**Товарищество с ограниченной ответственностью**
**«ТОП ПРОЕКТ»**
**Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**
**ГСЛ №19000291 от 10.01.2019 г**
**г.Актобе, пр.А.Молдагуловой 56Е/29**
**Тел.: 8 (701) 414 81 18**
**e-mail: topproject@list.ru**

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## «Строительство уличного освещения в селе Косчагил»

ТОМ 1
Альбом 1
Раздел ЭС

Директор ТОО «ТОП ПРОЕКТ» Бекбулатова Ш. К.
Главный инженер проекта Балтабаев Р. А.

г.Актобе, 2022 год.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2-6 | План наружного электроосвещения | |
| 7 | Заземляющие устройства железобетонных опор ВЛ-10кВ | |
| 8 | Схемы закрепления опор ВЛ-10кВ в грунте. Ведомость объёмов работ. | |
| 9 | Принципиальная схема ящика управления освещением ЯУО9602 | |
| 10 | Опора освещения, схема установки. М1:50 | |
| 11 | Заземляющие устройства опор освещения ВЛИ-0,4кВ | |
| 12 | Схема электроснабжения освещения | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 407-3-493.88 | Установка комплектных трансформаторных подстанции | |
| | напряжением 10/0.4 кВ тупикогого типа мощностью 400 | |
| | и 630кВА | |
| | | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| -ЭС.СО | Спецификация оборудования | Листов 1 |
| -ЭС.ЛО | Опросный лист на изготовление КТП | Листов 1 |
| | | |

Технические решения в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожарных и других норм, действующих на на территории Республики Казахстан, обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Балтабаев Р.А

Общие указания

ВЛ-0,4кВ уличного освещения запроектирована самонесущим изолированным проводом марки СИП-4, состоящим из нулевого и трех фазных проводников, имеющих изоляцию из трудносгораемого светостабилизированного синтетического материала, стойкого к ультрафиолетовому излучению и воздействию озона. Проектом приняты установка светильников на 6лк согласно СП РК 2.04-104-2012.

Сечение проводов СИП выбрано по длительно допустимому току и проверено по потере напряжения и на отключение однофазного тока короткого замыкания в конце линии. Стрела провеса при монтаже СИП должна быть: 0,6м. при -20С; 0,7м. при 0С; 0,8м. при +20С; 0,9м. при +40С.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛ до поверхности земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5 м.На железобетонных опорах PEN-проводник присоединить к арматуре железобетонных стоек и подкосов опор.

На опорах выполняется повторное заземление нулевого провода. Заземляющие устройства выполнить согласно т. пр. 3.407-150 лист ЭС01 (удельное сопротивление земли р=100 Ом·м) тип заземлителя 4. Сопротивление заземляющего устройства опоры должно быть не более 30 Ом. Общее сопротивление ЗУ ВЛ-0,4кВ должно быть не более 10 Ом. 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.Крюки, штыри и арматура опор, ограничивающих пролет пересечения, должны быть заземлены. Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, выполняется сваркой или болтовыми соединениями. Заземление ЩУ выполнить круглой сталью д=16мм, заземлитель приварить к вертикальному заземлителю ЖБ опоры.

Для уличного освещения используются светодиодные светильники марки ДКУ-LED-02-12W. Светильники монтируются на опорах выше проводов ВЛ с помощью кронштейнов, выполненных из металлической трубы и уголка.

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 выполнить в соответствии с ПУЭ-2015 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

## ИТОГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| Наименование | Показатель |
|---|---|
| Категория надежности электроснабжения | III |
| Напряжение сети, В | 380 |
| Установленная мощность, кВт | 190,0 |
| Расчетный ток, А | 358,49 |
| Максимальная потеря напряжения, % | 2,4 |
| Протяженность трассы ВЛ-0,4кВ, м. | 25775 |
| Количество светоточек, шт. | 1584 |

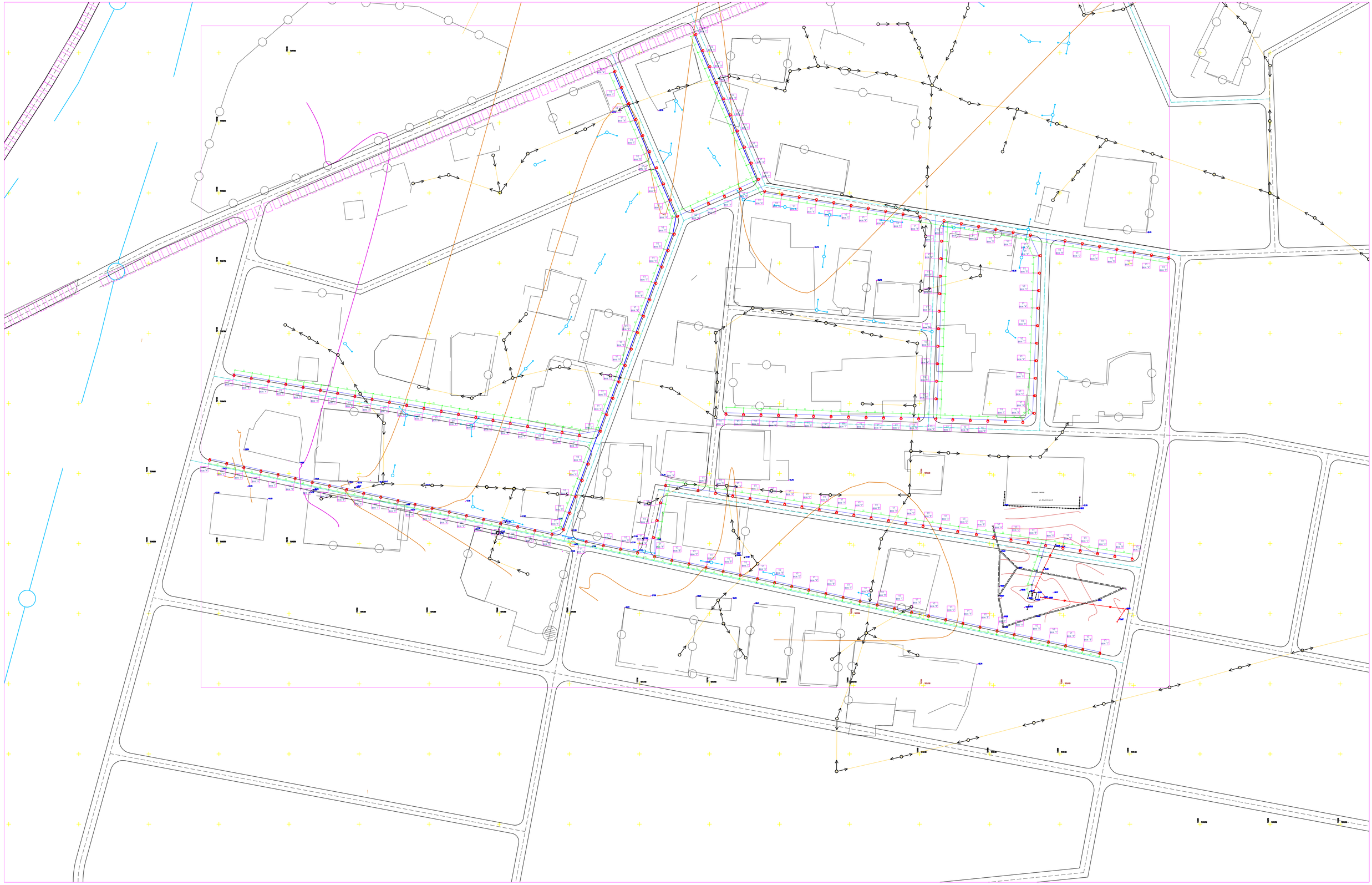
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курмандаев | | | 08.22 | | РП | 1 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р | | | 08.22 | Общие данные. | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

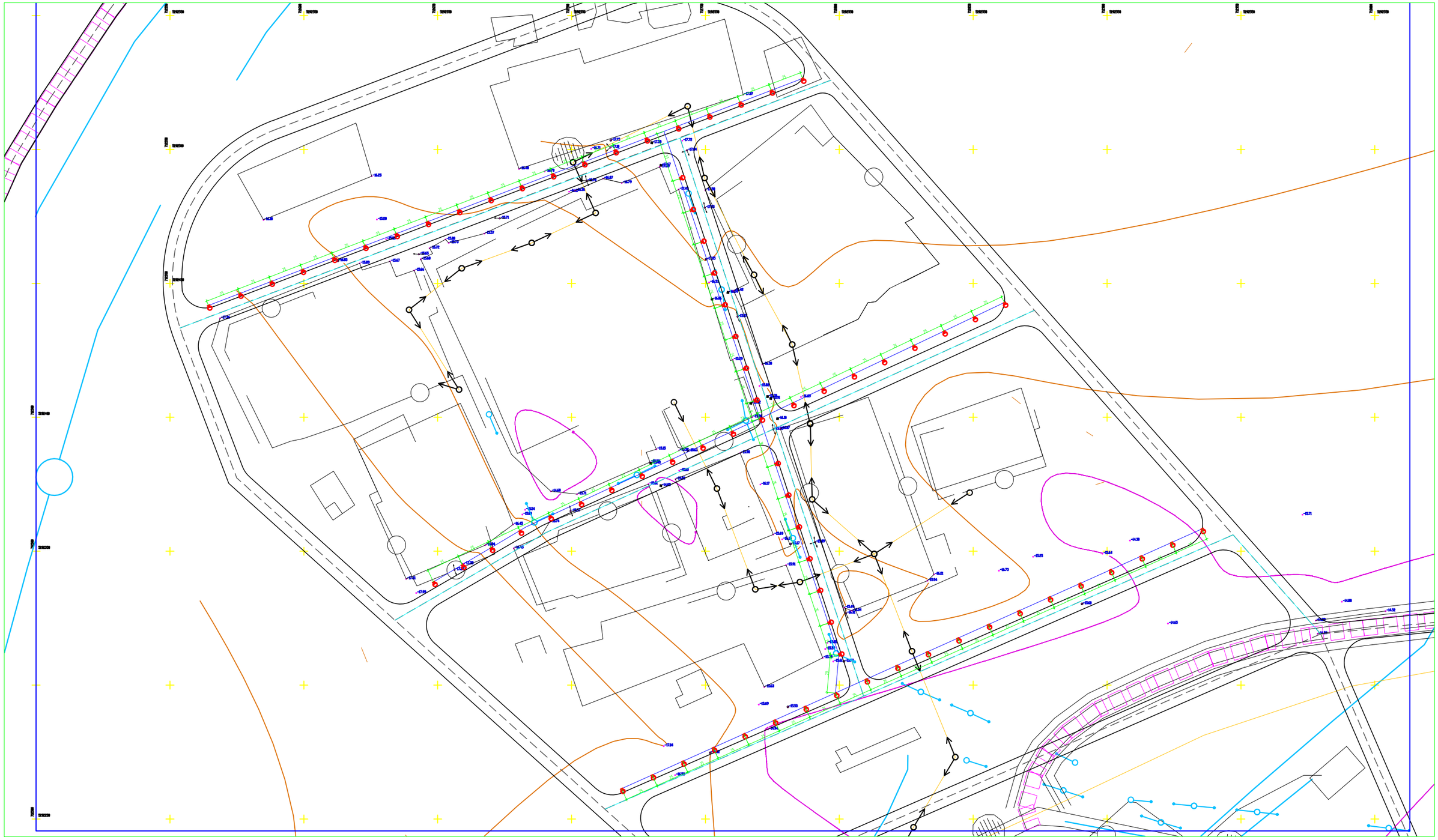
Инв. № подл.

Формат А3



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС | | |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| ГИП | | Балтабаев | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 2 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев | | | 08.22 | План наружного электроосвещения (начало) | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

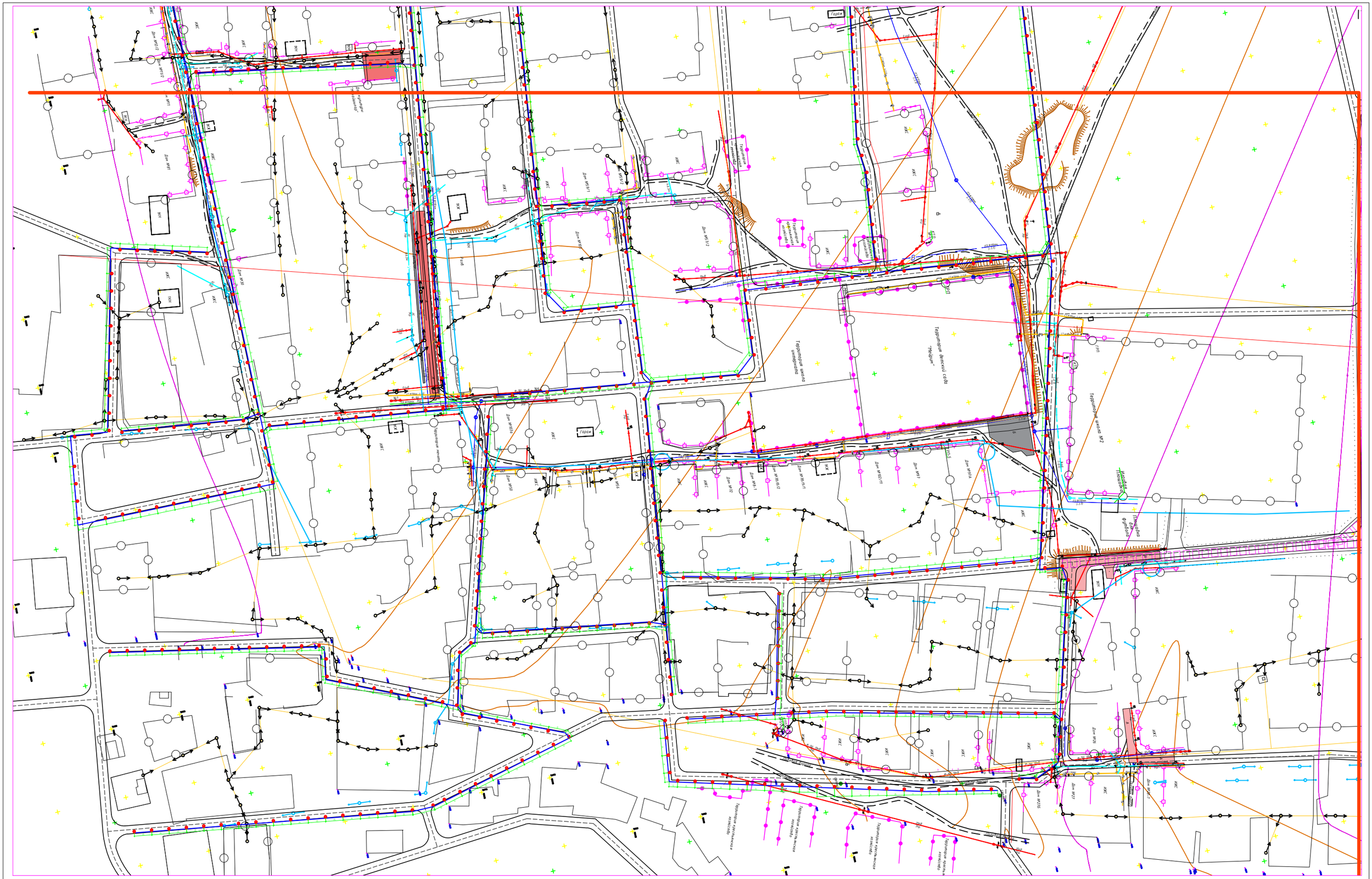
Формат А1



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 3 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | План наружного электроосвещения (продолжение) | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

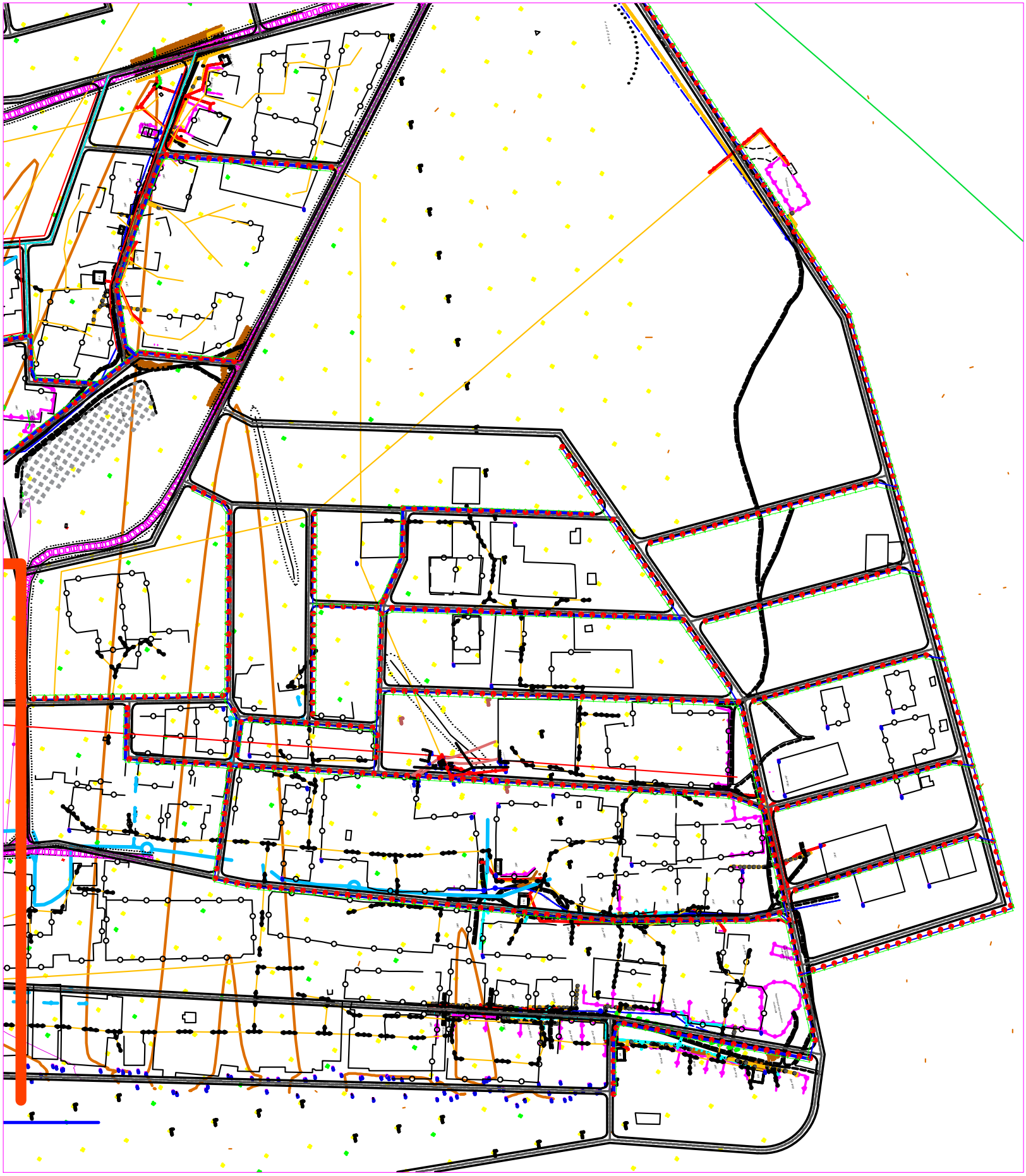
Копировал

А3


Территория детский сад "Найрат"
Территория школа интернат
Территория школа №2
Площадка для футбола
Гараж
Дом №71/2
Дом №71/1
Дом №30
Дом №29
Дом №28
Дом №27
Дом №26
Дом №25
Дом №24
Дом №23
Дом №22
Дом №21
Дом №20
Дом №19
Дом №18
Дом №17
Дом №16
Дом №15
Дом №14
Дом №13
Дом №12
Дом №11
Дом №10
Дом №9
Дом №8
Дом №7
Дом №6
Дом №5
Дом №4
Дом №3
Дом №2
Дом №1
Дом №78/1
Дом №78/2
Дом №78/3
Дом №78/4
Дом №78/5
Дом №78/6
Дом №78/7
Дом №78/8
Дом №78/9
Дом №78/10
Дом №78/11
Дом №78/12
Дом №78/13
Дом №78/14
Дом №78/15
Дом №78/16
Дом №78/17
Дом №78/18
Дом №78/19
Дом №78/20
Дом

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС | | |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| ГИП | | Балтабаев | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 5 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев | | | 08.22 | План наружного электроосвещения (продолжение) | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

Формат А1

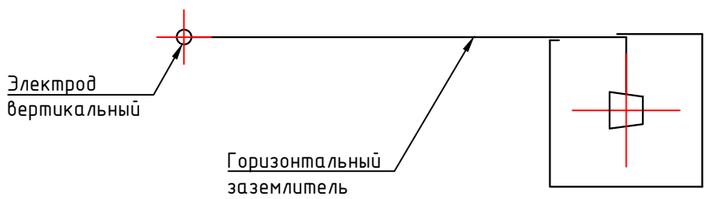


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | №3.270.01.2022-ЭС |
| | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчалы» |
| | | | | | Электроснабжение |
| | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | РП | 1 | |
| | | | | | План наружного электроосвещения (вариант) | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" |

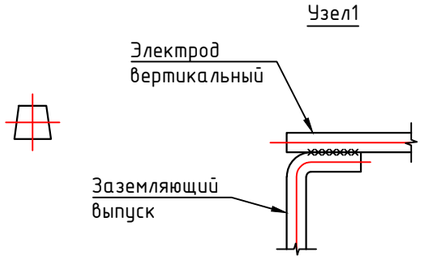
## Ведомость заземляющих устройств ВЛ-10кВ

| 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



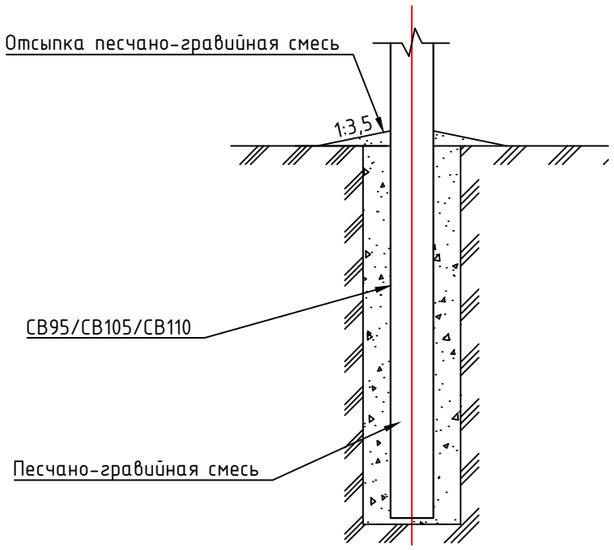

1. Данный чертеж разработан на основании Серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10;20; 35 кВ";
2. Глубина укладки горизонтальных заземлителей - 0,5 м;
3. Вертикальные электроды Ø16 мм.
4. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного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

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курмандаев | | | 08.22 | | РП | 7 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Заземляющие устройства железобетонных опор ВЛ-10кВ | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

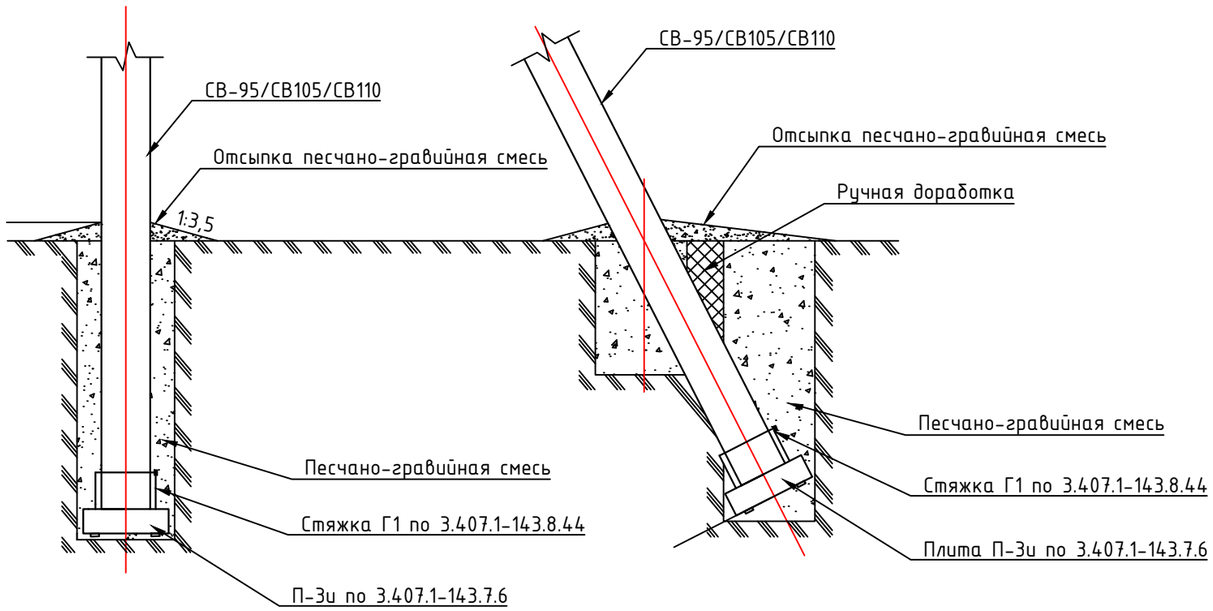
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. №подл.

Формат А3 (420x297) Формат А1

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

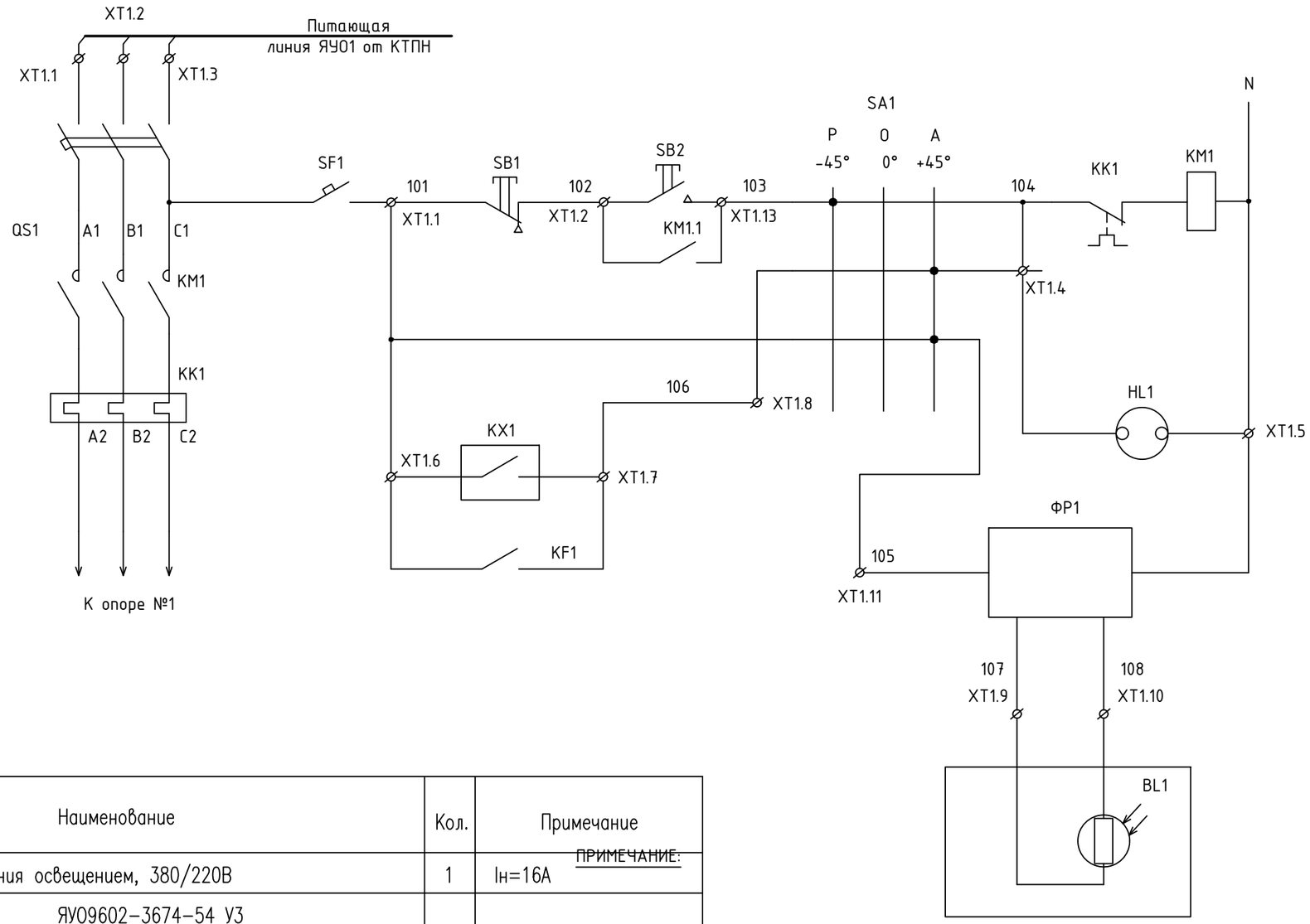
| Марка Поз. | Наименование работ | Объем работ, м3 | | | | | | | | | Итого объем работ, м3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | На одну промежуточную | Кол-во стоек, шт | Всего на промежуточные, м3 | На одну с одним подкосом | Кол-во стоек, шт | Итого, м3 | На одну с двумя подкосами | Кол-во стоек, шт | Итого, м3 | |
| 1 | Сверление котлована | 0,66 | 0 | 0.0000 | 1,8 | 3 | 5.4000 | 2,9 | 0 | 0.000000 | 5.4000 |
| 2 | Доработка грунта вручную | - | | - | 0.2 | | 0.6000 | 0,4 | | 0.000000 | 0.6000 |
| 3 | Заделка пазух котлована песчанно-гравийной смесью | 0,55 | | 0.0000 | 1,7 | | 5.1000 | 2,8 | | 0.000000 | 5.1000 |
| 4 | Отсыпка оттмостки песчано-гравийной смесью | 0,8 | | 0.0000 | 0,6 | | 1.8000 | 0,9 | | 0.000000 | 1.8000 |

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 8 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Схемы закрепления опор ВЛ-10кВ в грунте. Ведомость объёмов работ. | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

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

Формат А3 (420х297)

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; (300x400x160мм.) | 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:

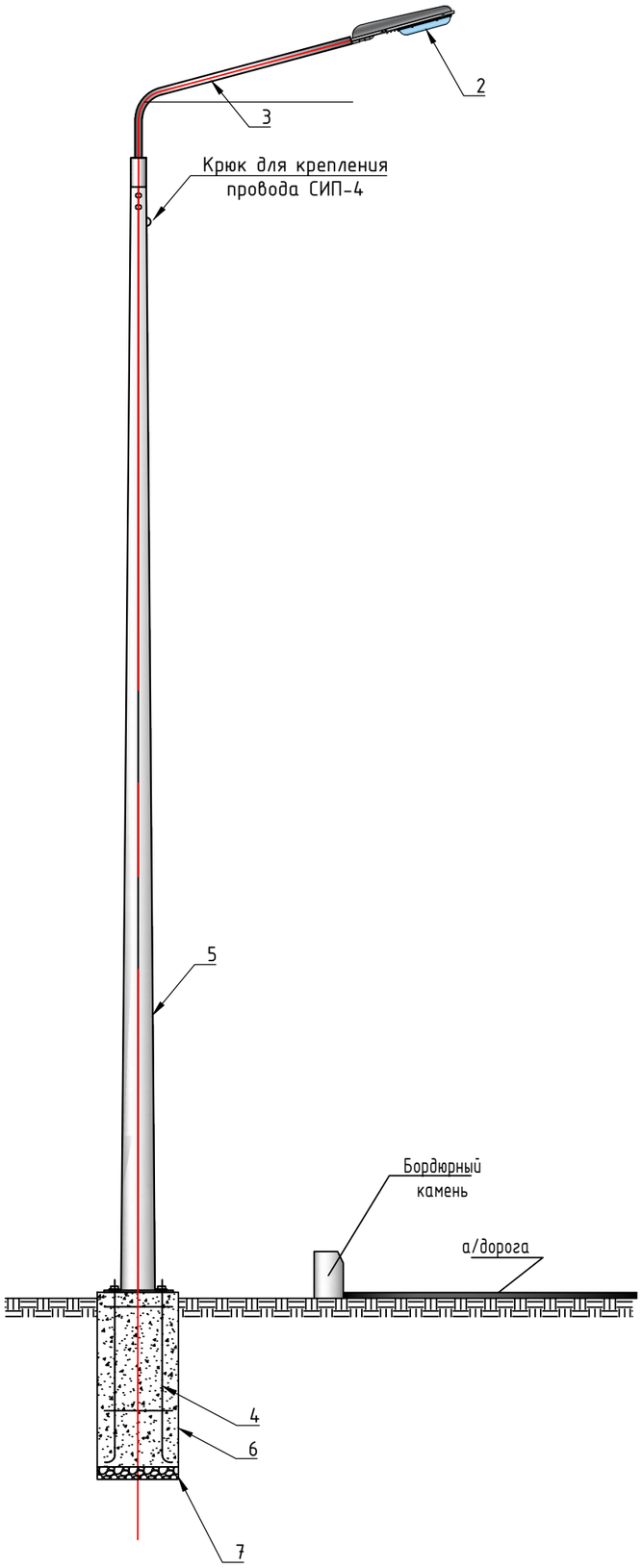
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 9 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Принципиальная схема ящика управления освещением ЯУ09602 | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

Формат А3 (420x297)




| 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.

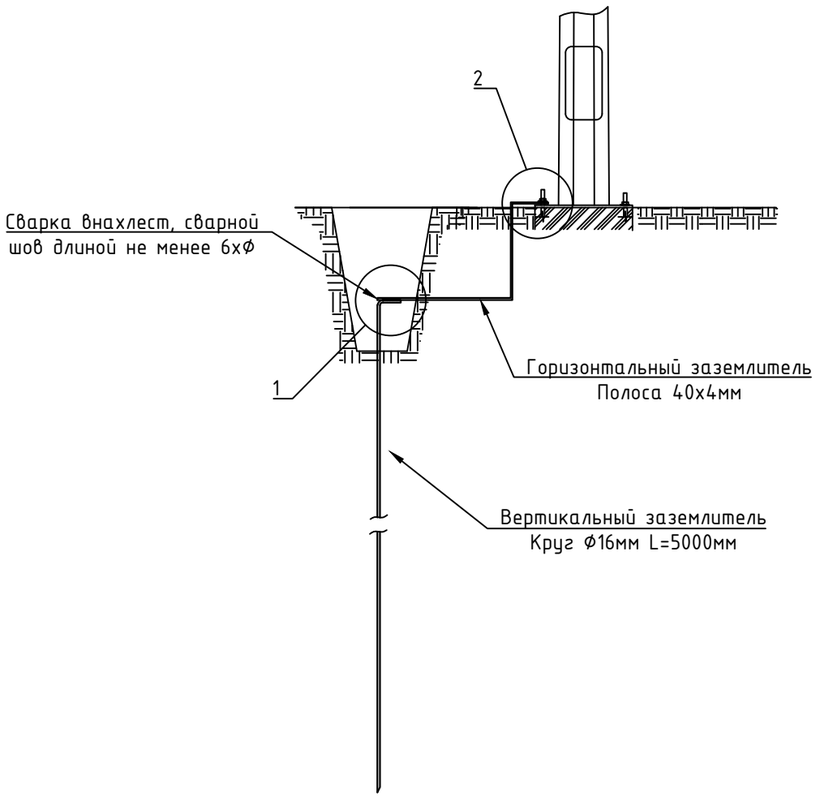
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курмандаев | | | 08.22 | | РП | 10 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Опора освещения, схема установки. М1:50 | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

Формат А3 (420х297)

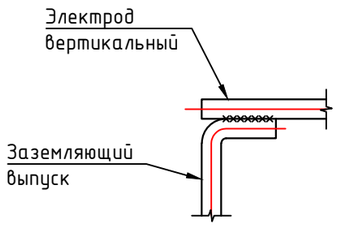
## Ведомость заземляющих устройств опор освещения ВЛИ-0,4кВ

| 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 |

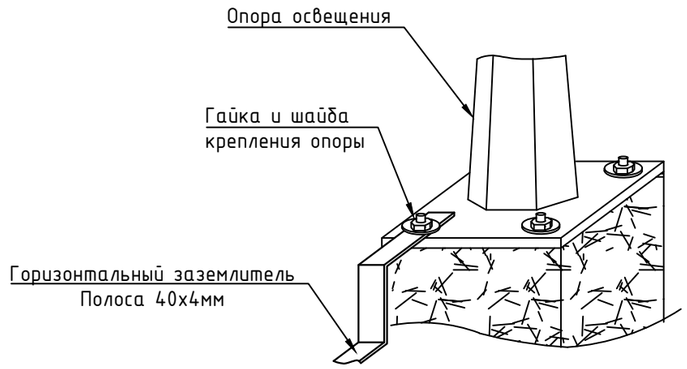
Схема повторного заземления металлической опоры освещения




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 | №док | Подп. | Дата | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС | | | |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» | | | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | | РП | 11 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | | | | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Заземляющие устройства опор освещения ВЛИ-0,4кВ | ТОО "ТОП ПРОЕКТ" | | |

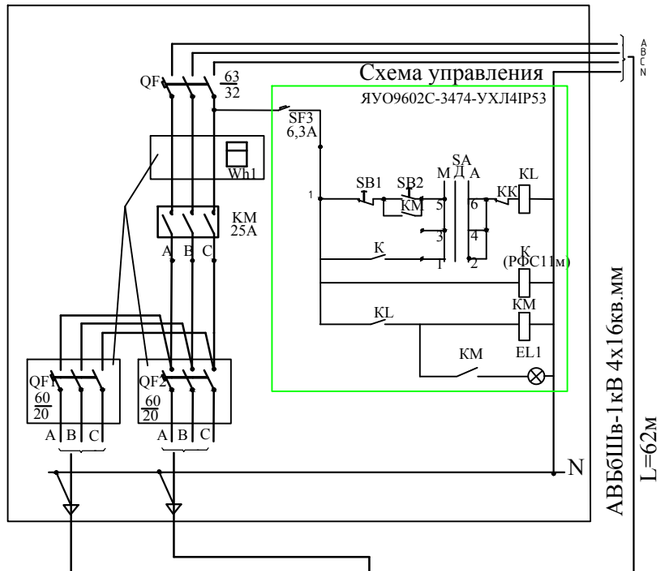
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. №подл.

Формат А3 (420х297)

## ЯУ1 -Ящик управления наружным освещением

ЯУО9602С-3474-УХЛ4IP53

Руст=2,07 кВт



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | длина участка ,м / Марка и сеч. ,мм2 | 3м,АВБбШв-1кВ 4х16 / 390м-СИП4-4 х 16 | Резерв | |
| Электроприемник | Руст, кВт | 2,34 | | Импульс на включение освещения от фотореле ФР-7 |
| | Ррасч. кВт | | | |
| | Ток,А | 3,74 | | |
| | Cos ф | 0.95 | | |
| | ▲U-Потеря напряж. | 0,6 | | |
| | Назначение линии | Освещение улицы опоры 1-13 | | |

## Спецификация для одного ШУНО

| № пп | Обозначение | Наименование | Ед изм | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Шкаф металлический с двойной дверью | шт | 1 | |
| | | с замком разм.2000х100х600мм | | | |
| | | с установкой в нем: | | | |
| | ЯУ1 | Ящик управления освещением | шт | 1 | |
| | | ЯУО9602С-3474-УХЛ4IP53 с фотореле | | | |
| | Wh1 | ДАЛА САР4 - Э721 ТХ IP П RS | шт | 1 | |
| | | НА ДИН-РЕЙКЕ КОД LI | | | |
| | QF1,QF2 | Выключатели автоматические | шт | 2 | для |
| | | трехполюсные ВА21-29-3200 10-IP20 У3 | | | ЯУ1 |
| | | Ток расцепителя 20 А | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | №43/19.07.2022-ЭС |
| | | | | | | «Строительство уличного освещения в селе Косчагил» |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Электроснабжение |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 | |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 | |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 | Схема электроснабжения освещения |

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

ТОО "ТОП ПРОЕКТ"

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме- рения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| 1 | Светильник наружного освещения светодиодный 120 Вт,220 В | ДКУ-LED-02-12W | | | шт | 1584 | | |
| 2 | Кабель медный напряжением 0,66 кВ сеч. 3х1,5 мм2 | ВВГ-0,66 | | | м | 2493 | | |
| 3 | Опора металлическая, граненая коническая H=9м. | НФГ-9 | | | шт/т | 1584 | | |
| 4 | Основание под опору H=2м | ФМ-0,159-2,0-300(14) | | | шт | 1584 | | |
| 5 | Кронштейн для одного светильника | К1-2,0-2,0-45-ФЗ | | | шт | 1584 | | |
| 6 | Провод алюминиевый самонесущий изолированный а | СИП-2 3х70+1х95+25мм2 | | | м | 25775 | | |
| 7 | Металлическая лента | СОТ 37 | | | м | 831 | | |
| 8 | Скрепа для фиксации ленты | СОТ 36 | | | шт | 3168 | | |
| 9 | Зажим прокалывающий для уличного освещения | SLIP 22.1 | | | шт | 3168 | | |
| 10 | Зажим поддерживающий | SO 130 | | | шт | 1584 | | |
| 11 | Зажим анкерный | SO 158,1 | | | шт | 1584 | | |
| | Шкаф управления наружным освещением ШУНО | | | | | | | |
| 1 | Шкаф металлический с двойной дверью с замком разм.2000х1500х1500мм с установкой в нем | | | | шт | 3 | | |
| 2 | Прибор учета электрической энергии трехфазный статический | Корпорация "Сайман " | | | шт | 3 | | |
| | ДАЛА САР4 - Э721 ТХ IP П RS НА ДИН-РЕЙКЕ КОД LI многотарифный,номинальный ток 5 А | | | | | | | |
| 3 | Ящик управления освещением ЯУО9602С-3474-УХЛ4IP53 с фотореле | ЯУО9602С-3474-УХЛ4IP53 | | | шт | 3 | | |
| 4 | Выключатели автоматические. Ток расцепителя 20 А | ВА21-29-3200 10-IP20 У3 | | | шт | 9 | | |
| 5 | Сталь угловая 80х80х5мм | ГОСТ 8509-76 | | | м | 24 | | Подставка для шкафа |
| | | | | | | | | |
| | Заземление ШУНО | | | | | | | |
| 1 | Полоса 40х4мм | ГОСТ 103.-76 | | | м | 270 | | |
| 2 | Сталь круглая диам.16 L=5м | ГОСТ2590-71 | | | шт | 100 | | |
| | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Балтабаев Р. | | | 08.22 |
| Разраб. | | Курманбаев | | | 08.22 |
| Проверил | | Абдуллин К. | | | 08.22 |
| Н.контроль | | Балтабаев Р. | | | 08.22 |

№43/19.07.2022-ЭС.СО

«Строительство уличного освещения в селе Косчагил»

Электроснабжение

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

Спецификация оборудования

ТОО "ТОП ПРОЕКТ"

Формат-А3