ТОО "AB DEVELOPMENT 21"

ГСЛ № 17006425 от 23.04.17

Заказ: № 04-142-18
Заказчик: КГУ "Аппарат акима Бостандыкского района города Алматы"

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных в Бостандыкском районе г.Алматы

ТОМ III

Книга 6.

Освещение

04-142-18-ЭН

г.Алматы - 2018 г.

ТОО "AB DEVELOPMENT 21"

ГСЛ № 14021297 от 21.04.14

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных в Бостандыкском районе г.Алматы

## Освещение

04-142-18-ЭН

Директор ТОО "AB DEVELOPMENT 21": Курмангалиев К.Т.

Главный инженер проекта: Копотилов А.Ю.

г.Алматы - 2018 г.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,96 |
| Рр., кВт | 0,96 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,54/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

Согласованно:

ГП

Хуторная

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

ул.Жарокова, д.126,
ул.Мынбаева, д.67,
ул.Сыпатаева, д.117а

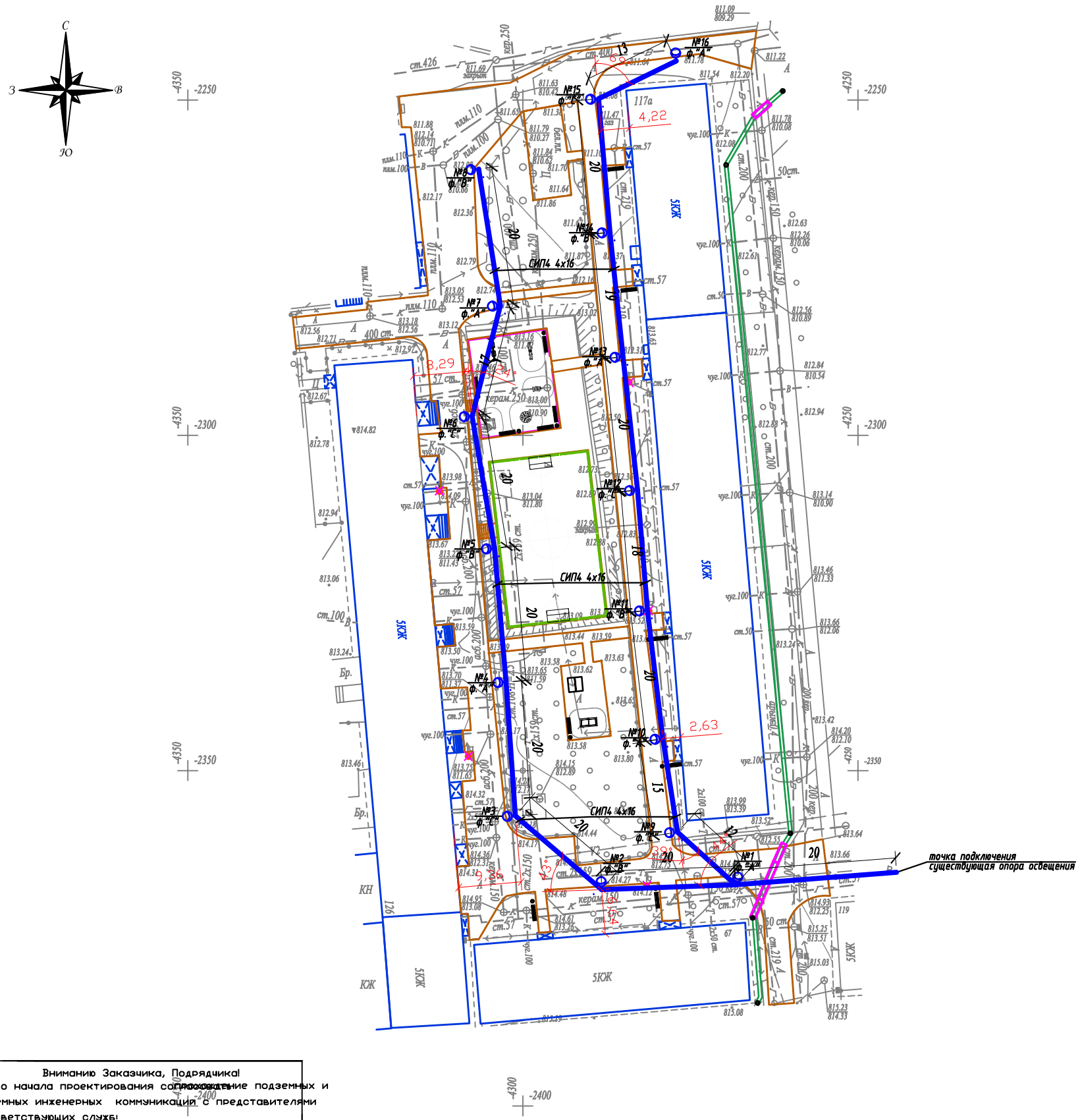
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

Внимание Заказчика, Подрядчика!
До начала проектирования согласование подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:

1. Телефонных сетей.
2. АПЭС, АПРЭС.
3. АПК, теплосетей.
4. Газовых сетей.
5. Горводоканала и т.д.

При несоблюдении этого условия ТОО"Алматы Гео Изыскатель" ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей не несет.

Масштаб 1:500

Планшет Л-21-11

Бостандыкский район

ул.Жарокова, д.126, ул.Мынбаева, д.67, ул.Сыпатаева, д.117а

Товарищество с ограниченной ответственностью
"Алматы Гео Изыскатель"

| | | |
|---|---|---|
| Заказчик | ТОО "AB Developmen21" | |
| Объект | Топографическая съемка | |
| Директор | | Талыбов П.М. |
| Геодезист | | Мусірап Р.Б. |
| Картограф | | Семянкина В.С. |
| Дата | 19 января 2019 г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

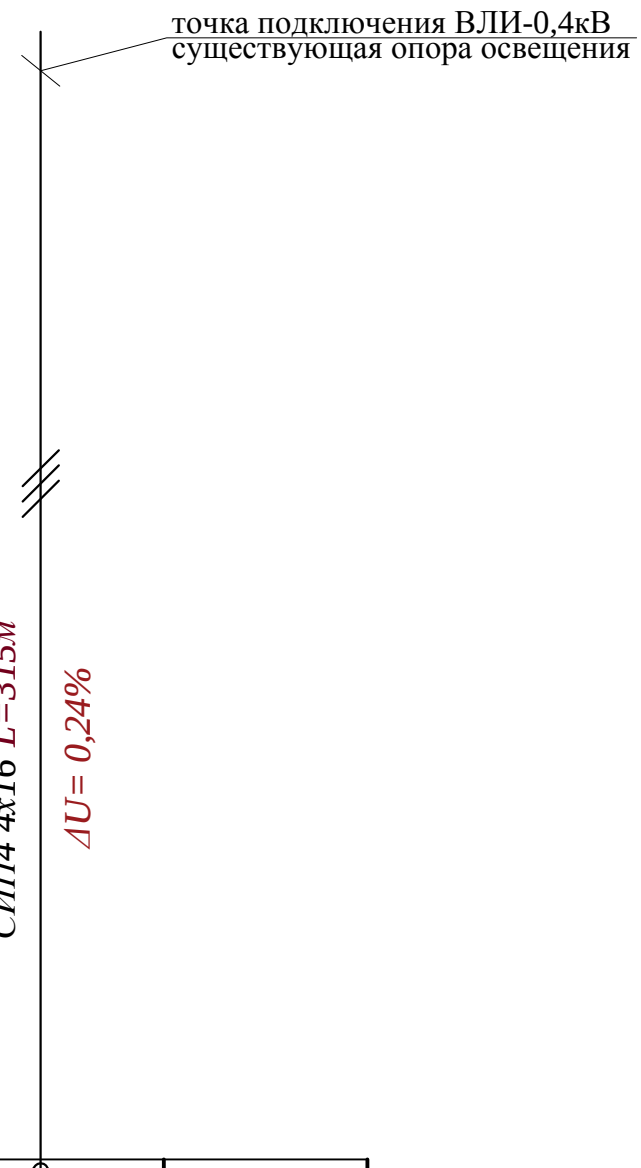
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500
ул.Жарокова, д.126, ул.Мынбаева, д.67, ул.Сыпатаева, д.117а

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А2

Ру = 0,96кВт
Рр = 0,96кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,54А




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | | |
| Распределительный пункт | | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | | |
| | Рр, кВт | | | 0,96 | |
| | | Номинальный ток, А | | 1,54 | |
| | | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | | 1-16 | |
| | Количество светильников | | | 16 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-16 | 16 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 16 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №16 | СИП-4 | 4х16 | 315 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,315 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 16 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | -- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 16 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 16 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

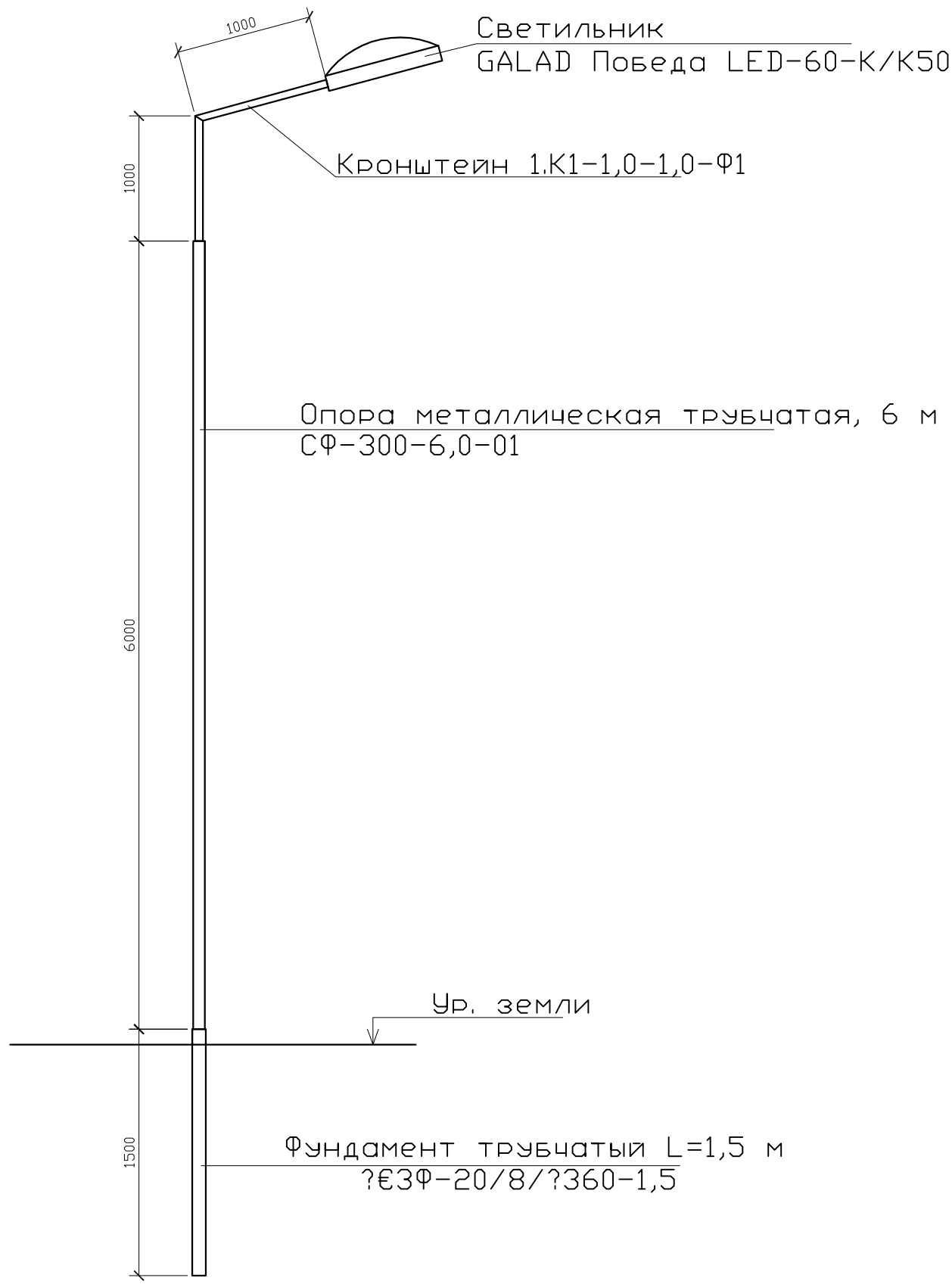
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 16 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 16 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 16 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 16 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,02 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,16 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,68 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,315 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,016 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 18 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 25 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 44 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 35 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 17 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 17 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 17 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 17 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 9 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 9 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,84 |
| Рр., кВт | 0,84 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,35/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

Согласованно:

Согласованно:

ГП | Хуторная

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

ул.Манаса, д.49/51,
ул.Сатпаева, д.35а

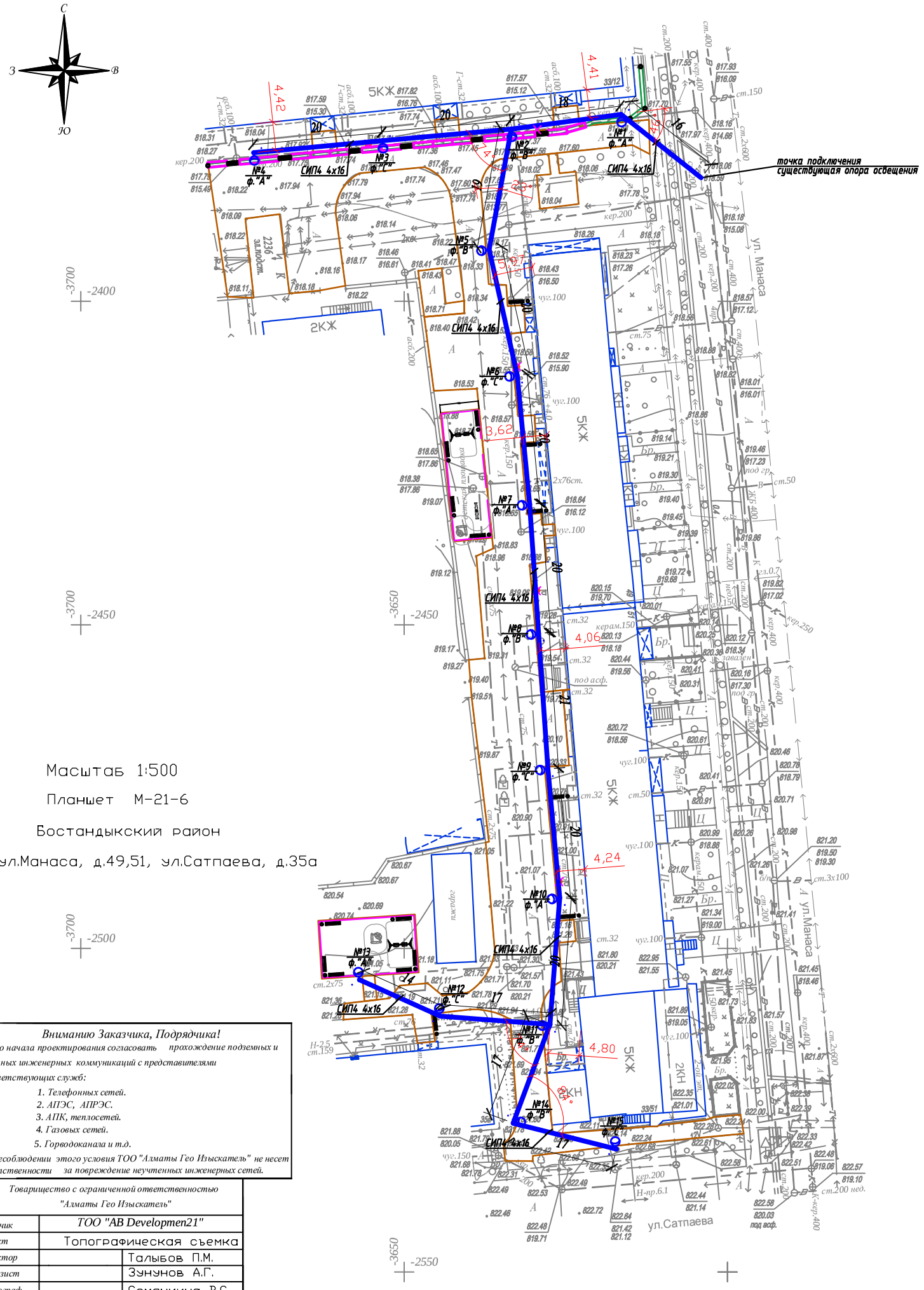
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Масштаб 1:500

Планшет М-21-6

Бостандыкский район

ул.Манаса, д.49,51, ул.Сатпаева, д.35а

*Условные обозначения*

*Подвес светильника на опоре*

*Опора ВЛИ-0,4кВ,*
*х - номер опоры*
*у - фаза подключения*

№х
у

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 12 марта 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

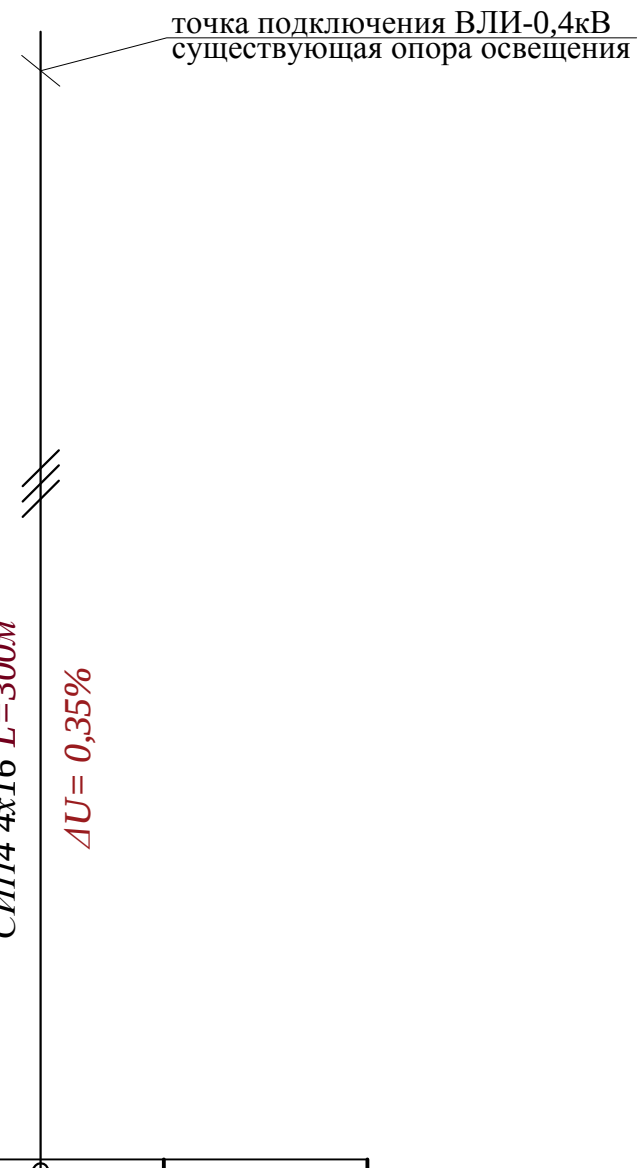
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
ул.Манаса, д.49,51,
ул.Сатпаева, д.35а

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

*Формат А2*

Ру = 0,84кВт
Рр = 0,84кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,35А




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | | |
| Распределительный пункт | | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | | |
| | Рр, кВт | | | 0,84 | |
| | | Номинальный ток, А | | 1,35 | |
| | | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | | 1-15 | |
| | Количество светильников | | | 15 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-15 | 15 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 15 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №15 | СИП-4 | 4х16 | 300 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,3 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 15 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 15 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 15 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

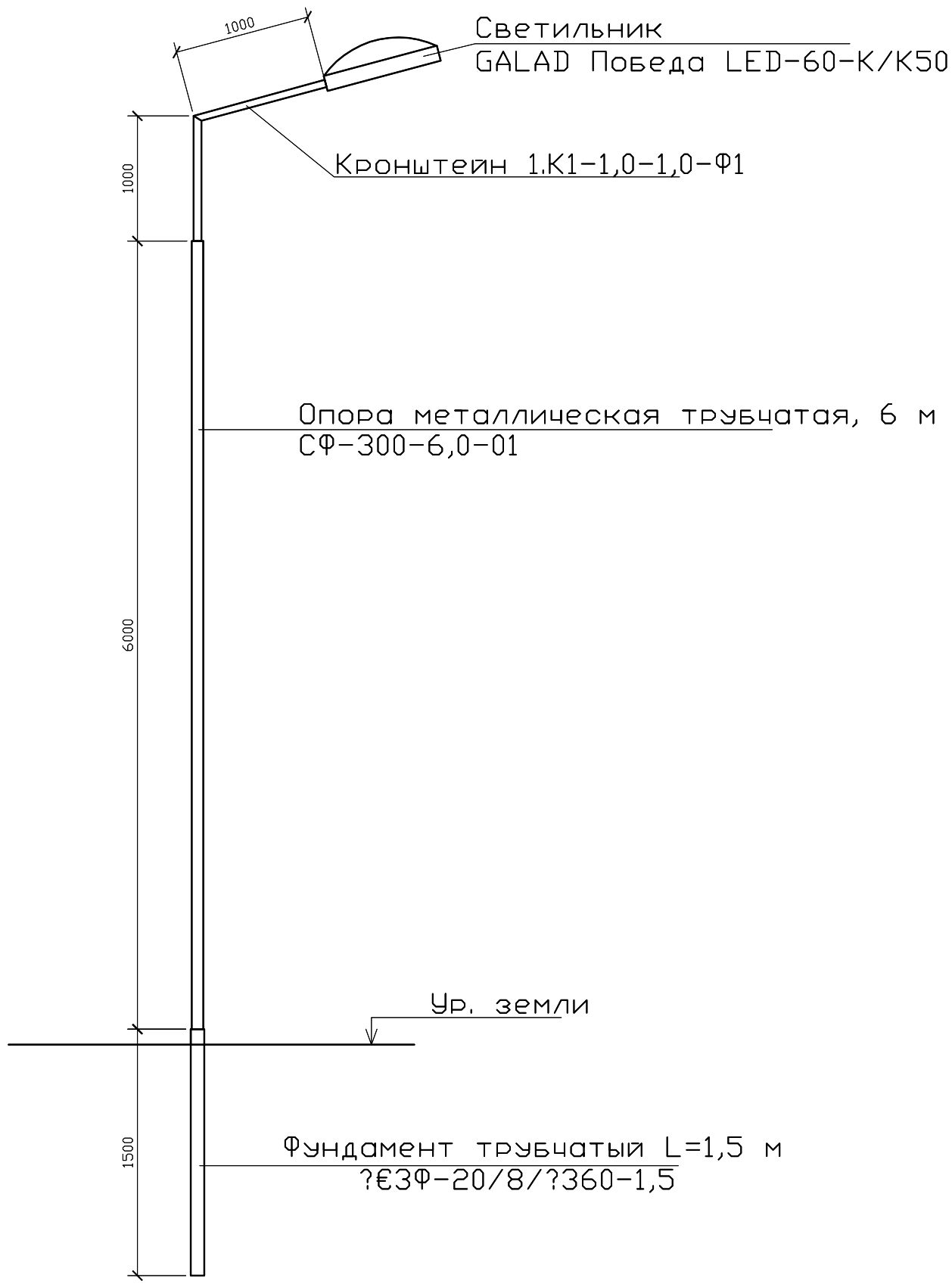
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 15 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 15 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 15 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 15 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,8 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,27 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 1,8 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,3 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,015 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 5 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 60 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 56 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 150 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 120 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 28 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 28 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 28 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 28 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 60 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 28 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 28 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,68 |
| Рр., кВт | 1,68 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 2,7/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

ул.Ауэзова, д.165, 165а,
ул.Клочкова, д.156,158

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

Согласованно:

Согласованно:

ГП Хуторная

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

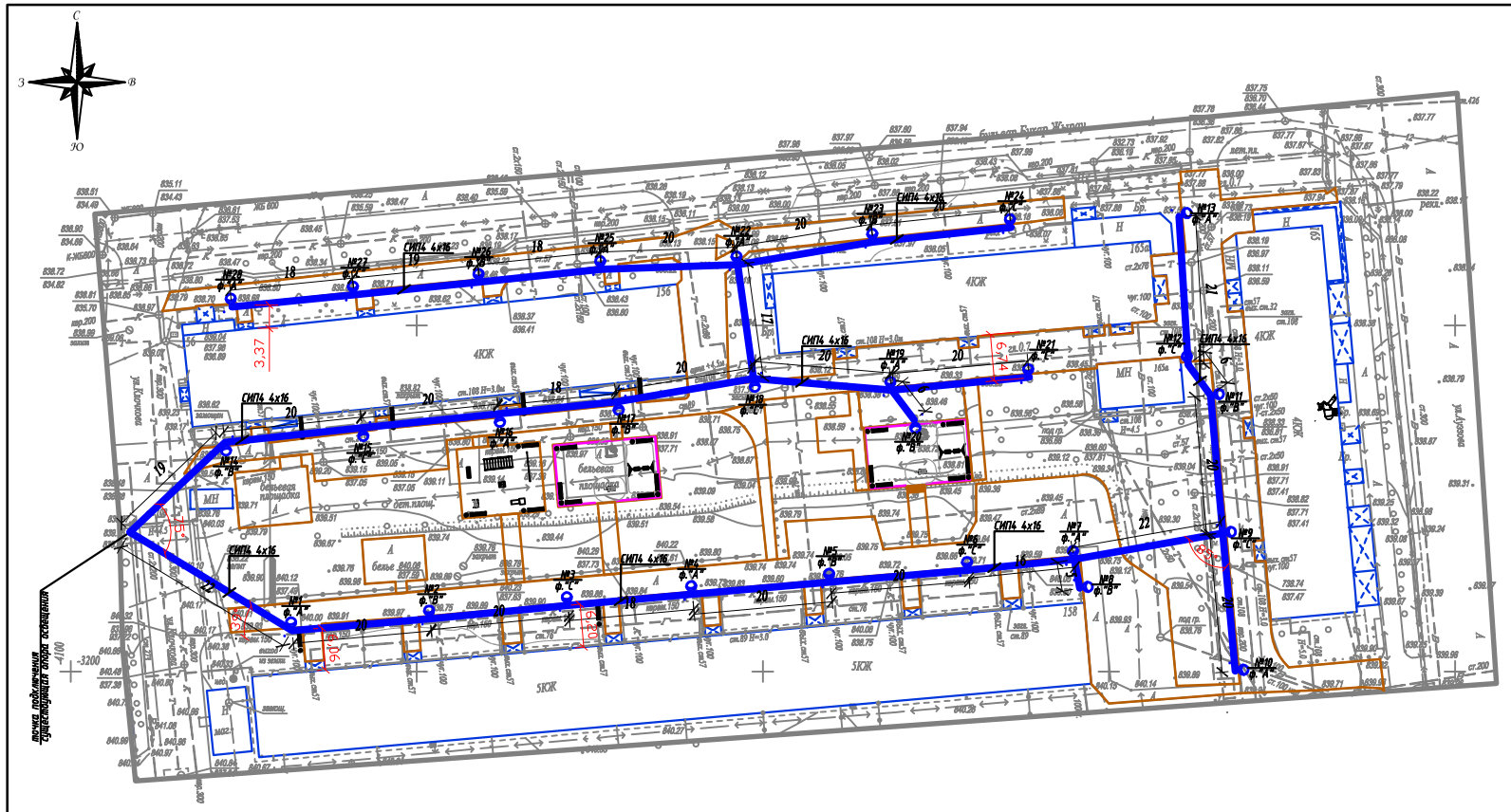
Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 5 |

Общие данные

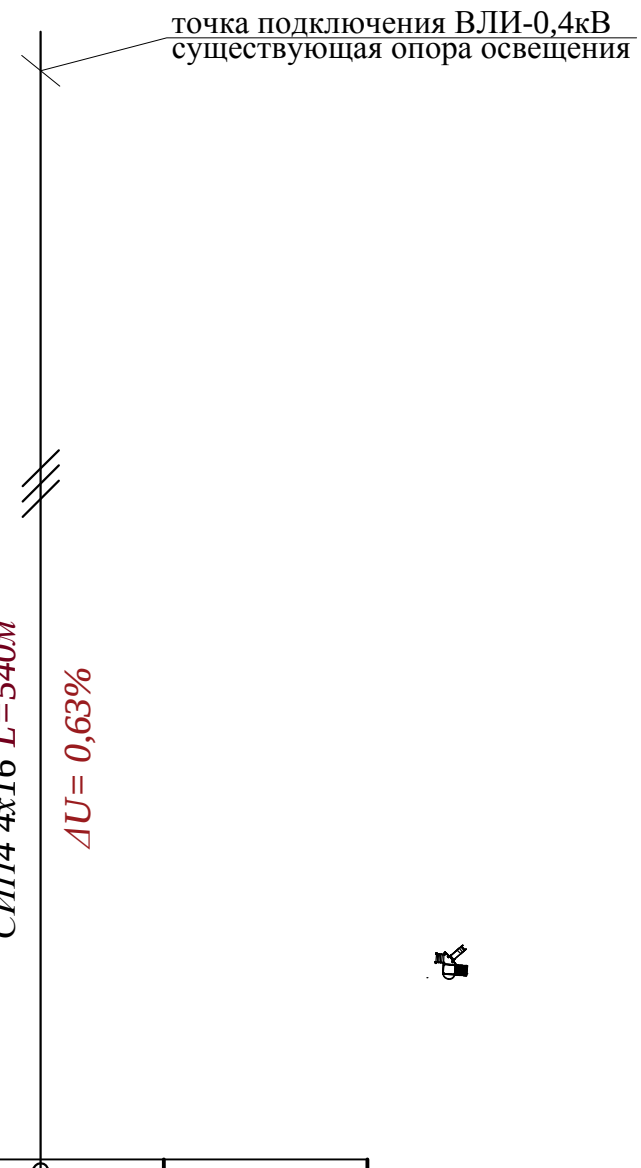
ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3


С
З
В
Ю
СИП4 4х16
№1
№2
№3
№4
№5
№6
№7
№8
№9
№10
№11
№12
№13
№14
№15
№16
№17
№18
№19
№20
№21
№22
№23
№24
№25
№26
№27
№28
№29
№30
№31
№32
№33
№34
№35
№36
№37
№38
№39
№40

Ру = 1,68кВт
Рр = 1,68кВт
cos ф = 0,95
Iр = 2,7А

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | СИП4 4х16 L=540м<br>ΔU= 0,63% |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 1,68 |
| | Номинальный ток, А | 2,7 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-28 |
| | Количество светильников | 28 |




Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-28 | 28 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 28 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №28 | СИП-4 | 4х16 | 540 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,54 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 28 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 28 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 28 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

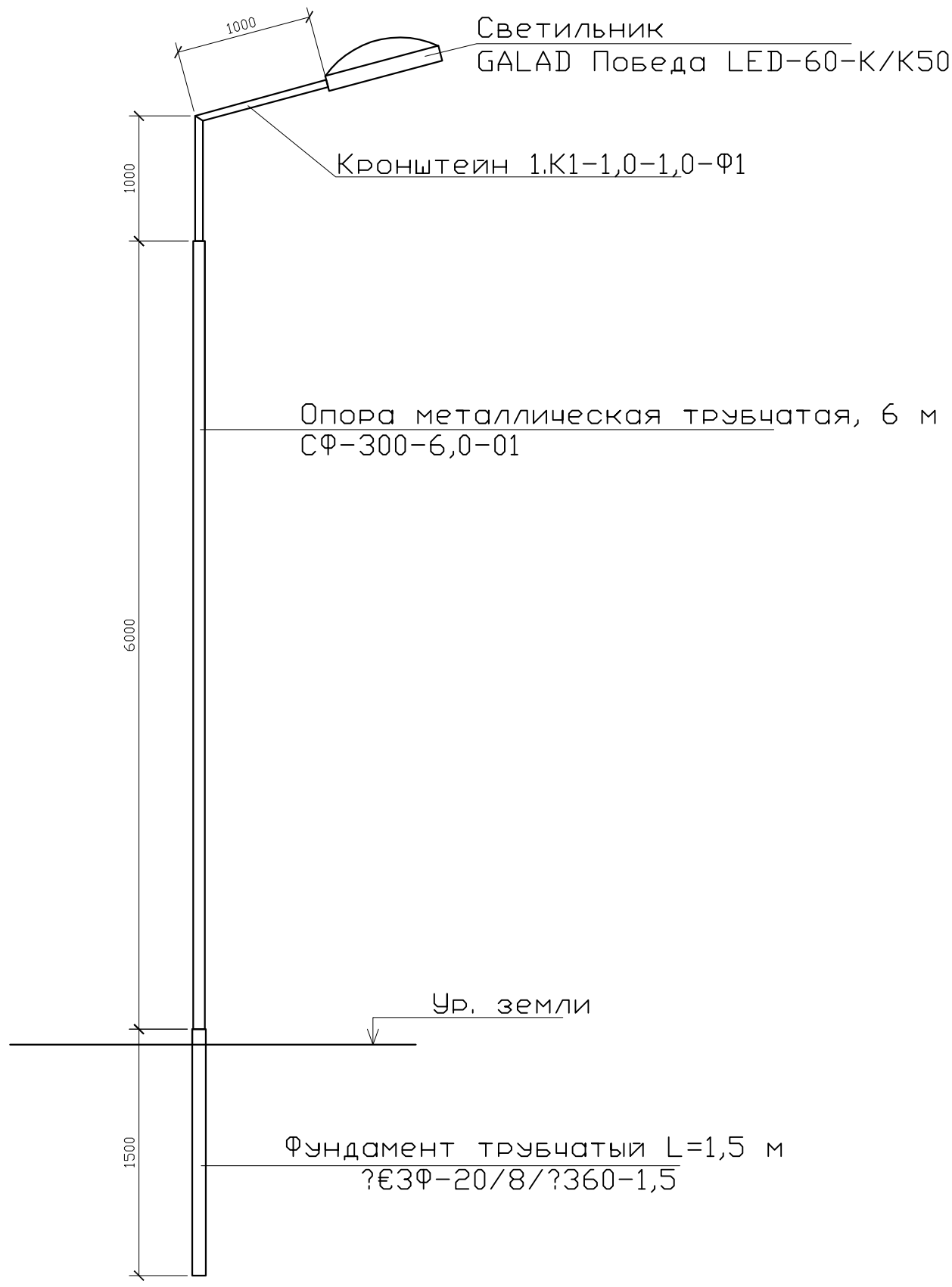
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 28 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 3,6 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,54 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 3,6 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,54 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,028 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 120 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 112 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 300 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 240 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 68 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 56 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 56 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 56 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 120 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 56 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 56 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,78 |
| Рр., кВт | 0,78 |
| Расчетный ток Ip. , A /Ip.max. , A | 1,25/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

Согласованно:

Согласованно:

ГП

Хуторная

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

*ул.Клочкова, д.166, ул.Ауэзова, д.167*

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

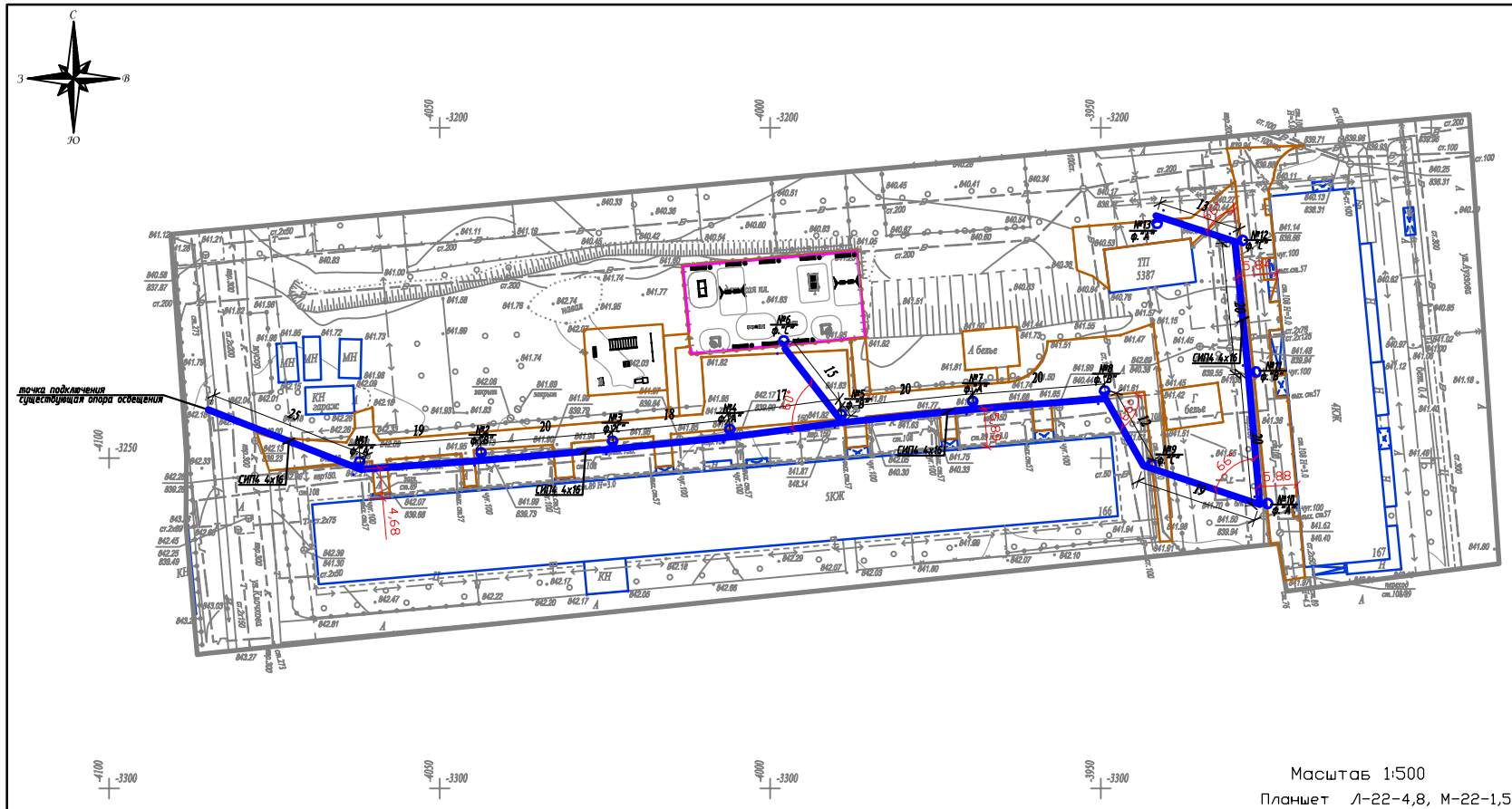
Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 5 |

Общие данные

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

*Формат А3*




Масштаб 1:500

Планшет Л-22-4,8, М-22-1,5

Бостандыкский район

ул.Клочкова, д.166, ул.Ауэзова, д.167

Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x
y

Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АГЗС, АПРЗС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При необходимости этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Бакытбаев Н.С. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 03 февраля 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Освещение | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 2 | |
| Проверил | | Копотилов | | | | **План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500. ул.Клочкова, д.166, ул.Ауэзова, д.167** | **ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425** | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | | | | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | | | | |

*Формат А4х4*

Ру = 0,78кВт
Рр = 0,78кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,25А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=260м

ΔU= 0,31%

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 0,78 |
| | Номинальный ток, А | 1,25 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-13 |
| | Количество светильников | 13 |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-13 | 13 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 13 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №13 | СИП-4 | 4х16 | 260 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,26 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 13 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | -- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 13 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 13 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

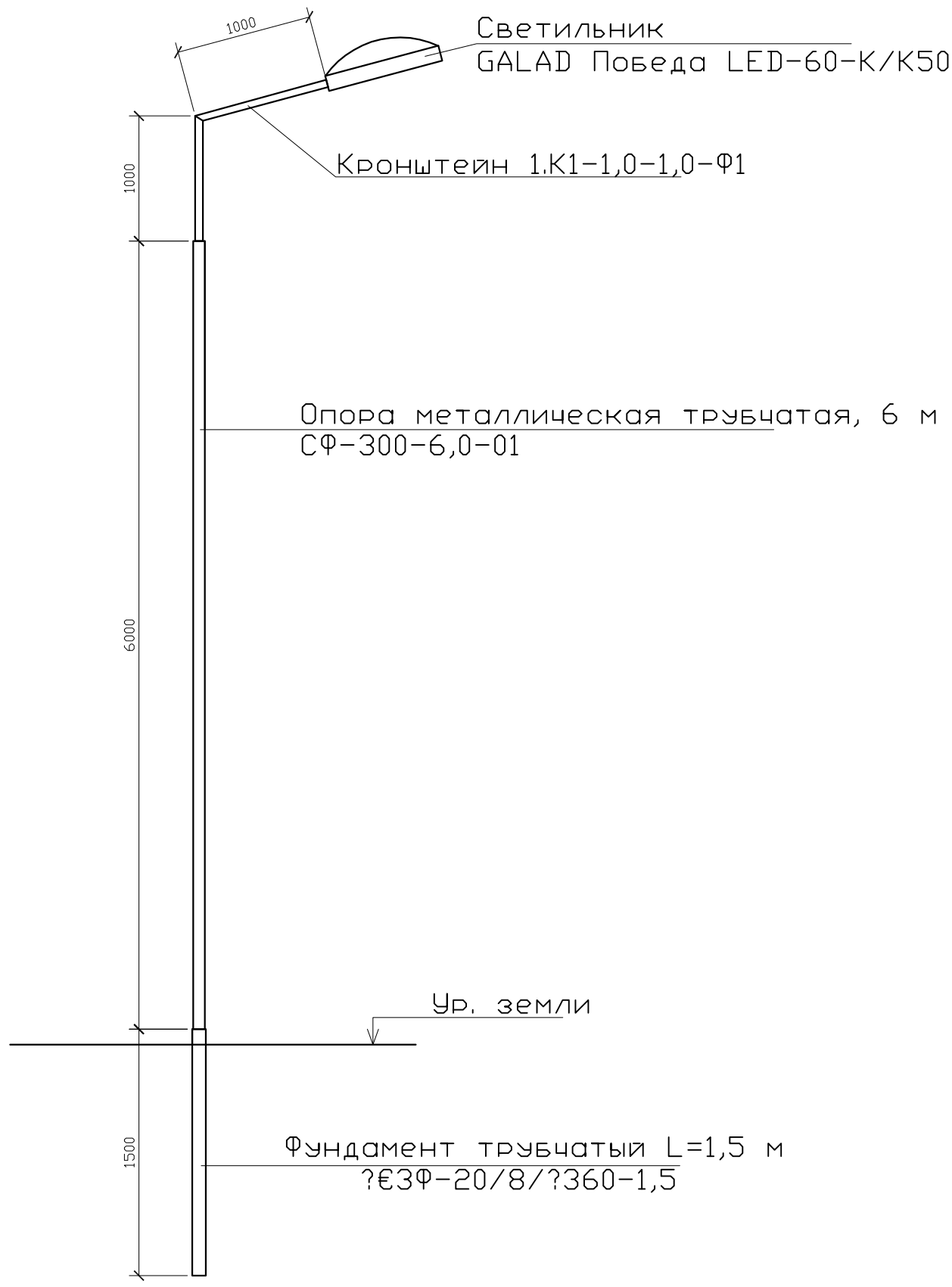
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 13 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 13 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 13 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 13 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,02 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,16 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,68 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,26 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,013 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 18 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 25 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 44 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 35 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 17 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 17 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 17 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 17 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 9 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 9 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| СП РК 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

### Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,66 |
| Рр., кВт | 0,66 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,06/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

Согласованно:

Согласованно:

ГП | Хуторная

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

ул.Клочкова, д.168, ул.Ауэзова, д.169

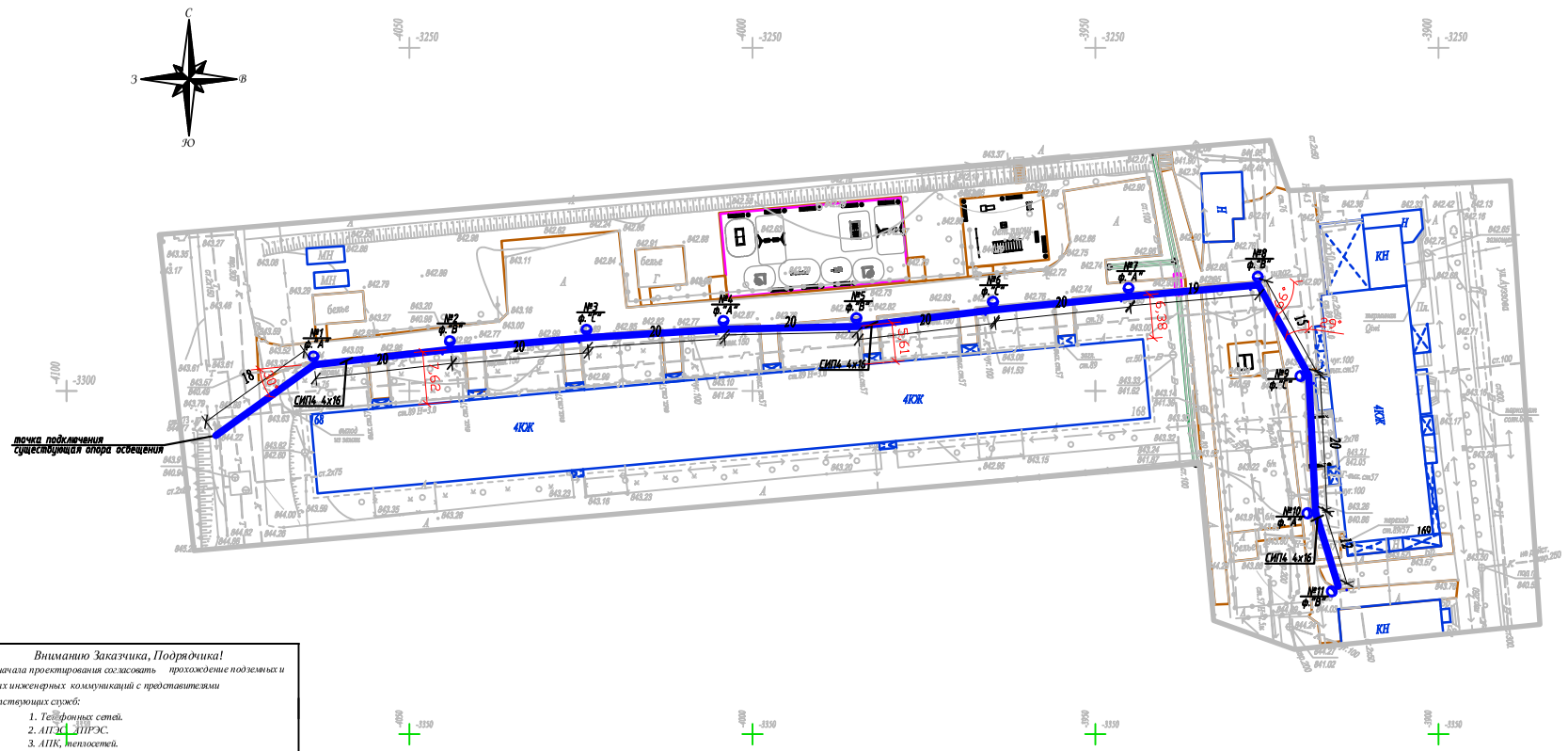
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

Формат А3




Условные обозначения

Поддес светильника на опоре

№x
y

Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

**Внимаию Заказчика, Подрядчика!**

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПГЗ, ЗПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканал и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО"Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | |
|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | Бакытбаев Н.С. |
| *Картограф* | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 03 февраля 2019г. |

Масштаб 1:500
Планшет Л-22-4,8, М-22-1,5
Бостандыкский район
ул.Клочкова, д.168, ул.Ауэзова, д.169

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Освещение

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

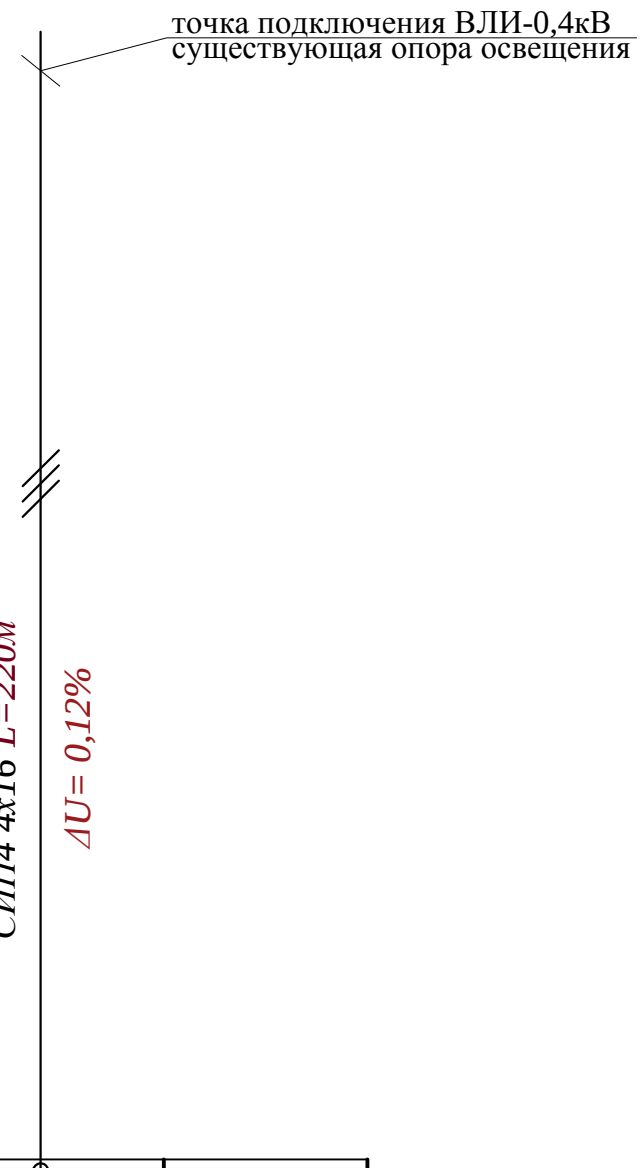
**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
***ул.Клочкова, д.168, ул.Ауэзова, д.169***

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

*Формат А4х4*

Ру = 0,66кВт
Рр = 0,66кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,06А

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 0,66 |
| | Номинальный ток, А | 1,06 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-11 |
| | Количество светильников | 11 |




Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-11 | 11 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 11 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №11 | СИП-4 | 4х16 | 220 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,22 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 11 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 11 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 11 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

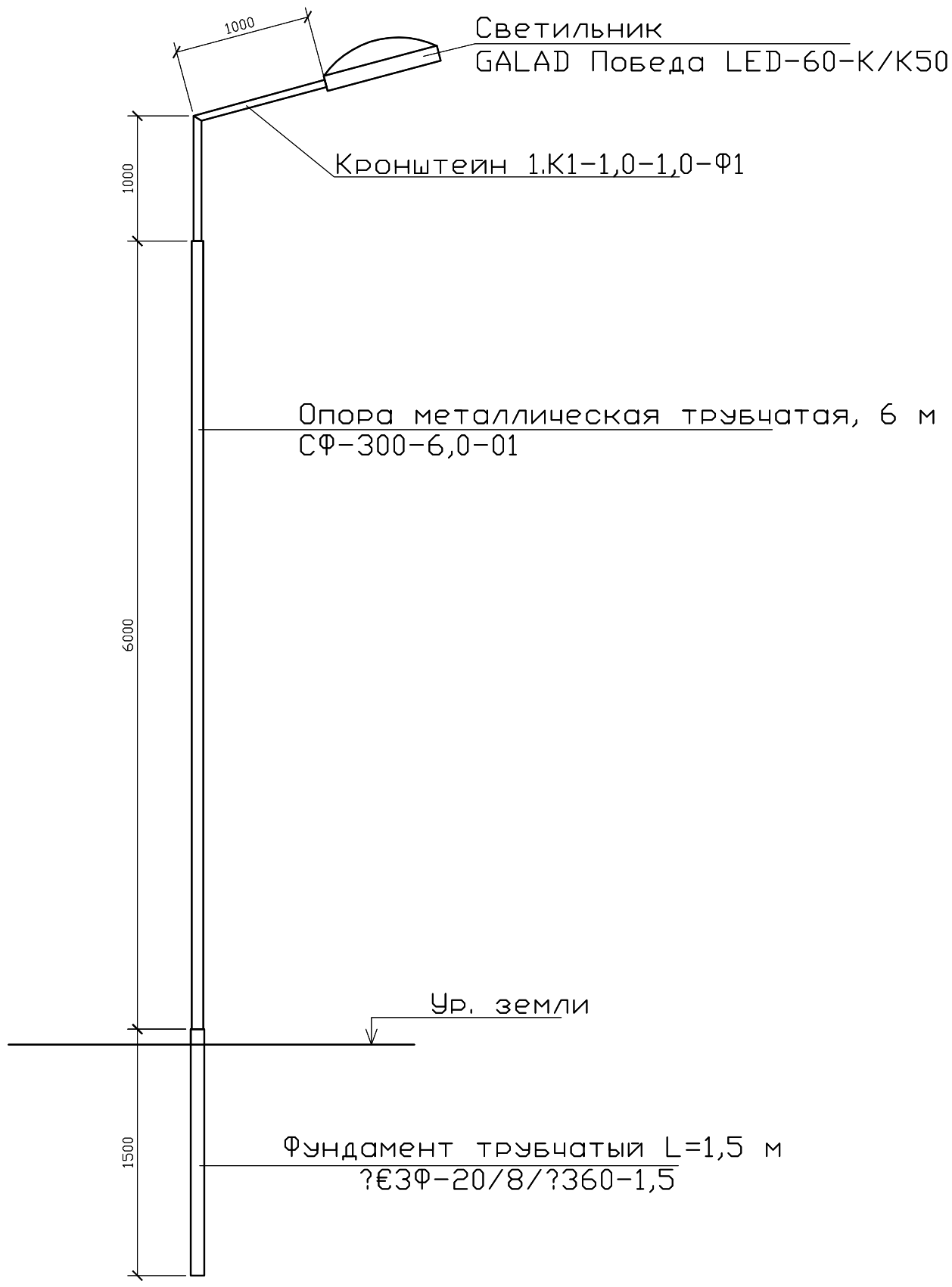
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 11 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,22 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,011 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,26 |
| Рр., кВт | 1,26 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 2,1/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

Согласованно:

Согласованно:

ГП | Хуторная

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

ул.Клочкова, д.170, д.170, ул.Нурлы Жол, д.183а

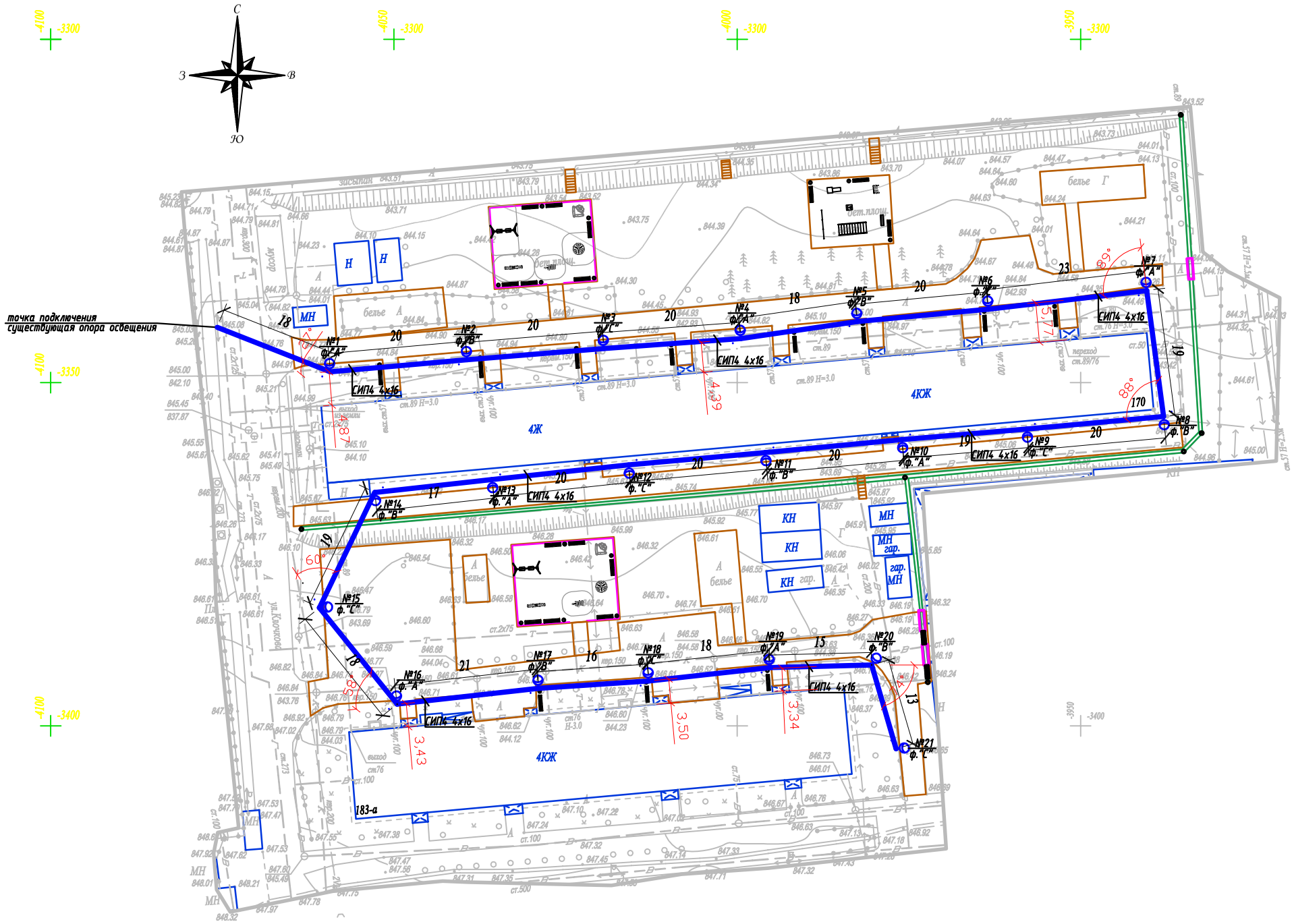
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

Формат А3




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

№х
у

Масштаб 1:500

Планшет Л-22-4,8, М-22-1,5

Бостандыкский район

ул.Клочкова, д.170,ул.Ауэзова, д.170, ул.Нурлы Жол, д.183а

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Бакытбаев Н.С. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 03 февраля 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
*ул.Клочкова, д.170, д.170, ул.Нурлы Жол, д.183а*

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

*Формат А2*

Ру = 1,26кВт
Рр = 1,26кВт
cos ф = 0,95
Ip = 2,1А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=425м

ΔU= 0,48%

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 1,26 |
| | Номинальный ток, А | 2,1 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-21 |
| | Количество светильников | 21 |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-21 | 21 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 21 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №21 | СИП-4 | 4х16 | 425 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,425 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 21 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 21 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 21 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

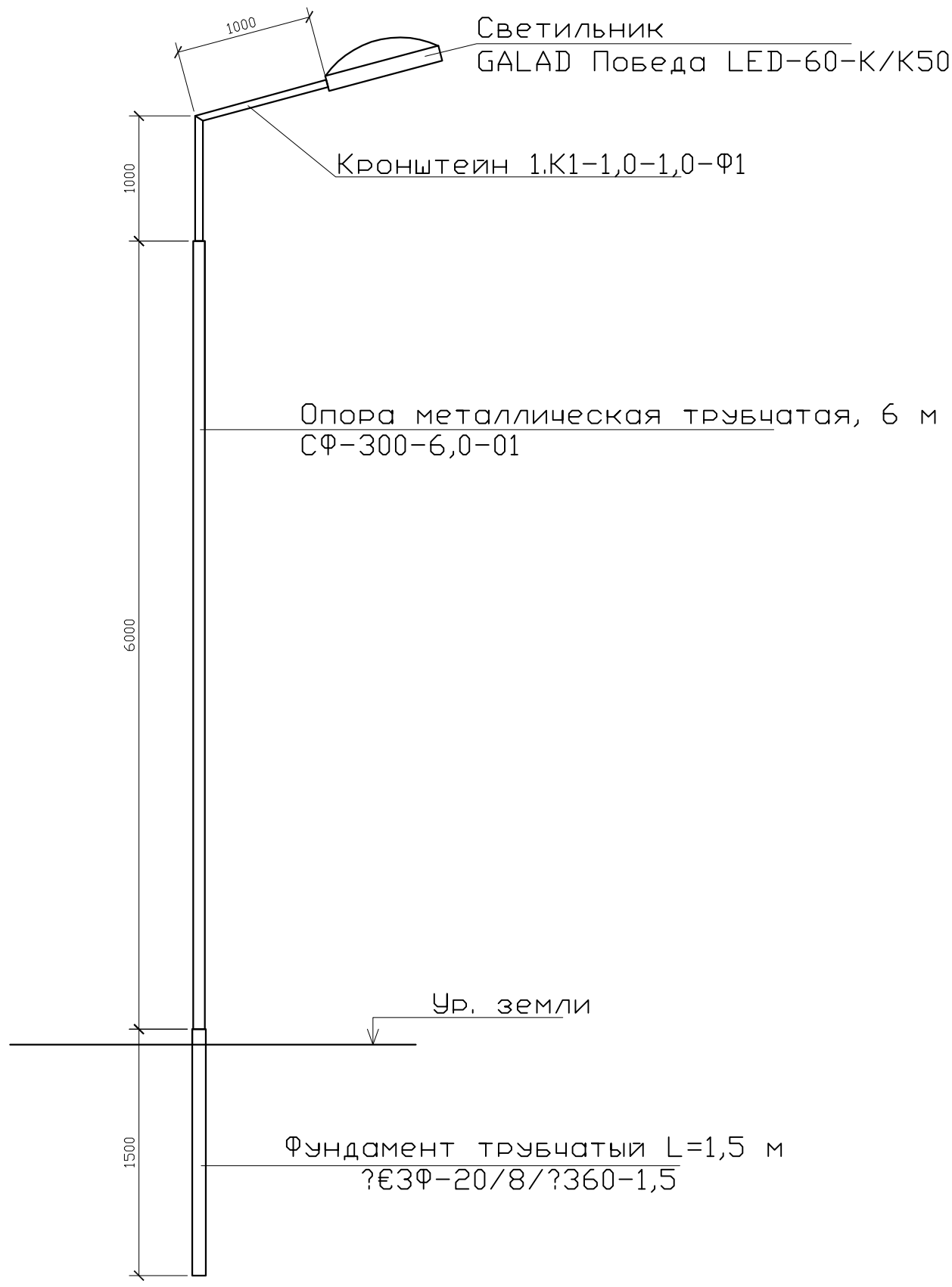
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 21 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 21 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 21 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 21 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,8 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,27 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 1,8 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,425 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,021 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 60 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 56 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 150 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 120 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 28 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 28 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 28 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 28 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 60 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 28 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 28 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,26 |
| Рр., кВт | 1,26 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 2,1/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

Согласованно:

Согласованно:

ГП | Хуторная

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

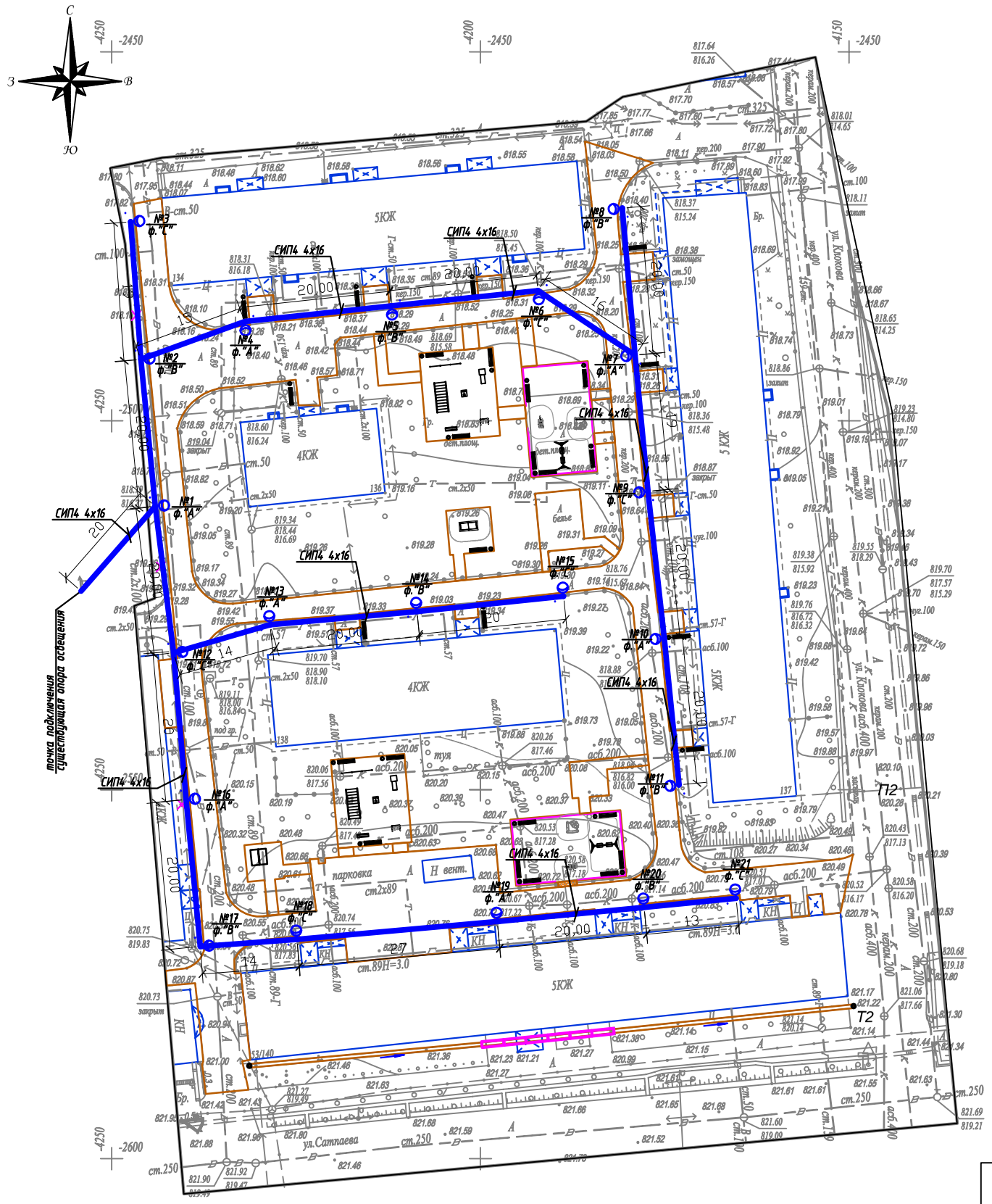
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x
y

Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

Масштаб 1:500

Планшет Л-21-8,12

Бостандыкский район

ул.Сатпаева, д.53, ул.Сыпатаева, д.134,136,138, ул.Клочкова, д.137

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | |
|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | Бакытбаев Н.С. |
| *Картограф* | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 10 февраля 2019г. |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

04-142-18-ЭН

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

План благоустройства дворов, ул.Сатпаева, д.53, ул.Сыпатаева, д.134,136,138, ул.Клочкова, д.137

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

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**

*Формат А2*

Ру = 1,26кВт
Рр = 1,26кВт
cos ф = 0,95
Iр = 2,1А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=425м

ΔU= 0,48%

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 1,26 |
| | Номинальный ток, А | 2,1 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-21 |
| | Количество светильников | 21 |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-21 | 21 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 21 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №21 | СИП-4 | 4х16 | 425 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,425 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 21 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 21 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 21 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

Освещение

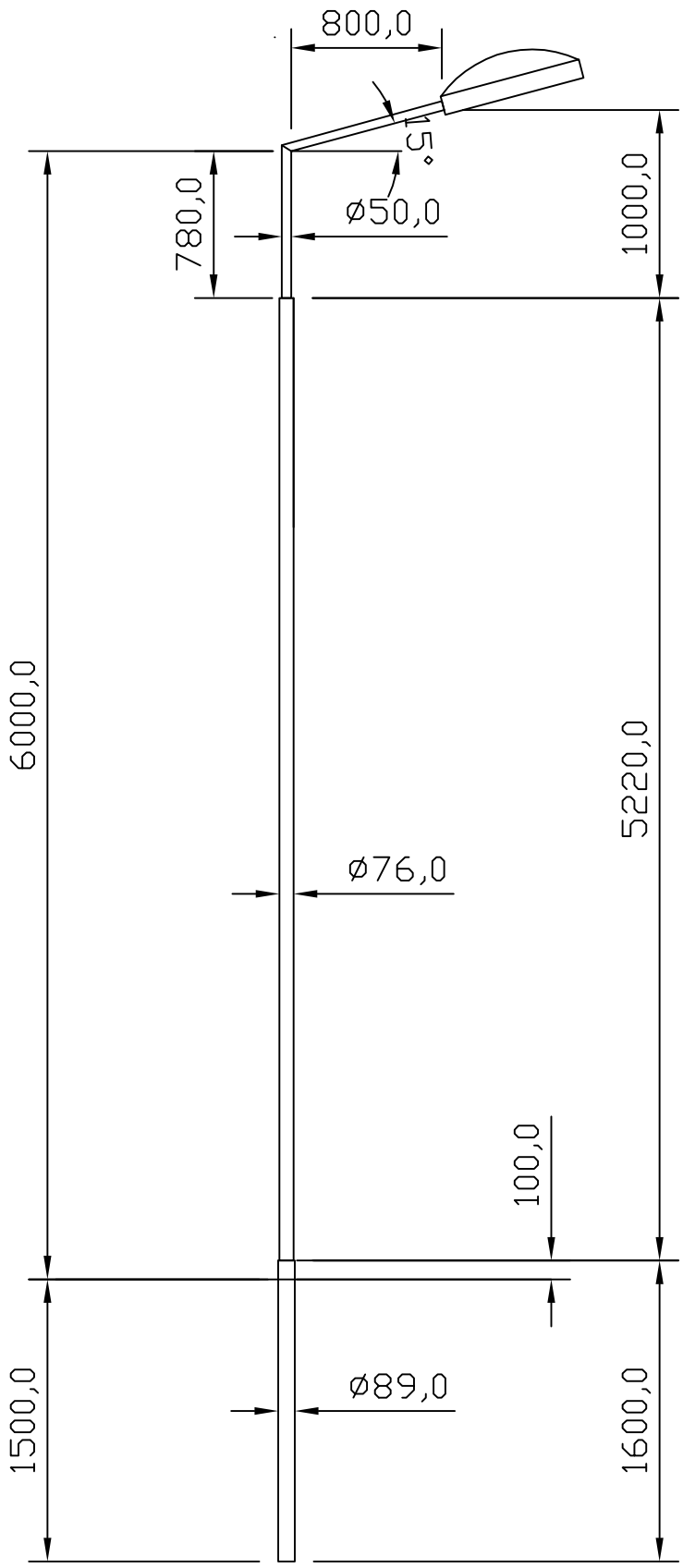
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

## Опора освещения однорожковая




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 10705-80 | Труба стальная электросварная ø89, L=1,6 м | | |
| 2 | ГОСТ 10705-80 | Труба стальная электросварная ø76, L=5,22 м | | |
| 3 | КГ-0,8 | Кронштейн КГ-1-0,8 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 21 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | КГ-1-0,8 | | | шт. | 21 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | | шт. | 21 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | | | | шт. | 21 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,8 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,27 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 1,8 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,425 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,021 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 3 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Благоустройство дворовых территорий Бостандыкского района г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 60 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 56 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 150 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 120 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 28 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 28 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 28 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 28 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 60 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 28 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 28 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| СП РК 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

### Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,42 |
| Рр., кВт | 0,42 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 0,68/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

Согласованно:

Согласованно:

ГП

Хуторная

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

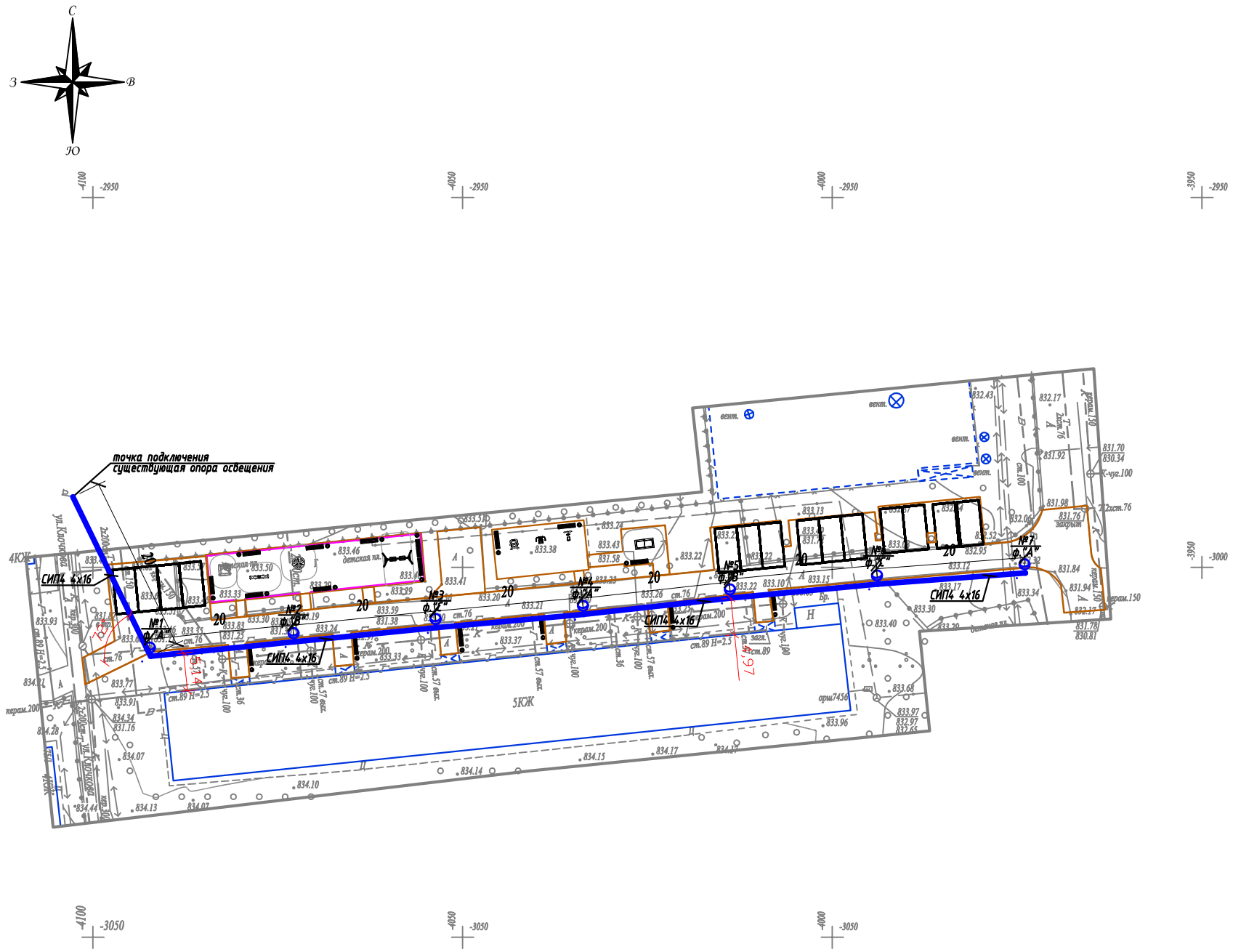
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

Внимание Заказчика, Подрядчика!
До начала проектирования согласовать расположение подземных и наземных инженерных коммуникация с представителями соответствующих служб:

1. Телефонных сетей.
2. АПЗС, АПРЗС.
3. АПК, теплосетей.
4. Газовых сетей.
5. Горводоканала и т.д.

При несоблюдении этого условия ТОО"Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Масштаб 1:500

Планшет Л-21-16, Л-22-4, М-21-13, М-22-1

Бостандыкский район

ул.Клочкова, д.154

Товарищество с ограниченной ответственностью
"Алматы Гео Изыскатель"

| | | |
|---|---|---|
| Заказчик | ТОО "AB Developen21" | |
| Объект | Топографическая съемка | |
| Директор | | Талыбов П.М. |
| Геодезист | | Мусірап Р.Б. |
| Картограф | | Семянкина В.С. |
| Дата | 25 декабря 2018г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

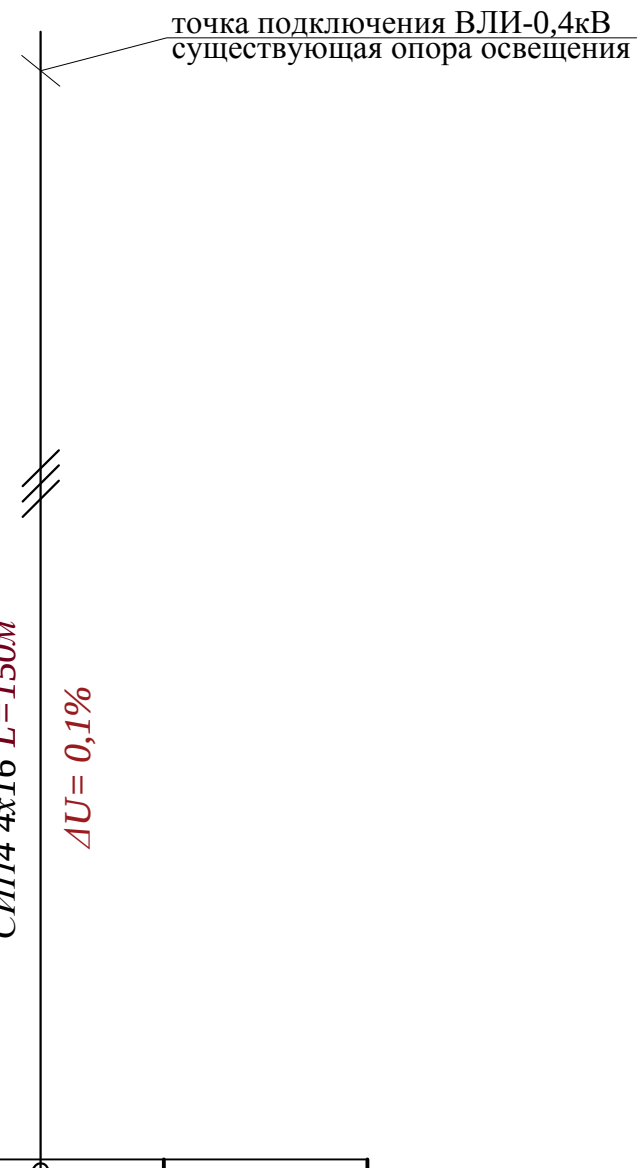
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.
*Ул. Клочкова, 154.*

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

*Формат А2*

Ру = 0,42кВт
Рр = 0,42кВт
cos ф = 0,95
Iр = 0,68А




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | |
| Распределительный пункт | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | |
| Номер группы по плану | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | |
| | Рр, кВт | | 0,42 | |
| | | Номинальный ток, А | 0,68 | |
| | | Пусковой ток, А | | |
| | Номера опор | | 1-7 | |
| | Количество светильников | | 7 | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-7 | 7 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 7 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №7 | СИП-4 | 4х16 | 150 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,15 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 7 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 7 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 7 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

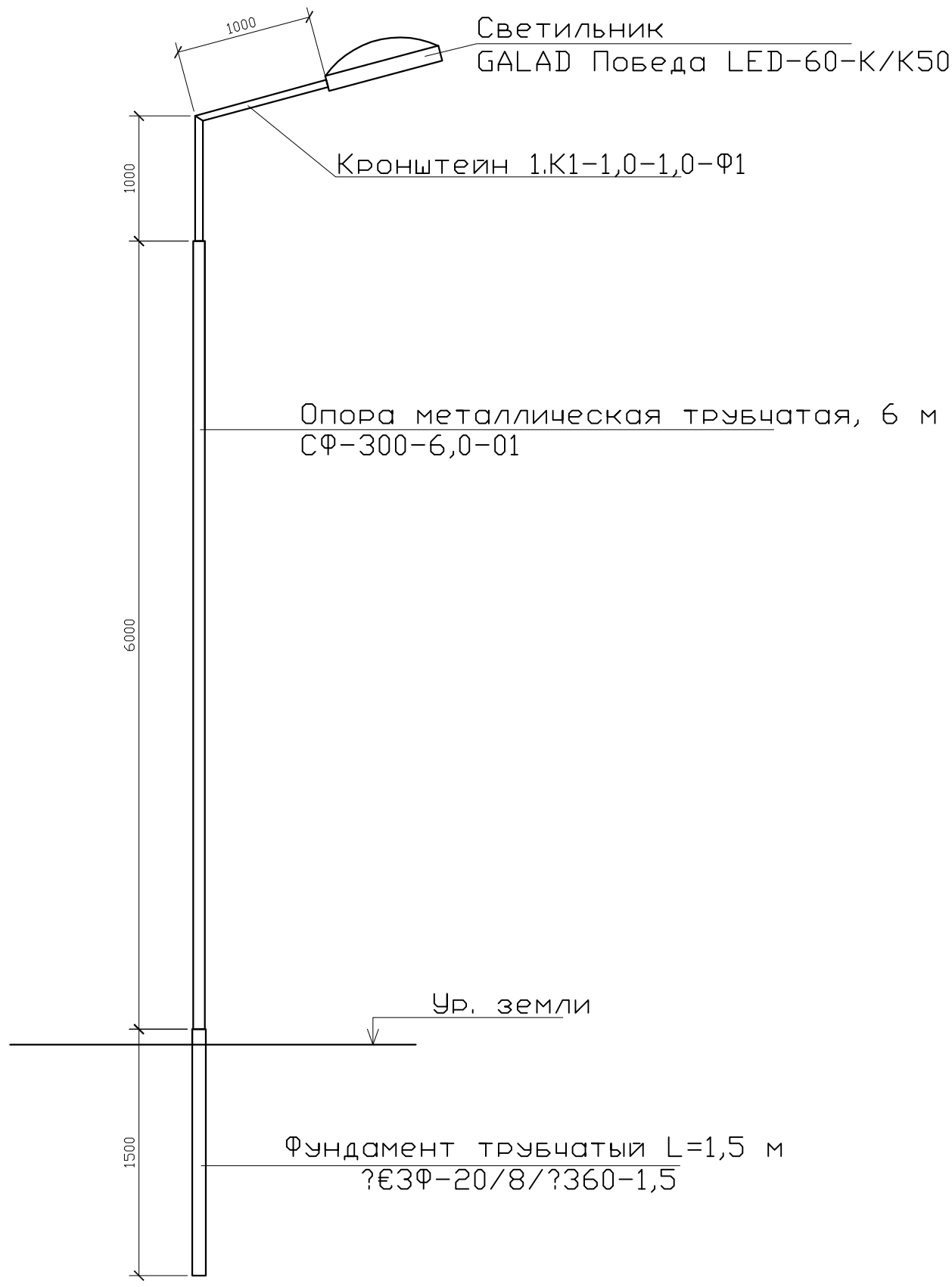
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 7 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 7 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 7 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 7 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,15 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,007 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| СП РК 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,48 |
| Рр., кВт | 0,48 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 0,77/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

| | |
|---|---|
| ГП | |
| Хуторная | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

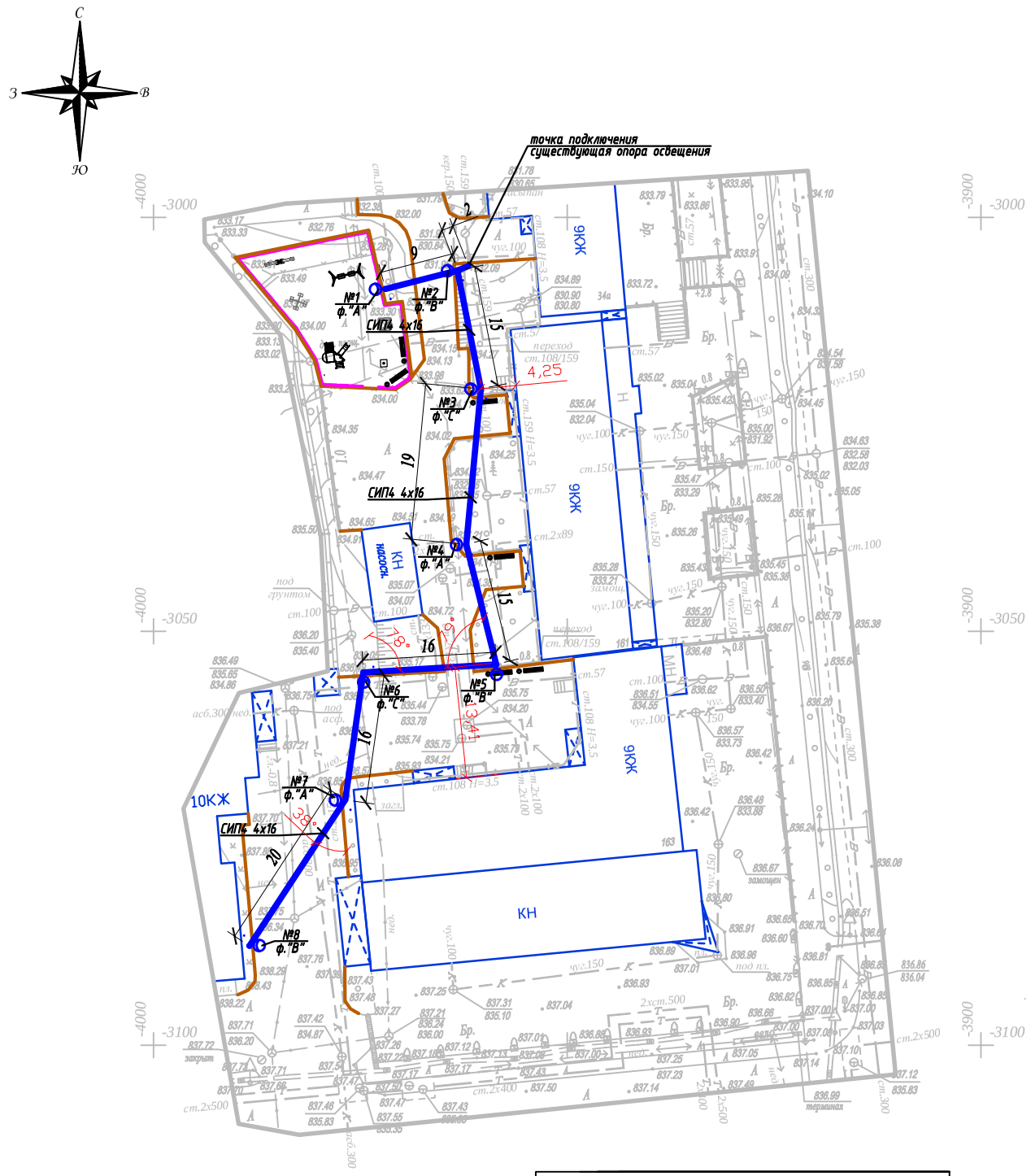
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x
y

Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

Масштаб 1:500

Планшет М-22-1

Бостандыкский район

ул.Ауэзова, д.161,163

*Вниманию Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Бакытбаев Н.С. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 22 февраля 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы. | | |
| | | | | | | Освещение | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 2 | |
| Проверил | | Копотилов | | | | План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500. ул.Ауэзова, д.161,163 | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | | | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

А2

Ру = 0,48кВт
Рр = 0,48кВт
cos ф = 0,95
Iр = 0,77А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=120м

ΔU= 0,1%

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 0,48 |
| | Номинальный ток, А | 0,77 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-8 |
| | Количество светильников | 8 |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-8 | 8 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 8 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №8 | СИП-4 | 4х16 | 120 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,12 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 8 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 8 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 8 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

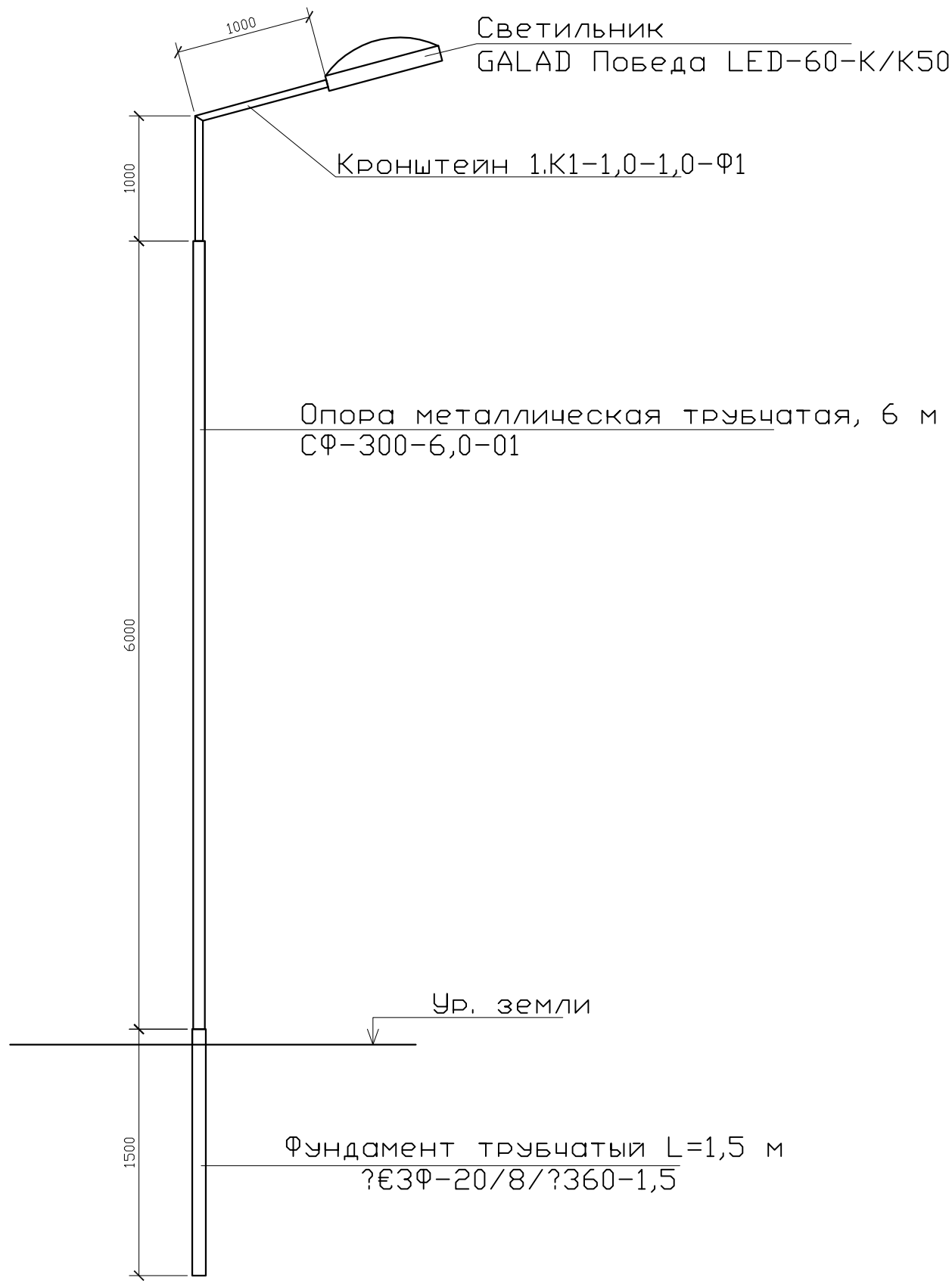
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 8 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 8 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 8 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 8 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,12 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,008 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,68 |
| Рр., кВт | 1,68 |
| Расчетный ток Ip. , A /Ip.max. , A | 2,7/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:
ГП
Хуторная

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

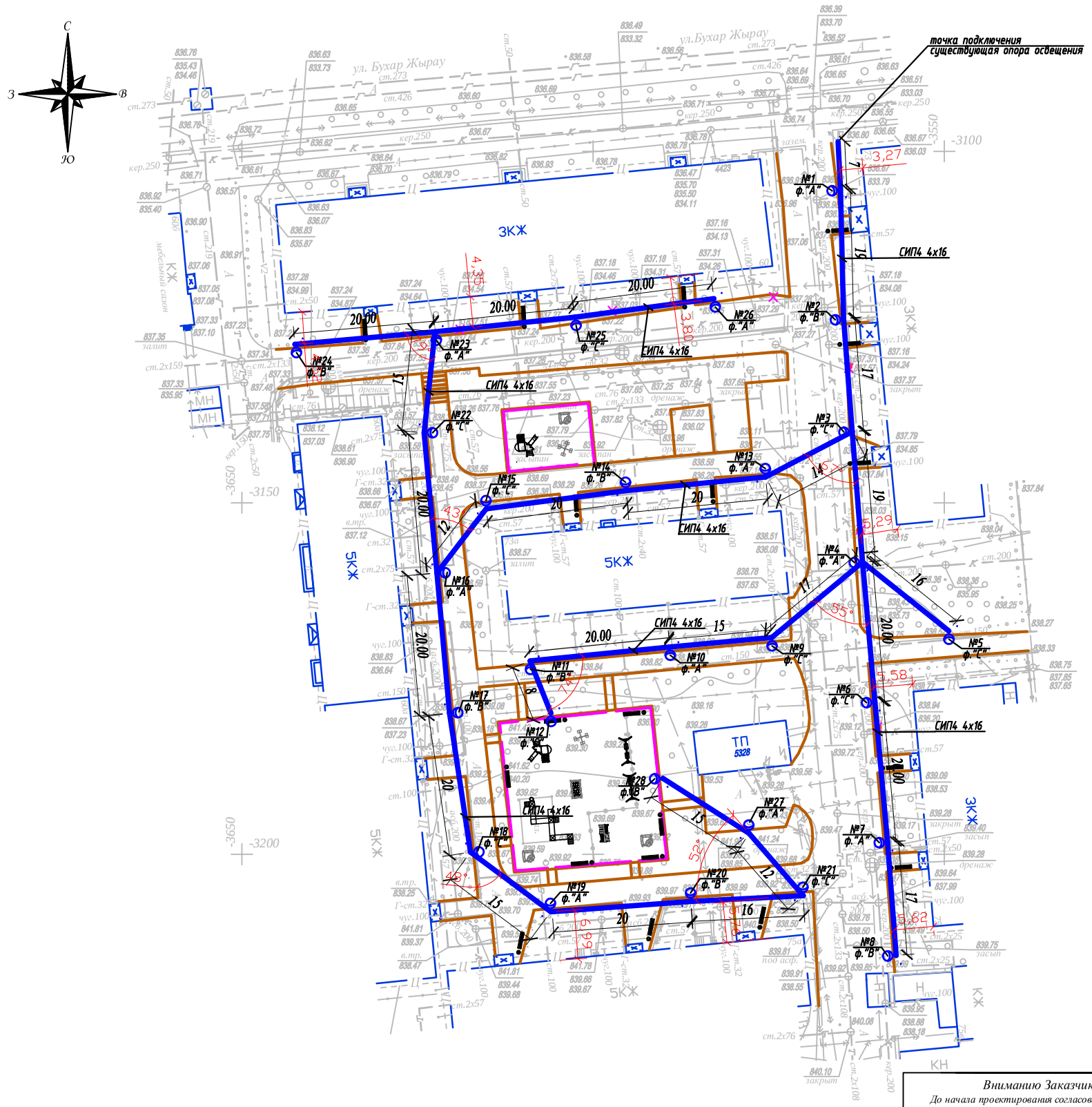
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

Масштаб 1:500

Планшет М-22-2

Бостандыкский район

ул.Букар Жырау, д.60,60а, ул. Манаса, д.73,73а,75,75а

| | |
|---|---|
| *Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"* | |
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | Окапова Д.К. |
| *Дата* | 11 февраля 2019г. |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы. | | | |
| | | | | | | Освещение | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 2 | |
| Проверил | | Копотилов | | | | | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | **План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.** *ул.Букар Жырау, д.60,60а, ул. Манаса, д.73,73а,75,75а* | **ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425** | | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | | | | |

Взам.инв.№

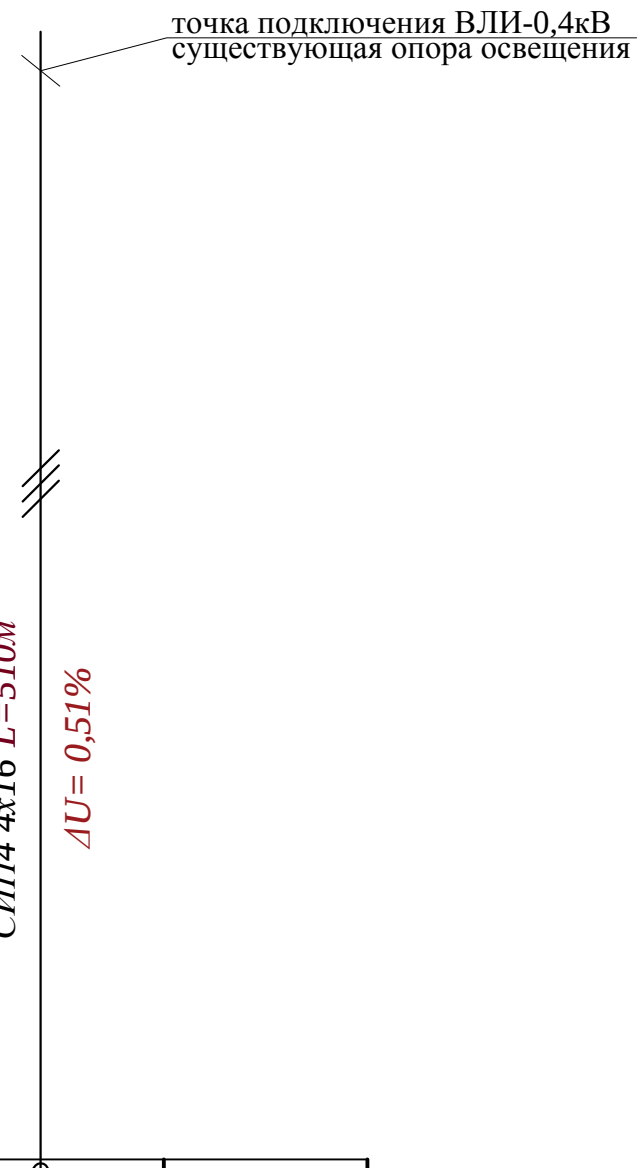
Подпись и дата

Инв.№ подл.

A2

Ру = 1,68кВт
Рр = 1,68кВт
cos ф = 0,95
Iр = 2,7А

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | СИП4 4х16 L=510м ΔU= 0,51% |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 1,68 |
| | Номинальный ток, А | 2,7 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-28 |
| | Количество светильников | 28 |




Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

## Ведомость опор

| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
|---|---|---|---|---|
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-28 | 28 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 28 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №28 | СИП-4 | 4х16 | 510 | | | |

## Ведомость работ

| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,51 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 28 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 28 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 28 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

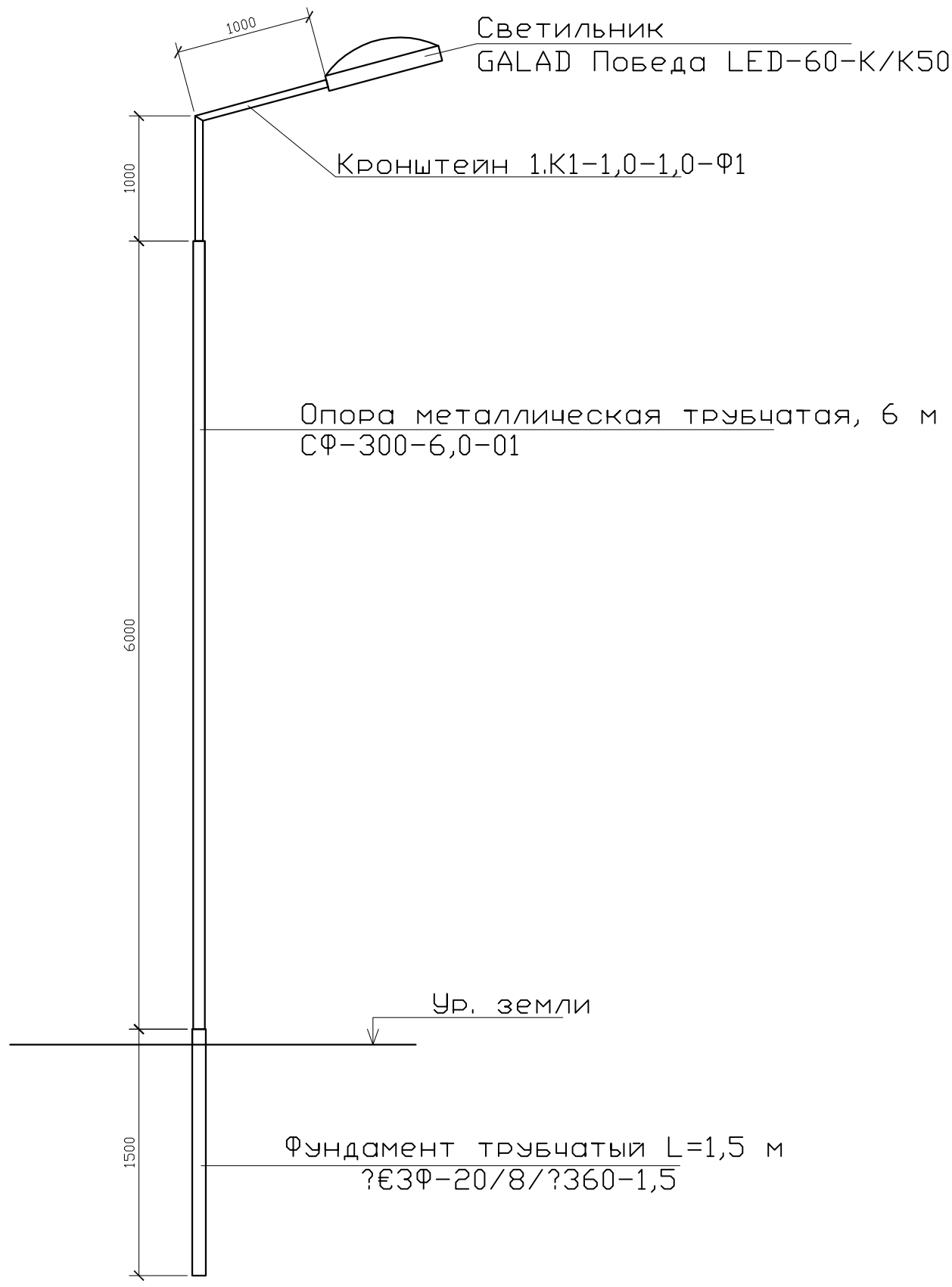
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | 1 Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 28 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 28 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,8 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,6 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 1,8 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,51 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,028 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 6 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 35 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 49 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 88 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 70 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 21 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 21 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 21 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 21 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 25 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 18 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 18 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | СССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,6 |
| Рр., кВт | 0,6 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 0,97/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:
ГП
Хуторная

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

ул.Жандарбекова, д.193

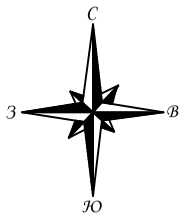
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

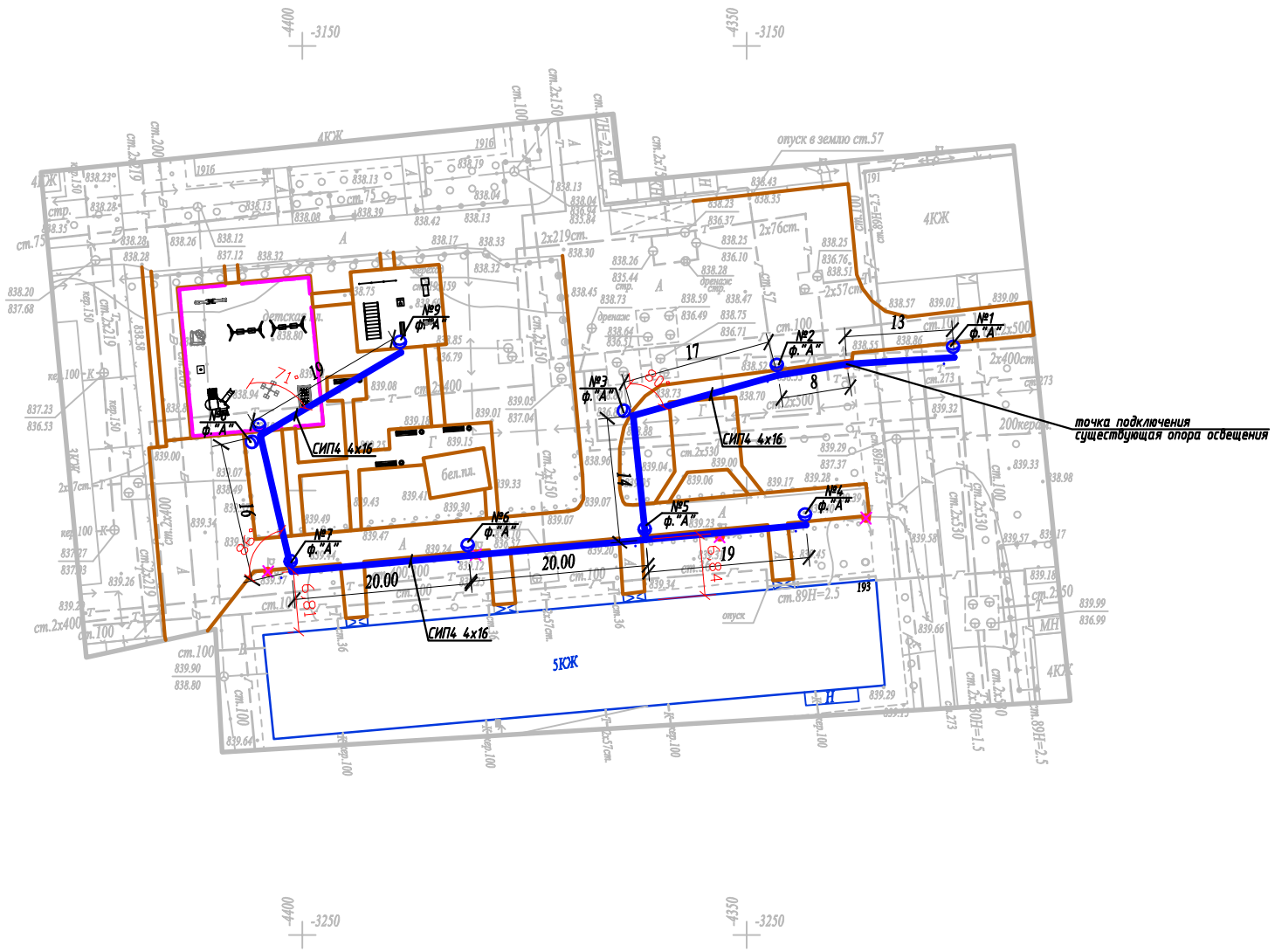
04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

Формат А3




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

Масштаб 1:500

Планшет Л-22-3

Бостандыкский район

ул.Жандарбекова, д.193

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АГЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Мусіреп Р.Б. |
| *Картограф* | | Окапова Д.К. |
| *Дата* | 26 января 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
*ул.Жандарбекова, д.193*

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

А2

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Ру = 0,6кВт
Рр = 0,6кВт
cos ф = 0,95
Ір = 0,97А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=160м

ΔU= 0,09%

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 0,6 |
| | Номинальный ток, А | 0,97 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-9 |
| | Количество светильников | 10 |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-9 | 9 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 9 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №9 | СИП-4 | 4х16 | 160 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,16 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 8 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | 1 | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 10 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 9 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

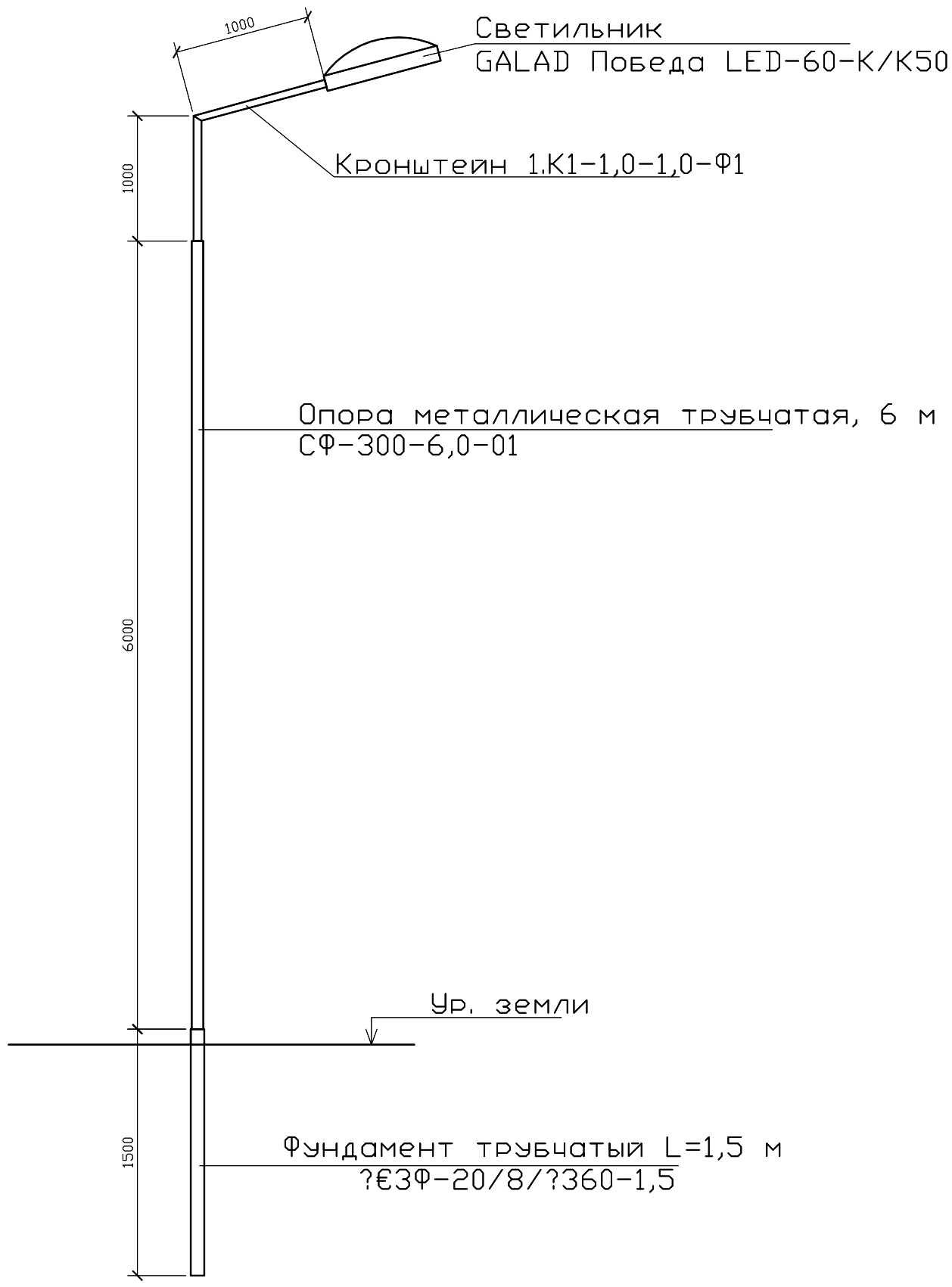
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 10 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 8 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | Кронштейн для консольных светильников, двухрожковый | КГ-2-0,8 | | | шт. | 1 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 9 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 9 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,16 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,010 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 4 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 2,28 |
| Рр., кВт | 2,28 |
| Расчетный ток Ip. , A /Ip.max. , A | 3,7/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

*ул.Габдуллина, д.45,51а, ул.Байзакова, д.305,307*
*ул.Байзакова, д.311, ул.Габдуллина, д.72,74*

Согласованно:

| | | |
|---|---|---|
| ГП | Хуторная | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

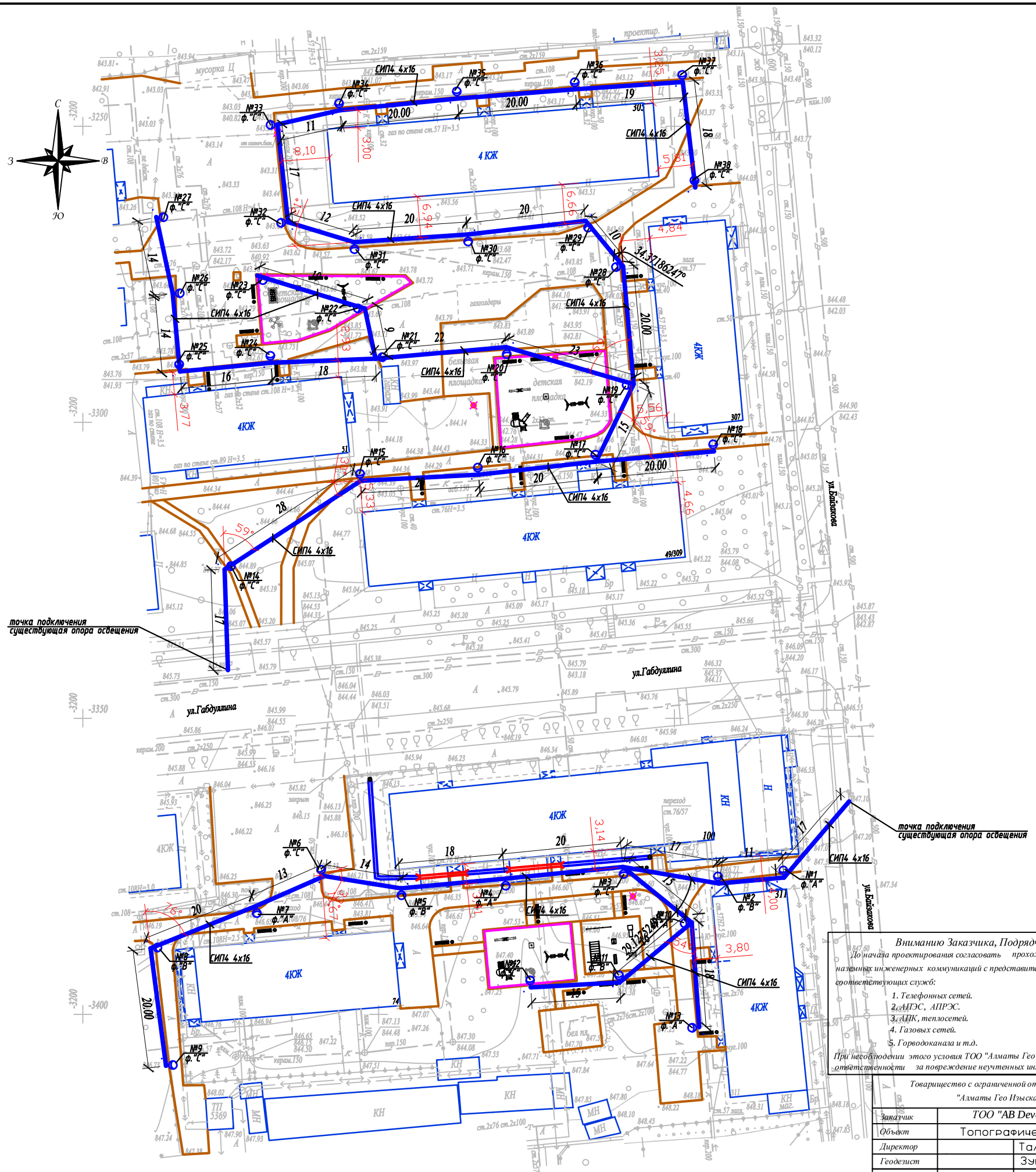
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

Масштаб 1:500

Планшет М-22-4,8

Бостандыкский район

ул.Габдуллина, д.45,51а, ул.Байзакова, д.305,307

ул.Байзакова, д.311, ул.Габдуллина, д.72,74

*Внимаию Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | | Окапова Д.К. |
| *Дата* | 30 января 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.
*ул.Габдуллина, д.45,51а, ул.Байзакова, д.305,307 ул.Байзакова, д.311, ул.Габдуллина, д.72,74*

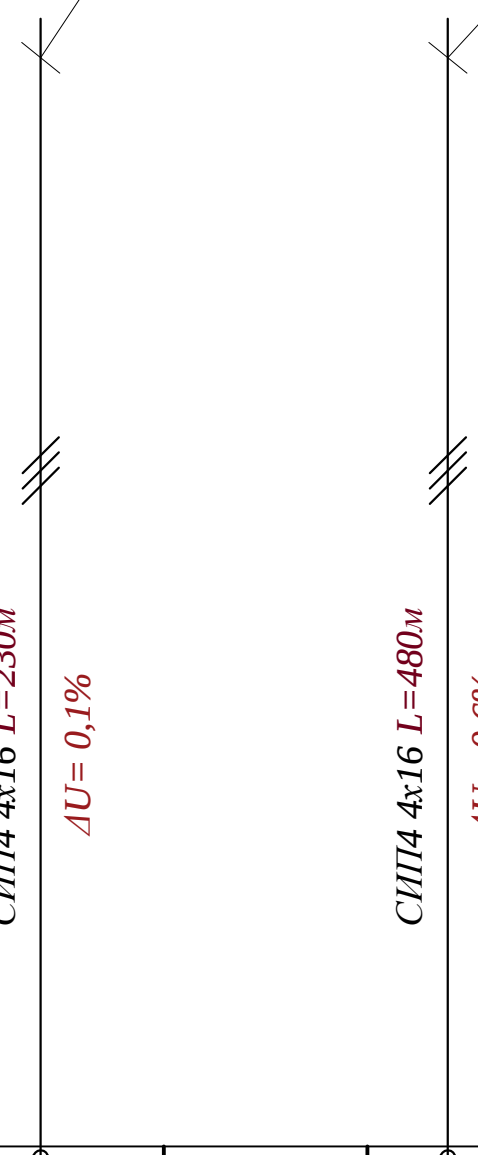
ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

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

A2

Ру = 2,28кВт
Рр = 2,28кВт
cos ф = 0,95
Ір = 3,7А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | |
| Распределительный пункт | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | СИП4 4х16 L=230м ΔU= 0,1% | СИП4 4х16 L=480м ΔU= 0,6% | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | |
| | Рр, кВт | 0,78 | 1,5 | |
| | Номинальный ток, А | 1,25 | 2,4 | |
| | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | 1-13 | 14-38 | |
| | Количество светильников | 13 | 25 | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

## Ведомость опор

| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
|---|---|---|---|---|
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-38 | 38 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 38 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №14 | СИП-4 | 4х16 | 230 | | | |
| ВЛИ-1 | опора №15 | опора №38 | СИП-4 | 4х16 | 480 | | | |

## Ведомость работ

| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,71 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 38 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 38 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 38 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

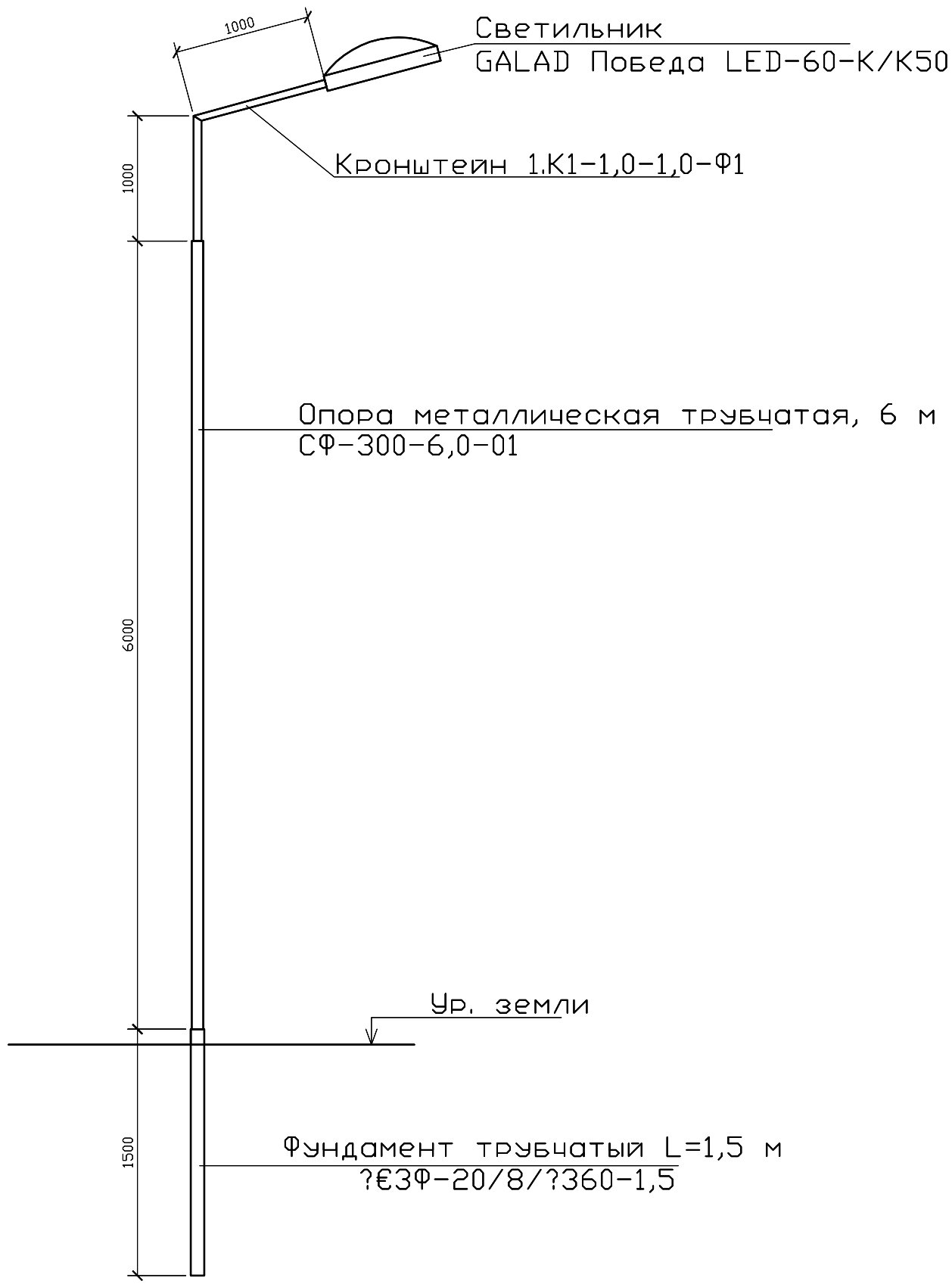
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 38 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 38 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 38 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 38 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 2,4 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,36 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 2,4 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,71 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,04 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 3 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 80 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 112 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 200 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 160 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 40 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 40 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 40 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 40 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 80 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 40 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 40 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | СССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,36 |
| Рр., кВт | 0,36 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 0,58/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

| | |
|---|---|
| ГП | |
| Хуторная | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

ул.Клочкова, 163

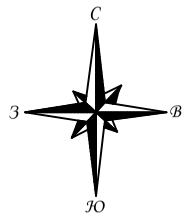
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

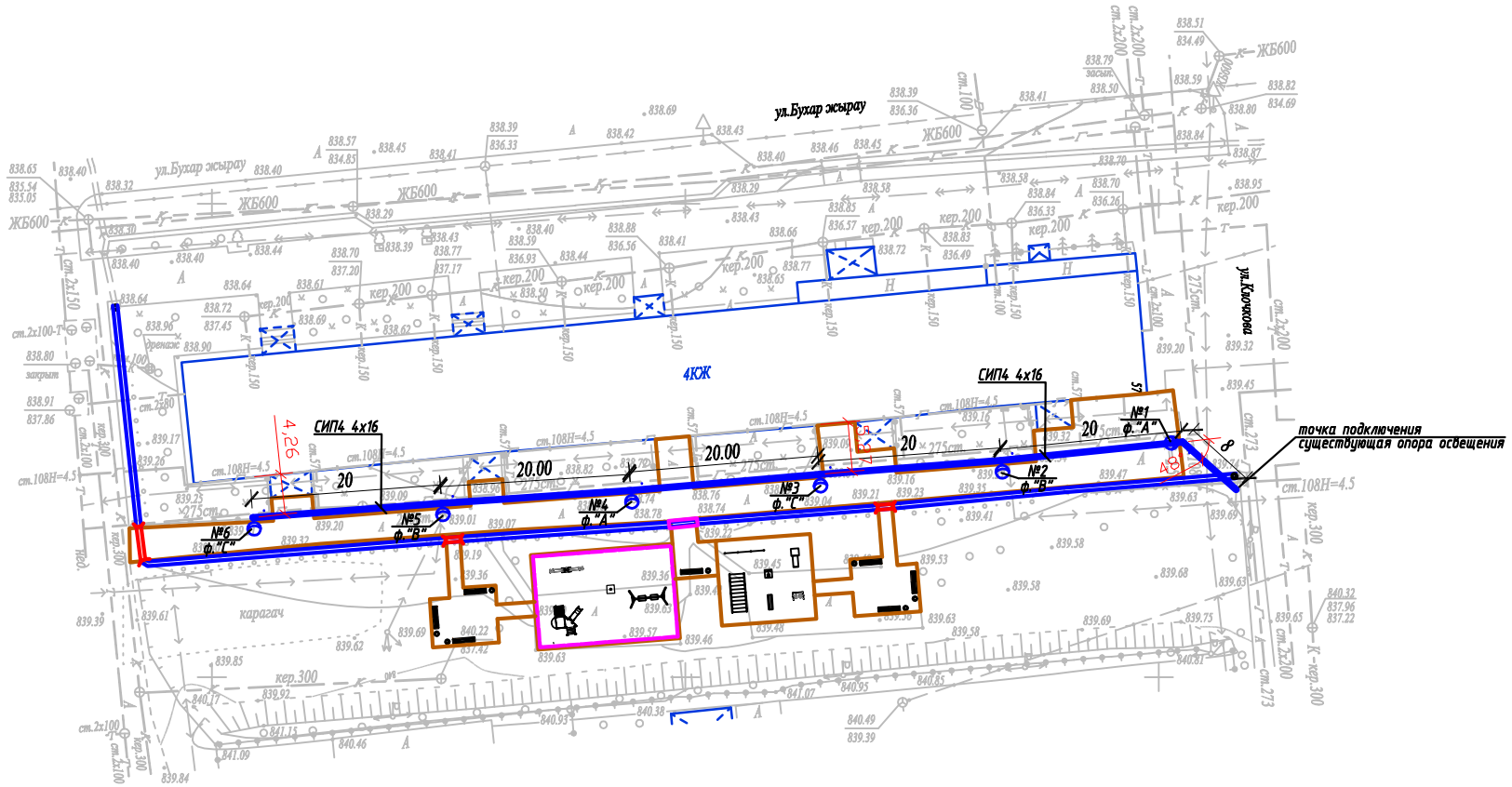
04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

Формат А3




Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

| *Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"* | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Мусірел Р.Б. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 26 января 2019г. | |

Масштаб 1:500

Планшет Л-22-4

Бостандыкский район

ул.Клочкова, д.163

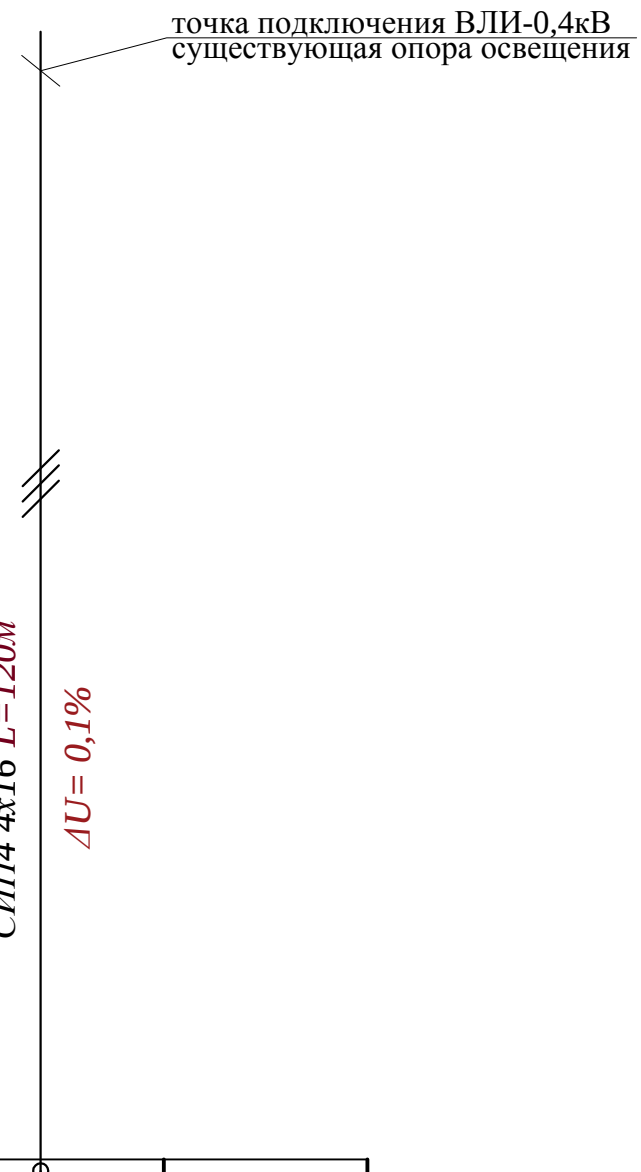
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы. | | |
| | | | | | | Освещение | Стадия: РП | Лист: 2 | Листов: |
| Проверил | | Копотилов | | | | План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500. *ул.Клочкова, 163* | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | | | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | | | |

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

A2

Ру = 0,36кВт
Рр = 0,36кВт
cos ф = 0,95
Iр = 0,58А

| | | |
|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | |
| Распределительный пункт | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | |
| Аппарат отходящей линии | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | СИП4 4х16 L=120м ΔU= 0,1% |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | |
| Условные обозначения по плану | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ |
| Электроприемник | Тип | |
| | Рр, кВт | 0,36 |
| | Номинальный ток, А | 0,58 |
| | Пусковой ток, А | |
| | Номера опор | 1-6 |
| | Количество светильников | 6 |




Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-6 | 6 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 6 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №6 | СИП-4 | 4х16 | 120 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,12 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 6 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 6 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 6 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

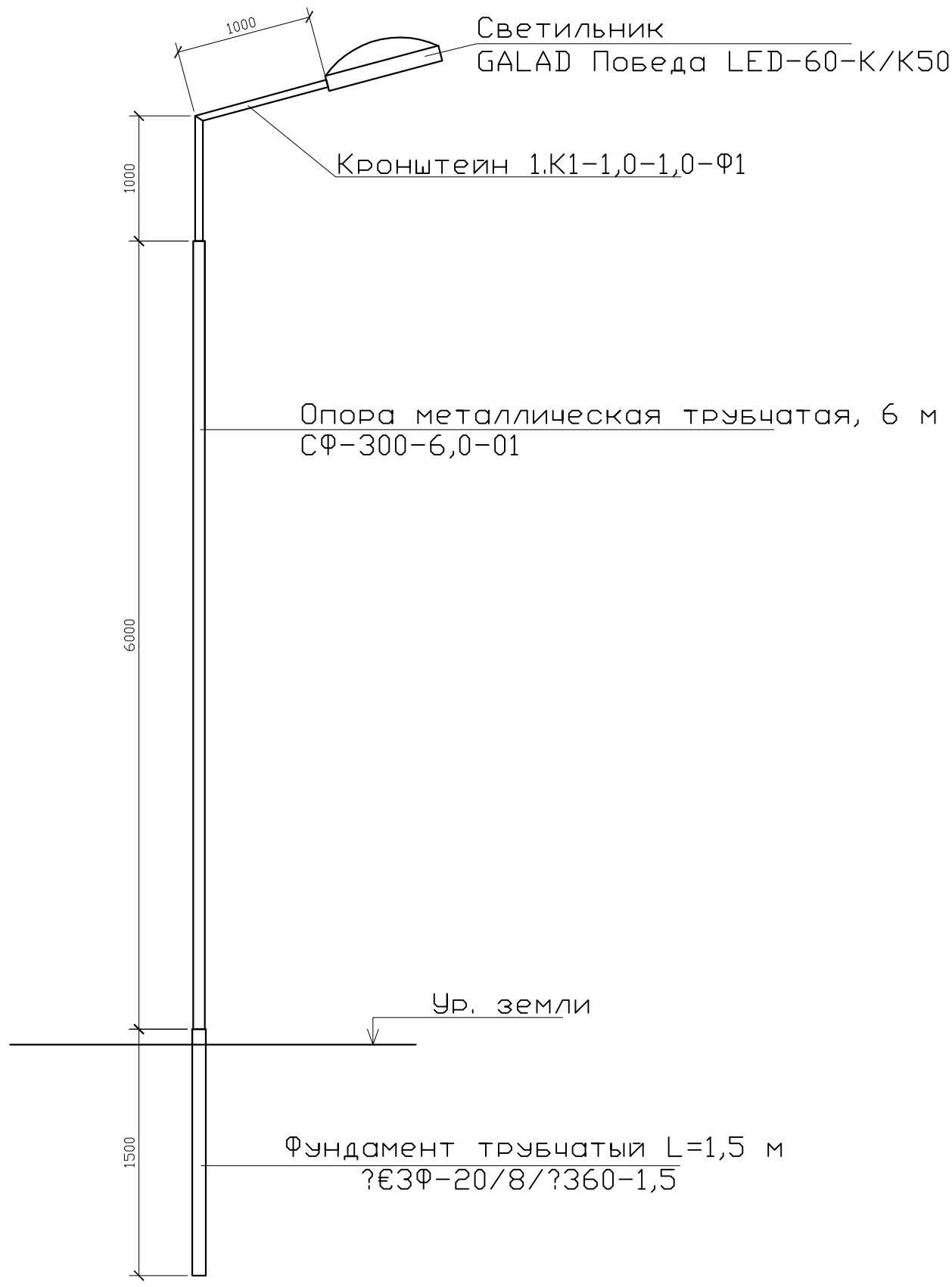
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 6 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 6 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 6 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 6 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,12 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,006 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | СССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,14 |
| Рр., кВт | 1,14 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,83/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:
ГП
Хуторная

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

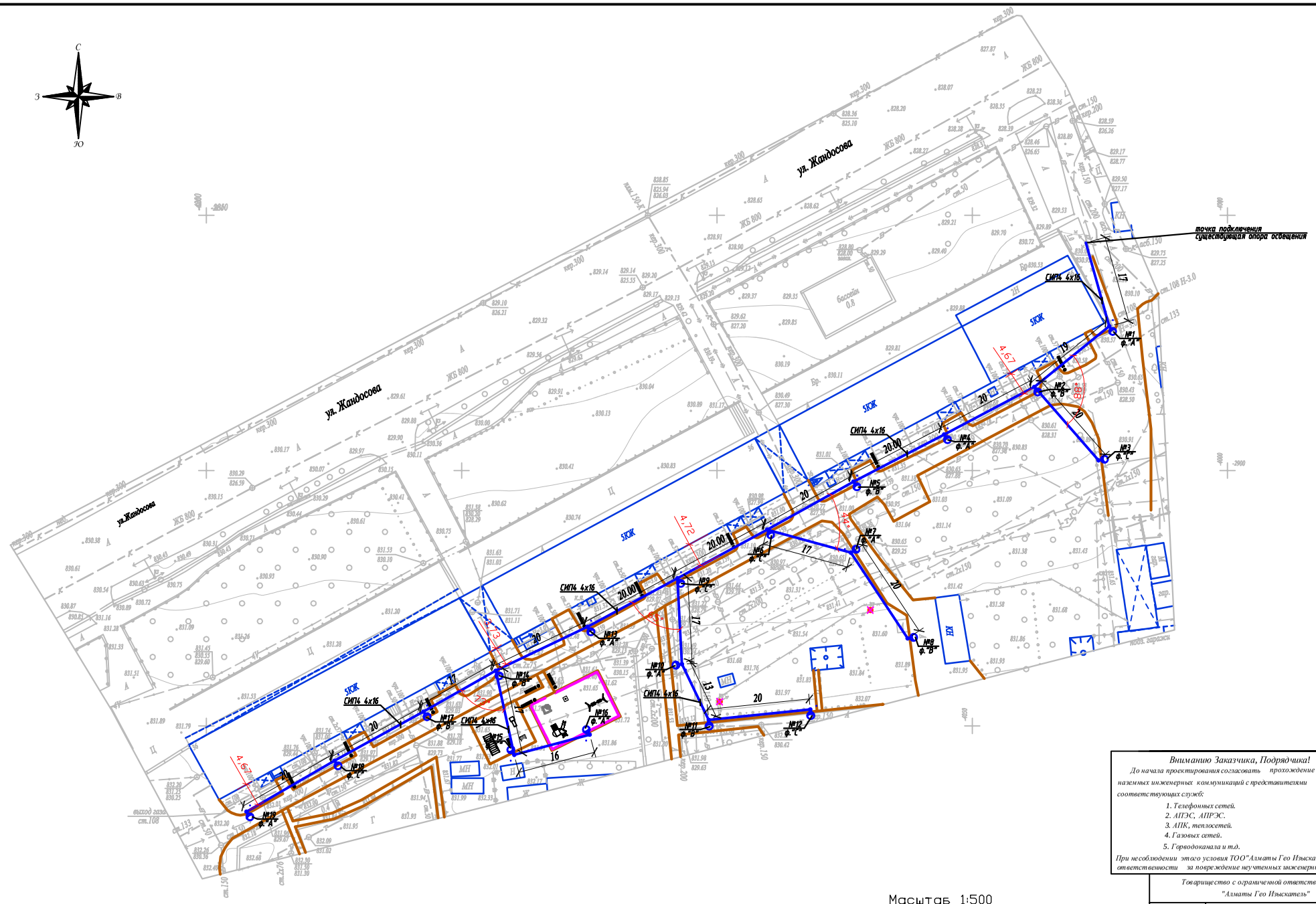
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

*Вниманию Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО"Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

Масштаб 1:500

Планшет Л-21-16

Бостандыкский район

ул.Жандосова, д.36

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | |
|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Главный инженер проекта* | Токсанбаев А.К. |
| *Дата* | 30 января 2019г. |

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Проверил | Копотилов | | |
| Разраб. | Канеев | | 03.19 |
| Норм.контр. | Копотилов | | |

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
*ул.Жандосова, д.36*

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

А2

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

Ру = 1,14кВт
Рр = 1,14кВт
cos ф = 0,95
Ір = 1,83А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=360м

ΔU= 0,51%

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | |
| Распределительный пункт | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | |
| Номер группы по плану | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | |
| | Рр, кВт | | 1,14 | |
| | Номинальный ток, А | | 1,83 | |
| | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | 1-19 | |
| | Количество светильников | | 19 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-19 | 19 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 19 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №19 | СИП-4 | 4х16 | 360 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,36 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 19 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 19 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 19 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

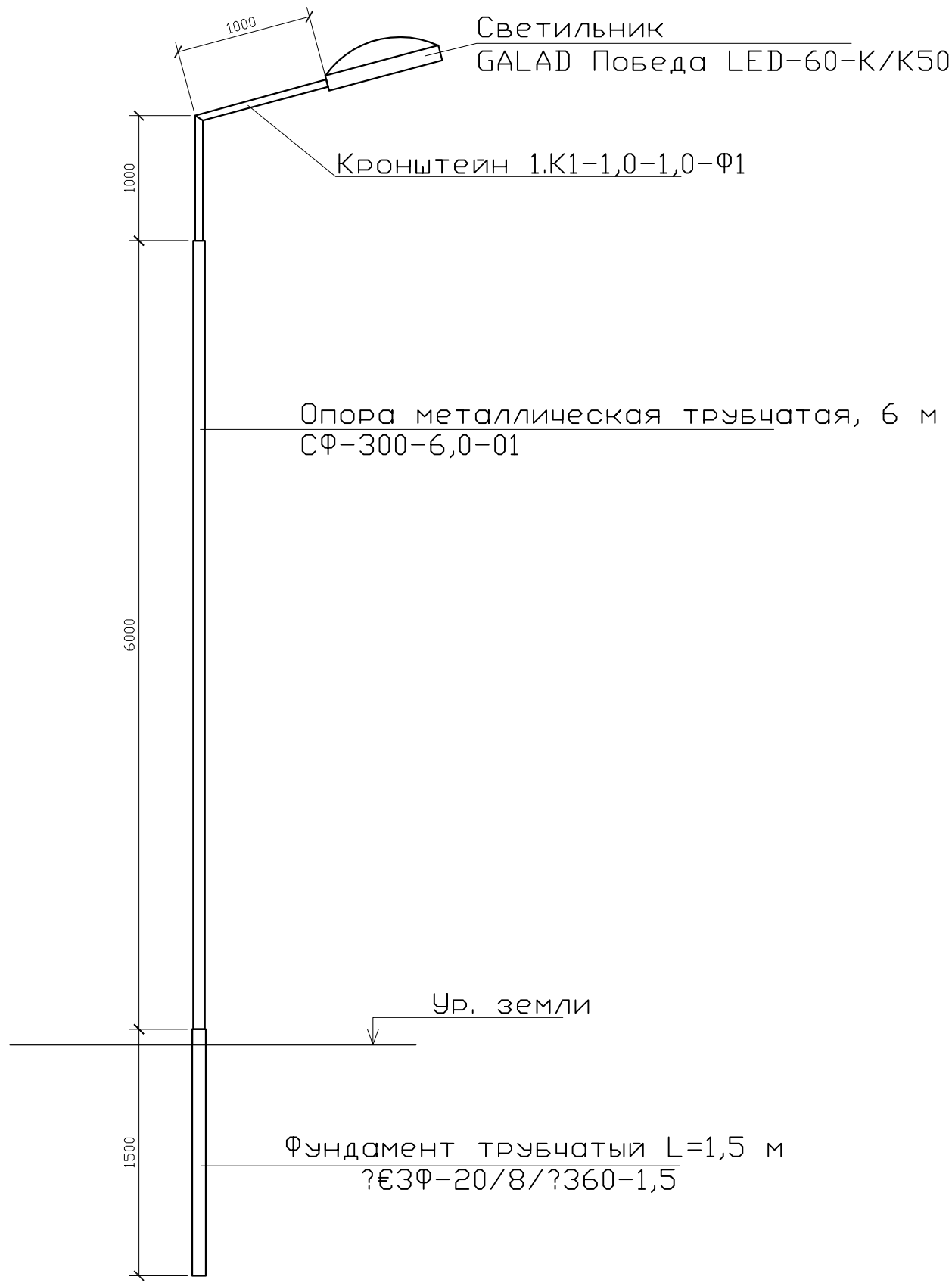
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 5 | |

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 19 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 19 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 19 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 19 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,8 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,6 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 1,8 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,36 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,019 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 2 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 35 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 49 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 88 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 70 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 21 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 21 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 21 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 21 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 25 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 18 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 18 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,72 |
| Рр., кВт | 0,72 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,15/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:
ГП
Хуторная

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

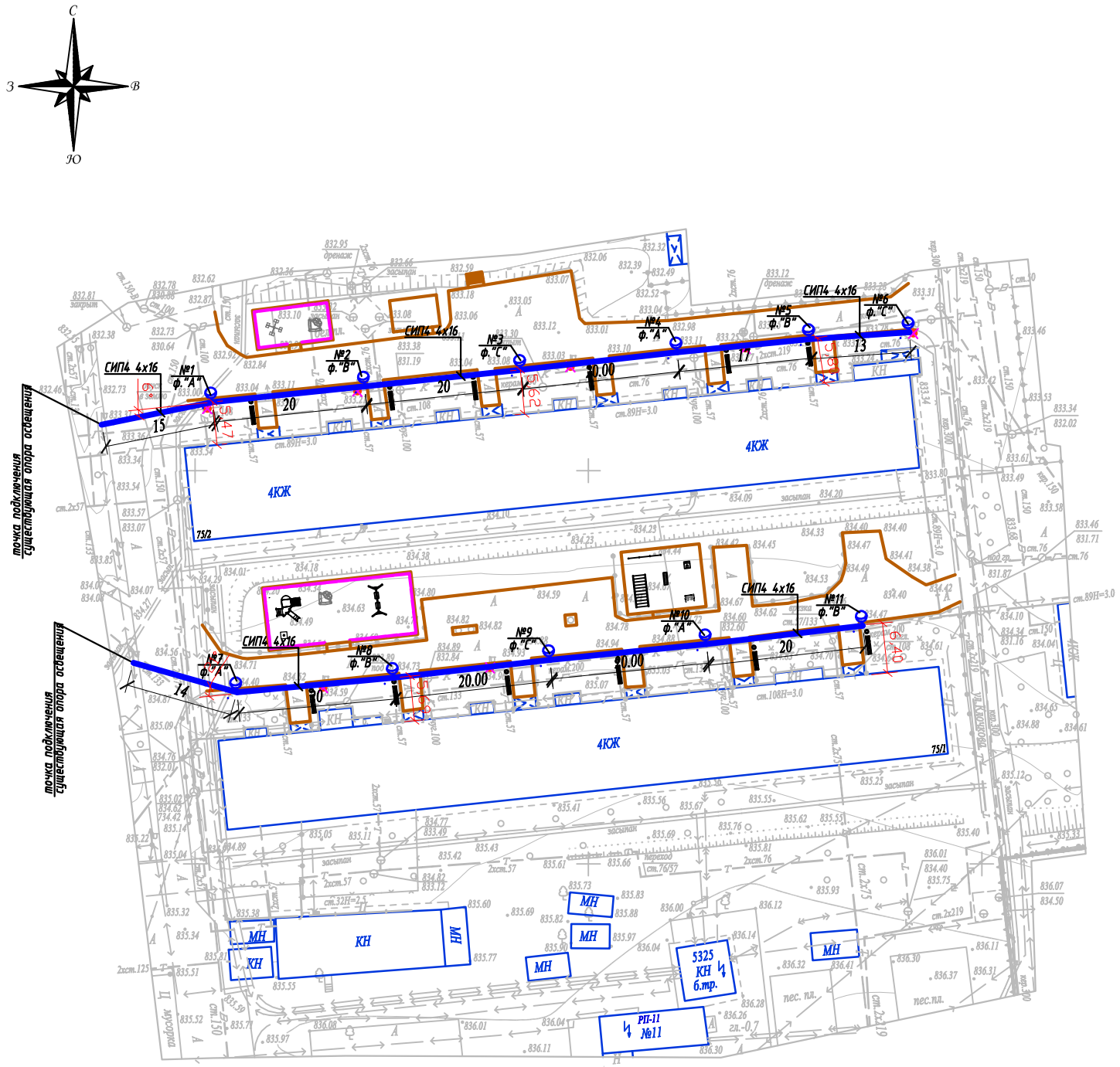
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x / y — Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

Масштаб 1:500

Планшет Л-22-4

Бостандыкский район

бул.Бухар Жырау, д.75/1, 75/2

*Вниманию Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 08 февраля 2019г. | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы. | | |
| Проверил | | Копотилов | | | | Освещение | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | | РП | 2 | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | **План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.** *бул.Бухар Жырау, д.75/1, 75/2* | **ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425** | |

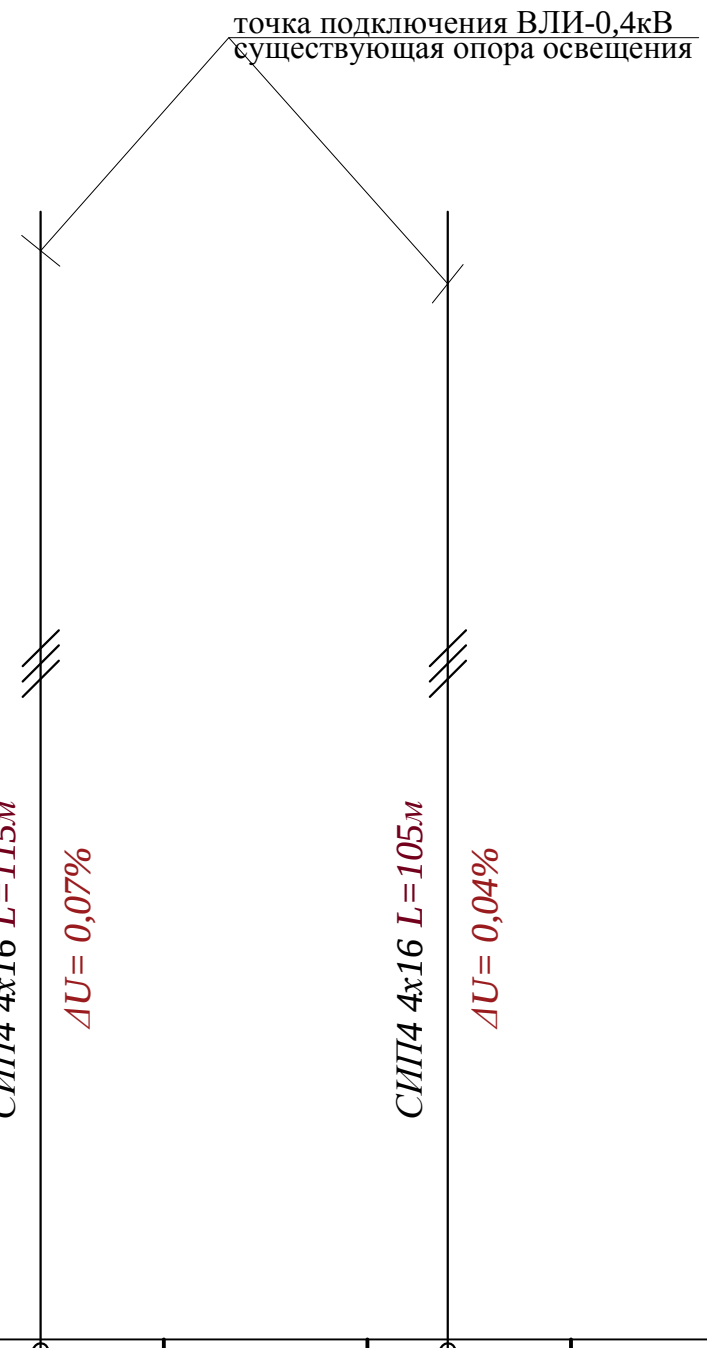
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

A2

Ру = 0,66кВт
Рр = 0,66кВт
cos ф = 0,95
Ip = 1,06А




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | |
| Распределительный пункт | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | СИП4 4х16 L=115м ΔU= 0,07% | СИП4 4х16 L=105м ΔU= 0,04% | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | |
| | Рр, кВт | 0,36 | 0,3 | |
| | Номинальный ток, А | 0,57 | 0,48 | |
| | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | 1-6 | 7-11 | |
| | Количество светильников | 6 | 5 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-11 | 11 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 11 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №6 | СИП-4 | 4х16 | 115 | | | |
| ВЛИ-1 | опора №7 | опора №11 | СИП-4 | 4х16 | 105 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,22 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 11 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 11 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 11 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

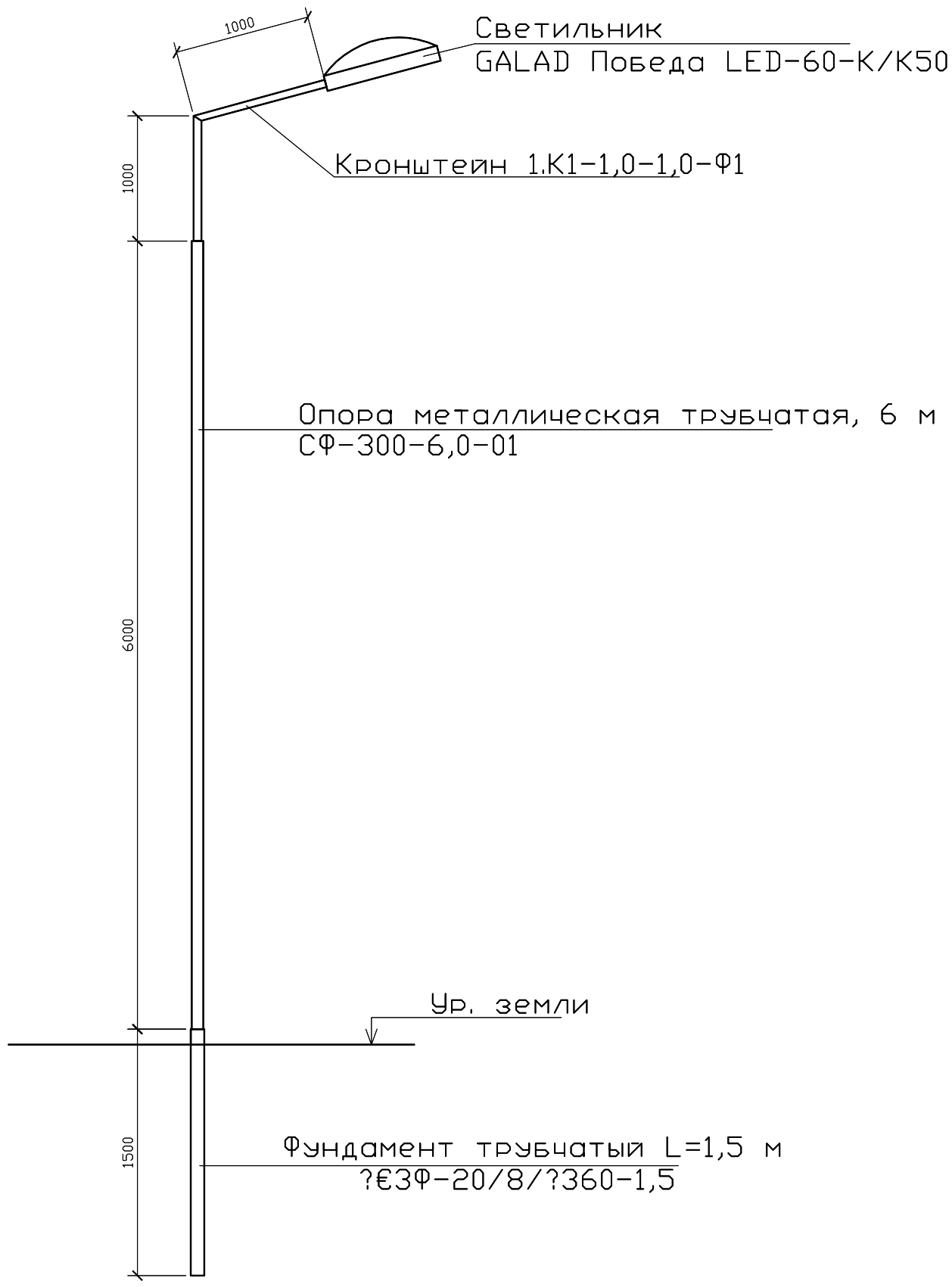
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 11 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,22 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,011 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,72 |
| Рр., кВт | 0,72 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,2/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

| | |
|---|---|
| ГП | |
| Хуторная | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

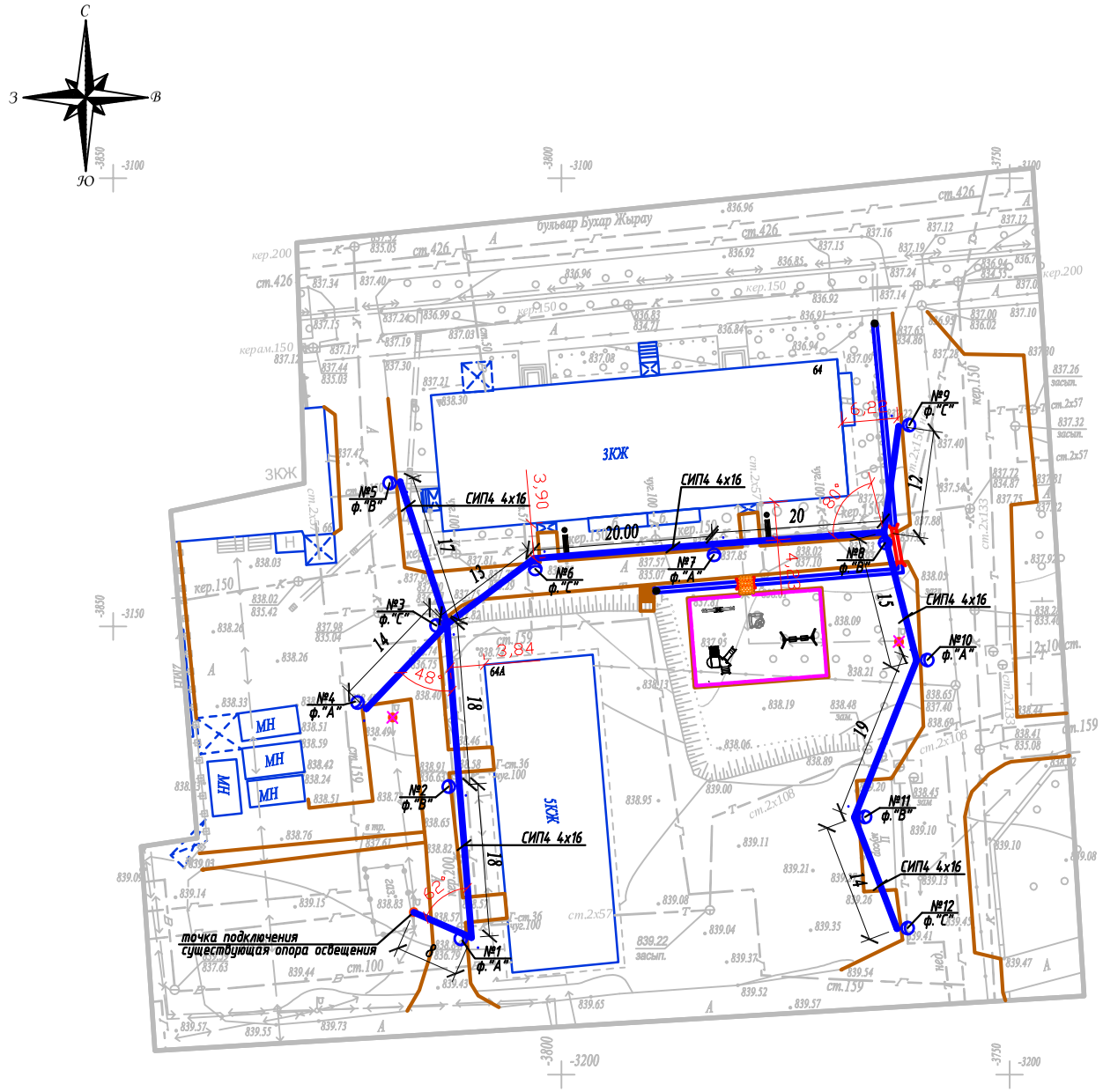
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

№х
у

Масштаб 1:500

Планшет М-22-1

Бостандыкский район

бульвар Бухар Жырау, д.64, 64А

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | | Окапова Д.К. |
| *Дата* | 17 февраля 2019г | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
*бульвар Бухар Жырау, д.64, 64А*

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

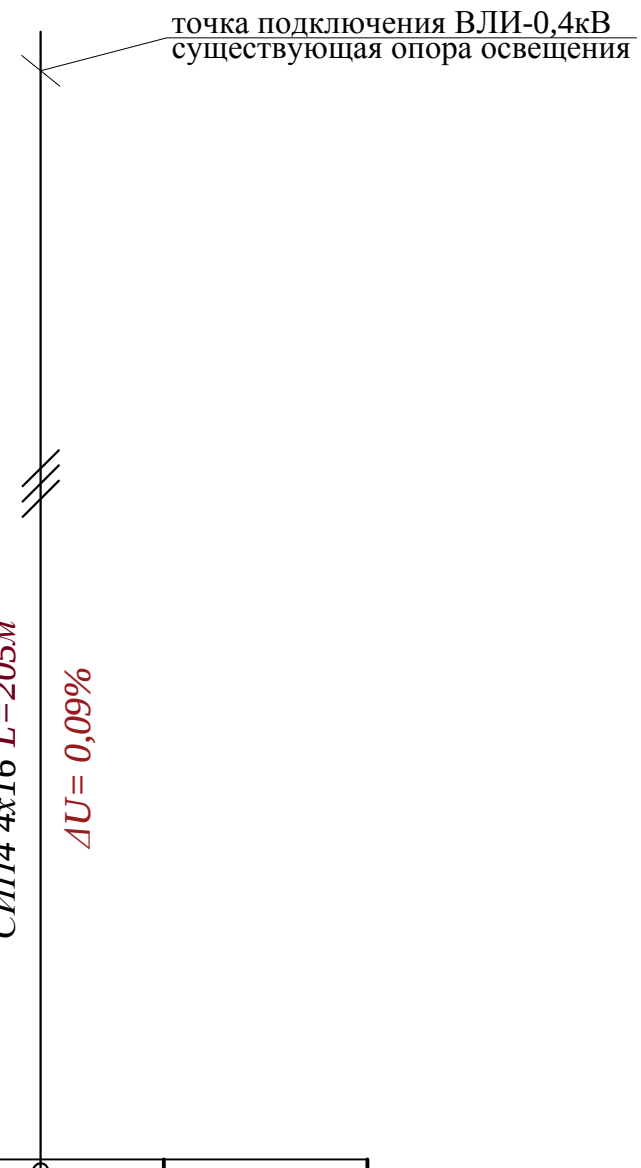
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

A2

Ру = 0,72кВт
Рр = 0,72кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,2А




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | | |
| Распределительный пункт | | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | | |
| | Рр, кВт | | | 0,72 | |
| | | Номинальный ток, А | | 1,2 | |
| | | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | | 1-12 | |
| | Количество светильников | | | 12 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-12 | 12 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 12 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №12 | СИП-4 | 4х16 | 205 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,205 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 12 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 12 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 12 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

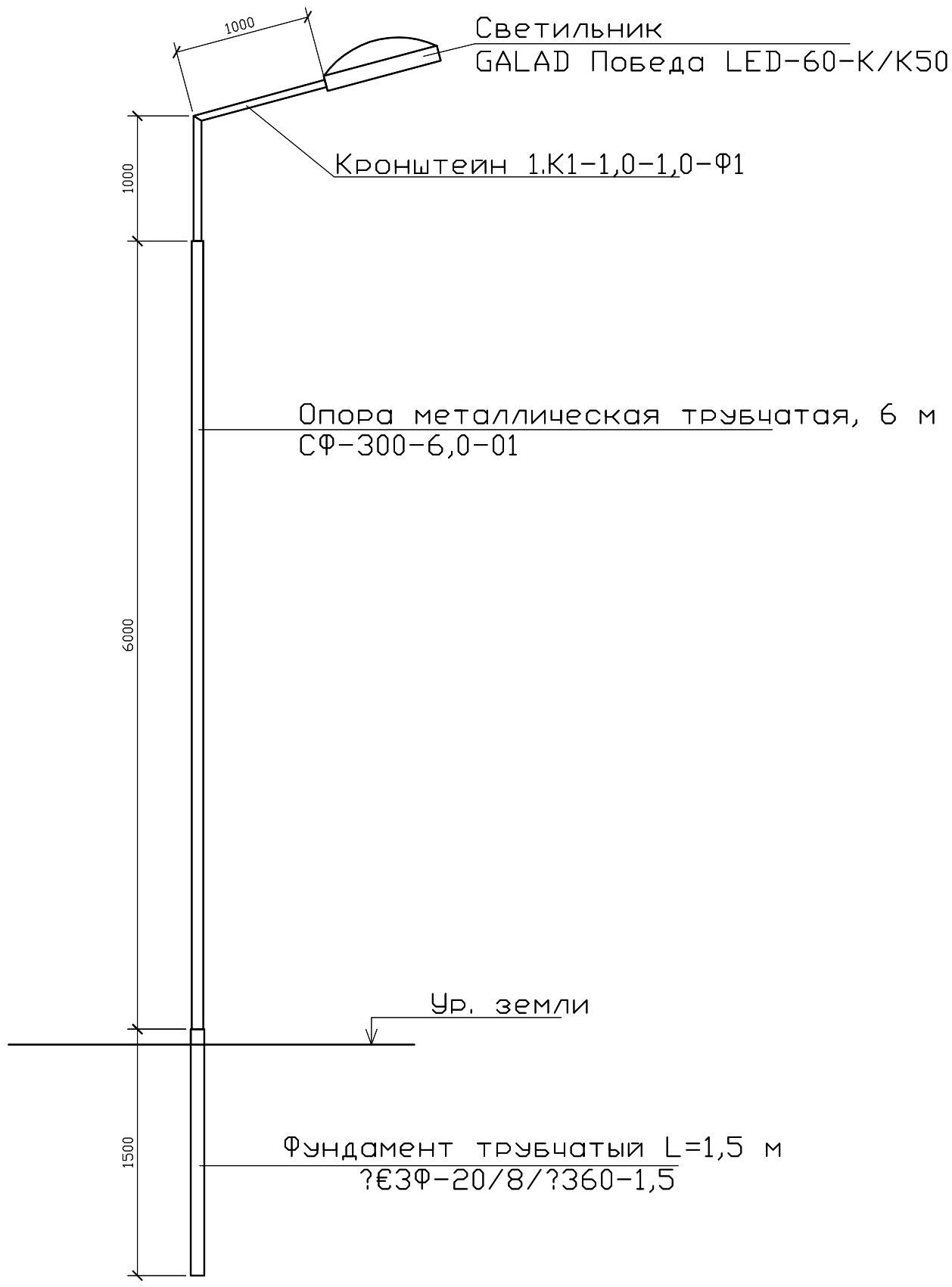
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 12 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 12 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 12 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 12 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,205 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,012 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 2 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | СССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 1,02 |
| Рр., кВт | 1,02 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,64/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

| | |
|---|---|
| ГП | |
| Хуторная | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

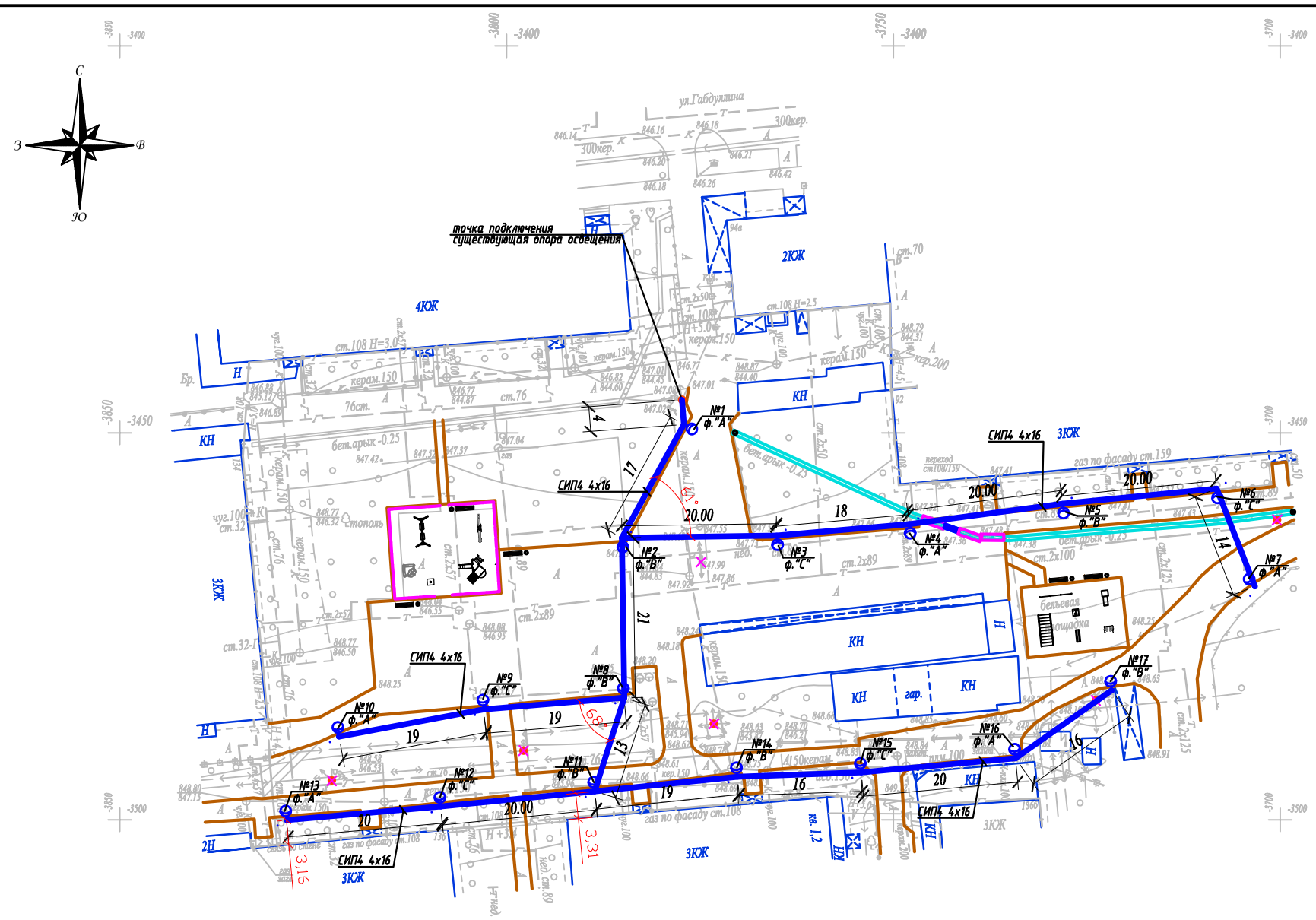
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x
y

Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

| *Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"* | | |
|---|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* | |
| *Объект* | Топографическая съемка | |
| *Директор* | | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | | Талыбов П.М. |
| *Картограф* | | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 19 января 2019 г. | |

Масштаб 1:500

Планшет М-22

Бостандыкский район

ул. Габдуллина д.94, ул.Ауэзова д.134,136,136а

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.
ул. Габдуллина 8.94, ул.Ауэзова д.134,136,136а

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

A2

Ру = 1,02кВт
Рр = 1,02кВт
cos ф = 0,95
Iр = 1,64А

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | | |
| Распределительный пункт | | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | СИП4 4х16 L=320м<br>ΔU= 0,31% | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | | ВЛИ-0,4кВ | | |
| Электроприемник | Тип | | | | |
| | Рр, кВт | | 1,02 | | |
| | | Номинальный ток, А | 1,64 | | |
| | | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | 1-17 | | |
| | Количество светильников | | 17 | | |

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-17 | 17 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 17 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №17 | СИП-4 | 4х16 | 320 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,32 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 17 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | -- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 17 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 17 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

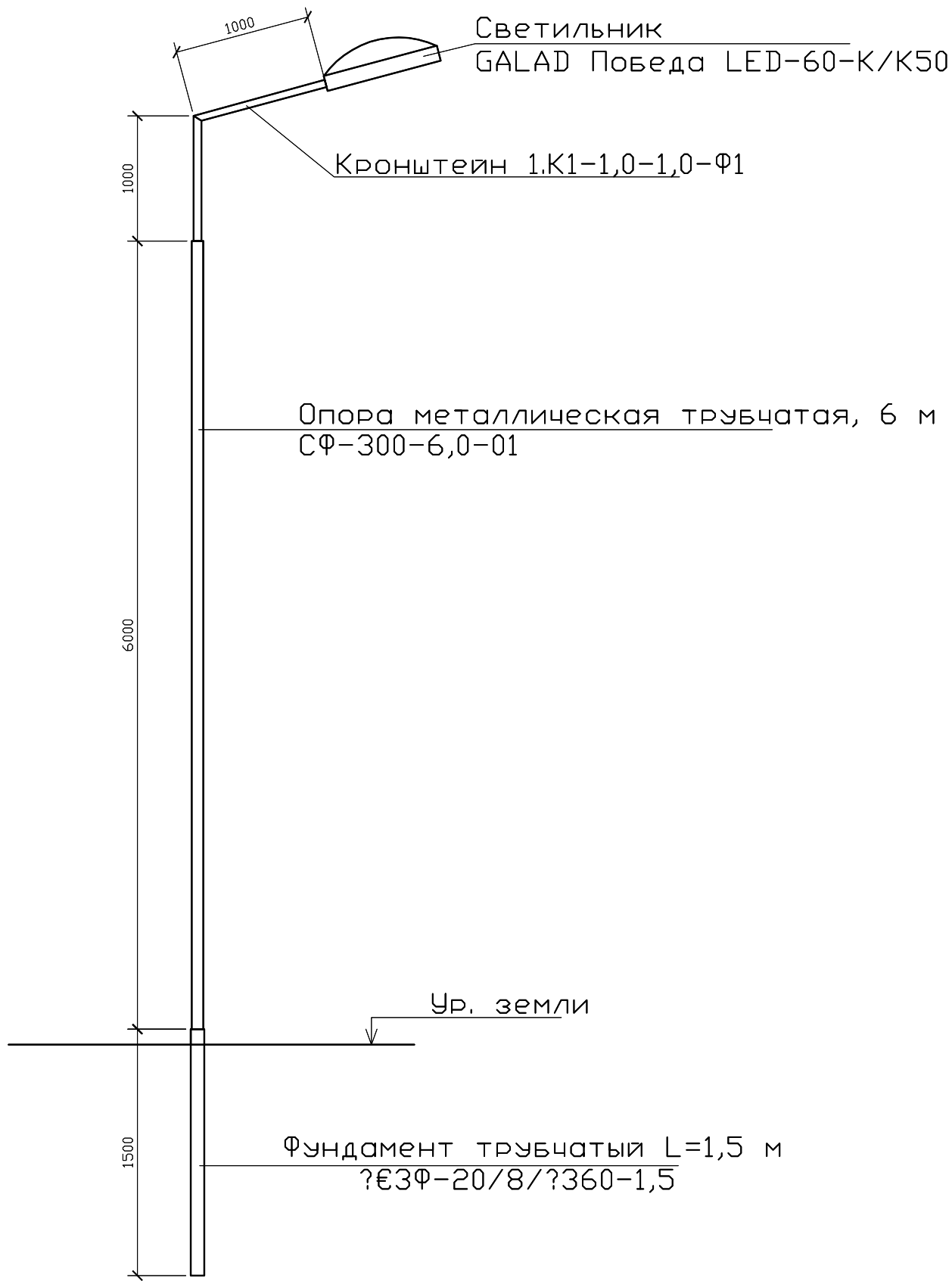
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

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

Освещение

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 17 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 17 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 17 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 17 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 1,02 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,16 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,68 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,32 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,017 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 6 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | COT36 | | | шт. | 18 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | COT37 | | | м | 25 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 44 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 35 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 17 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 17 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 17 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 17 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 17 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 9 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 9 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,66 |
| Рр., кВт | 0,66 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,06/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:
ГП
Хуторная

Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

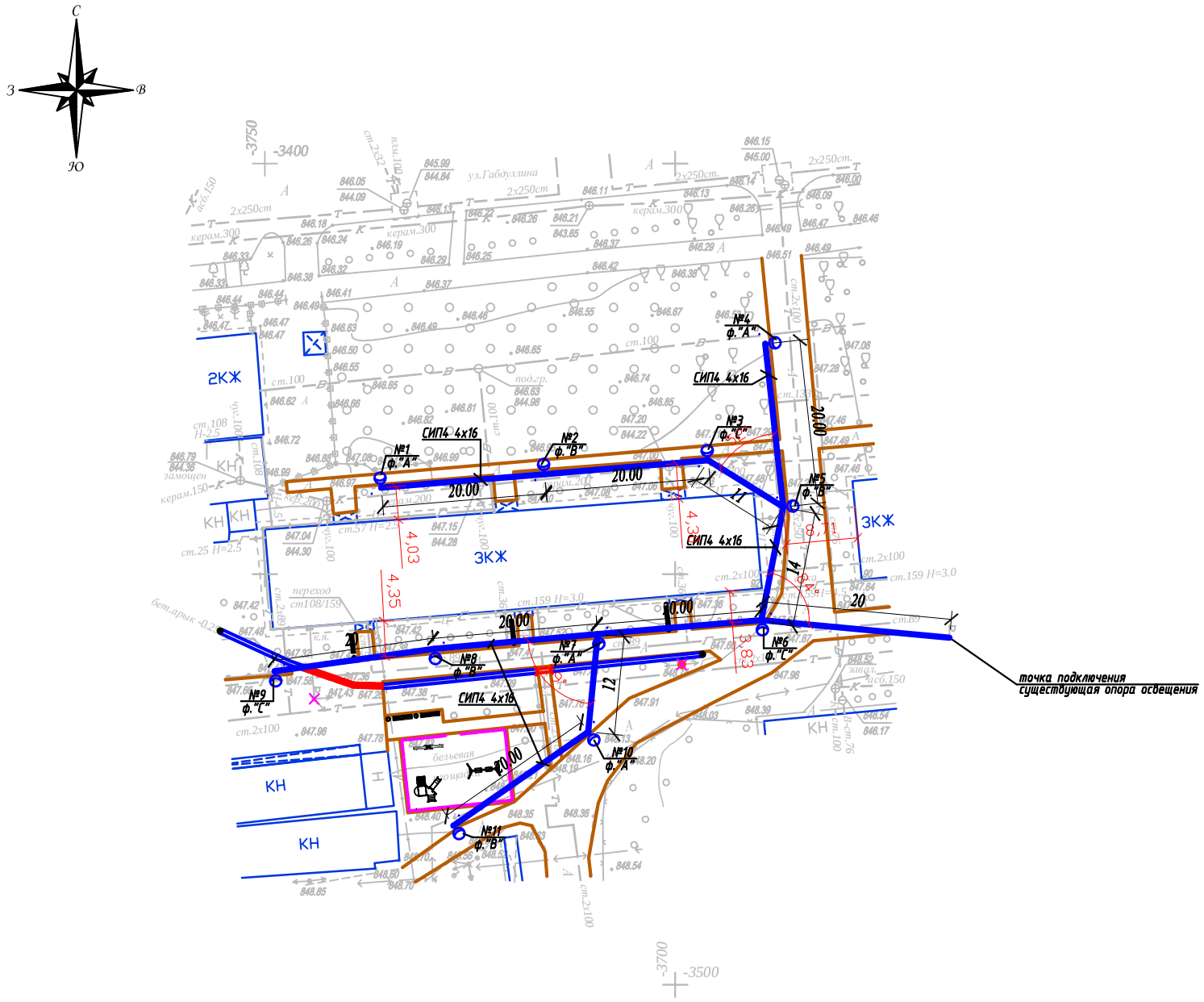
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

Опора ВЛИ-0,4кВ,
х - номер опоры
у - фаза подключения

№х
у

Масштаб 1:500

Планшет М-22-6

Бостандыкский район

ул.Габдуллина, д.92

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | |
|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | Зунунов А.Г. |
| *Картограф* | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 13 февраля 2019г. |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата | 04-142-18-ЭН | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы. | | |
| | | | | | | Освещение | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 2 | |
| Проверил | | Копотилов | | | | План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500. ул.Габдуллина, д.92 | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 | | | |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | | | | |

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

А2

Ввод 380/ 220 В

Распределительный пункт

Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт

Аппарат отходящей линии

Марка и сечение проводника

Маркировка и длина участка сети

Пусковой аппарат

Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле

Ру = 0,66кВт
Рр = 0,66кВт
cos ф = 0,95
Ip = 1,06А

точка подключения ВЛИ-0,4кВ
существующая опора освещения

СИП4 4х16 L=215м

ΔU= 0,07%

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | ВЛИ-0,4кВ | | | |
| Электроприемник: Тип | | | | | |
| Рр, кВт | | 0,66 | | | |
| Номинальный ток, А | | 1,06 | | | |
| Пусковой ток, А | | | | | |
| Номера опор | | 1-11 | | | |
| Количество светильников | | 11 | | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-11 | 11 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 11 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №11 | СИП-4 | 4х16 | 215 | | | |
| | | | | | | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,215 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 11 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 11 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 11 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

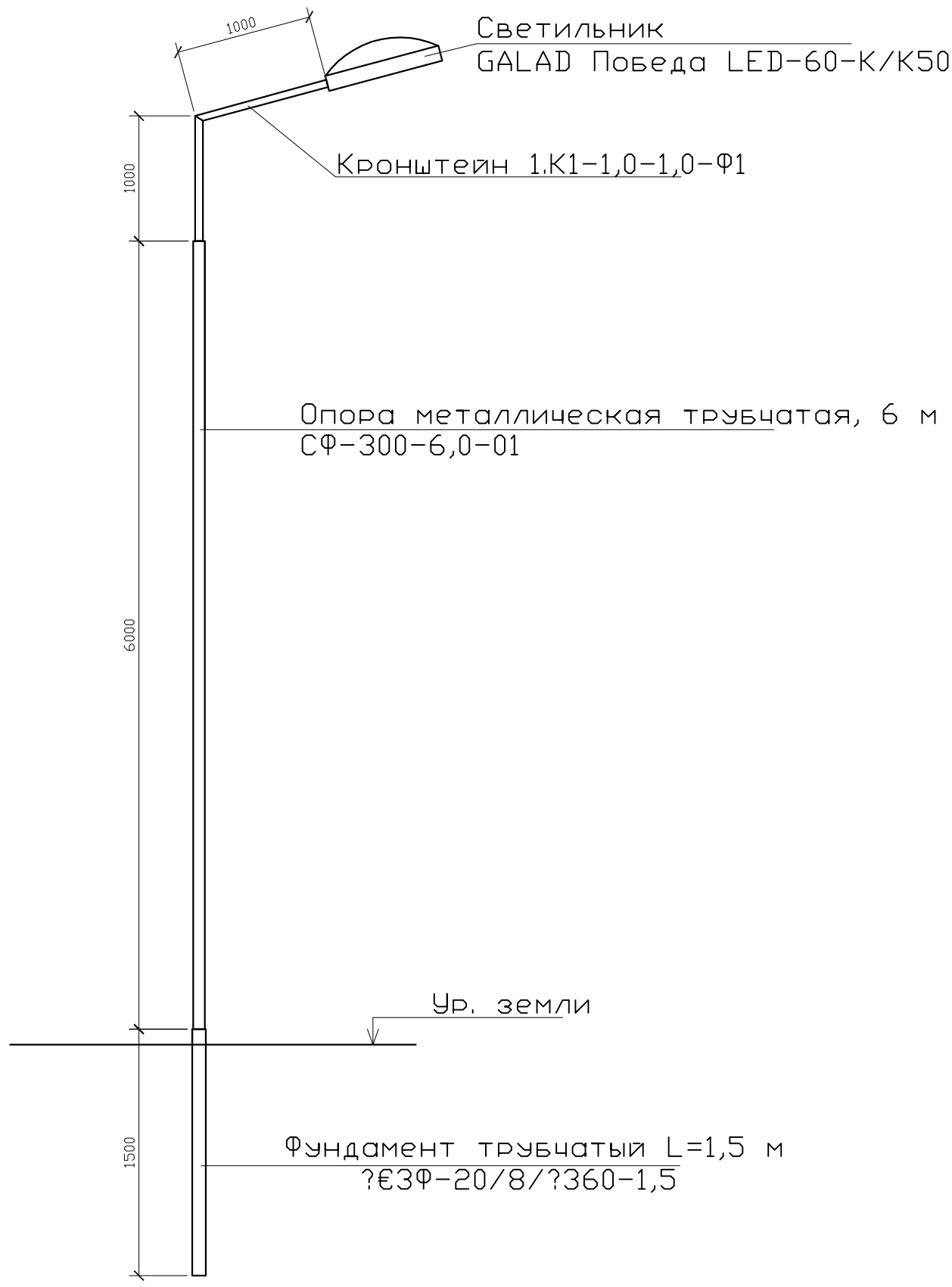
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 11 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 4 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 5 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 6 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 7 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,215 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,011 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 2 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План освещения | |
| 3 | Однолинейная схема | |
| 4 | Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ | |
| 5 | Опора освещения | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| *Обозначение* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ПУЭ РК - 2015 | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан | |
| **СП РК** 2.04-104-2012 | Естественное и искусственное освещение | |
| ENSTO | Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи | |
| | напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и | |
| | защищенными проводами | |
| СП РК 4.04-104-2013 | Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. | |
| СП РК 4.04-107-2013 | Электротехнические устройства | |
| ТКСН РК 8.07-06-2017 | Технологическая карта произхводства работ на подвеску проводов (СИП) воздушных линий электропередач. | |
| | | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| ЭН.С | Спецификация оборудования | на 2 листах |

Общие указания.

Проект сетей дворового освещения выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование на капитальный ремонт дворов, с техническими условиями № 06-114 выданными ГКП на ПХВ акимата г. Алматы "Алматы Кала Жарык" от 23.01.2019г. согласно ПУЭ РК -2015, СП РК 4.04-104-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТКСН РК 8.07-06-2017 и други нормативных документов, действующих на территории РК (СП, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка энергосберегающих светильников LED марки GALAD Победа LED-60-K/K50.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. 15 средняя горизонтальная освещенность составляет не менее 4лк. для проездов и 10лк. для детских площадок.

Точка подключения является существующая опора наружного освещения.

Питание опор освещения предсматривется проводом марки СИП4 расчетного сечения.

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ при наибольшей стреле провеса проводов до поверхности земли и до проезжей части улиц должно быть не менее 6 м.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Все монтажные работы выполнить согласно требований ПУЭ РК и ПТБ.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

| Наименование | Нагрузка освещения |
|---|---|
| Категория электроснабжения | III |
| Ру., кВт | 0,66 |
| Рр., кВт | 0,66 |
| Расчетный ток Ір. , А /Ір.max. , А | 1,06/--- |
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Коэффициент мощности | 0,95 |

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

1. Среднегодовая продолжительность гроз 10-20 часов в году.
2. Район по толщине стенки гололеда - III.
3. Район по скорости ветра - III.

Согласованно:

| | |
|---|---|
| ГП | |
| Хуторная | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норми правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Копотилов А.Ю.

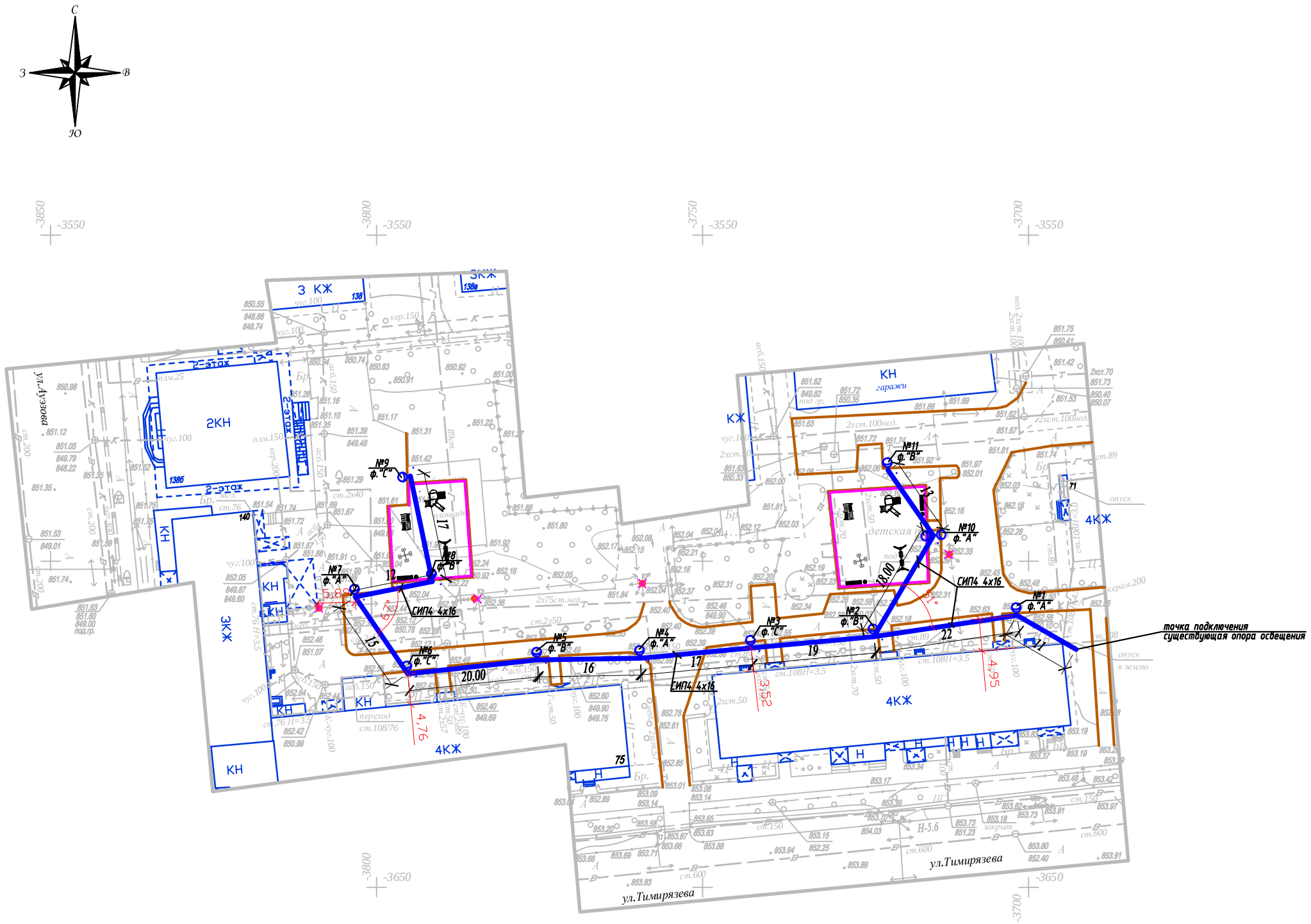
| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

| Освещение | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 5 |
| Общие данные | ТОО"AB Development 21" ГСЛ № 17006425 | | |

*Формат А3*




Условные обозначения

Подвес светильника на опоре

№x / y — Опора ВЛИ-0,4кВ,
x - номер опоры
y - фаза подключения

*Внимание Заказчика, Подрядчика!*

*До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб:*

1. *Телефонных сетей.*
2. *АГЭС, АПРЭС.*
3. *АПК, теплосетей.*
4. *Газовых сетей.*
5. *Горводоканала и т.д.*

*При несоблюдении этого условия ТОО "Алматы Гео Изыскатель" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.*

Масштаб 1:500

Планшет М-22-9,10

Бостандыкский район

ул.Тимирязева, д.73

ул.Тимирязева, д.75, ул.Ауэзова, д.134,136,136А

*Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматы Гео Изыскатель"*

| | |
|---|---|
| *Заказчик* | *ТОО "AB Developmen21"* |
| *Объект* | Топографическая съемка |
| *Директор* | Талыбов П.М. |
| *Геодезист* | Мусірен Р.Б. |
| *Картограф* | Семянкина В.С. |
| *Дата* | 22 декабря 2018г. |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | Копотилов | | | | |
| Разраб. | Канеев | | | | 03.19 |
| Норм.контр. | Копотилов | | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

**План прокладки сетей наружного освещения. М 1:500.**
ул.Тимирязева, д.73,д.75
ул.Ауэзова, д.134,136,136А

**ТОО"AB Development 21"**
**ГСЛ № 17006425**

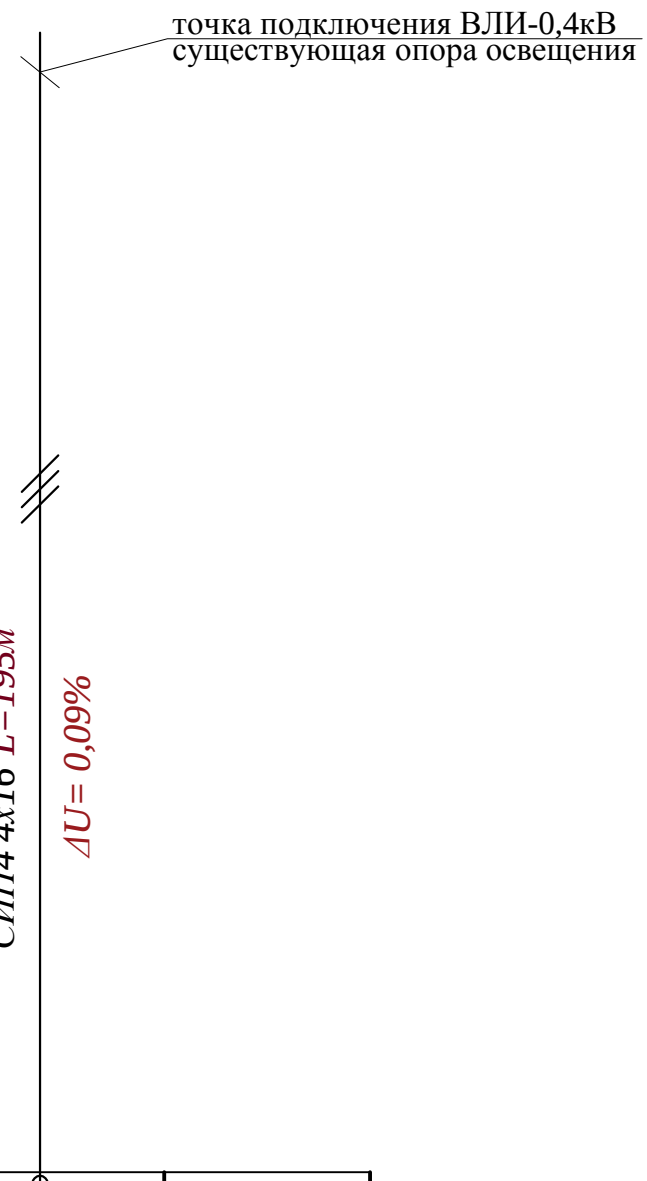
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

А2

Ру = 0,66кВт
Рр = 0,66кВт
cos ф = 0,95
Ір = 1,06А




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ввод 380/ 220 В | | | | | |
| Распределительный пункт | | | | | |
| | Тип, расчетный ток А, установленная мощность кВт | | | | |
| Аппарат отходящей линии | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка сети | | | | |
| Пусковой аппарат | Обозначение. Тип. Номинальный ток А. Расцепитель автомата. Установка теплового реле | | | | |
| Условные обозначения по плану | | | | | |
| Номер группы по плану | | | | ВЛИ-0,4кВ | |
| Электроприемник | Тип | | | | |
| | Рр, кВт | | | 0,66 | |
| | | Номинальный ток, А | | 1,06 | |
| | | Пусковой ток, А | | | |
| | Номера опор | | | 1-11 | |
| | Количество светильников | | | 11 | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Однолинейная схема.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Ведомость опор | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип опоры | Наименование | Стойки, анкерные плиты, приставки | №№ по плану | Кол., шт. |
| Опора металлическая трубчатая, 6 м | | | №1-11 | 11 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Итого: | 11 |

| Маркировка кабеля | Трасса | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м | Марка | Количество кабелей и сечение жил, напряжение | Длина, м |
| ВЛИ-1 | опора №1 | опора №11 | СИП-4 | 4х16 | 195 | | | |

| Ведомость работ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
| | Монтажные работы | | | |
| 1 | Подвеска провода СИП-4 4х16мм2 | км | 0,195 | |
| 2 | Монтаж одинарного кронштейна | шт | 11 | |
| 3 | Монтаж двойного кронштейна | шт | --- | |
| 4 | Монтаж светильника | шт | 11 | |
| 5 | Монтаж опор | шт | 11 | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

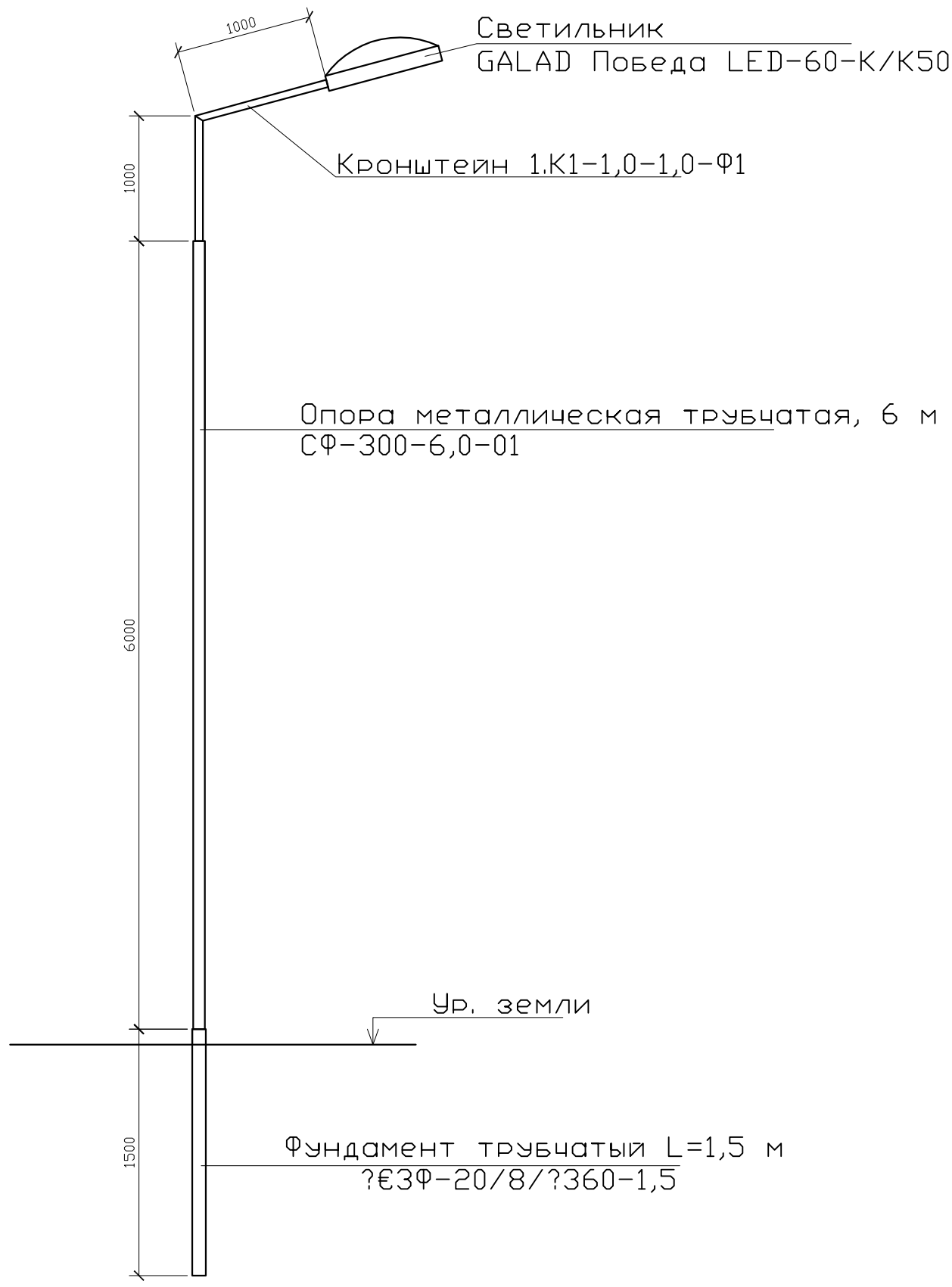
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Ведомость опор. Кабельная ведомость. Ведомость работ.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А3

Опора освещения однорожковая СФ-300-6,0-01




## СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | Фундамент трубчатый L=1,5 м | | |
| 2 | СФ-300-6,0-01 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | | |
| 3 | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | Кронштейн 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | |

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

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

Опора освещения.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

Формат А4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Уденица измерения | Коли-чество | Цена единицы в тенге | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Светильник консольный светодиодный конусный, 60 Вт | GALAD Победа LED-60-К/К50 | | | шт. | 11 | | |
| 2 | Кронштейн для консольных светильников, однорожковый | 1.К1-1,0-1,0-Ф1 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | |
| | металлический, оцинкованный (квартальный) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Опора металлическая трубчатая, 6 м | СФ-300-6,0-01 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 5 | Фундамент трубчатый | ЗФ-20/8/ 360-1,5 | | ТОО "КазСвет Group" тел. 8 (7172) 54-35-24 | шт. | 11 | | см. лист 5 |
| 6 | Бетон | Бетон В20 W6 F200 | | | м3 | 0,9 | | |
| 7 | Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм | Гравий фр. 5-10 мм | | | м3 | 0,135 | | |
| 8 | Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014 | Песок | | | м3 | 0,9 | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | Провод самонесущий изолированный сечением 4х16 | СИП4 | | | км. | 0,195 | | |
| | | | | | | | | |
| | Кабель силовой с медными жилами на напряжение | | | | | | | |
| 10 | 0,66 кВ сечением: 3 * 1,5 кв.мм. (для зарядки светильников) | ВВГнг-0,66 | | | км. | 0,011 | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | Демонтаж опоры металлической трубчатой, 6 м | | | | шт. | 4 | | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм | Участ. | Лист | Nдок. | Подпись. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Проверил | | Копотилов | | | |
| Разраб. | | Канеев | | | 03.19 |
| Норм.контр. | | Копотилов | | | |

04-142-18-ЭН.С

Капитальный ремонт 120 дворовых территорий расположенных Бостандыкском районе г.Алматы.

Освещение

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования.

ТОО"AB Development 21"
ГСЛ № 17006425

формат А3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 12 | Скрепа | СОТ36 | | | шт. | 30 | 0,015 | |
| 13 | Лента бандажная стальная 19х0,75 мм | СОТ37 | | | м | 28 | 0,115 | |
| 14 | Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм | PER15 | | | шт. | 75 | 0,0021 | |
| 15 | Колпачок концевой, 4-50 мм² | PK553 | | | шт. | 60 | 0,0042 | |
| 16 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм² | SAL1.27 | | | шт. | 14 | 0,039 | |
| 17 | Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 6-50 мм² | SAL1.272 | | | шт. | 14 | 0,038 | |
| 18 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 10-50 Al/Cu, отпайка: 1,5-10 Cu, 10 Al | SLIW50 | | | шт. | 14 | 0,05 | |
| 19 | Зажим герметичный прокалывающий | SLIW52 | | | шт. | 14 | 0,062 | |
| 20 | Зажим герметичный прокалывающий, магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка: 6-50 Al/Cu | SLIW54 | | | шт. | 30 | 0,085 | |
| 21 | Зажим анкерный клиновой для абонентского ответвления 2-4х(6-25) | SO243 | | | шт. | 14 | 0,07 | |
| 22 | Крюк бандажный М16 | SOT29.10 | | | шт. | 14 | 0,71 | |

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.