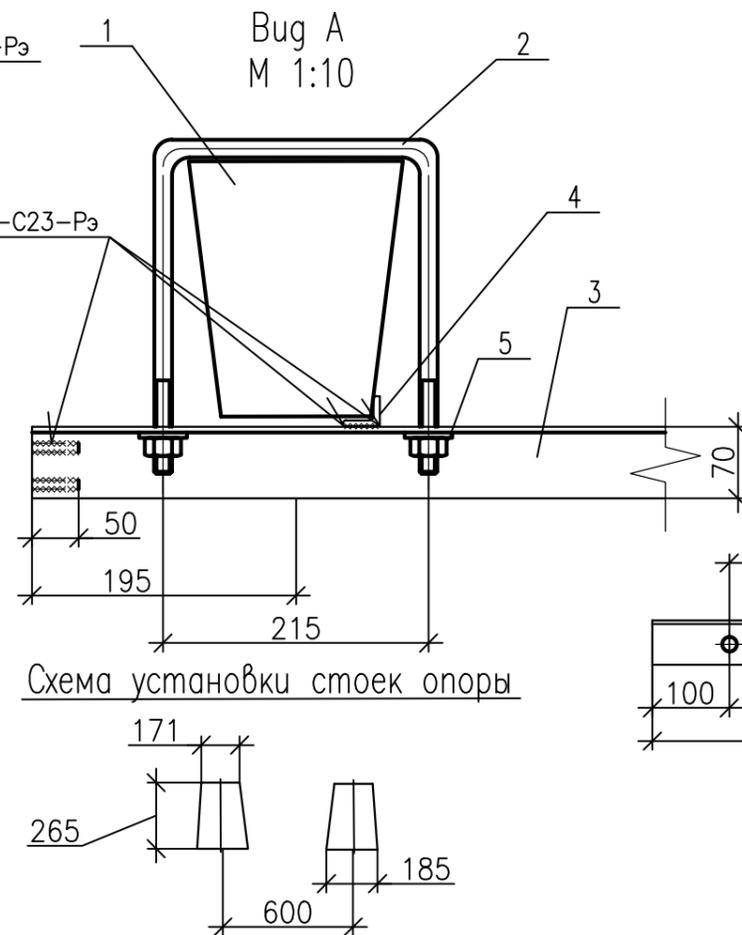
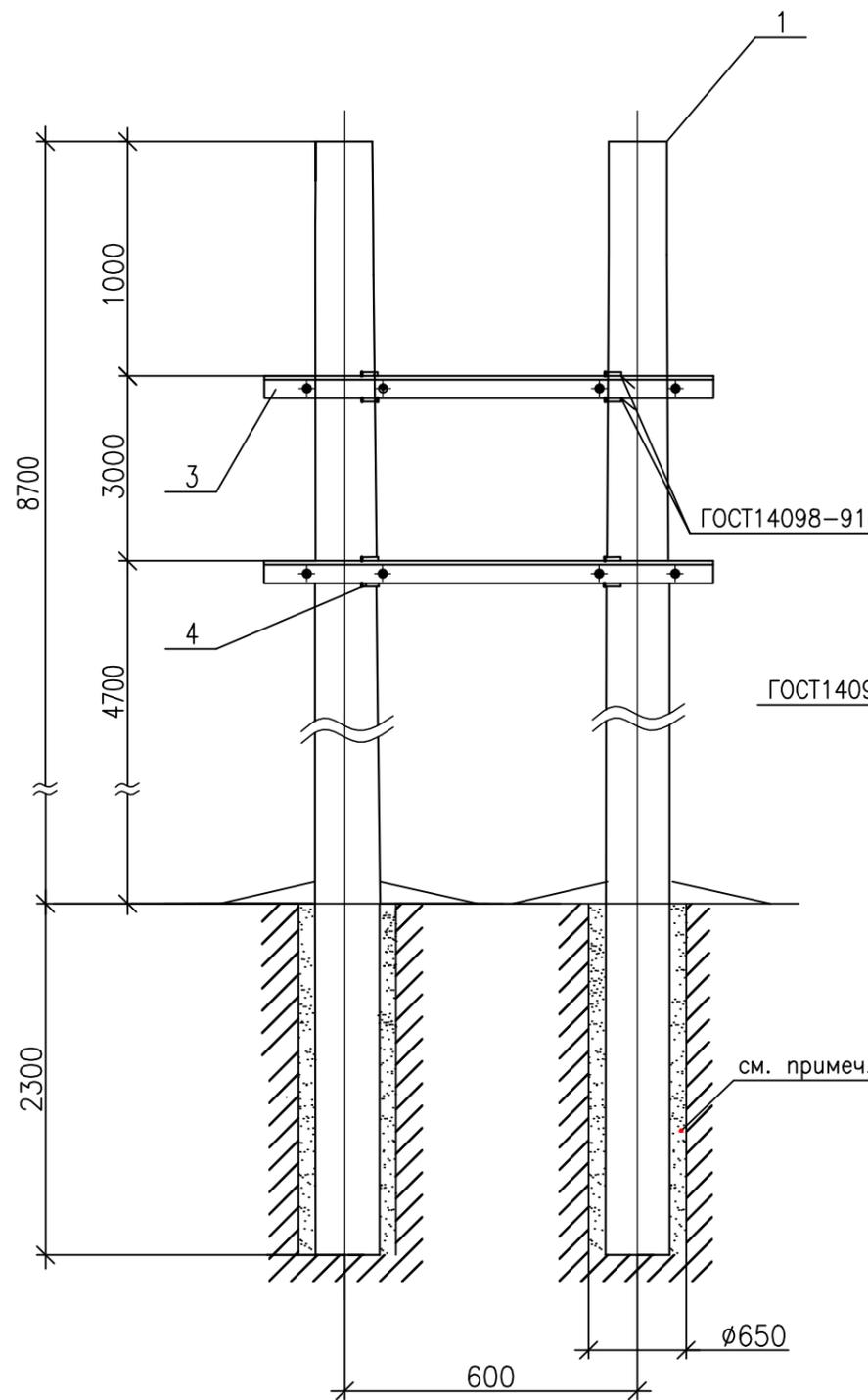
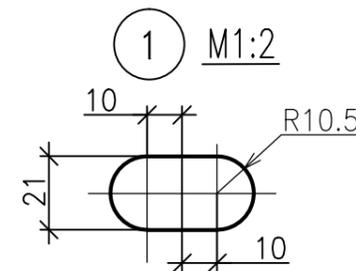
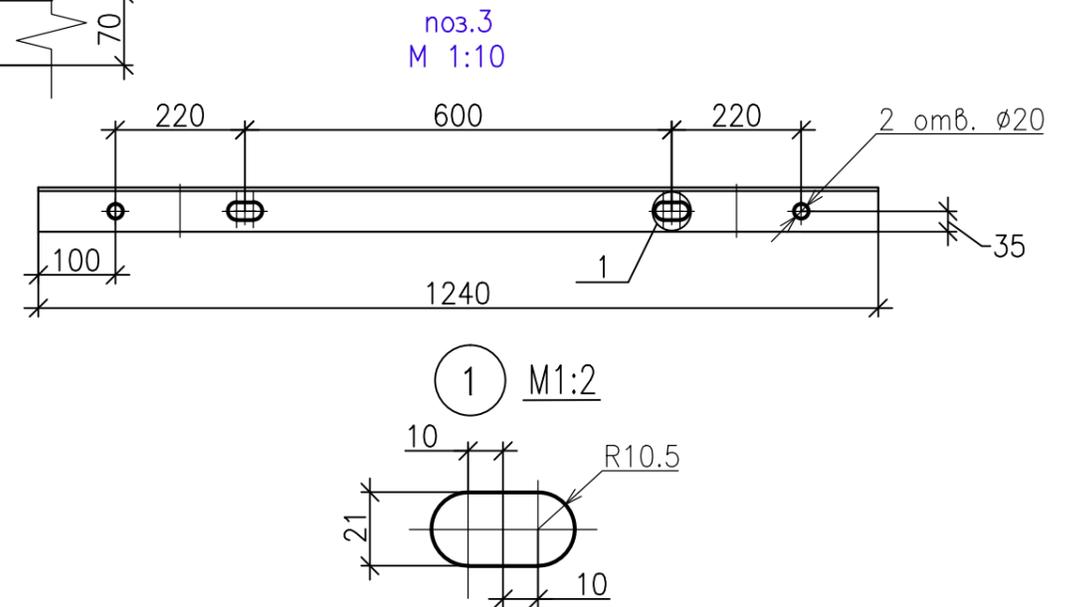


Схема установки стоек опоры



| Марка Поз. | Обозначение             | Наименование            | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------------|-------------------------|-------------------------|------|---------------|------------|
| 1          | ТУ 5863-003-00113557-94 | Стойка СВ95-3,0         | 2    | 1180          |            |
| 2          | 26.0085                 | Кронштейн У4            | 4    | 1,2           |            |
| 3          | ГОСТ 8509-93            | Уголок 70x70x5 L=1240мм | 2    | 5,38          |            |
| 4          | ГОСТ 8509-93            | Уголок 50x50x5 L=100мм  | 4    | 3,77          |            |
| 5          |                         | Гайка М20               | 8    |               |            |

1 Стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником. Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями. Заземляющие устройства привариваются к заземляющему выпуску на стойке.

2 Установку опор выполнить в сверленные котлованы D 300мм.

3 Пазухи котлована засыпать гравийно-песчаной смесью.

4 При засыпке пазух котлована должно производиться уплотнение ПГС послойно с шагом 200мм.

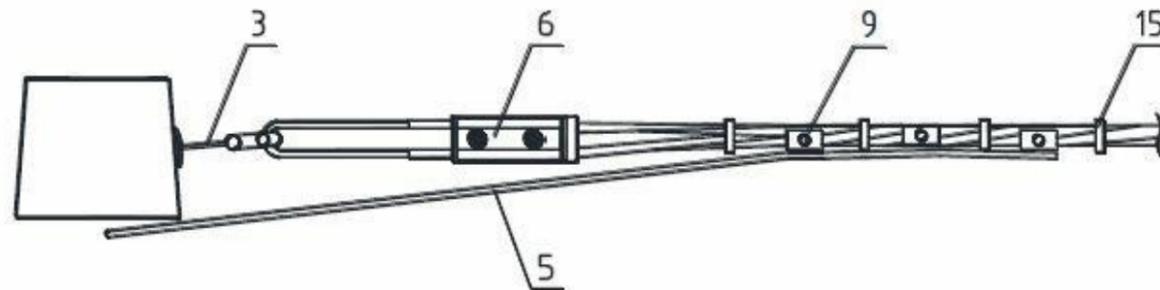
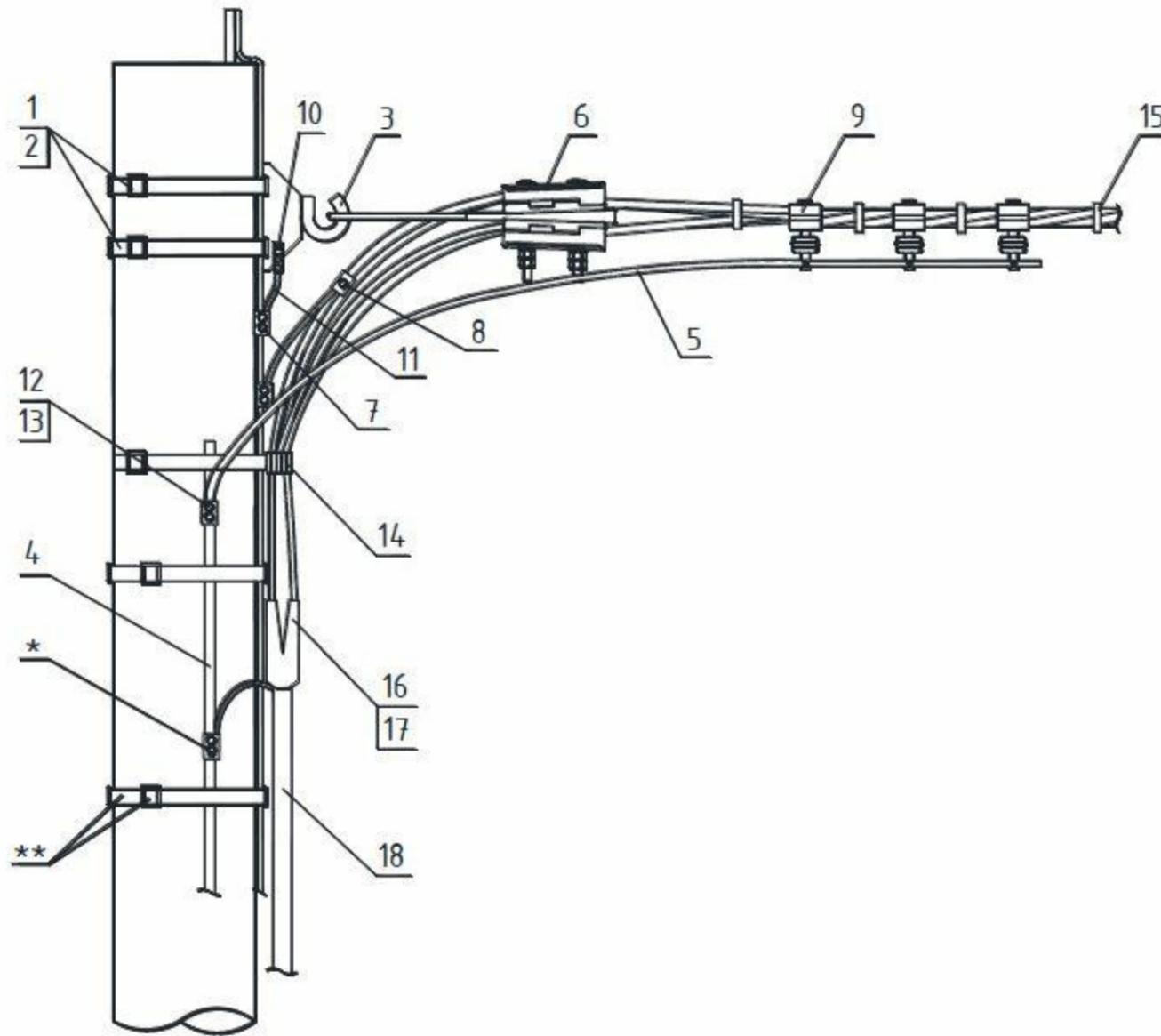
5 Металлоконструкции окрасить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по 2 слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

| К 0076-20-ЭС  |         |      |        |              |       |
|---|---------|------|--------|--------------|-------|
| Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом<br>г.Ейск, ул. Западная, дом N4 ТУ 1-37-18-0254 |         |      |        |              |       |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Погп.        | Дата  |
| Разраб.   | Туников |      |        |              | 07.19 |
| ГИП   | Гонтарь |      |        |              | 07.19 |
| Н.контр.  | Авдеев  |      |        |              | 07.19 |
| Анкерная опора А29*   |         |      |        | Стация       | Лист  |
|   |         |      |        | ПР           | 5     |
|   |         |      |        | 000 ПП "КЭП" |       |

Взам.инв.№

Погп. и дата

Инв.№ подл.



| Поз. | Обозначение         | Наименование   | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---------------------|--|------|---------------|------------|
| 1    | F20.07              | Металлическая лента  | 5    |               |            |
| 2    | C20                 | Скрепа   | 2    |               |            |
| 3    | CA2000              | Кронштейн анкерный   | 1    |               |            |
| 4    | Круг d=10 мм        | Сталь круглая с антикоррозийным покрытием                    | 10   |               |            |
| 5    | ПВ-3 1x10           | Провод изолированный   | 2,0  |               |            |
| 6    | РА 25x100           | Зажим натяжной   | 1    |               |            |
| 7    | P72                 | Зажим соединительный   | 2    |               |            |
| 8    | PR151+B1            | Зажим соединительный   | 1    |               |            |
| 9    | ОР 600/50           | Ограничитель перенапряжения                                  | 3    |               |            |
| 10   | СРТА-16             | Кабельный наконечник   | 1    |               |            |
| 11   | СИП4 2x16           | Самонесущий изолированный провод                             | 1,5  |               |            |
| 12   | CD35                | Зажим плащечный  | 2    |               |            |
| 13   | SP15                | Кожух защитный   | 2    |               |            |
| 14   | BIC-15.50           | Дистанционный бандаж   | 1    |               |            |
| 15   | KR1                 | Стяжной хамут  | 4    |               |            |
| 16   | SLJ 3.47            | Кабельный соединительный зажим с болтами со срывной головкой | 4    |               |            |
| 17   | ЕРКТ 0047-L12-СЕЕ01 | Муфта концевая термоусаживаемая                              | 1    |               |            |
| 18   | АВБбШв 4x95         | Кабель силовой   | -    |               |            |

|          |         |      |      |       |  |  |      |        |  |   |
|----------|---------|------|------|-------|--|--|------|--------|--|---|
|          |         |      |      |       |  | К 0076-20-ЭС   |      |        |  |   |
|          |         |      |      |       |  | Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом г.Ейск, ул. Западная, дом N4 ТУ 1-37-18-0254 |      |        |  |   |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | Изд. | Подп. | Дата                                     | Страница   | Лист | Листов |  |   |
| Разраб.  | Туников |      |      | 07.19 | ПР                                       |  |      |        |  | 6 |
| ГИП      | Гонтарь |      |      | 07.19 |  |  |      |        |  |   |
| Н.контр. | Авдеев  |      |      | 07.19 | Установка кабельной муфты 0,4кВ на опоре |  |      |        |  |   |
|          |         |      |      |       |  | 000 ПП "КЭП"   |      |        |  |   |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика           | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1       | 2   | 3  | 4                                    | 5                  | 6                 | 7          | 8                 | 9          |
|         | <u>Железобетонные и стальные элементы ВЛ 0,4 кВ</u> |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
| 1       | Стойка железобетонная с изгибающим моментом 3 тс*м  | СВ95-3   |                                      |                    | шт                | 4          | 900               |            |
|         | <u>Провода для ВЛ 0,4 кВ</u>                        |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         | <u>Провода для ВЛ 0,4 кВ</u>                        |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
| 2       | Самонесущий изолированный провод                    | СИП-4 4x25   |                                      |                    | км                | 0,04       |                   |            |
|         | <u>Стальные конструкции</u>                         |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
| 1       | Кронштейн У4  | 26.0085-35   |                                      |                    | шт                | 8          | 6,8               |            |
| 2       | Заземляющий проводник ЗП2М                          | 26.0085-43   |                                      |                    | м                 | 2          |                   |            |
|         | <u>Линейная арматура для ВЛИ 0,4 кВ</u>             |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
| 1       | Металлическая лента 20x0,7x100                      | F-20.07  |                                      |                    | шт                | 12         | 0,106             |            |
| 2       | Зажим анкерный                                      | РА 25x100  |                                      |                    | шт                | 2          |                   |            |
| 3       | Анкерный кронштейн                                  | СА 2000  |                                      |                    | шт                | 2          |                   |            |
| 4       | Скрепка   | С20  |                                      |                    | шт                | 12         |                   |            |
| 5       | Кабельный ремешок                                   | KR1  |                                      |                    | шт                | 8          |                   |            |
| 6       | Зажим для ЗП2М                                      | ZP-2   |                                      |                    | шт                | 2          |                   |            |
| 7       | Зажим   | ПС2-1  |                                      |                    | шт                | 2          |                   |            |
| 8       | Зажим   | KZP-1  |                                      |                    | шт                | 2          |                   |            |
| 9       | Адаптер   | PMCC   |                                      |                    | шт                | 4          |                   |            |
| 10      | Уголок  | 140x70x5   |                                      |                    | м                 | 3          |                   |            |
| 11      | Сталь круглая                                       | d=10 мм  |                                      |                    | м                 | 10         |                   |            |
| 12      | Зажим соединительный                                | P72  |                                      |                    | шт                | 9          |                   |            |

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Все оборудование должно иметь сертификат соответствия ГОСТ Р.

|          |      |         |      |       |      |
|----------|------|---------|------|-------|------|
|          |      |         |      |       |      |
| Изм.     | Кол. | Лист    | №док | Подп. | Дата |
| Разраб.  |      | Туников |      |       |      |
| ГИП      |      | Гонтарь |      |       |      |
| Н.контр. |      | Авдеев  |      |       |      |
|          |      |         |      |       |      |
|          |      |         |      |       |      |

К 0076-20-ЭС.С

Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом г.Ейск, ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| ПР     | 1    | 3      |

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО ПП "КЭП"





## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

К 0076-20-ЭС.ВО

Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом г.Ейск,

ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254

(наименование, адрес объекта)

| № п/п | Наименование работ   | Формула подсчета                     | Ед. изм.   | Объем            |
|-------|--|--------------------------------------|------------|------------------|
|       | <b>Раздел 1. Проектируемая воздушная линия 0,4 кВ</b>                                    |                                      |            |                  |
| 1.1   | <b>Подвеска проводов ВЛИ 0,4кВ</b>   |                                      |            |                  |
|       | Вручную<br>При увеличении опор на 1 км ВЛ  | Л.1: СИП4 4x25<br>2 опоры            | км/т<br>шт | 0,038/0,013<br>1 |
| 1.2   | <b>Установка железобетонных опор ВЛ 0,4 кВ(СВ95-3, СВ110-5)</b>                          |                                      |            |                  |
|       | Установка двустоечной опоры  | См. К 0076-20-ЭС-л.5                 | шт         | 2                |
| 1.3   | <b>Устройство заземления опор 0,4 кВ</b>   |                                      |            |                  |
|       | Вбивание вертикального заземлителя 5,2 м   |                                      | шт         | 2                |
| 1.5   | <b>Развозка конструкций и материалов ВЛ-0,4 кВ по трассе</b>                             |                                      |            |                  |
|       | Стойка СВ95-3  |                                      | шт/т       | 4/2,7            |
|       | <b><u>Раздел 2. Кабельная линия 0, 4 кВ</u></b>  |                                      |            |                  |
| 2.1   | Рытье траншеи вручную IV группы  |                                      | м3         | 128,52           |
| 2.2   | Вывоз грунта на 20км   | всего                                | м3         | 42,84            |
| 2.3   | Обратная засыпка вручную грунтом III группы  |                                      | м3         | 85,68            |
| 2.4   | Устройство постели:  | Для одного кабеля<br>для одной трубы | м<br>м     | 133<br>224       |
| 2.5   | Песок для устройства постели   |                                      | м3         | 42,84            |
| 2.6   | Кабель в трубах, блоках, коробах , масса 1м  |                                      | м          |                  |
|       | До 4кг   |                                      | м          | 224              |
| 2.7   | Кабель по установленным конструкциям и лоткам с креплением в отдельных местах, масса 1м: |                                      |            |                  |
|       | До 4кг   |                                      | м          | 8                |
| 1.8   | Кабель в траншее, масса 1м:  |                                      |            |                  |
|       | До 4кг   |                                      | м          | 133              |
| 2.9   | Кабель по телу опоры, масса 1м:  |                                      |            |                  |
|       | До 4кг   |                                      | м          | 7                |
| 2.10  | Трубы в бороздах,  |                                      |            |                  |

|      |  |  |          |           |
|------|--|--|----------|-----------|
|      | перекрытиях, земле<br>1.ПЭ100 SDR 21 D=160мм   |  | м        | 224       |
| 2.11 | Разборка асфальтобетонного<br>покрытия толщиной  |  | м2<br>м3 | 6<br>0,6  |
| 2.12 | Восстановление<br>асфальтобетонного покрытия<br>толщиной 100мм                                       |  | м2<br>м3 | 6<br>0,6  |
| 2.13 | Восстановление гравийно-<br>щебеночного основания под<br>асфальтобетонное покрытие<br>толщиной 200мм |  | м2<br>м3 | 6<br>1,2  |
| 2.14 | Разборка гравийно-<br>щебеночного покрытия<br>толщиной   |  | м3       | 28,3      |
| 2.13 | Восстановление гравийно-<br>щебеночного покрытия<br>толщиной 200мм                                   |  | м2<br>м3 | 140<br>28 |
| 2.16 | Вывоз строительного мусора   |  | м3       | 49,035    |

Применить к вышеуказанным работам согласно МДС 81-36.2004 приложение 3, табл. 1, п.8 повышающий коэффициента к нормам затрат труда и затратам на эксплуатацию машин  $K=1.15$ .

Применить к вышеуказанным согласно МДС 81-36.2004 приложение 3, табл. 1, п.5, повышающий коэффициент к нормам затрат труда и затратам на эксплуатацию машин  $K=1,20$ .

В соответствие с ТЭР 2001 приложение 33.4 п 3.12 применить  $K=1,1$

Выполнил:

А.В. Туников

Ведомость пусконаладочных работ  
К 0076-20-ЭС.ПНР

| № | Основание<br>ГЭСНп-2001 | Наименование работ   | Ед. изм.     | Кол. |
|---|-------------------------|--|--------------|------|
|   |                         | <u>КЛ 0,4 кВ</u>   |              |      |
| 1 | 01-11-024-02            | Фазировка трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ      | фазировка    | 1    |
| 2 | 01-11-011-01            | Проверка наличия цепи между заземленными элементами          | 100 точек    | 0,1  |
| 3 | 01-11-028-01            | Измерение сопротивления изоляции линий                       | измерение    | 1    |
| 4 | 01-11-013-01            | Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль» (для КЛ 0,4 кВ) | гокоприемник | 1    |

Выполнил:

А.В. Туников

## Ведомость отчуждения земель

| Объект строительства   | Отвод земли | Категория земель  | Площадь отчуждения, м <sup>2</sup> |
|------------------------|-------------|---|------------------------------------|
| Воздушная линия 0,4 кВ | временный   | Земли Администрации<br>Муниципального<br>образования города<br>Ейск | 190                                |
|                        | постоянный  |   | -                                  |
| Кабельная линия 0,4 кВ | временный   |   | 1950                               |
|                        | постоянный  |   | -                                  |
| Всего:                 | временный   |   | 2140                               |
|                        | постоянный  |   | -                                  |

1. Обоснование площадей отводимых земель представлено в пояснительной записке к проекту полосы отвода.

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

|   |         |         |       |              |       |
|---|---------|---------|-------|--------------|-------|
| К 0076-20-ЭС.03   |         |         |       |              |       |
| Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с подвалом<br>г.Ейск, ул. Западная, дом №4 ТУ 1-37-18-0254 |         |         |       |              |       |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист    | Изок. | Подп.        | Дата  |
| Разраб.   |         | Туников |       |              | 07.19 |
| ТИП   |         | Гонтарь |       |              | 07.19 |
| Н.контр.  |         | Авдеев  |       |              | 07.19 |
|   |         |         |       | Стадия       | Лист  |
|   |         |         |       | ПР           | 1     |
|   |         |         |       | 000 ПП "КЭП" |       |

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Ейскэлектросеть»  
К.М.Дзгоев  
«26» 2019г.

СОГЛАСОВАНО:  
Главный инженер-  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»  
С.Ю.Орехов  
«26» 2019г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжения ЭПУ гаражного бокса с подвалом г. Ейск,  
ул. Западная, дом № 4, № ТУ 1-37-18-0254

1. Наименование объекта.  
Электроснабжения ЭПУ гаражного бокса с подвалом г. Ейск,  
ул. Западная, дом № 4, № ТУ 1-37-18-0254
2. Географическое положение объекта.  
Краснодарский край, Ейский район г. Ейск, ул. Западная, дом № 4
3. Заказчик.  
АО «НЭСК-электросети»
4. Список подключаемых потребителей и мощностей.  
ЭПУ гаражного бокса с подвалом № ТУ 1-37-18-0254, 4,5 кВт 3 категории  
ЭПУ гаражного бокса этаж №1, подвал № 1, № ТУ 2-37-18-0123, 4,5 кВт 3  
категория  
ЭПУ гаражного бокса этаж бокс № 3, № ТУ 2-37-18-0120, 4,5 кВт 3 категории  
ЭПУ гаражного бокса этаж бокс № 4, № ТУ 1-37-18-0116, 4,5 кВт 3 категории  
ЭПУ гаражного бокса этаж бокс № 6, № ТУ 2-37-18-0121, 4,5 кВт 3 категории
5. Планируемые затраты.
6. Назначение программы.  
Реализация технологического присоединения
7. Требования к проектировщику.  
Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в  
данной местности, техническая оснащенность и т.д.
8. Вид строительства.  
Новое строительство
9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.  
2019г.
10. Стадийность проектирования.  
Рабочая документация.
11. Условия ввода в эксплуатацию.  
В соответствии с п.17.
12. Потребность в инженерных изысканиях.  
Требуются

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.  
Технико-экономические показатели определить по результатам проведения предпроектного обследования и выполнения проектной и рабочей документации.
14. Требования к техническим решениям.  
1. Строительство КЛ-0,4 кВ кабелем марки АПвБбШ (п, н, в) – 0,66-1 площадью поперечного сечения 4x50 мм<sup>2</sup>, до границы участка, на котором расположены энергопринимающие устройства заявителя. Ориентировочная протяженность 0,2 км. При необходимости установить РЩ-0,4 кВ.
15. Особые условия строительства.  
Сейсмостойкость проектируемых подстанций и оборудования в них должна быть не ниже предусмотренных картой сейсмостойкости по Краснодарскому краю (для данного района) по шкале Рихтера. Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами – производителями не позднее 2-х кварталов, предшествующих разработке проекта (применение их в проекте)
16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.  
В соответствии с нормативно-технической документацией.
17. Выделение очередей и пусковых комплексов.  
Не требуется.
18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.  
В объеме действующей ПТД
19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.  
В соответствии с «Законом РФ от 10.01.20027ФЗ»
20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.  
В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665
21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.  
Не требуются
22. 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 энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».
23. Состав демонстрационных материалов.  
Не требуется
24. Материалы, представляемые заказчиком.  
Состав определить в договоре на выполнение ПИР.
25. Срок выдачи проекта.  
Согласно договора на проектирование.
26. Срок выдачи тендерной документации.  
Не требуется

27. Количество экземпляров ПСД.

На бумажном носителе – 4 экземпляра (рабочая документация + сметная документация), электронный носитель, (проектно-рабочая документация) в формате AutoCad, Excel, Гранд смета, PDF.

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

В объеме действующих требований ИТД.

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

В ТЭР с применением сборников ГУКК Управления ценообразования в строительстве “Отпускные цены на материалы, изделия и конструкции” текущего периода. Сметные расчеты в электронном виде предоставить в формате “Грандсмета”.

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

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

Действующие ИТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями.

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

Заключение экспертной комиссии АО “НЭСК-электросети”.

Электроснабжения ЭПУ гаражного бокса с подвалом г. Ейск,  
ул. Западная, дом № 4, № ТУ 1-37-18-0254

Главный инженер филиала  
АО "НЭСК-электросети"  
"Ейскэлектросеть"



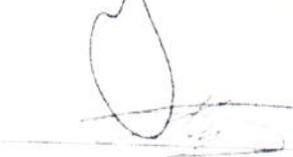
Е.И. Детьшченко

Заместитель директора  
по развитию и реализации услуг  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Ейскэлектросеть»



А.В. Черняев

Начальник ИТО  
филиала АО "НЭСК-электросети"  
"Ейскэлектросеть"



А.О.Миргородский

Согласовано:

Начальник УО  
АО "НЭСК-электросети"

26.03.19 

О.В. Акулов



**СОЮЗ  
"КОМПЛЕКСНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ"**

ТЕЛЕФОН.: 8 (861) 992-09-03, 8 (861) 992-09-02 | САЙТ: www.kop-sro.ru | E-MAIL: info@sro-47.ru

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

13.05.2019 г.      508  
(дата)                      (номер)

Союз «Комплексное Объединение Проектировщиков», Союз «КОП»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

(вид саморегулируемой организации)

350088, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Сормовская, 204/6,  
<http://www.kop-sro.ru>, [info@sro-47.ru](mailto:info@sro-47.ru)

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-П-133-01022010

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана

**Общество с ограниченной ответственностью Проектное предприятие  
«Кубаньэнергопроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя -  
физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

| Наименование  | Сведения  |
|---|---|
| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:   |   |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью Проектное предприятие «Кубаньэнергопроект», ООО ИП «КЭП» |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)  | 2312261570  |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)                | 1172375043631   |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица   | 350058, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Старокубанская, д.116, офис 3/3             |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)   | -----   |
| 2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:  |   |
| 2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации  | 2442  |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)                         | 30.06.2017  |
| 2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации   | 30.06.2017, решение совета директоров № 393   |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)   | 30.06.2017  |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)   | -----   |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации  | -----   |
| 3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:  |   |

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

|   |   |  |
|---|---|--|
| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
| 01.07.2017  | 21.09.2018  | -----  |
| указывается число, месяц, год возникновения права   | указывается число, месяц, год возникновения права   | указывается число, месяц, год возникновения права  |

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

|                |   |                 |
|----------------|---|-----------------|
| а) первый      | V | до 25 млн. руб. |
| б) второй      |   | -----           |
| в) третий      |   | -----           |
| г) четвертый   |   | -----           |
| д) пятый <*>   |   | -----           |
| е) простой <*> |   | -----           |

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

|              |   |                 |
|--------------|---|-----------------|
| а) первый    | V | до 25 млн. руб. |
| б) второй    |   | -----           |
| в) третий    |   | -----           |
| г) четвертый |   | -----           |
| д) пятый <*> |   | -----           |

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

|  |       |
|--|-------|
| 4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)           | ----- |
| 4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>                          | ----- |
| <*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия |       |



*Ю.Ю. Бунина*  
(подпись)

Ю.Ю. Бунина  
(инициалы, фамилия)

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

13.05.2019 г.  
(дата)

№ 323  
(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация «КубаньСтройИзыскания»  
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организации, основанные на членстве лиц, выполняющих  
инженерные изыскания  
(вид саморегулируемой организации)

Российская Федерация, 350001, Краснодарский край, г. Краснодар,  
ул. Маяковского, д. 123/ул. Кавказская, д. 152, [www.kubstriz.ru](http://www.kubstriz.ru), [kubstriz@mail.ru](mailto:kubstriz@mail.ru)  
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-006-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью Проектное предприятие  
«КубаньЭнергопроект»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование  
заявителя - юридического лица)

| Наименование  | Сведения  |
|---|---|
| <b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>  |   |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью<br>Проектное предприятие<br>«КубаньЭнергопроект» |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)  | 2312261570  |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)                | 1172375043631   |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица   | 350058, г. Краснодар,<br>ул. Старокубанская, 116, офис 3/3                                |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)   |   |
| <b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>   |   |
| 2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации  | 1706226   |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)                         | 27.06.2017г.  |
| 2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации   | 27.06.2017г. Протокол №21   |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)   | 30.06.2017г.  |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)   |   |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации  |   |

**3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:**

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
|---|---|--|
| 01.07.2017  | 01.07.2017  | -  |

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:

|              |       |  |
|--------------|-------|--|
| а) первый    | V     | 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей  |
| б) второй    | _____ | _____  |
| в) третий    | _____ | _____  |
| г) четвертый | _____ | _____  |
| д) пятый *   | _____ | _____  |
| е) простой * |       | в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства |

\* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

|              |       |   |
|--------------|-------|---|
| а) первый    | V     | 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей |
| б) второй    | _____ | _____                                       |
| в) третий    | _____ | _____                                       |
| г) четвертый | _____ | _____                                       |
| д) пятый *   | _____ | _____                                       |

\*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

**Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:**

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ\*

\* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

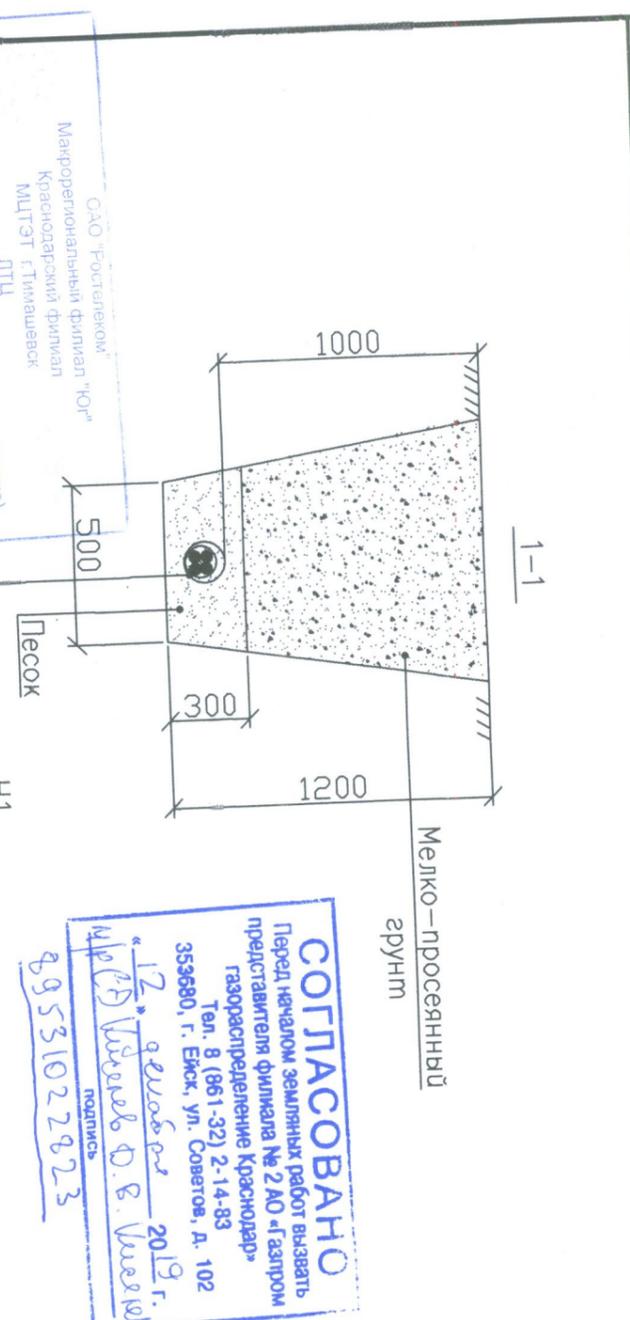
Генеральный директор  
(должность уполномоченного лица)  
М.П.



(подпись)

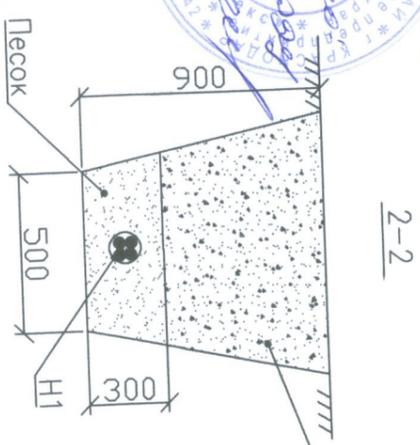
Т.П. Хлебникова  
(инициалы, фамилия)

|   |               |                                 |
|---|---------------|---------------------------------|
| 2 | см. лист 5    | Анкерная оголощенная опора А29* |
|   | стойка СВ95-3 |                                 |



**СОГЛАСОВАНО**  
 Перед началом земляных работ вызвать представителя филиала № 2 АО «Газпром газораспределение Краснодар»  
 Тел. 8 (861-32) 2-14-83  
 353680, г. Ейск, ул. Советов, д. 102  
 12 декабря 2019 г.  
 Подпись: *В. В. Шведов*  
 89531022823

ОАО «Ростелеком»  
 Макрорегиональный филиал «Юг»  
 Краснодарский филиал  
 МЦСТ г. Тимашевск  
 ЛПУ  
 (Месторасположение)  
 Работы в охранной зоне сооружений и линии связи проводить только в присутствии представителя филиала без разрешения замдиректора технич. отдела  
 18.12.2019  
 Тел. 8-800-100-1001

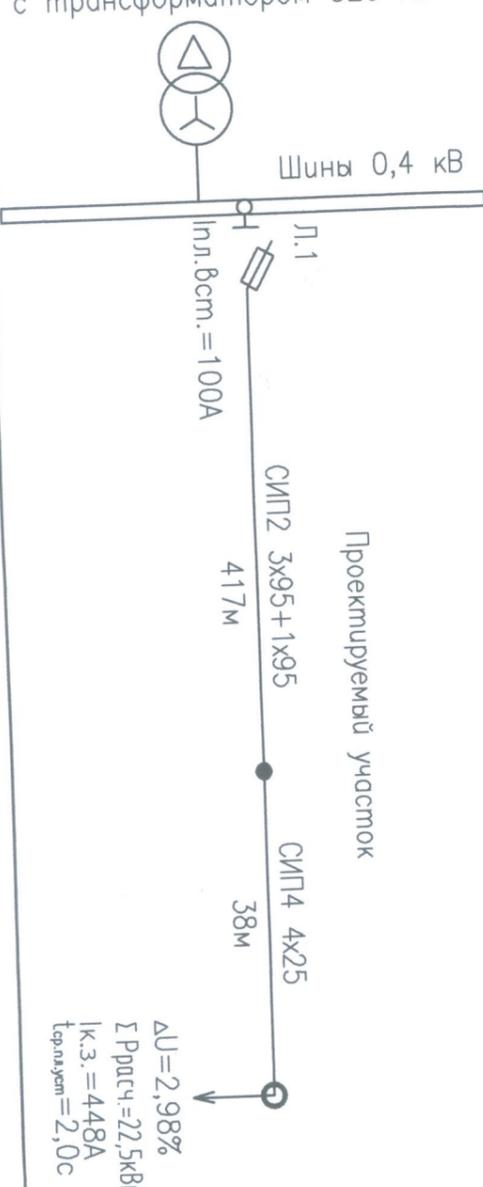


**СОГЛАСОВАНО**  
 МП «ЕЙСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»  
 12.12.2019  
 Главный инженер *В. В. Шведов*

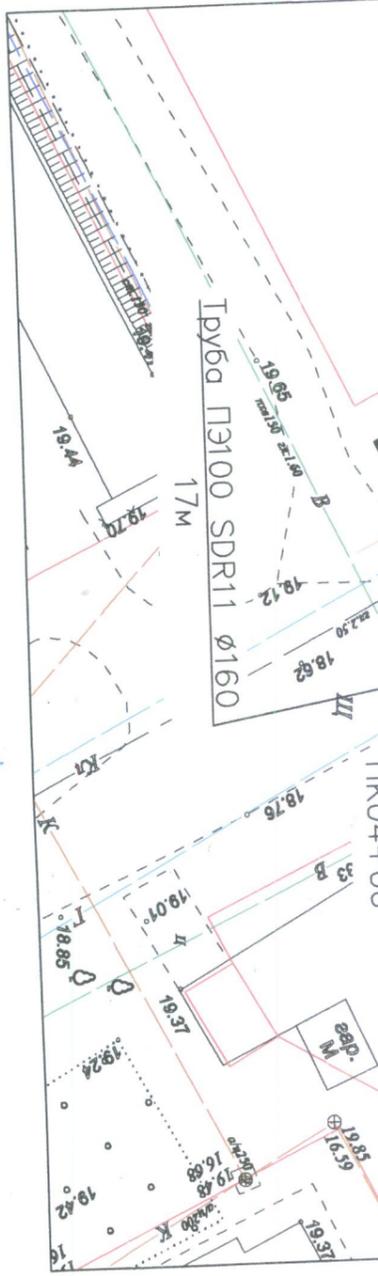
*Возмездно, при условии  
 участия в строительстве  
 работы выполняются*  
*В. В. Шведов*

Расчетная схема сети 0,4 кВ

ТП-108 6/0,4 кВ  
 с трансформатором 320 кВА



$\Delta U = 2,98\%$   
 $\Sigma P_{расч} = 22,5 \text{ кВт}$   
 $I_{к.з.} = 448 \text{ А}$   
 $t_{расч} = 2,0 \text{ с}$



Примечание:  
 1 Проект выполнен по инженерно-геодезическим материалам, выполненными специалистами ООО ПП «КЭГТ» в июне 2019г.  
 2 Перед разбивкой трассы вызвать за три дня представителя службы эксплуатирующей поземные и наземные коммуникации.  
 3 Углубные сопряжения грунта 50 см.  
 4 Кабельную линию проложить в земле в траншее на глубине не менее 0,7м от поверхности земли, в местах пересечения с автодорогами и инженерными коммуникациями в трубах ПЭ100 SDR11 Ø160мм.  
 5 После прокладки кабеля восстановить нарушенное асфальтовое, бетонное, плиточное, газонное покрытие и бордюрный камень вдоль тротуаров.  
 6 Проектируемая ВЛ-0,4 кВ выполнит самонесущим изолированным проводом СИП-2 с использованием проектируемых ж/б опор. Места установки проектируемых опор уточнить по месту при строительстве ВЛИ 0,4 кВ с учетом поземных коммуникаций и вездов во двор.  
 7 Несущая нулевая жила по всей длине ВЛИ 0,4 кВ используется в качестве глухо заземленного проводника. Несущий нулевой провод следует присоединять к заземляющему выводу арматуры стоек.  
 8 При повороте на опору N1 кабелем АВББШВ 4x95 защитить его швеллером 16П на 2м от уровня земли.  
 9 Перед нарезкой глыбы кабеля уточнить по месту.

Условные обозначения:

- проектируемая ВЛИ 0,4 кВ
- проектируемая КЛ 0,4 кВ
- проектируемая КЛ 0,4 кВ в трубе
- ж/б опора проектируемая
- тип опоры
- А29 — номер опоры (условно)
- N2 — номер опоры (условно)
- заземление опор 30 Ом

**СОГЛАСОВАНО**  
 Главный инженер  
 Филиала АО «НЭСК-энергосети»  
 «Ейскэнергосеть»  
 12.12.2019

К 0076-20-ЭС

Электроснабжение ЭПУ гаражного блока с поворотом  
 г. Ейск, ул. Запояна, дом №4 ТУ 1-37-18-0254

План электрических сетей  
 0,4 кВ. М1:500

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| ПР     | 3    |        |

000 ПП «КЭГТ»

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