РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "РЕМСТРОЙПРОЕКТ"
Лицензия № 17003461

# Рабочий проект

Заказ №33/22

# Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

## Общеплощадочные материалы
## Наружное электроосвещение
## 33/22-0-ЭН
## ТОМ 2
## Альбом I

2022г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "РЕМСТРОЙПРОЕКТ"
Лицензия № 17003461

# Рабочий проект

Заказ №33/22

# Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

## Общеплощадочные материалы

## Наружное электроосвещение

## 33/22-0-ЭН

## ТОМ 2

## Альбом I

Директор ТОО "Ремстройпроект" Иманбаев М.М.

Главный архитектор проекта Иманбаев М.М.

2022г.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭС (сети 10/0,4кВ)

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1.1-1.3 | Общие данные | 3 листа |
| 2 | Принципиальная схема электроснабжения 10кВ КТП №1 | |
| 3 | Принципиальная схема электроснабжения 10кВ КТП №2 | |
| 4 | Принципиальная схема электроснабжения 10кВ КТП №3 | |
| 5 | Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №1 | |
| 6 | Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №2 | |
| 7 | Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №3 | |
| 8 | Ведомость проектируемых опор ВЛ-10кВ | |
| 9 | План трассы проектируемой ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ от КТП №1. М1:2000 | |
| 10 | План трассы проектируемой ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ от КТП №2. М1:2000 | |
| 11 | План трассы проектируемой ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ от КТП №3. М1:2000 | |
| 12 | Кабельно-трубный журнал | |
| 13 | Установка КТПН-25/10/0,4 кВ. Заземление. М1:50 | |
| 14 | План площадки КТПН-25/10/0,4 кВ. Разрез. М1:50 | |
| 15 | Ограждение КТПН-25/10/0,4 кВ. Панели П1,П2,ПК1 и стойки С1 | |
| 16 | Заземляющие устройства железобетонных опор ВЛ-10кВ | |
| 17 | Схемы закрепления опор ВЛ-10кВ в грунте. Ведомость объёмов работ. | |
| 18 | Принципиальная схема ящика управления освещением ЯУО9602 | |
| 19 | Опора освещения, схема установки. М1:50 | |
| 20 | Заземляющие устройства опор освещения ВЛИ-0,4кВ | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ПУЭ РК 2015г. | Правила устройства электроустановок | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| СП РК 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов | |
| СП РК 3.03-101-2013 | Автомобильные дороги | |
| серия А5-92 | Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншее | |
| серия 5.407-11 | Заземление и зануление электроустановок | |
| серия 3.407-150 | Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38;6;10;20;35кВ | |
| серия 3.407.1-143 | Железобетонные опоры ВЛ-10кВ (выпуск 1-8). | |
| 0014.07.14-01-ТП | Одноцепные, двухцепные и переходные опоры ВЛИ-0,38 кВ с СИП-2 и СИП-4 с линейной арматурой "FEMAN" | |
| | Прилагаемые документы | |
| 33/22-0-ЭН.ОЛ | Опросный лист для заказа КТПН-25/10/0,4кВ (Т). тупикового типа. | 1 лист |
| 33/22-0-ЭН.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 6 листов |

Настоящий проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную, взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации зданий и сооружений.

Главный архитектор проекта _____ Имандаев М.М.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Имандаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 1.1 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Общие данные (начало) | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

Формат А3 (420х297)

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

| № п.п. | Наименование | Единица измерения | Пазатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | - | III |
| 2 | Напряжение сети | кВ | 10/0,4 |
| 3 | Расчетная мощность уличного освещения, из нее: | кВт | 36,63 |
| | - освещение от КТП №1 | кВт | 11,25 |
| | - освещение от КТП №2 | кВт | 11,88 |
| | - освещение от КТП №3 | кВт | 13,5 |
| 4 | Расчетный ток на шинах 10кВ | А | 1,2 |
| 5 | Расчетный ток на шинах 0,4кВ | А | 59,67 |
| 6 | Коэффициент мощности (380В) | cos f | 0,93 |
| 7 | Протяженность проектируемой ВЛ-10кВ (строительная длинна) | км | 0,92 |
| 8 | Протяженность проектируемой ВЛИ-0,4кВ уличное освещение (строительная длинна) | км | 14,105 |
| 10 | Общее количество проектируемых опор освещения Н=8м. с установкой консольног светодиодного светильника мощностью 1х90Вт | шт | 404 |

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-10/0,4кВ | |
| 3х(АС 1х35/6,2) / 45м | количество жил, марка провода, сечение / расстояние между опорами, м. | |
| А10-1/КР-1 / №1/1 | номер проектируемой опоры по плану / тип опоры по типовой серии | |
| | - обозначение опоры (с подкосом в одну сторону) | |
| СИП-4 (4х16); / L=40м. | количество жил, марка провода СИП, сечение / расстояние между опорами, м. | |
| W0,4 | Проектируемая кабельная линия 0,4кВ с указанием маркировки линий на плане, согласно кабел. журнала | |
| W0,4 | то же, в трубе | |
| К-о / №22 | Опора освещения, высотой Н=8 м. со светодиодным светильником с указанием № опоры и фазы на плане | К-концевая; П-промежуточная; У-угловая; |
| | Заземляющие устройства ж/б опор ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ | |

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел проекта «Освещение улиц села Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области» выполнен на основании:

1) технических условий выданных АО "Атырау Жарак";
2) задания на проектирование выданное и утвержденное заказчиком;
3) инженерно-геологических изысканий;
4) топографической съемке выполненной в масштабе М1:1000;

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;
- СП РК 4.04-107-2013 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-104-2013 - Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов;

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Данным разделом проекта предусматривается:

- строительство линий ВЛ-10кВ;
- установка комплектных трансформаторных подстанций КТПН-25/10/0,4кВ;
- строительство линий ВЛИ-0,4кВ для уличного освещения;

### Сети ВЛ-10кВ (начало)

Электроснабжение осуществляется по III категории надежности.

Разрешённый коэффициент мощности: 10кВ - cosfф≥0,92;

Данным проектом предусматривается строительство трех участков линий ВЛ-10кВ с подключением от действующих сетей электроснабжения ВЛ-10кВ с установкой трех комплектных трансформаторных подстанции КТПН-10/0,4кВ мощностью 25кВА (каждая) для сети электроснабжения уличного освещения.

Трасса вновь строящейся ЛЭП выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Проектируемые участки ВЛ-10кВ выполнены на железобетонных опорах типа СВ105-3,5 по действующей типовой серии 3.407.1-143 выпуск 1-8 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ", разработанной институтом "Сельэнергопроект". Для ответвления от действующих ВЛ-10кВ и подвески на проектируемых опорах принят сталеалюминевый провод, сечением 35/6,2мм$^2$.

Сечение провода выбрано по допустимому длительному току и проверено на токи короткого замыкания и по потере напряжения. Изоляторы приняты марки ШС-10. Проектом предусматривается использование опор с двойным креплением провода на всем протяжении ВЛ-10кВ. Закрепление опор в грунте предусмотреть согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

На всех опорах проектируемой ВЛ-10кВ необходимо выполнить повторное заземление нулевого провода согласно серии 3.407-150. Заземляющее устройство ВЛ-10кВ должно иметь сопротивление не более 10 Ом. в любое время года.

В центре нагрузок проектом предусматривается установка закрытых комплектных трансформаторных подстанций наружной установки КТПН-10/0,4кВ, с мощностью силового трансформаторов ТМГ-25кВА в количестве трех штук (см. проект).

Учет эл. энергии выполнен многотарифными эл. счетчиками поставляемыми в комплекте с КТПН-10/0,4кВ.

Установка КТПН-10/0,4кВ выполняется на постаменте из железобетонных фундаментных блоков типа ФБС, фундаментные блоки устанавливаются на щебеночную подушку толщиной 150 мм с последующим уплотнением. Все железобетонные элементы необходимо полностью покрыть мастикой "БМЗЭС" согласно инструкции. Толщина покрытия 1 мм..

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 33/22-0-ЭН | | | |
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 1.2 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Общие данные (продолжение) | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

Формат А3 (420х297)

## Сети ВЛ-10кВ (окончание)

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК. Заземляющее устройство проектируемых КТПН должно иметь сопротивление не более 4 Ом. в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора, разрядники на напряжение 10/0,4кВ, а также все металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Контур заземления выполняется из шести электродов, из круглой стали Ф16мм. длиной 5 метров, соединение электродов выполняется сталью полосовой 40х4мм. Сталь полосовая укладывается в траншее на глубину 0,7 метра от учз. Присоединение к корпусу КТПН предусматривается сталью полосовой 25х4мм.

## Сети ВЛИ-0,4кВ (уличное освещение)

Согласно технических условий выданных АО "Атырау Жарык" электроснабжение проектируемого уличного освещения предусматривается от сетей напряжением 10кВ с установкой КТПН-10/0,4кВ и от сетей напряжением 0,4кВ с подключением от действующих КТПН-10/0,4кВ.

От ящиков управления уличным освещением ЯУО поставляемых комплектно с проектируемыми КТПН-10/0,4кВ, вывод от проектируемых ЯУО до первых опор уличного освещения проектируемых линий ВЛИ-0,4кВ предусматривается выполнить кабелем.

Для прокладки принят бронированный кабель с алюминиевыми жилами марки АВБбШв напряжением до 1кВ. Сечение кабеля выбраны по допустимому длительному току и проверены по потере напряжения. Проектируемые кабельные сети прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защитить полиэтиленовыми трубами.

Дале проектом предусмотрено строительство линий уличного освещения.

Согласно ТЗ опоры освещения приняты металлические силовые с горячим цинкованием, с подвеской провода СИП-4 с линейной арматурой "FEMAN".

Установка проектируемых опор предусматривается в сверлильные котлованы Ф350мм. и глубиной до 2-х метром, далее для установки металлической опоры освещения в подготовленные котлованы монтируется закладной фундамент.

Светильники для установки приняты светодиодные мощностью одного светильника 90Вт со световым потоком 9200лм.

Управление освещением осуществляется автоматически блоком управления освещением в ящике ЯУО от выносного фотоэлемента.

На всех проектируемых линиях ВЛИ-0,4кВ проектом предусматривается повторное заземление нулевого провода проектируемых металлических опор освещения ВЛИ-0,4кВ. Заземление предусматривается каждые 200 метров, так-же обязательному заземлению подлежат концевые, угловые и ответвительные опоры. Заземление выполнено согласно типовой серии 3.407-150.

Электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 - "Электротехнические устройства".

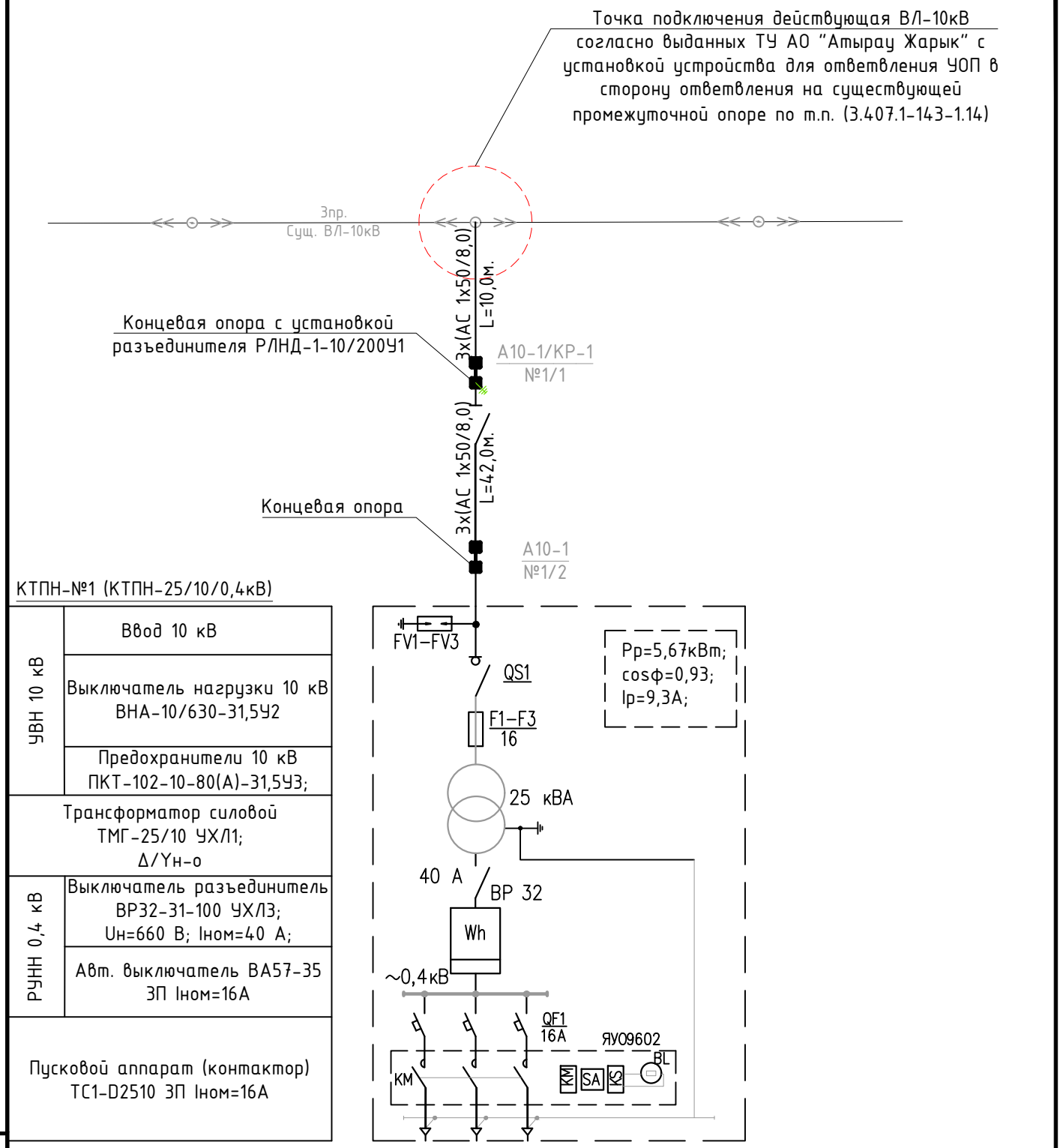
Район климатических условий принят: III - по гололеду, III - по ветру.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 1.3 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Общие данные (окончание) | ТОО "Ремстройпроект" | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.




| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | 20 |

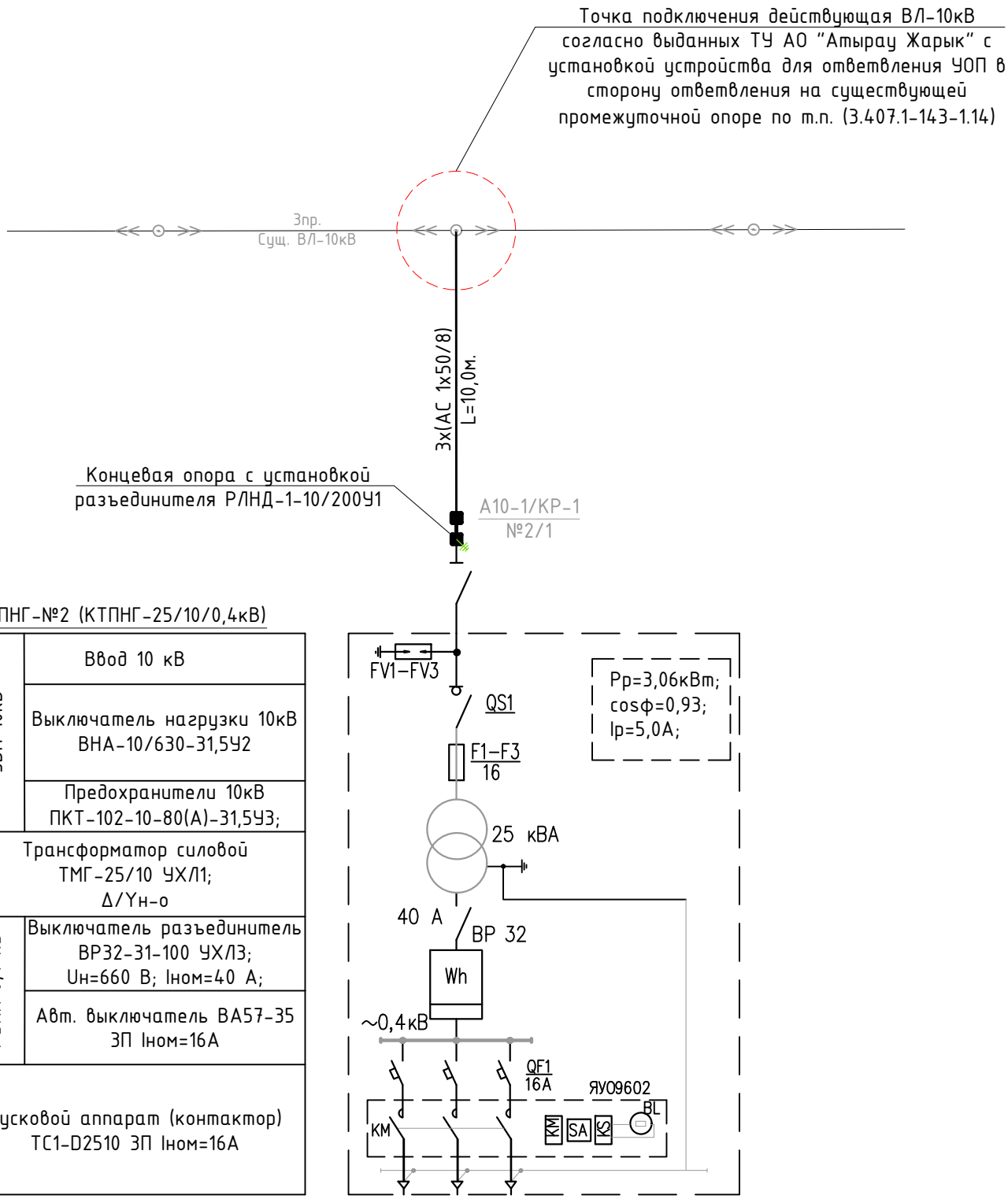
Принципиальная схема электроснабжения 10кВ

ТОО "Ремстройпроект"

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.




КТПНГ-№2 (КТПНГ-25/10/0,4кВ)

| | |
|---|---|
| УВН 10кВ | Ввод 10 кВ |
| | Выключатель нагрузки 10кВ ВНА-10/630-31,5У2 |
| | Предохранители 10кВ ПКТ-102-10-80(А)-31,5У3; |
| Трансформатор силовой ТМГ-25/10 УХЛ1; Δ/Yн-о | |
| РУНН 0,4 кВ | Выключатель разъединитель ВР32-31-100 УХЛ3; Uн=660 В; Iном=40 А; |
| | Авт. выключатель ВА57-35 3П Iном=16А |
| Пусковой аппарат (контактор) ТС1-D2510 3П Iном=16А | |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | 20 |

Принципиальная схема электроснабжения 10кВ

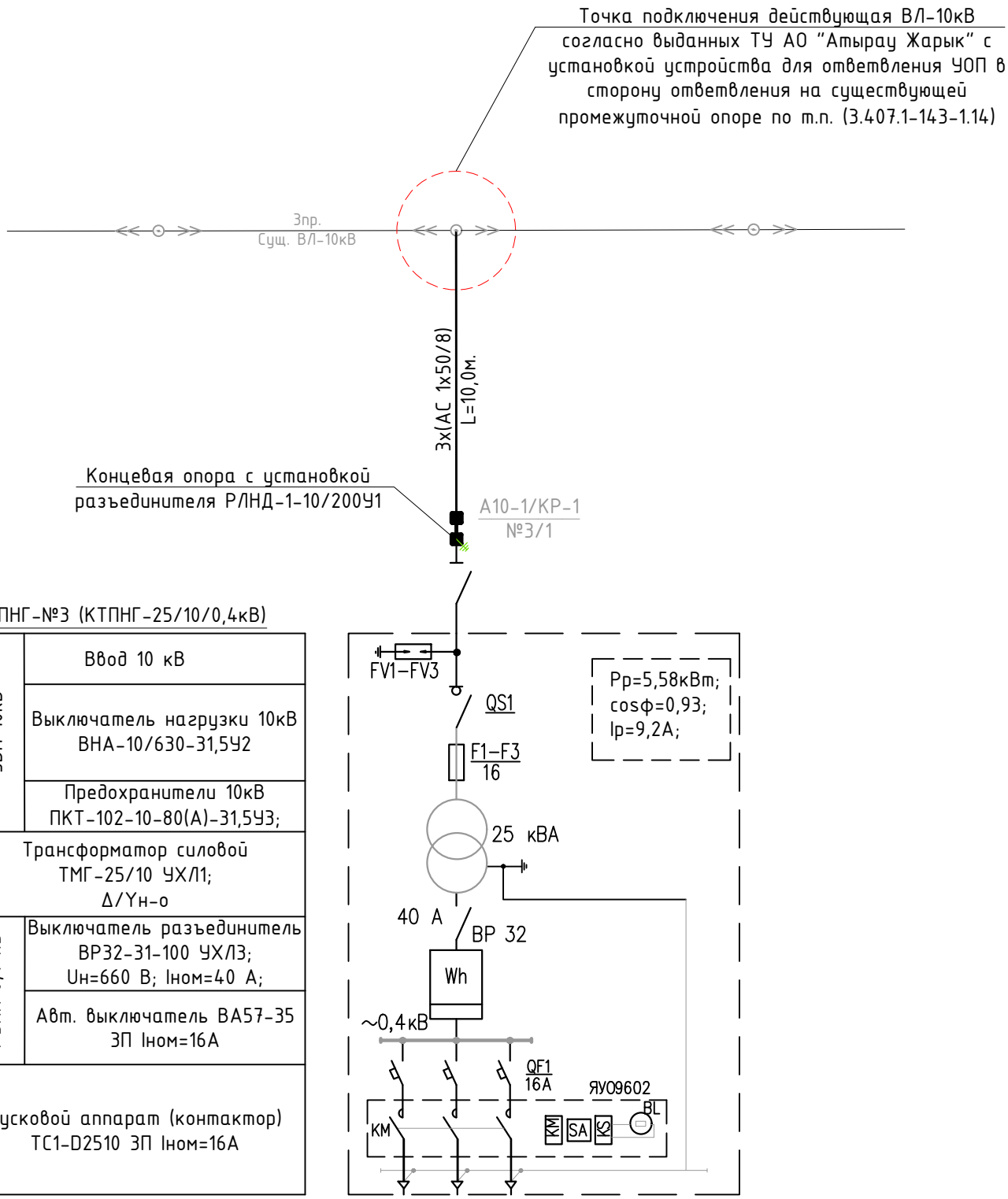
ТОО "Ремстройпроект"

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

Формат А3 (420х297)




КТПНГ-№3 (КТПНГ-25/10/0,4кВ)

| | |
|---|---|
| УВН 10кВ | Ввод 10 кВ |
| | Выключатель нагрузки 10кВ ВНА-10/630-31,5У2 |
| | Предохранители 10кВ ПКТ-102-10-80(А)-31,5У3; |
| Трансформатор силовой ТМГ-25/10 УХЛ1; Δ/Yн-о | |
| РУНН 0,4 кВ | Выключатель разъединитель ВР32-31-100 УХЛ3; Uн=660 В; Iном=40 А; |
| | Авт. выключатель ВА57-35 3П Iном=16А |
| Пусковой аппарат (контактор) ТС1-D2510 3П Iном=16А | |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | 20 |

Принципиальная схема электроснабжения 10кВ

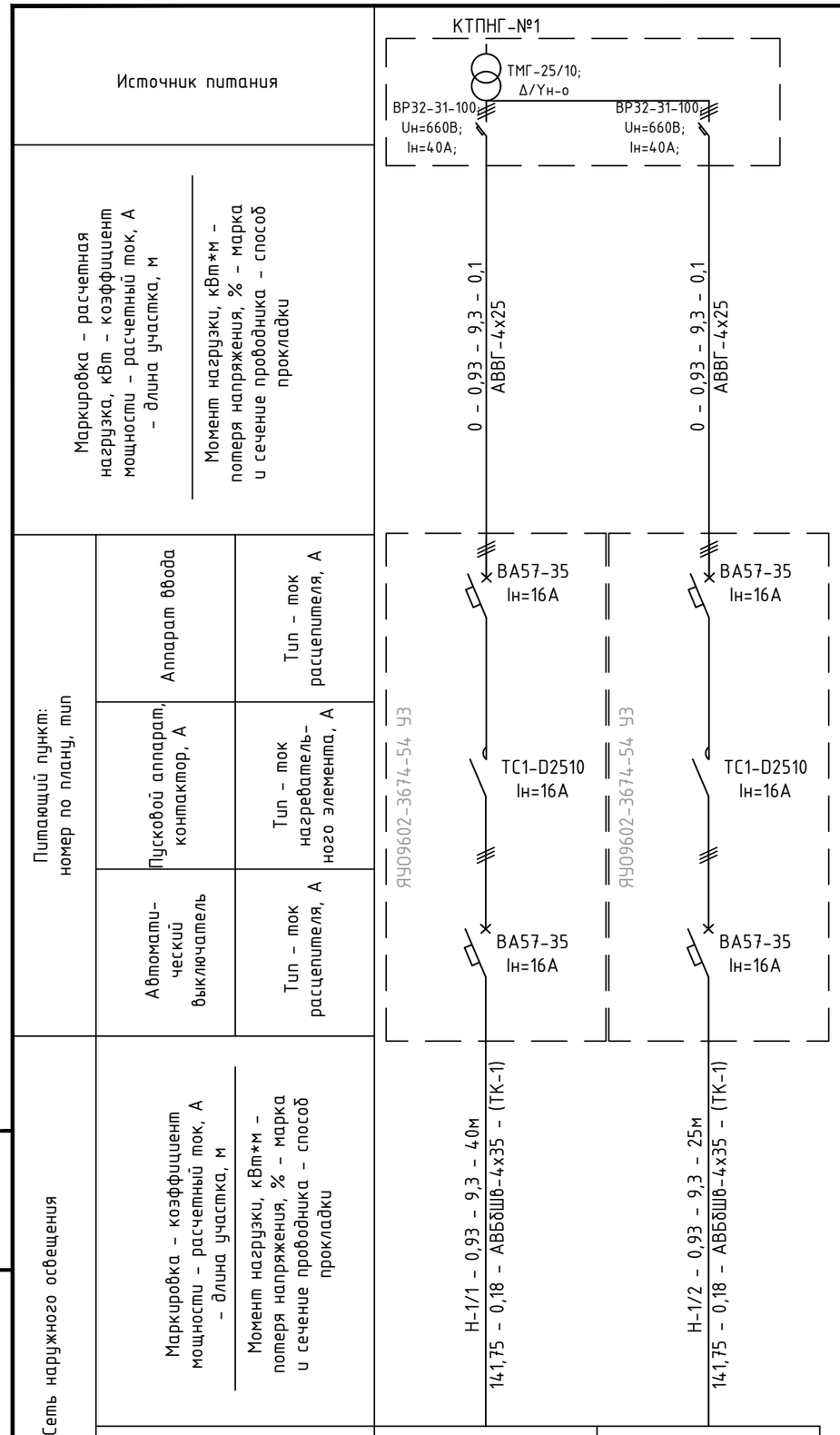
ТОО "Ремстройпроект"

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

Формат А3 (420х297)




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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Имандаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | 20 |

Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №1

ТОО "Ремстройпроект"

Формат А3 (420х297)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Источник питания | | | КТПНГ-№2<br>ТМГ-25/10; Δ/Ун-о<br>ВР32-31-100; Uн=660В; Iн=40А; | ВР32-31-100; Uн=660В; Iн=40А; |
| Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м<br>Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки | | | 0 - 0,93 - 5,0 - 0,1<br>АВВГ-4х6 | |
| Питающий пункт: номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип - ток расцепителя, А | ВА57-35 Iн=16А | ВА57-35 Iн=16А |
| | Автоматический выключатель | Тип - ток расцепителя, А | ТС1-D2510 Iн=16А | ТС1-D2510 Iн=16А |
| | Контактор | Тип - ток нагревательного элемента, А | ВА57-35 Iн=16А | ВА57-35 Iн=16А |
| Сеть наружного освещения | Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м<br>Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки | | Н-3/1 - 0,93 - 5,0 - 20м<br>223,38 - 0,11 - АВБбШв-4х35 - (ТК-1) | Н-4/1 - 0,93 - 9,3 - 25м<br>141,75 - 0,18 - АВБбШв-4х35 - (ТК-1) |
| | Установленная мощность, кВт | | 41х0,09=3,69 | 91х0,09=8,19 |
| | Назначение линии | | Наружное освещение в опорах №3/1 - №41; | Наружное освещение в опорах №4/1 - №91; |

ЯУ09602-3674-54 УЗ

ЯУ09602-3674-54 УЗ

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Имандаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | 20 |

Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №2

ТОО "Ремстройпроект"

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Источник питания | | | КТПНГ-№3<br>ТМГ-25/10; Δ/Yн-о<br>ВР32-31-100; Uн=660В; Iн=40А; | ВР32-31-100; Uн=660В; Iн=40А; |
| Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м<br>Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки | | | 0 - 0,93 - 9,2 - 0,1<br>АВВГ-4х6 | |
| Питающий пункт: номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип - ток расцепителя, А | ВА57-35 Iн=16А | ВА57-35 Iн=16А |
| | Автоматический выключатель | Тип - ток расцепителя, А | ЯУ9602-3674-54 У3<br>ТС1-D2510 Iн=16А | ЯУ9602-3674-54 У3<br>ТС1-D2510 Iн=16А |
| | Контактор | Тип - ток нагревательного элемента, А | ВА57-35 Iн=16А | ВА57-35 Iн=16А |
| Сеть наружного освещения | Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м<br>Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки | | Н-5/1 - 0,93 - 9,2 - 60м<br>334,8 - 1,12 - АВБбШв-4х16 - (ТК-1) | Н-6/1 - 0,93 - 9,3 - 25м<br>141,75 - 0,18 - АВБбШв-4х25 - (ТК-1) |
| | Установленная мощность, кВт | | 51х0,09=4,59 | 99х0,09=8,91 |
| | Назначение линии | | Наружное освещение в опорах №5/1 - №51; | Наружное освещение в опорах №6/1 - №99; |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Имандаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 7 | 20 |

Принципиальная схема электроснабжения 0,4кВ питания наружного освещения от КТП №3

ТОО "Ремстройпроект"

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

## Ведомость проектируемых опор ВЛ-10кВ (КТПНГ-№1)

| Поз. № | Наименование опоры (по типовому проекту) | Шифр опоры | № опоры на плане | Кол-во | | № типового проекта | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Опор | Стоек | | |
| 1 | Анкерная опора | А10-1 | №1/1; | 1 | 2 | 3.407-143.1.10 | стойки СВ105-3,5 |
| 2 | Анкерная опора | А10-1 | №1/2; | 1 | 2 | 3.407-143.1.10 | стойки СВ105-3,5 |
| | Итого: | | | 2 | 4 | | |
| | Отдельные элементы ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 1 | Устройство ответвления на промежуточной опоре | УОП | Сущ. опора ВЛ-10кВ | 1 | - | 3.407-143.1.15 | |
| 2 | Установка разъединителя на концевой опоре | КР-1 | №1/1; | 1 | — | 3.407-143.1.22 | |
| | Итого: | | | 2 | - | | |
| | Ведомость заземления опор ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 2 | Повторное заземление разъединительных пунктов | | №1/1; | 1 | | серия 3.407-150 ЭС15, тип 2 | |
| | Итого: | | | 1 | | | |

## Ведомость проектируемых опор ВЛ-10кВ (КТПНГ-№2)

| Поз. № | Наименование опоры (по типовому проекту) | Шифр опоры | № опоры на плане | Кол-во | | № типового проекта | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Опор | Стоек | | |
| 3 | Анкерная опора | А10-1 | №2/1; | 1 | 2 | 3.407-143.1.10 | стойки СВ105-3,5 |
| | Итого: | | | 1 | 2 | | |
| | Отдельные элементы ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 1 | Устройство ответвления на промежуточной опоре | УОП | Сущ. опора ВЛ-10кВ | 1 | - | 3.407-143.1.15 | |
| 2 | Установка разъединителя на концевой опоре | КР-1 | №2/1; | 1 | — | 3.407-143.1.22 | |
| | Итого: | | | 2 | - | | |
| | Ведомость заземления опор ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 2 | Повторное заземление разъединительных пунктов | | №2/1; | 1 | | серия 3.407-150 ЭС15, тип 2 | |
| | Итого: | | | 1 | | | |

## Ведомость проектируемых опор ВЛ-10кВ КТПНГ-№3

| Поз. № | Наименование опоры (по типовому проекту) | Шифр опоры | № опоры на плане | Кол-во | | № типового проекта | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Опор | Стоек | | |
| 3 | Анкерная опора | А10-1 | №3/1; | 1 | 2 | 3.407-143.1.10 | стойки СВ105-3,5 |
| | Итого: | | | 1 | 2 | | |
| | Отдельные элементы ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 1 | Устройство ответвления на промежуточной опоре | УОП | Сущ. опора ВЛ-10кВ | 1 | - | 3.407-143.1.15 | |
| 2 | Установка разъединителя на концевой опоре | КР-1 | №3/1; | 1 | — | 3.407-143.1.22 | |
| | Итого: | | | 2 | - | | |
| | Ведомость заземления опор ВЛ-10кВ | | | | | | |
| 2 | Повторное заземление разъединительных пунктов | | №3/1; | 1 | | серия 3.407-150 ЭС15, тип 2 | |
| | Итого: | | | 1 | | | |

Примечание:

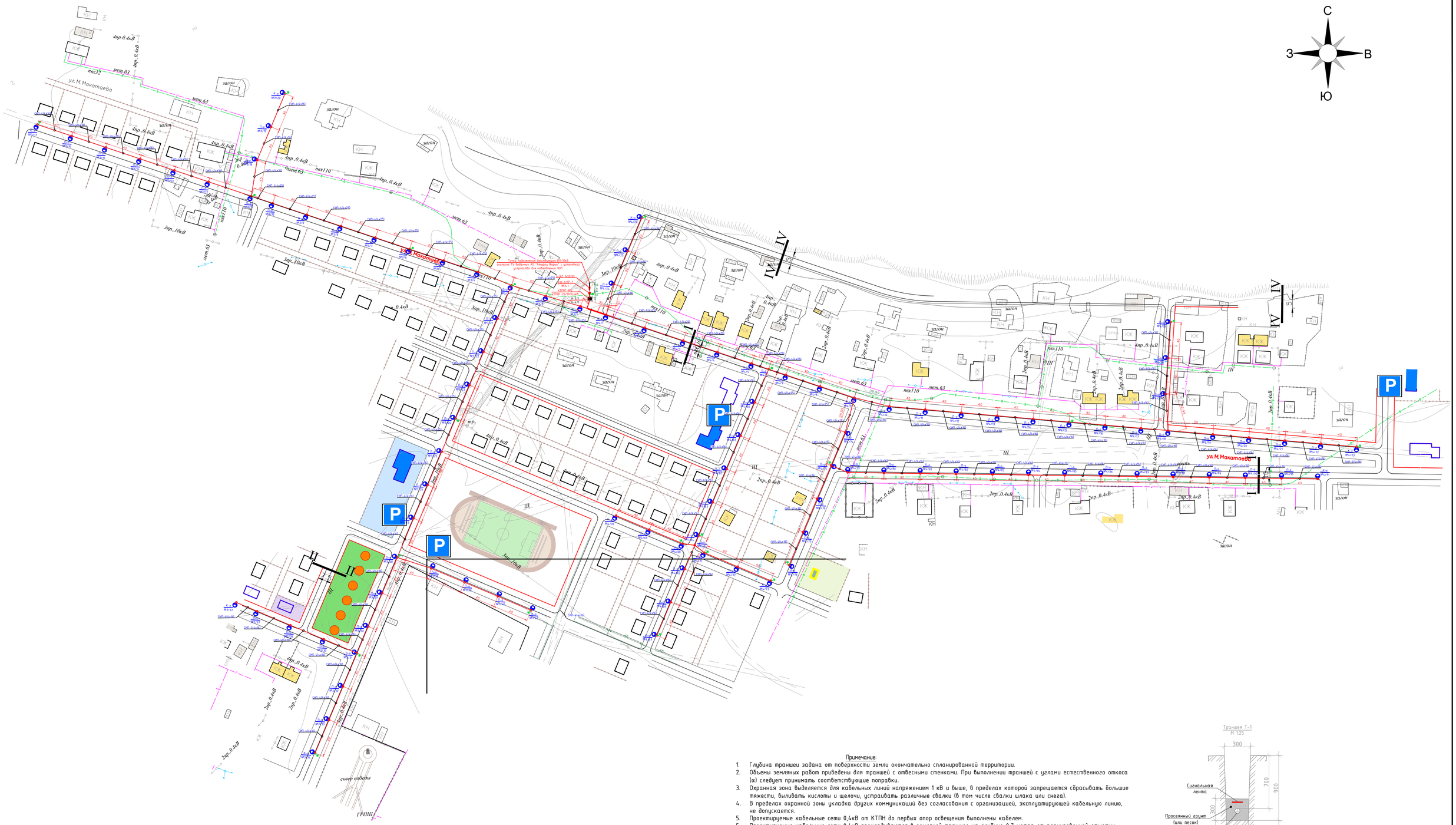
1. Строительная длина проектируемой трехпроводной ВЛ-10кВ; L=15,0м.
2. Строительная длина проектируемой ВЛИ-0,4кВ L=2,47 м. из них;

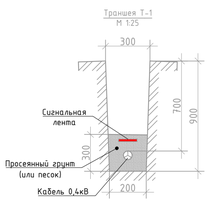
- СИП-4 (4х16); L=2,47 м.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 33/22-0-ЭН | | |
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 8 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Ведомость проектируемых опор ВЛ-10кВ | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

УЛ.Ш.Ибрасова
КТПН №1
КТПН-25/10/0,4кВ
ВЛ-10кВ
ВЛ-0,4кВ
ГРПШ
котельная
карьер -3.0
п/с Аккиизтогай
мет.63
пвх110
пэм.50-1.3
пвх110
4пр.-0.4кВ
2пр.-0.4кВ
3пр.-10кВ
заглон
КН
КК
ГК
ГК-КК
ГК-КН
ГК-ГК
ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-КН
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК
ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-ГК-



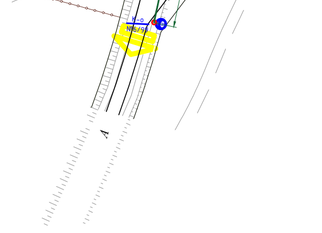




Примечание:

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
4. В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
5. Проектируемые кабельные сети 0,4кВ от КТПН до первых опор освещения выполнены кабелем.
5. Проектируемые кабельные сети 0,4кВ прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли и 1 метр под автодорогой.
6. Перед прокладкой кабеля, на дно траншеи необходимо выполнить подсыпку толщиной 200мм мелкой просеянной землей или песка, поверх кабеля 0,4кВ на расстоянии 0,15 метра от кабеля укладывается сигнальная лента «Электро» с логотипом «ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ» 150 мм.
7. В местах пересечения с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5м. (в стесненных условиях в ПНД трубах).
8. Концы полиэтиленовых труб после прокладки кабеля уплотняются на длину 0,3м джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой глиной.
9. Отметки земли в местах пересечения кабельной линий 0,4кВ с инженерными коммуникациями уточнить по месту.
10. Повороты кабельной линии выполнять с учётом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля (Rдоп=15хDкабеля);
11. Марку и сечение кабельных линий см. кабельный журнал.
12. Длину кабелей уточнить по месту перед нарезкой.
13. Кабель АВВГ-1 3х2,5мм² служит для подключения светильника.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 33/22-0-ЭН | | | |
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 10 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | План трассы проектируемой ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ от КТП №2. М1:2000 | ТОО "Ремстройпроект" | | |

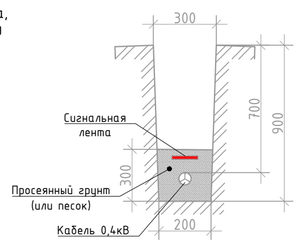
Взамен№ | Подпись и дата | Инв. №подл.



Примечание:

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
4. В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
5. Проектируемые кабельные сети 0,4кВ от КТПН до первых опор освещения выполнены кабелем.
5. Проектируемые кабельные сети 0,4кВ прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли и 1 метр под автодорогой.
6. Перед прокладкой кабеля, на дно траншеи необходимо выполнить подсыпку толщиной 200мм мелкой просеянной землей или песка, поверх кабеля 0,4кВ на расстоянии 0,15 метра от кабеля укладывается сигнальная лента «Электро» с логотипом «ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ» 150 мм.
7. В местах пересечения с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5м. (в стесненных условиях в ПНД трубах).
8. Концы полиэтиленовых труб после прокладки кабеля уплотняются на длину 0,3м джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой глиной.
9. Отметки земли в местах пересечения кабельной линий 0,4кВ с инженерными коммуникациями уточнить по месту.
10. Повороты кабельной линии выполнять с учётом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля (Rдоп=15xDкабеля);
11. Марку и сечение кабельных линий см. кабельный журнал.
12. Длину кабелей уточнить по месту перед нарезкой.
13. Кабель АВВГ-1 3х2,5мм$^2$ служит для подключения светильника.

Траншея Т-1
М 1:25




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 33/22-0-ЭН | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 11 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | План трассы проектируемой ВЛ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ от КТП №3. М1:2000 | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

| Обозначение кабеля, провода | Трасса | | Проход через | | | | Кабель, провод | | | | | | Потеря напря-жения, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Трубу | | | протяж-ной ящик | по проекту | | | проложен | | | |
| | Начало | Конец | Обознач-ение | Диаметр по стандар-ту, мм | Длина, м | | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м | |
| | Сети КЛ-0,4кВ | | | | | | | | | | | | |
| Н-1/1 | КТПНГ-№1 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №1/1 | | | | | АВБбШв-1 | 4х35 | 45,0 | | | | 0.18% |
| Н-2/1 | КТПНГ-№1 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №2/1 | | | | | АВБбШв-1 | 4х35 | 25,0 | | | | 0.11% |
| Н-3/1 | КТПНГ-№2 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №3/1 | | | | | АВБбШв-1 | 4х35 | 20,0 | | | | 1.12% |
| Н-4/1 | КТПНГ-№2 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №4/1 | SDR-17 | Ф110х6,6 | 10,0 | | АВБбШв-1 | 4х35 | 30,0 | | | | 0.52% |
| Н-5/1 | КТПНГ-№3 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №5/1 | | | | | АВБбШв-1 | 4х35 | 35,0 | | | | 0.05% |
| Н-6/1 | КТПНГ-№3 ящик управления освещением ЯУО-9602 | Опора освещения №6/1 | | | | | АВБбШв-1 | 4х35 | 80,0 | | | | |
| Н-7/1 | Опора освещения №$\frac{2}{15}$ | Опора освещения №$\frac{2}{16}$ | SDR-17 | Ф110х6,6 | 20,0 | | АВБбШв-1 | 4х25 | 40 | | | | |
| Н-8/1 | Опора освещения №$\frac{2}{15}$ | Опора освещения №$\frac{2}{24}$ | SDR-17 | Ф110х6,6 | 20,0 | | АВБбШв-1 | 4х25 | 40 | | | | |
| Н-9/1 | Опора освещения №$\frac{6}{60}$ | Опора освещения №$\frac{5}{59}$ | SDR-17 | Ф110х6,6 | 20,0 | | АВБбШв-1 | 4х35 | 60 | | | | |
| Н-10/1 | Опора освещения №$\frac{6}{59}$ | Опора освещения №$\frac{6}{76}$ | SDR-17 | Ф110х6,6 | 20,0 | | АВБбШв-1 | 4х25 | 50 | | | | |
| Н-11/1 | Опора освещения №$\frac{6}{59}$ | Опора освещения №$\frac{6}{79}$ | SDR-17 | Ф110х6,6 | 20,0 | | АВБбШв-1 | 4х35 | 60 | | | | |

Потребность кабелей и проводов в м.

| Число, сечение жил | Марка | |
|---|---|---|
| | АВВГ-1 | АВБбШв-1 |
| 3х2,5 | 588,0 | |
| 4х16 | | 223,0 |
| 4х25 | | 25,0 |

Потребность труб в м.

| Обозначение по стандарту | Диаметр по стандар. | Длин, м |
|---|---|---|
| SDR-17 (ГОСТ 18599-2001) | Ф110х6,6 | 25,0 |

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ КЛ-0,4кВ

| № строки | Наименование работ | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| | Строительные работы | | |
| 1 | Рытье траншеи в грунте II категории в ручную | $м^3$ | 31,446 |
| 2 | Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком | $м^3$ | 10,482 |
| 3 | Прокладка полиэтиленовой трубы Ф110х6,6мм. | м | 25,0 |
| 4 | Обратная засыпка траншеи обычным грунтом | $м^3$ | 20,964 |
| | Монтажные работы | | |
| 1 | Укладка кабелей в траншею, из них; | м | 248,0 |
| - | укладка кабеля в трубе | м | 25,0 |
| - | укладка по конструкциям (по опоре) | м | 50,0 |
| 2 | Укладка сигнальной ленты «Электро» с логотипом «ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ» 150 мм | м | 175,0 |
| | | | |

ЭКСПЛИКАЦИЯ ТРАНШЕИ 0,4кВ

| Поз. № | Наименование | Количество на траншею | | | | | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ТК-1 | ТК-2 | ТК-3 | ТК-4 | ТК-5 | ТК-6 | Всего | |
| 1 | Тип Т-1 200х900мм. (длина, м) | 9,1 | 57,6 | 43,3 | 52,3 | 12,4 | | 174,7 | А5-92-13 |
| 2 | Пересечение кабельной линии с а/д, тротуаром открытым способом, м | | 7,0 | 11,0 | 7,0 | | | 25,0 | А5-92-39-02 |
| 3 | Ввод-вывод кабельной линии в здание или кабельное сооружение | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | А5-92-49 |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

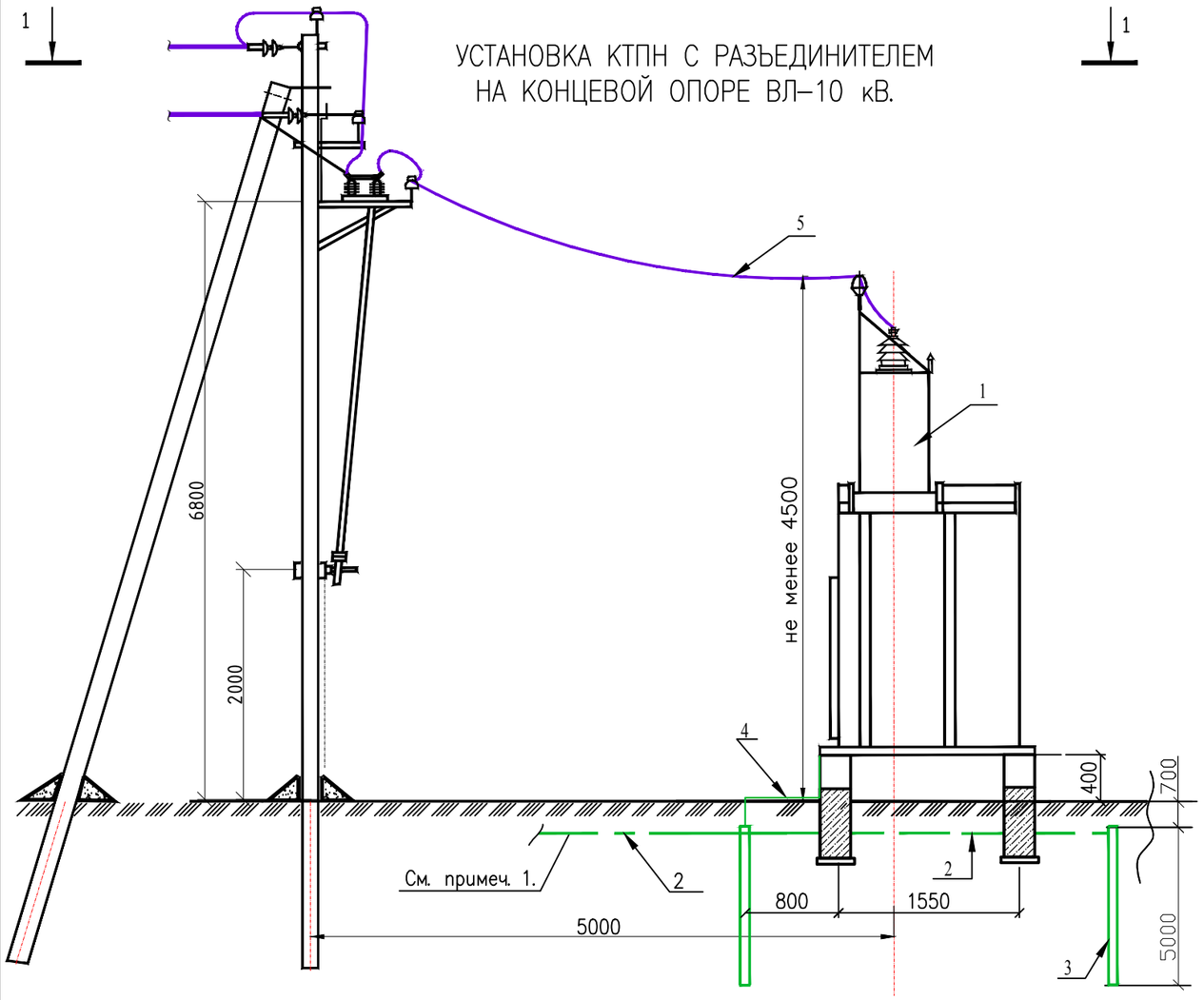
Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 12 | 20 |

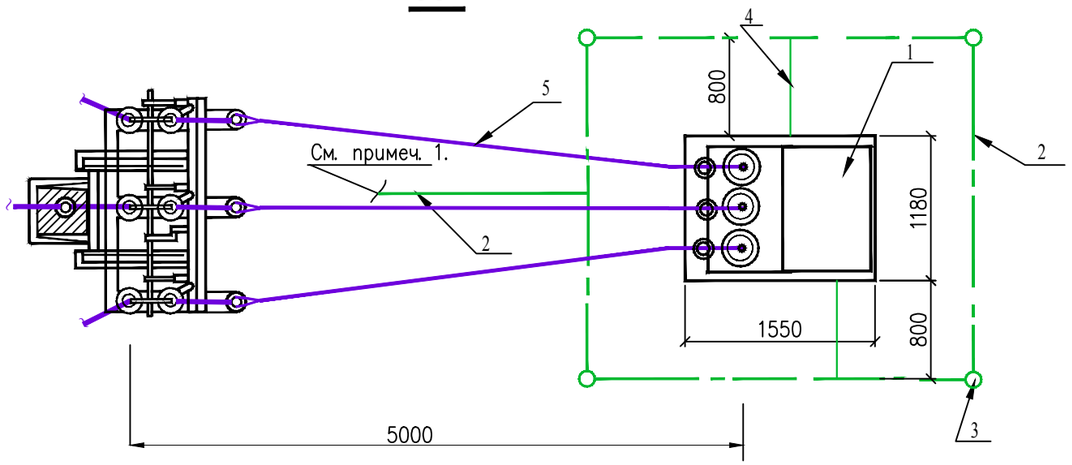
Кабельно-трубный журнал

ТОО "Ремстройпроект"

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




1-1




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Комплектная трансформа– | 1 | | |
| | | торная подстанция | | | |
| | | КТПН–25/10/0,4 УХЛ1 | | | |
| 2 | ГОСТ 103–2006 | Полоса 40х4 | 40м | | |
| 3 | ГОСТ 2590–2006 | Круг ø16мм L=5м | 6 | | |
| 4 | ГОСТ 103–2006 | Полоса 25х4 | 3м | | |
| 5 | ГОСТ 839–80 | Провод АС–35/6.2 | 15м | | |
| | | | | | |

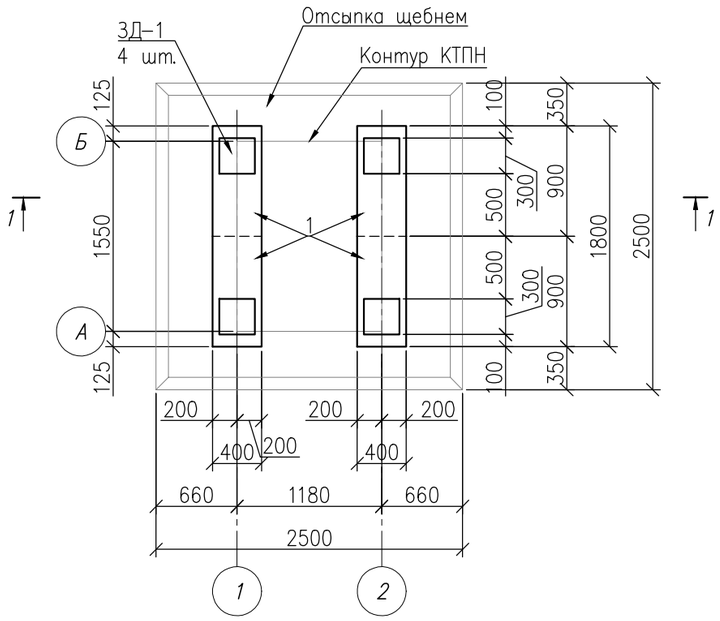
## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Заземляющий контур КТПН присоединяется полосовой сталью 40х4мм к электроду заземления концевой опоры.
2. Заземляющее устройство выполнить вертикальными электродами из круглой стали ø16мм, которые забиваются в грунт на глубину 5 метров и соединяются полосовой сталью 40х4мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7 метра от планировочной отметки земли. Контур заземления выполняется на сталь уложить на глубину 0,7 метра от планировочной отметки земли. Контур заземления выполняется на
3. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству.
4. Сопротивление контура заземления КТПН не должно превышать 4 Ом.
5. Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ, СН РК 2.04.–29–2005.

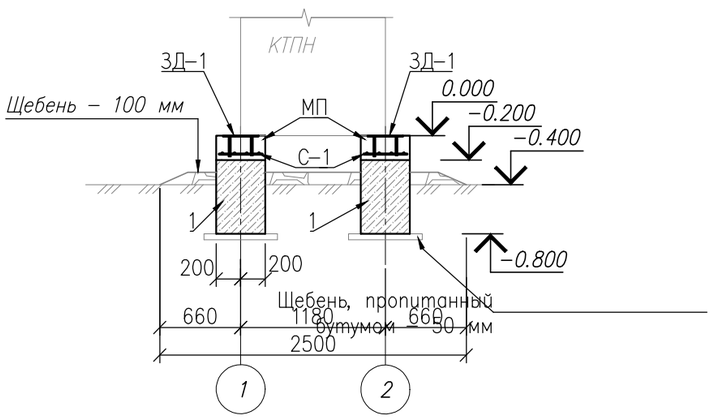
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 13 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Установка КТПН-25/10/0,4 кВ. Заземление. М1:50 | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

ПЛАН
Масштаб 1:50




РАЗРЕЗ 1-1
Масштаб 1:50




СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. шт. | Масса ед., кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Площадка КТПН-25-10/0,4 У1. | 4 | | |
| 1 | ГОСТ 13579-78 | ФБС 9.4.6-Т | 4 | 470 | |
| | | Монолитный пояс МП | 2 | | |
| ЗД-1 | Серия 1.400-15 вып.1 | МН126-1-54 | 1 | 7,4 | |
| С-1 | ГОСТ 23279-2012 | Сетка $4C\frac{8AIII-100}{8AIII-100}$ 35х175 | 1 | 5,32 | |
| | | Бетон кл.В15, м3 | 0,144 | | |

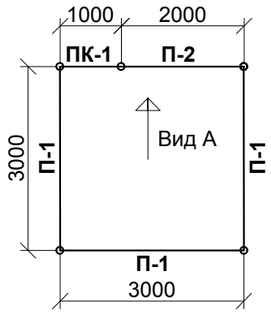
*Спецификация рассчитана на 1 КТПН, всего 3.

1. За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента КТПН, абсолютную отметку см. черт."ГП".
2. Бетонные конструкции выполнить из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.
4. Под бетонные конструкции выполнить подготовку из щебня толщиной 50 мм пропитанного битумом до полного насыщения.

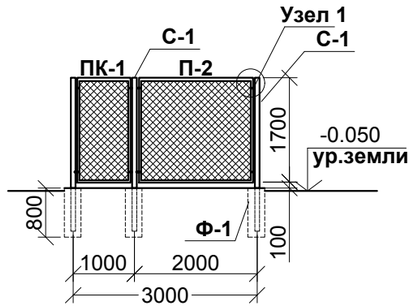
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 14 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | План площадки КТПН-25/10/0,4 кВ. Разрез. М1:50 | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

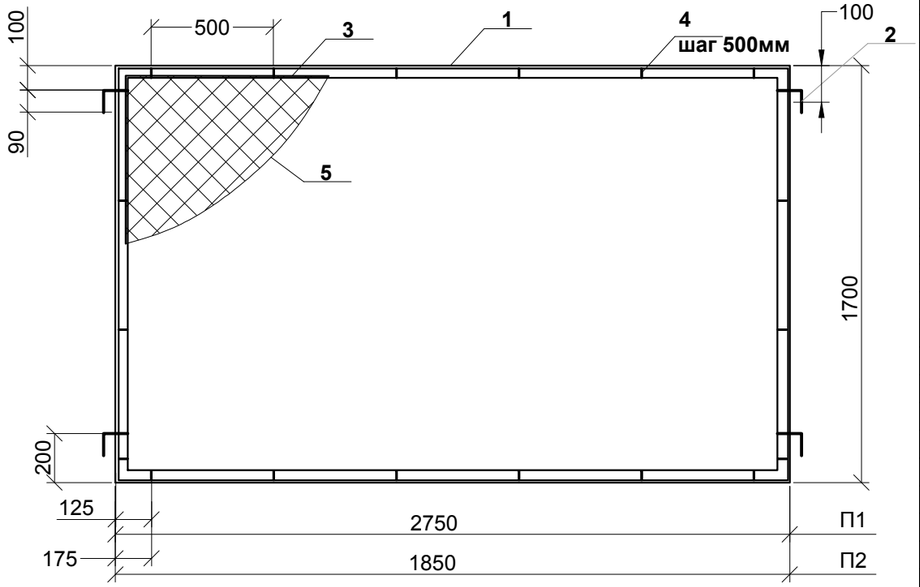
Ограждение



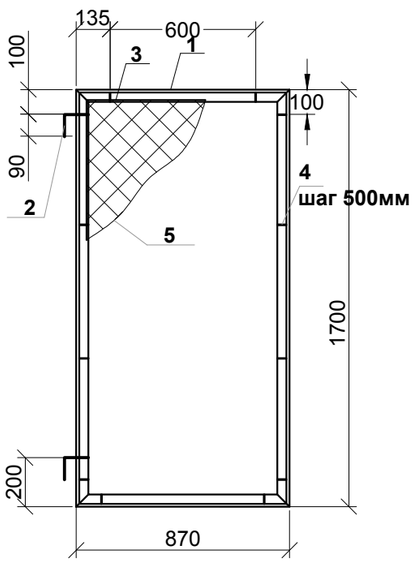

Вид А

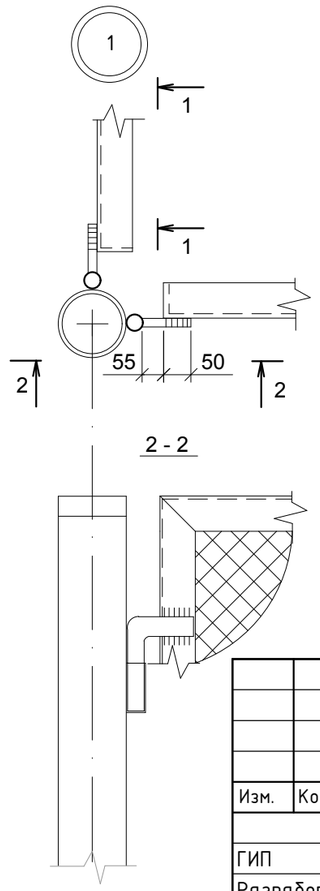



Панель ограждения П1, П2

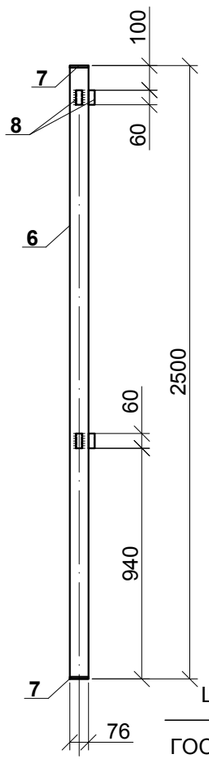



Панель калитки ПК1

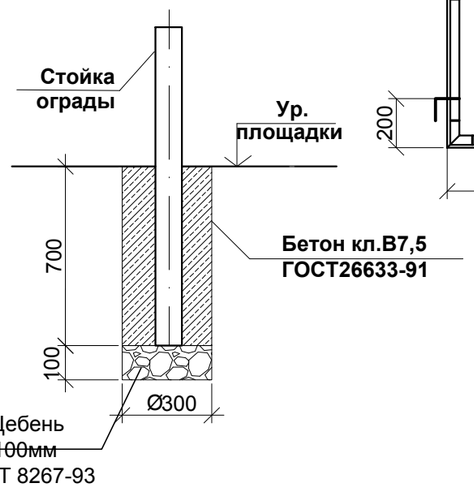



Стойка С-1




Фундамент Фм-1




Спецификация элементов ограждения

| №п/п | серия, ГОСТ | Наименование | Длина м.п. | Кол-во, шт | Масса 1м.п.кг. | Масса ед.кг. | Масса всего кг. | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П1 | | Панель | | **3** | | **36,84** | **110,51** | |
| 1 | ГОСТ 8509-86 | L50x5 | 8,90 | 1 | 3,77 | 33,55 | 33,55 | |
| 2 | ГОСТ5781-86 | d14AI | 0,19 | 4 | 1,21 | 0,23 | 0,92 | |
| 3 | ГОСТ5781-86 | d6AI | 8,58 | 1 | 0,222 | 1,90 | 1,90 | |
| 4 | ГОСТ 19903-76 | _4x12x60 | | 20 | | 0,023 | 0,46 | |
| 5 | ГОСТ5336-80 | сетка Рабица | | 5 | | 4,7м2 | | 23,5м2 |
| | | | | | | | | |
| П2 | | Панель | | **1** | | **29,56** | **29,56** | |
| 1 | ГОСТ 8509-86 | L50x5 | 7,10 | 1 | 3,77 | 26,77 | 26,77 | |
| 2 | ГОСТ5781-86 | d14AI | 0,19 | 4 | 1,21 | 0,23 | 0,92 | |
| 3 | ГОСТ5781-86 | d6AI | 6,78 | 1 | 0,222 | 1,51 | 1,51 | |
| 4 | ГОСТ 19903-76 | _4x12x60 | | 16 | | 0,023 | 0,37 | |
| 5 | ГОСТ5336-80 | сетка Рабица | | 3 | | 3,15м | | 9,45м2 |
| | | | | | | | | |
| ПК1 | | Калитка | | **1** | | **21,18** | **21,18** | |
| 1 | ГОСТ 8509-86 | L50x5 | 5,14 | 1 | 3,77 | 19,38 | 19,38 | |
| 2 | ГОСТ5781-86 | d14AI | 0,19 | 2 | 1,21 | 0,23 | 0,46 | |
| 3 | ГОСТ5781-86 | d6AI | 4,80 | 1 | 0,222 | 1,07 | 1,07 | |
| 4 | ГОСТ 19903-76 | _4x12x60 | | 12 | | 0,023 | 0,28 | |
| 5 | ГОСТ5336-80 | сетка Рабица | | 1 | | 1,5м2 | | 1,5м2 |
| | | | | | | | | |
| С1 | | Стойка | | **5** | | **21,23** | **106,14** | |
| 6 | ГОСТ8732-78* | Труба Ø76x4,5 | 2,5 | 1 | 7,94 | 19,85 | 19,85 | |
| 7 | ГОСТ19903-76 | _5x80x80 | | 2 | | 0,250 | 0,50 | |
| 8 | ГОСТ8732-78* | Труба Ø26x2,5 | 0,06 | 4 | 1,56 | 0,09 | 0,37 | |
| 9 | ГОСТ26633-2015 | Бетон кл В7,5 W8,F100 | | 9 | | 0,056 | 0,50 | |
| 10 | ГОСТ8267-93* | Щебень | | 9 | | 0,007 | 0,06 | |

Крепление сетки к раме панели.
Вид 1-1.

Примечание:
1. Элементы ограды окрасить эмалью ПФ-115ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. . Монтажные соединения должны защищаться лакокрасочным покрытием после монтажа конструкций.
2. Электроды для сварки типа Э-42.
3. Высота сварных швов 4мм.
4. Запорное устройство калитки выполнить по месту.

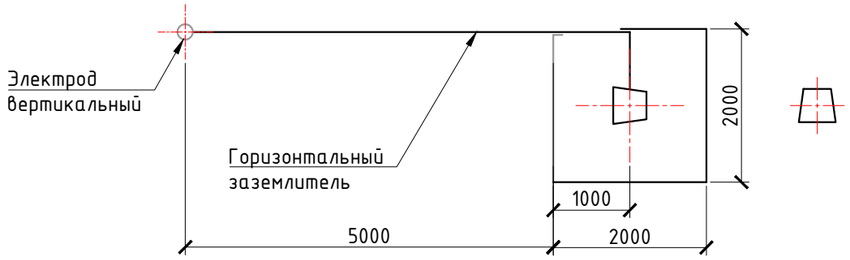
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 15 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Ограждение КТПН-25/10/0,4 кВ. Панели П1,П2,ПК1 и стойки С1 | ТОО "Ремстройпроект" | |

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

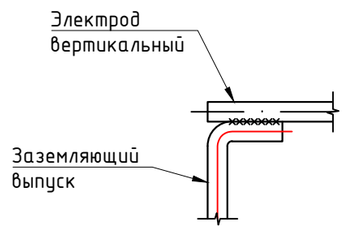
## Ведомость заземляющих устройств ВЛ-10кВ

| Назначение | Тип заземляющего устройства по 3.407-150 | Количество заземлителей | Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом·м | Контур Ф10мм | | Вертикальные электроды Ф16мм на одно заземление | | Расстояние между вертикальными электродами, м | Горизонтальные заземлители Ф10мм на одно заземление | | Расход стали на одно заземление | | Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ширина, м | Длина, м | Количество, шт | Длина, м | | Количество, шт | Длина, м | Ф10мм длина/масса | Ф16мм длина/масса | |
| Заземление разъед. пунктов и оборудования ВЛ-10кВ | 3.407-150 ЭС15, тип 2 | 3 | 50-100 | 2 | 2 | 1 | 15 | - | 1 | 5 | 14,5 / 8,94 | 15 / 24 | 10 |

Разъединительные пункты
(серия 3.407-150 ЭС15, тип 2)




Узел1



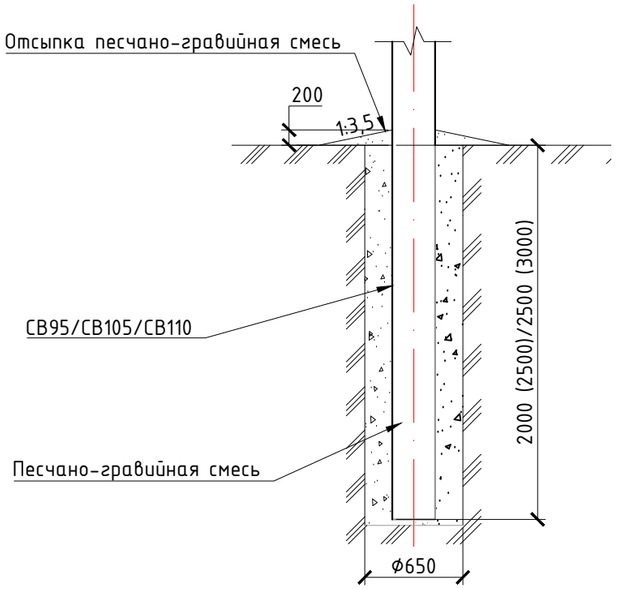

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Данный чертеж разработан на основании Серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10;20; 35 кВ";
2. Глубина укладки горизонтальных заземлителей - 0,5 м;
3. Вертикальные электроды Ø16 мм.
4. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
5. Вертикальные заземлители погружать методом вибрирования или засверливания заглубителем ПЗД-12.

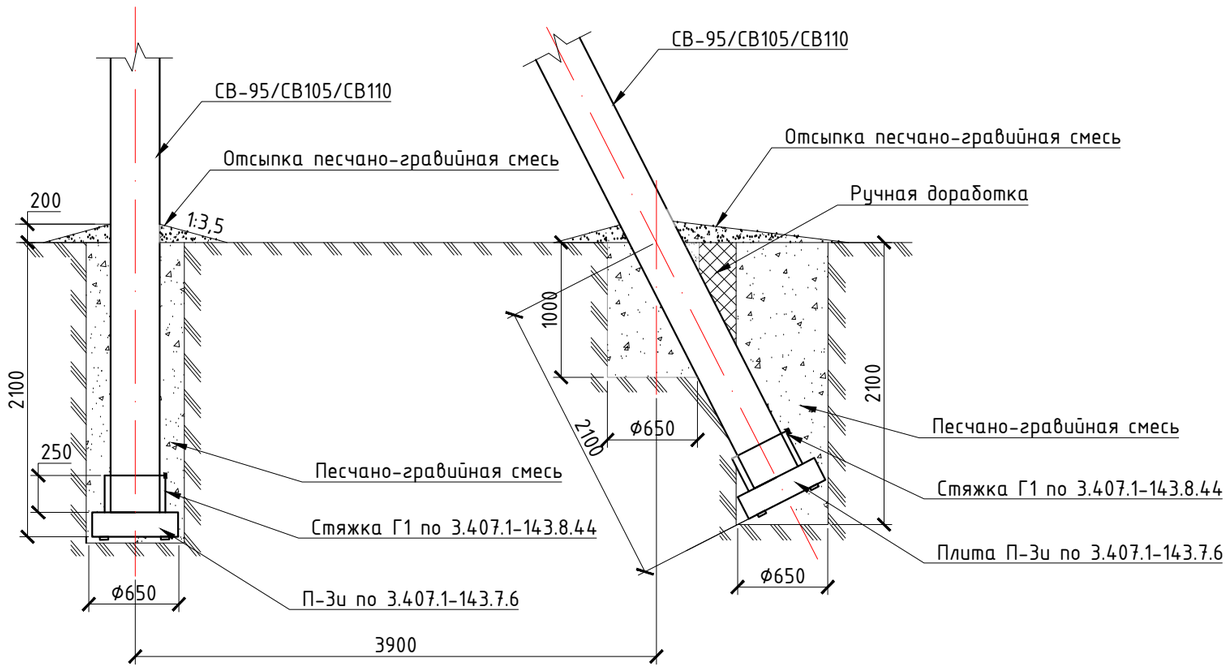
| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 16 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Заземляющие устройства железобетонных опор ВЛ-10кВ | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

## Промежуточные опоры




## Сложные опоры




Ведомость объёмов работ для гидроизоляции подземной части железобетонных элементов ВЛ-10В

| Марка Поз. | Наименование | Стойка СВ95-2 | | Стойка СВ105-3,5 | | Плита П3и | | Общая площадь, м2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Площадь на одну стойку, $м^2$ | Кол-во стоек, шт | Площадь на одну стойку, $м^2$ | Кол-во стоек, шт | Площадь на одну плиту, $м^2$ | Кол-во плит, шт | |
| 1 | Огрунтовка подземной части железобетонных элементов ВЛ, в два слоя | 2,65 | 0 | 2,95 | 6 | 0,89 | 6 | 23.040000 |
| 2 | Обмазка подземной части железобетонных элементов ВЛ гидроизоляционной мастикой (БМЗЭС), в два слоя | 2,65 | 0 | 2,95 | 6 | 0,89 | 6 | 23.040000 |

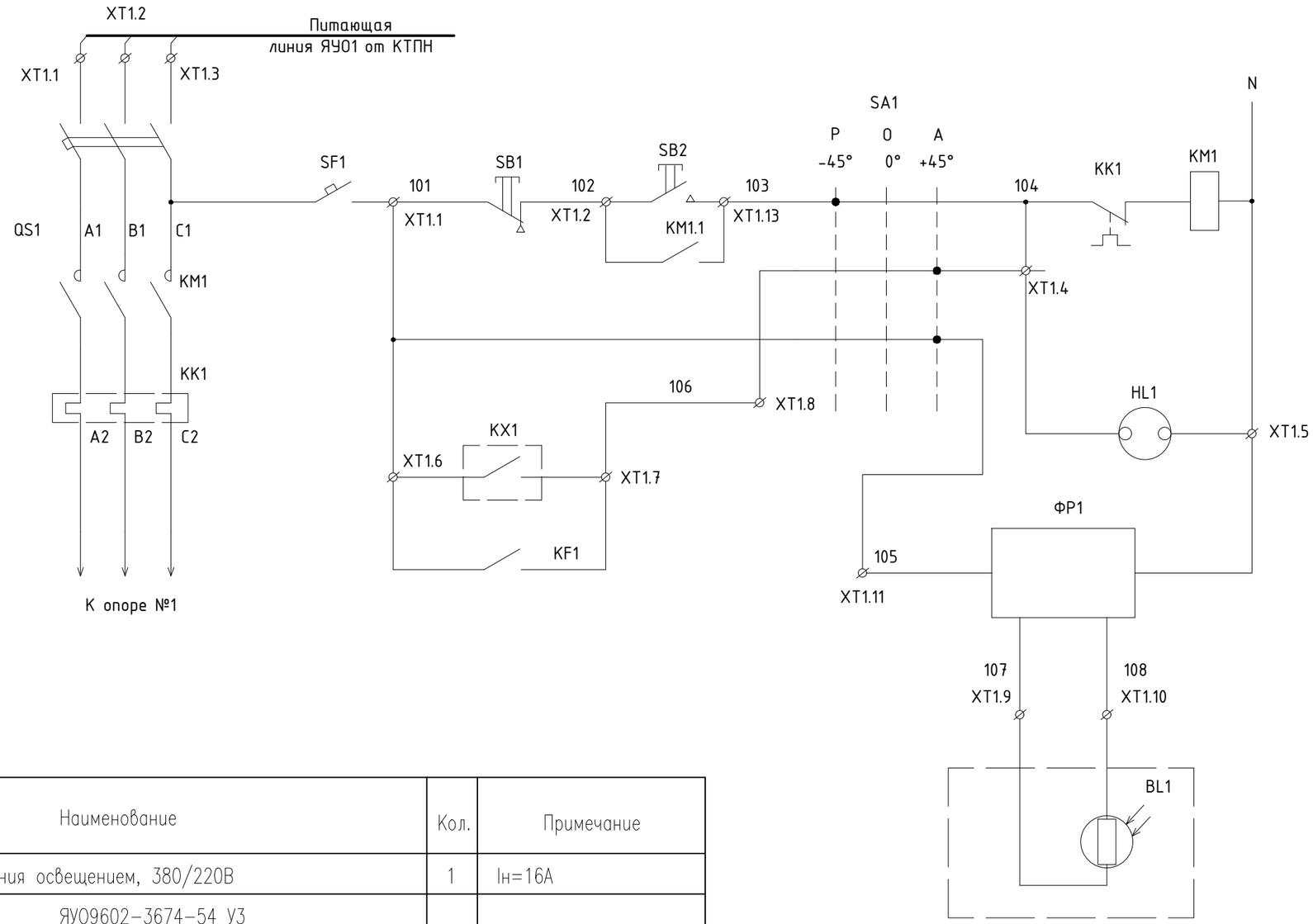
Таблица объемов земляных работ при установке опор в сверленные котлованы

| Марка Поз. | Наименование работ | Объем работ, м3 | | | | | | | | | Итого объем работы, м3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | На одну промежуточную | Кол-во стоек, шт | Всего на промежуточные, м3 | На одну с одним подкосом | Кол-во стоек, шт | Итого, м3 | На одну с двумя подкосами | Кол-во стоек, шт | Итого, м3 | |
| 1 | Сверление котлована | 0,66 | 0 | 0.000 | 1,8 | 3 | 5.400 | 2,9 | 0 | 0.000000 | 5.400 |
| 2 | Доработка грунта вручную | - | | - | 0.2 | | 0.600 | 0,4 | | 0.000000 | 0.600 |
| 3 | Заделка пазух котлована песчанно-гравийной смесью | 0,55 | | 0.000 | 1,7 | | 5.100 | 2,8 | | 0.000000 | 5.100 |
| 4 | Отсыпка отмостки песчано-гравийной смесью | 0,8 | | 0.000 | 0,6 | | 1.800 | 0,9 | | 0.000000 | 1.800 |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 17 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Схемы закрепления опор ВЛ-10кВ в грунте. Ведомость объёмов работ. | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

Схема электрическая принципиальная ЯУ01
ЯУ09602-3674-54 УЗ




| Режим работы | |
|---|---|
| | Ручной |
| | Автоматический |

Сигнализация включения освещения

Блок управления с выносным фотоэлементом

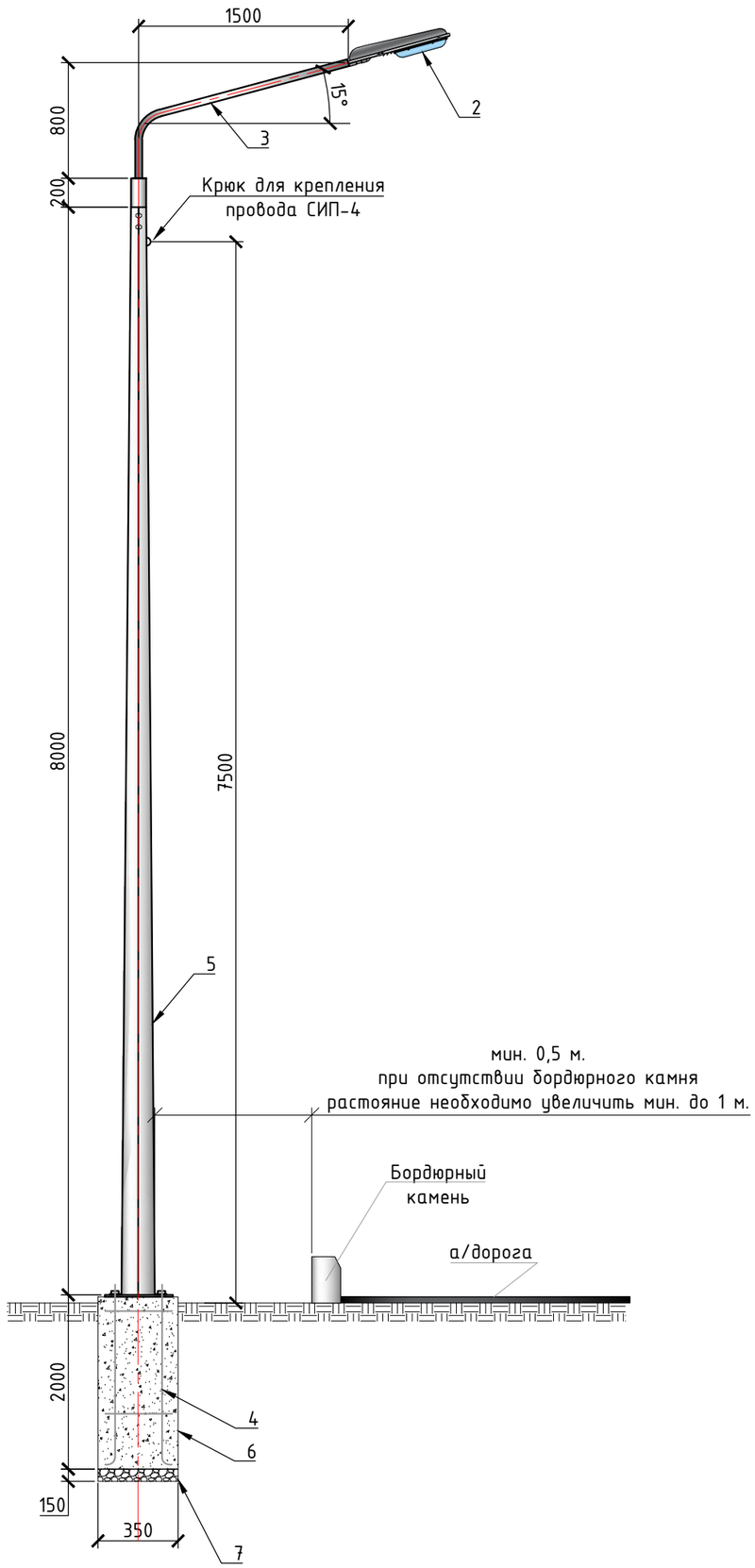
| Позиция обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| ЯУ09602 | Ящик управления освещением, 380/220В | 1 | Iн=16А |
| | ЯУ09602-3674-54 УЗ | | |
| ЩРН | Щит распределительный IP65; (300х400х160мм.) | 1 | |
| QF1 | Авт. выключатель ВА 57-35, 3П Iном.=16А | 1 | |
| Wh | Прибор учета "Меркурий 203" 380В 5-60А* | 1 | |
| SF1 | Авт. выключатель ВА 47-63, 1П Iном.=10А | 1 | |
| KM1 | Контактор AC CONTACTOR TC1-D2510 LTH 40A, LN 16A | 1 | Uкат=~220В |
| ФР1 | Фотореле PHOTOCELL SWITCH MH-602, 25A (100sht) | 1 | |
| SA1 | Переключатель П2Т-1 | 1 | |
| HL1 | Арматура светосигнальная, ~220В | 1 | светофильтр зеленый |
| SB1 | Кнопка КЕ-011 исп.5 "Красный" | 1 | |
| SB2 | Кнопка КЕ-011 исп.4 "Черный" | 1 | |
| BL1 | Фотоэлемент | 1 | |

Примечание:

1. Схема разработана как для ящика поставляемого комплектно с КТПН так и для заказа отдельно.
2. При установке ящика ЯУО на существующей КТПН, ящик ЯУО необходимо доукомплектовать трехфазным прибором учета прямого включения 5-60А.
3. При установке ящика ЯУО на существующих КТПН, высоту установки принять 1,5 метра от учз.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 18 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Принципиальная схема ящика управления освещением ЯУ09602 | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Кабельно-проводниковая продукция | | | | |
| 1 | АВВГ-1 3х2,5мм$^2$ | Кабель силовой с алюминиевыми ТПЖ, с изоляцией из ПВХ пластиката, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката | 3,0 | | подключе-ние светиль-ника |
| | | | | | |
| | Оборудование на напряжение до 1000 В | | | | |
| 2 | LED-MU-0190-2C | Светодиодный консольный светильник IP65, 90 Вт, 9200 лм, CCT=6000K | 1 | 2,9 | |
| | | | | | |
| | Стальные конструкции | | | | |
| 3 | КМ-310-М24-1060-8 | Закладной фундамент для стоек типа СФГ | 1 | 42,6 | |
| 4 | КИШ 48.1,5-0,8.15 | Кронштейны консольный типа КИ "Ива" | 1 | 6,7 | |
| 5 | СФГ-400(90)-8,0-02 | Опора силовая фланцевая граненная горячего цинкованная высотой Н=8000мм. | 1 | 145,5 | |
| | Материалы | | | | |
| 6 | Бетон М200 | Бетон кл.Б15 | 0,245 | | |
| 7 | Щебень фр. 20-40 мм | Щебень гранитный ГОСТ 8267-93, фракция 20-40 мм | 0,02 | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 19 | 20 |

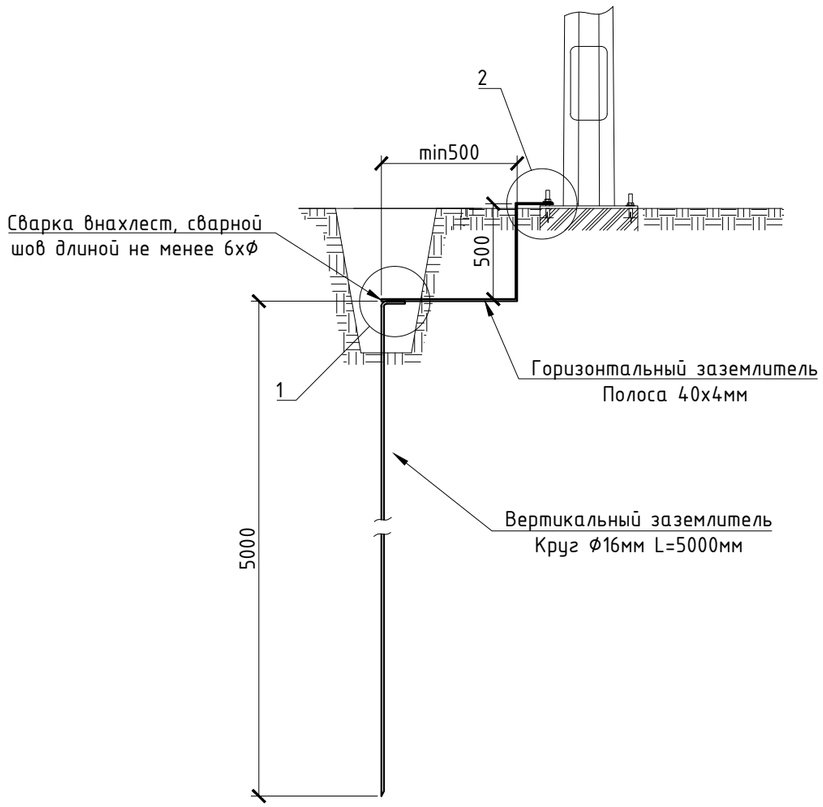
Опора освещения, схема установки. М1:50

ТОО "Ремстройпроект"

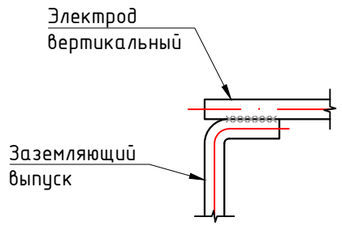
## Ведомость заземляющих устройств опор освещения ВЛИ-0,4кВ

| Назначение | Количество заземлителей | Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом·м | Контур Ф10мм | | Вертикальные электроды Ф16мм на одно заземление | | Расстояние между вертикальными электродами, м | Горизонтальные заземлители 40х4мм на одно заземление | | Расход стали на одно заземление | | Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ширина, м | Длина, м | Количество, шт | Длина, м | | Количество, шт | Длина, м | Ф10мм длина/масса | Ф16мм длина/масса | |
| Заземление опор освещения | 49 | 100 | - | - | 1 | 5 | - | 1 | 1 | 1 / 1,3 | 5 / 8 | 30 |

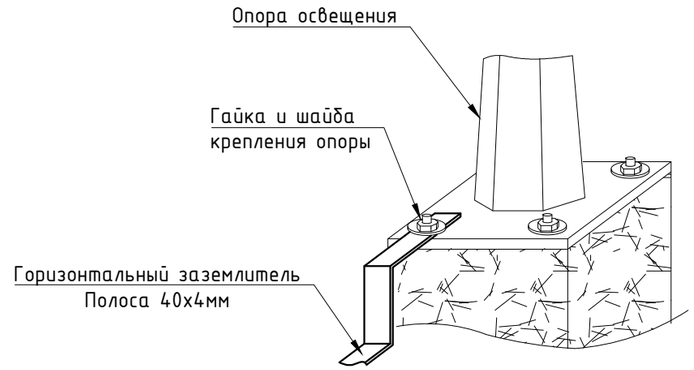
### Схема повторного заземления металлической опоры освещения




### Узел1




### Узел2




В населенной местности с одно и двухэтажной застройкой опоры должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивления этих заземляющих устройств должны быть не более 30 Ом, а расстояния между ними должны быть не более 200 м для районов с числом грозовых часов в году до 40, 100 м - для районов с числом грозовых часов в году более 40.

Кроме того, заземляющие устройства должны быть выполнены:

1) на опорах с ответвлениями к вводам в здания, в которых может быть сосредоточено большое количество людей (школы, ясли, больницы) или которые представляют большую материальную ценность (животноводческие и птицеводческие помещения, склады);

2) на концевых опорах линий, имеющих ответвления к вводам, при этом наибольшее расстояние от соседнего заземления этих же линий должно быть не более 100 м для районов с числом грозовых часов в году до 40 и 50 м - для районов с числом грозовых часов в году более 40.

Подключение заземлителя к опоре выполнить посредством закрепления горизонтального заземлителя к анкерной шпильке фундамента, выше анкерной пластины стойки, предварительно сделав отверстие в горизонтальном контуре (в полосе 40х4).

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата | 33/22-0-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай | | | |
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 | Наружное электроосвещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 | | РП | 20 | 20 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 | Заземляющие устройства опор освещения ВЛИ-0,4кВ | ТОО "Ремстройпроект" | | |

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

# Опросный лист для заказа КТПН-25/10/0,4кВ

Для заказа комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа КТПН-24/10/0,4кВ(Т) мощностью 25кВА

| Наименование устройства, аппаратуры входящих в состав подстанции | | Стандартная комплектация | | | | | | Комплектация по требованию заказчика | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мощность силового трансформатора, кВА | | 100 | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | | | 25 | | |
| Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ | | | | | | | | | | 10 | | |
| Исп-ние ввода ВН (В - воздушный ввод, К - кабельный ввод) | | | | | | | | | | К | | |
| Исп-ние вывода НН (В - воздушный вывод, К - кабельный) | | | | | | | | | | К | | |
| Исполнение типа Т - тупиковый, П - проходной | | | | | | | | | | Т | | |
| | -рубильник ВР32-31-100 (100-250А) | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | |
| | -разъединитель РЕ19-35-31140 с автом. выкл. "Moeller" | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| | -авт. выключатель А3716 Iн=250А | | | | | | | | | | | |
| | -авт. вык. 1000-1600А | | | | | | | | | | | |
| Наличие силового трансформатора (ТМ или ТМГ) | | НЕТ | Да | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | | | ТМГ | | |
| Наличие разъединителя на вводе ВН (РВЗ или ВНА) | | | | | | | | | | ВНА | | |
| Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ | Общее кол-во отходящих линий: | | | | | | | | | 1 | | |
| | 25А | | | | | | | | | | | |
| | 31,5А | | | | | | | | | | | |
| | 40А | | | | | | | | | 1 | | |
| | 50А | | | | | | | | | | | |
| | 63А | 1 | | | | | | | | | | |
| | 80А | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | 100А | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| | 125А | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| | 160А | | | | 1 | | | | | | | |
| | 200А | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| | 250А | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| | 400А | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| | 630А | | | | | | 1 | | | | | |
| Магнитный пускатель 16А | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | НЕТ | | |
| Трансформатор тока | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | НЕТ | | |
| Фидер уличного освещения, Iном.=16А | | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | | | НЕТ | | |
| Фотореле для фидера уличного освещения | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | НЕТ | | |
| Учет эл. эн: Меркурий 230ART 5-60А (учет активной и реактивной энергии) | | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | ДА | | | ДА | | |
| Приборы контроля напряжения, тока | Амперметр ЭА 0702 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | |
| | Вольтметр ЭВ 0702 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | |
| Разъединитель РЛНД-1-10-200У1 с приводом ПРНЗ | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | НЕТ | | |
| Ограничители перенапряжений 10кВ ОПН-П-3ЭУ-10/УХЛ1 | | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | | | НЕТ | | |
| Изолятор ИПУ-10/630 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | |
| Разрядник РВН-0,5М У1 | | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | | | НЕТ | | |
| Лестница и направляющие швеллера (для обслуживания КТПН) | | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | НЕТ | | | НЕТ | | |

Примечание:

1. Количество заказываемых КТПН-24/10/0,4кВ - 1 комплект.

Дополнительные требования:
-соединение трансформатора с РУНН кабельное
-соединение разъединителя с автоматическим выключателем: шина+кабель
-установить розетку 220В, 16А
-установить стационарную розетку наружной установки 380В, 63А, IP65
-коммутирующие автоматы на стороне 0,4кВ фирмы "Moeller", болтовые под наконечник
-в комплекте КТПН (ЗИП): ПК в количестве 1шт.

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

ЗЗ/22-0-ЭН.ОЛ

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 1 |

Опросный лист для заказа КТПН-25/10/0,4кВ (Т). тупикового типа.

ТОО "Ремстройпроект"

Формат А3 (420х297)

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Оборудование на напряжение выше 1000 В | | | | | | | |
| 1 | Комплектная трансформаторная подстанция тупикового типа, наружной | | | | | | | смотреть опросный лист №53 -09.09.19 -ЭС.ОЛ |
| | установки, напряжением 10/0,4кВ, в комплекте с силовыми трансформатором | | | | | | | |
| | ТМГ мощностью $S_{тр}$=25кВА, кабельный ввод - кабельный вывод | КТПН-25/10/0,4кВ У1(Т) | | | компл. | 3 | 1100 | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Площадка КТПН-25/10/0,4кВ | см. лист №4 | | | компл. | 3 | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Ограждение КТПН-25/10/0,4кВ | см. лист №4 | | | компл. | 3 | | |
| | | | | | | | | |
| | Заземление КТПН-25/10/0,4кВ | | | | | | | |
| 1 | Сталь полосовая 40х4 мм | ГОСТ 103-2006 | | | м | 120,0 | 1,26 | на 3-и КТПН |
| 2 | Сталь круглая Ф16 L=5000мм | ГОСТ 2590-2006 | | | шт/м | 18/90 | 4,74 | на 3-и КТПН |
| 3 | Сталь полосовая 25х4 мм | ГОСТ 103-2006 | | | м | 9,0 | 0,89 | на 3-и КТПН |
| | | | | | | | | |
| | Кабельно-проводниковая продукция на напряжение выше 1000 В | | | | | | | |
| 1 | Провод неизолированный АС-50/6,2 (с запасом 1.05% на провис и вязку) | ГОСТ 839-80 | | | м | 330,0 | | строит. длина 3-х проводной ВЛ-10кВ; L=92 м |
| | | | | | | | | |
| | Воздушная линия ВЛ-10кВ | | | | | | | |
| 1 | Анкерная опора (концевая) А10-1 | 3.407.1-143.1.10 | | | компл. | 4 | | |
| | Железобетонные элементы | | | | | | | |
| | Стойка железобетонная вибрированная СВ105-3,5 | 3.407.1-143.7.1 | | | шт | 8 | 1180 | |
| | Плита П-3и | 3.407.1-143.7.6 | | | шт | 8 | 110 | |
| | Стальные конструкции | | | | | | | |
| | Траверса ТМ6 | 3.407.1-143.8.6 | | | шт | 4 | 23,0 | |

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Иманбаев | | | 03.23 |
| Разработал | | Пирог | | | 03.23 |
| Н.Контр. | | Сапаралиева | | | 03.23 |

33/22-0-ЭН.СО

Строительство уличного освещения в селе Аккиизтогай

Наружное электроосвещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 6 |

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Ремстройпроект"

Формат А3 (420х297)

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Накладка ОГ2 | 3.407.1-143.8.27 | | | шт | 8 | 1,6 | |
| | Накладка ОГ5 | 3.407.1-143.8.28 | | | шт | 4 | 1,2 | |
| | Хомут Х1 | 3.407.1-143.8.49 | | | шт | 4 | 1,2 | |
| | Болт Б5 | 3.407.1-143.8.39 | | | шт | 4 | 0,6 | |
| | Кронштейн У1 | 3.407.1-143.8.40 | | | шт | 4 | 6,5 | |
| | Стяжка Г1 | 3.407.1-143.8.44 | | | шт | 8 | 5,7 | |
| | Проводник ЗП1 L=2,0м | 3.407.1-143.8.54 | | | шт | 4 | 0,9 | |
| | Линейная арматура | | | | | | | |
| | Изолятор ШС-10 | ГОСТ 1232-93 | | | шт | 4 | | |
| | Колпачок К6 | ГОСТ Р 51204-2004 | | | шт | 4 | | |
| | Крепление провода | 3.407.1-143.1.28 | | | шт | 4 | | |
| | Зажим ПС-2 | ГОСТ 4261-82 | | | шт | 8 | | |
| | Зажим ПА | ГОСТ 4261-82 | | | шт | 12 | | |
| | Подвеска натяжная изолирующая | 3.407.1-143.1.30 | | | шт | 12 | | |
| | Изолятор подвесной ПС70Д | ТУ 3427-10874-84 | | | шт | 24 | 3,5 | |
| | Ушко однолапчатое У1-7-16 | ГОСТ 2727-77 | | | шт | 12 | 1,1 | |
| | Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7 | ГОСТ 2728-82 | | | шт | 12 | 0,5 | |
| | Зажим натяжной НКК-1-1Б | ГОСТ 2730-78 | | | шт | 12 | 4,8 | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Устройство ответвления УОП на промежуточной опоре | 3.407.1-143.1.15 | | | шт | 3 | | |
| | Стальные конструкции | | | | | | | |
| | Траверса ТМ2 | 3.407.1-143.8.2 | | | шт | 3 | 10,9 | |
| | Хомут Х1 | 3.407.1-143.8.49 | | | шт | 3 | 1,2 | |
| | Проводник ЗП1 L=1,2м | 3.407.1-143.8.54 | | | шт | 3 | 0,9 | |
| | Линейная арматура | | | | | | | |
| | Изолятор ШС-10 | ГОСТ 1232-93 | | | шт | 6 | | |
| | Колпачок К6 | ГОСТ Р 51204-2004 | | | шт | 6 | | |
| | Крепление провода | 3.407.1-143.1.28 | | | шт | 3 | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Зажим ПА | ГОСТ 4261-82 | | | шт | 9 | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Установка разъединителя на концевой опоре КР-1 | 3.407.1-143.1.22 | | | компл. | 3 | | |
| | Стальные конструкции | | | | | | | |
| | Кронштейн РА1 | 3.407.1-143.8.64 | | | шт | 3 | 13,8 | |
| | Кронштейн РА2 | 3.407.1-143.8.65 | | | шт | 3 | 2,0 | |
| | Вал привода РА3 | 3.407.1-143.8.69 | | | шт | 6 | 12,0 | |
| | Кронштейн РА4 | 3.407.1-143.8.66 | | | шт | 3 | 1,5 | |
| | Кронштейн РА5 | 3.407.1-143.8.67 | | | шт | 3 | 1,5 | |
| | Хомут Х7 | 3.407.1-143.8.68 | | | шт | 9 | 0,7 | |
| | Хомут Х8 | 3.407.1-143.8.68 | | | шт | 3 | 0,8 | |
| | Проводник ЗП1 L=4,5м | 3.407.1-143.8.54 | | | шт | 3 | 0,9 | |
| | Линейная арматура и электрооборудование | | | | | | | |
| | Изолятор ШС-10 | ГОСТ 1232-93 | | | шт | 12 | | |
| | Колпачок К6 | ГОСТ Р 51204-2004 | | | шт | 12 | | |
| | Крепление провода | 3.407.1-143.1.28 | | | шт | 12 | | |
| | Зажим ПА | ГОСТ 4261-82 | | | шт | 9 | | |
| | Разъединитель РЛНД.1-10/400У1 | ТУ16-520.151-83 | | | шт | 3 | 65,0 | |
| | Привод ПРНЗ-10У1 | ТУ16-520.151-83 | | | шт | 3 | 10,5 | |
| | Ошиновка (провод АС 1х35/6,2) | ГОСТ 839-80 | | | м | 18 | | |
| | Болт М12х40 (в комплекте с гайкой и шайбой) | ГОСТ 7798-70 | | | шт | 33 | | |
| | Зажим аппаратный А2А | ГОСТ 23065-78 | | | шт | 18 | | |
| | | | | | | | | |
| | Заземление опор ВЛ-10кВ | | | | | | | |
| 1 | Сталь круглая Ф16 мм. (вертикальный заземлитель) | ГОСТ 2590-2006 | | | шт/м | 4/20,0 | 24,0 | заземление разъединительных пунктов и оборудования |
| 2 | Сталь круглая Ф10 мм. (горизонтальный заземлитель) | ГОСТ 2590-2006 | | | шт/м | 4/20,0 | 8,94 | заземление разъединительных пунктов и оборудования |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель, | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Гидроизоляции подземной части железобетонных элементов ВЛ-10кВ | | | | | | | |
| 1 | Огрунтовка подземной части железобетонных элементов ВЛ, в два слоя | | | | $м^2$ | 30,72 | | |
| 2 | Обмазка подземной части железобетонных элементов ВЛ гидроизоляционной | | | | $м^2$ | 30,72 | | |
| | мастикой (БМЗЭС), в два слоя | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Оборудование на напряжение до 1000 В | | | | | | | |
| 1 | Светодиодный консольный светильник IP65, 90 Вт, 9200 лм, CCT=6000K | LED-MU-0190-2C | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | шт | 414 | 2,9 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабельно-проводниковая продукция на напряжение до 1000 В | | | | | | | |
| 1 | Кабель силовой с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией в | | | | | | | |
| | оболочке из ПВХ-пластиката, бронированный, на номинальное напряжение | | | | | | | |
| | до 1кВ, сечением, $мм^2$: | АВБбШв-1 | | | | | | |
| - | 4х35$мм^2$ | ГОСТ 31996-2012 | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | м | 355,0 | | |
| - | 4х25$мм^2$ | ГОСТ 31996-2012 | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | м | 130,0 | | |
| 2 | Кабель силовой с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией в обо- | | | | | | | |
| | лочке из ПВХ-пластиката, на номинальное напряжение до 1кВ, сечением, $мм^2$: | АВВГ-1 | | | | | | |
| | 3х2,5$мм^2$ | ГОСТ 31565-2012 | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | м | 1,212 | | подключение светильников |
| 3 | Провод самонесущий изолированный (с запасом 1.05% на провис) на | СИП-4 | | | | | | |
| | номинальное напряжение до 1кВ, сечением, $мм^2$: | ГОСТ 31946-2012 | | | | | | |
| - | 4х25$мм^2$ | | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | км | 3,83 | | |
| - | 4х16$мм^2$ | | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | км | 10,997 | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Концевая кабельная муфта, термоусаживаемая внутренней установки, на | | | | | | | |
| | номинальное напряжение, 1 кВ, сеч., до 25мм$^2$ | 4КВТп-1-25/50 | | ТОО "M&U Company" РК, г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д | компл. | 8 | | |
| 5 | Труба полиэтиленовая ПНД ПЭ-100 Ø110х6,6мм | SDR-17 ГОСТ 18599-2001 | | | м/шт | 80/10 | 2,16 кг/м | |
| 6 | Лента сигнальная "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ" 150мм. | ЛСЭ-150 | | | м | 205,0 | | |
| | | | | | | | | |
| | Уличное освещение ВЛИ-0,4кВ | | | | | | | |
| | Стальные конструкции | | | | | | | |
| 1 | Закладной фундамент для стоек типа СФГ | КМ-310-М24-1060-8 | | | шт | 416 | 42,6 | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Кронштейны консольный типа КИ "Ива" | КИШ 48.1,5-0,8.15 | | | шт | 416 | 6,7 | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Опора силовая фланцевая граненная горячего цинкованная высотой Н=8 м. | СФГ-400(90)-8,0-02 | | | шт | 416 | 145,5 | |
| | | | | | | | | |
| | Материалы для установки опор освещения | | | | | | | |
| 1 | Бетон М200 (кл.Б15) | ГОСТ 26633-2015 | | | м$^3$ | 99,71 | | |
| 2 | Щебень гранитный, фракция 20-40 мм | ГОСТ 8267-93 | | | м$^3$ | 8,14 | | |
| | | | | | | | | |
| | Линейная арматура | | | | | | | |
| 1 | Линейная арматура для крепления провода СИП-4 сечением до 35мм$^2$ | | | | | | | |
| | на промежуточной опоре: | 0014.07.14-01-ТП-02 | | | компл. | 288 | | |
| | - монтажная лента из нержавеющей стали 19х0,7х1000 мм. | F 207 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 576 | | |
| | - скрепа для ленты | A20 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 576 | | |
| | - комплект промежуточной подвески | ES 1500 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 288 | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Линейная арматура для крепления провода СИП-4 сечением до 35мм$^2$ | | | | | | | |
| | на ответвительной опоре: | 0014.07.14-01-ТП-16 | | | компл. | 32 | | |
| | - монтажная лента из нержавеющей стали 19х0,7х1000 мм. | F 207 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 128 | | |
| | - скрепа для ленты | A20 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 128 | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, N опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - комплект промежуточной подвески | ES 1500 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 96 | | |
| | - анкерный кронштейн | CA 1500/2000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 96 | | |
| | - анкерный зажим для крепления провода сечением 25-35мм$^2$ | PA 1000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 96 | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Линейная арматура для крепления провода СИП-4 сечением до 35мм$^2$ | | | | | | | |
| | на угловой опоре: | 0014.07.14-01-ТП-12 | | | компл. | 15 | | |
| | - монтажная лента из нержавеющей стали 19х0,7х1000 мм. | F 207 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 60 | | |
| | - скрепа для ленты | A20 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 60 | | |
| | - анкерный кронштейн | CA 1500/2000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 30 | | |
| | - анкерный зажим для крепления провода сечением 25-35мм$^2$ | PA 1000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 30 | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Линейная арматура для крепления провода СИП-4 сечением до 35мм$^2$ | | | | | | | |
| | на концевой опоре: | 0014.07.14-01-ТП-08 | | | компл. | 43 | | |
| | - монтажная лента из нержавеющей стали 19х0,7х1000 мм. | F 207 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 86 | | |
| | - скрепа для ленты | A20 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 86 | | |
| | - анкерный кронштейн | CA 1500/2000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 43 | | |
| | - анкерный зажим для крепления провода сечением 25-35мм$^2$ | PA 1000 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 86 | | |
| | | | | | | | | |
| 5 | Линейная арматура для подключения светильников | 0014.07.14-01-ТП-21 | | | | | | |
| | - прокалывающий зажим для ответвления от магистрали 16-95мм$^2$ | | | | | | | |
| | проводом 1,5-10мм$^2$ | PC 95-10 | | ООО «ФЕМАН-ГРУПП» | шт | 808 | | |
| | | | | | | | | |
| | Заземление опор освещения ВЛИ-0,4кВ | | | | | | | |
| 1 | Сталь круглая Ф16 мм. L=5000мм. (вертикальный заземлитель) | ГОСТ 2590-2006 | | | шт/м | 121/605,0 | 8,0 | |
| 2 | Сталь круглая Ф16 мм. L=5000мм. (вертикальный заземлитель) | ГОСТ 2590-2006 | | | шт/м | 121/121,0 | 1,3 | |
| 3 | Сталь полосовая 40х4 мм. (горизонтальный заземлитель) | ГОСТ 103-2006 | | | шт/м | 121/121,0 | 1,26 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.