ТОО "КарагандаКаздорпроект"
ГСЛ № 14001272

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе

Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой
(пересечение с а/д "Южный обход города Актобе").

Том V
Книга 6

404-АД.СВО.ТХ-4

г. Караганда 2021 г.

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Проектная схема расположения светофорного оборудования на пересечении | |
| | ул. Г Жубановой с а/д "Южный обход города Актобе" | |
| 3 | Пофазный разъезд транспортных средств | |
| 4 | Закрепление шкафа распределительного на опоре | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| СТ РК 1412-2017 | Технические средства организации дорожного движения. Правила применения. | |
| ОДМ 218.6.003-2011 | Методические рекомендации по проектированию | |
| | светофорных объектов на автомобильных дорогах | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| 404-АД.СВО.ТХ-4.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Перечень актов освидетельствования скрытых работ

| Наименование | Обоснование | Необходим. (+) нет (-) | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1. Акт на скрытые работы по устройству фундаментов | | | представляет монтаж- |
| опор светофоров. | | + | ная организация |
| | | | |

### Общая часть

Проект "Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе")", в рамках проекта "Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе" разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком ГУ "Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области».

Рабочие чертежи основного комплекта разработаны на основании:

СТ РК 1412-2017 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения"

ГОСТ 21.102-79 "Общие данные по рабочим чертежам"

ГОСТ 21.110-2013 "Спецификация оборудования, изделий и материалов"

Данный проект выполнен в соответсвии с действующими строительными нормами и правилами и соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм действующих на территории Республики Казахстан.

Главный инженер проекта _____ Тарановский В.В.

### Общие указания

Строительство светофорного объекта производится в связи со строительством продолжения ул Г. Жубановой после проспекта Санкибай Батыра в сторону автомобильной дороги "Южный обход города Актобе" в рамках реконструкции улицы Г. Жубановой, что влечет за собой появление новых пересечений и примыканий.

Проектом предусмотрена установка следующего светофорного оборудования:

- командоконтроллера дорожного КДУ - 1 шт.;
- коммуникатора КМД-3 - 1 шт.;
- транспортных светофоров Т1, с диаметром линзы 200 мм - 3 шт.;
- транспортных светофоров Т1, с диаметром линзы 300 мм - 6 шт.;
- транспортного светофора Т11, (с символом "крест"), с диаметром линзы 300 мм - 1 шт.;
- табло обратного отсчета времени (ТООВ) - 4;
- пешеходных светофоров с функцией табло обратного отсчета времени и устройством звукового сопровождения - 2 шт;
- речевых информаторов с возможностью записи текста сообщения на 2-3 языках и возможностью работы в составе системы АСУДД - 2 шт.;
- монтаж нового распределительного шкафа ШР;
- установка новых транспортных и пешеходных стоек для монтажа светофорного оборудования;

Электроснабжение светофонрного объекта, прокладку контрольных кабелей и расключение светофорного объекта см. РЧ 404-АД.СВО.ЭМ-4.

Все работы по монтажу компонентов, электрооборудования, электрических цепей светофорного объекта, должны производиться аттестованными работниками, организации, имеющей лицензию на производство данного вида работ.

Подключение светофорного объекта к источнику питания, произвести после монтажа светофорного оборудования его электроцепей и компонентов.

Перед началом работ по подсоединению силового кабеля, во избежание несчастных случаев, необходимо отключить подачу электроэнергии на точку запитки.

### Монтаж оборудования светофорного объекта

Секции светофоров монтируются на вертикальной части стойки справа от проезжей части и над проезжей частью - на консоли стойки.

К установке приняты новые светофоры Т.1, Т.11, ТООВ, П1 с ТООВ и УЗС, речевые информаторы на пешеходных переходах, ШР и командоконтроллеры с модемами, для работы в составе системы АСУДД.

ТООВ и светофор Т.11 монтируются над проезжей частью на консоли стойки.

В местах устройства пешеходных переходов, с одной стороны пешеходные светофоры монтируются на вертикальных частях транспортных стоек, а со второй стороны, светофор устанавливается на пешеходной стойке СТ-4 (по одному светофору на каждой стороне пешеходных переходов).

Для монтажа светофорного оборудования приняты:

- опоры РМГ2, с вылетом консоли 6,3 м, для транспортных светофоров в пределах пересечений и примыканий;
- стойки СТ-4, высотой 4 м - для пешеходных светофоров.

Согласовано:

Согласовано: 404-АД.СВО.ЭС-4 Кусаинов О.Р.

Взам. инв. №

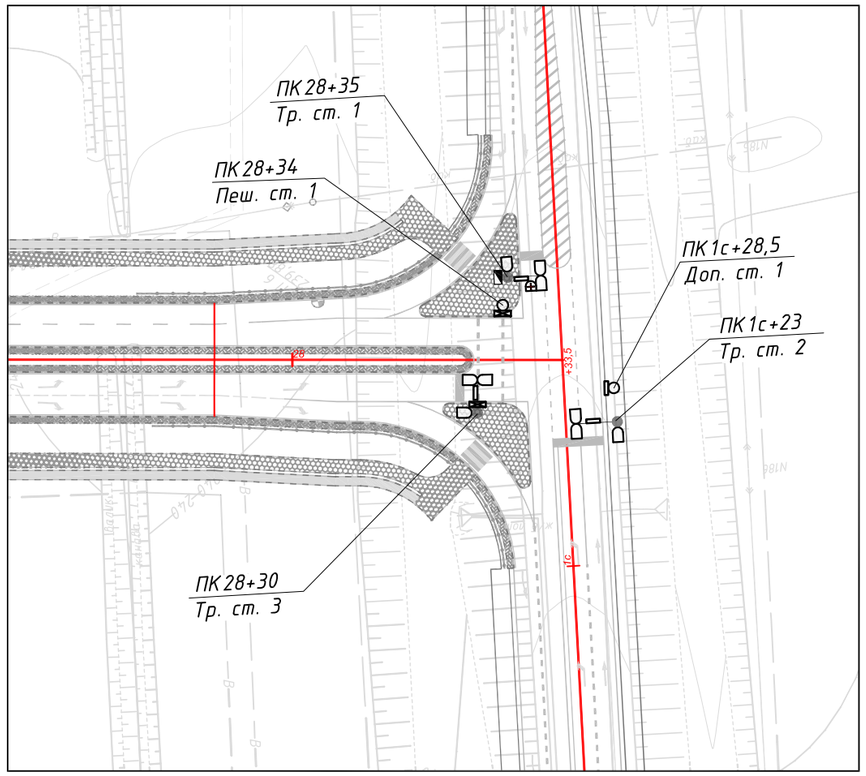
Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата | 404-АД.СВО.ТХ-4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе | | | |
| Исполнил | | Глухов | | | 04.21 | Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе") | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Кусаинов | | | 04.21 | | РП | 1 | |
| ГИП | | Тарановский | | | 04.21 | | | | |
| | | | | | | Общие данные | ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272 | | |

Формат А3

Проектная схема расположения светофорного оборудования на пересечении ул. Г Жубановой с а/д "Южный обход города Актобе"




## Оборудование светофорного объекта

| № п/п | № стойки (опоры) | Характеристики | Тип и количество светофоров | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Транспортная стойка 1 | РМГ2, сталь<br>высота 6,8 м,<br>вылет консоли 6,3 м | Т1 d=200 мм – 1 шт.<br>Т1 d=300 мм – 2 шт.<br>Т11 d=300 мм – 1 шт.<br>ТООВ – 1 шт. | |
| 2 | Транспортная стойка 2 | РМГ2, сталь<br>высота 6,8 м,<br>вылет консоли 6,3 м | Т1 d=200 мм – 1 шт.<br>Т1 d=300 мм – 2 шт.<br>ТООВ – 1 шт. | |
| 3 | Транспортная стойка 3 | РМГ2, сталь<br>высота 6,8 м,<br>вылет консоли 6,3 м | Т1 d=200 мм – 1 шт.<br>Т1 d=300 мм – 2 шт.<br>П1 с ТООВ и УЗС – 1 шт.<br>речевой информатор – 1 шт.<br>ТООВ – 1 шт. | |
| 4 | Пешеходная стойка 1 | СТ-4, сталь<br>высота 4 м | П1 с ТООВ и УЗС – 1 шт.<br>речевой информатор – 1 шт. | |
| 7 | Дополнительная стойка 1 | СТ-4, сталь<br>высота 4 м | ТООВ – 1 шт. | |

Примечание:

1. Установку технических средств организации дорожного движения производить в соответствии с СТ РК 1412-2017 "Технические средства организации дорожного движения".
2. Группа и тип светофоров назначены в соответствии с СТ РК 1412-2017 "Технические средства организации дорожного движения" и ГОСТ 25695-91 "Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры".
3. Прокладку контрольных кабелей смотреть на листах 404-АД.СВО.ЭМ-4.
4. Место расположения ШР показано условно. Точное место расположения, смотреть на листах 404-АД.СВО.ЭМ-4.

## Условные обозначения

- транспортный светофор (Т.1);
- транспортный светофор (Т.11);
- пешеходный светофор (П.1) с ТООВ и УЗС
- табло обратного отсчета времени
- шкаф командоконтролера (ШР)
- консольная опора стальная РМГ2
- пешеходная стойка СТ-4

## Необходимое количество оборудования

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|
| Транспортный светофор Т.1 d=200 мм | 3 | новые |
| Транспортный светофор Т.1 d=300 мм | 6 | новые |
| Транспортный светофор Т.11 d=300 мм | 1 | новые |
| Табло обратного отсчета времени (ТООВ) | 4 | новые |
| Пешеходный светофор П.1 с ТООВ и УЗС | 2 | новые |
| Речевой информатор | 2 | новые |
| Командоконтролер дорожный КДУ | 1 | новый |
| Модем КМД | 1 | новый |
| Стойки пешеходных светофоров СТ-4, h=4 м | 2 | новые |
| Опора Г-образная РМГ2 | 3 | новые |
| Шкаф для командоконтролера дорожного | 1 | новый |

Согласовано:

Согласовано: 404-АД.СВО.ЭС-4 Кусаинов О.Р.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Исполнил | | Глухов | | | 04.21 |
| Проверил | | Кусаинов | | | 04.21 |
| ГИП | | Тарановский | | | 04.21 |

404-АД.СВО.ТХ-4

Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе

Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе")

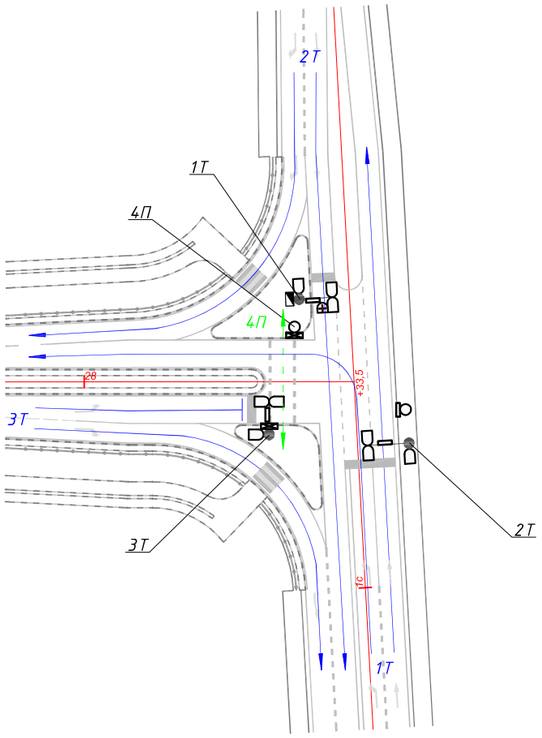
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Проектная схема расположения светофорного оборудования на пересечении ул. Г Жубановой с а/д "Южный обход города Актобе"

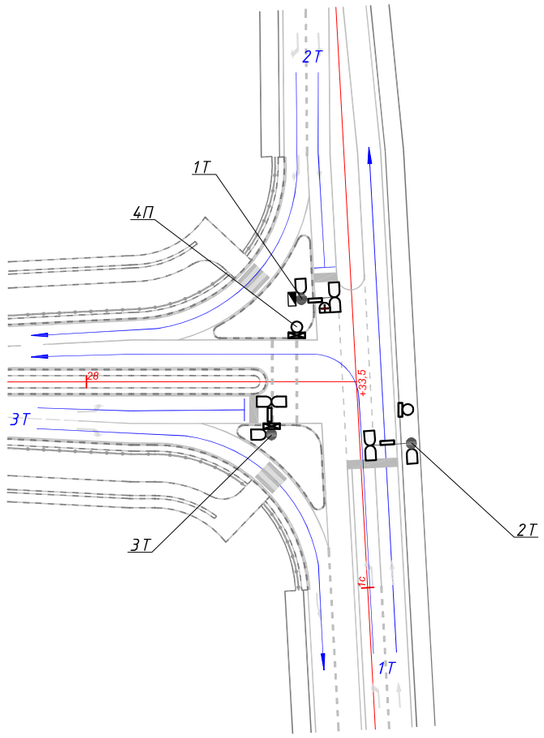
ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

Формат А3

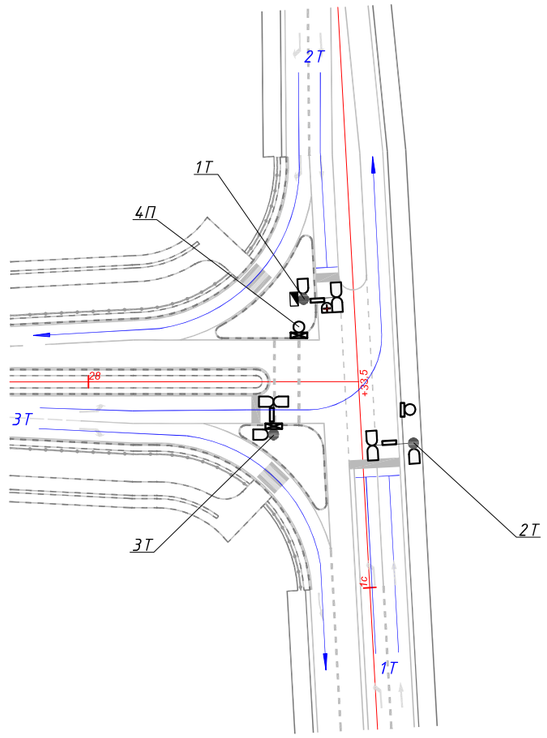
Фаза 1




Фаза 1'




Фаза 2




Примечание:
Для направления движения потока 1Т по а/д "Южный обход г. Актобе" предусмотрена установка односекционного транспортного светофора Т.11, представляющего собой секцию светофора красного цвета с нанесенным с помощью трафарета символа «+» («плюс»). Данный сигнал предназначен для облегчения совершения левого поворота транспортных средств потока 1Т с а/д "Южный обход г. Актобе" на ул. Г. Жубановой. Он обозначает включение «красного» сигнала светофора для потоков 2Т, 4П, информируя о возможности бесконфликтного совершения левого поворота.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата | 404-АД.СВО.ТХ-4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе | | | |
| Исполнил | | Глухов | | | 04.21 | Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе") | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Кусаинов | | | 04.21 | | РП | 3 | |
| ГИП | | Тарановский | | | 04.21 | Пофазный разъезд транспортных средств на пересечении ул. Г Жубановой с а/д "Южный обход города Актобе" | ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272 | | |

Согласовано:

Согласовано:
404-АД.СВО.ЭС-4 Кусаинов О.Р.

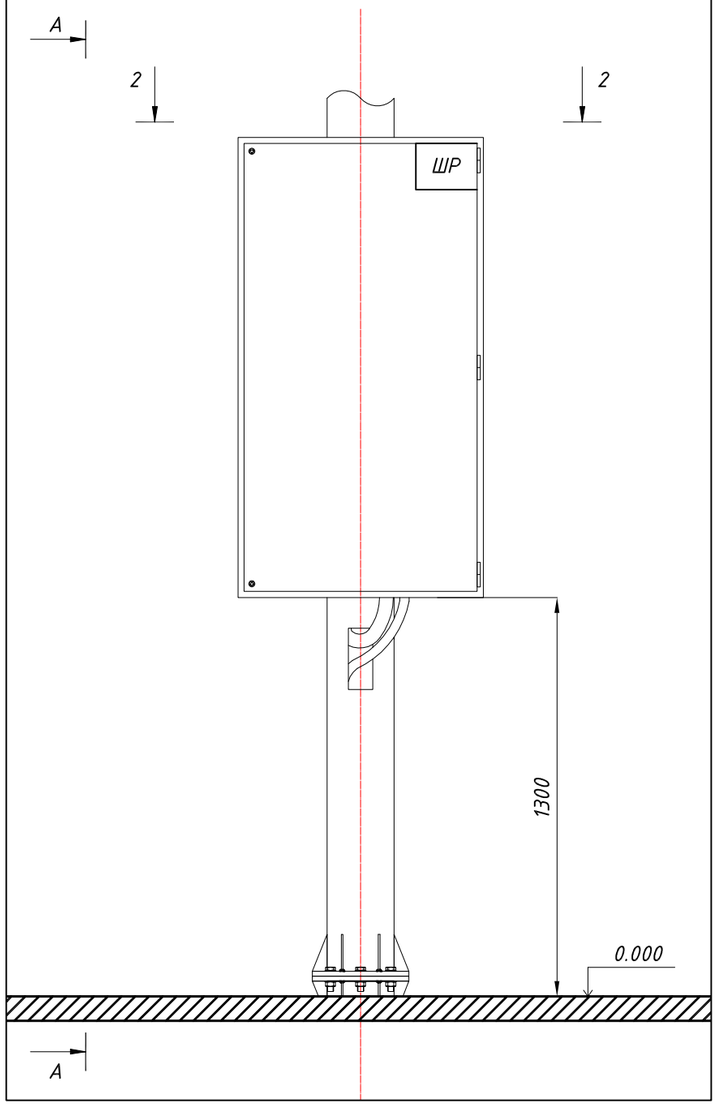
Взам. инв. №

Подп. и дата

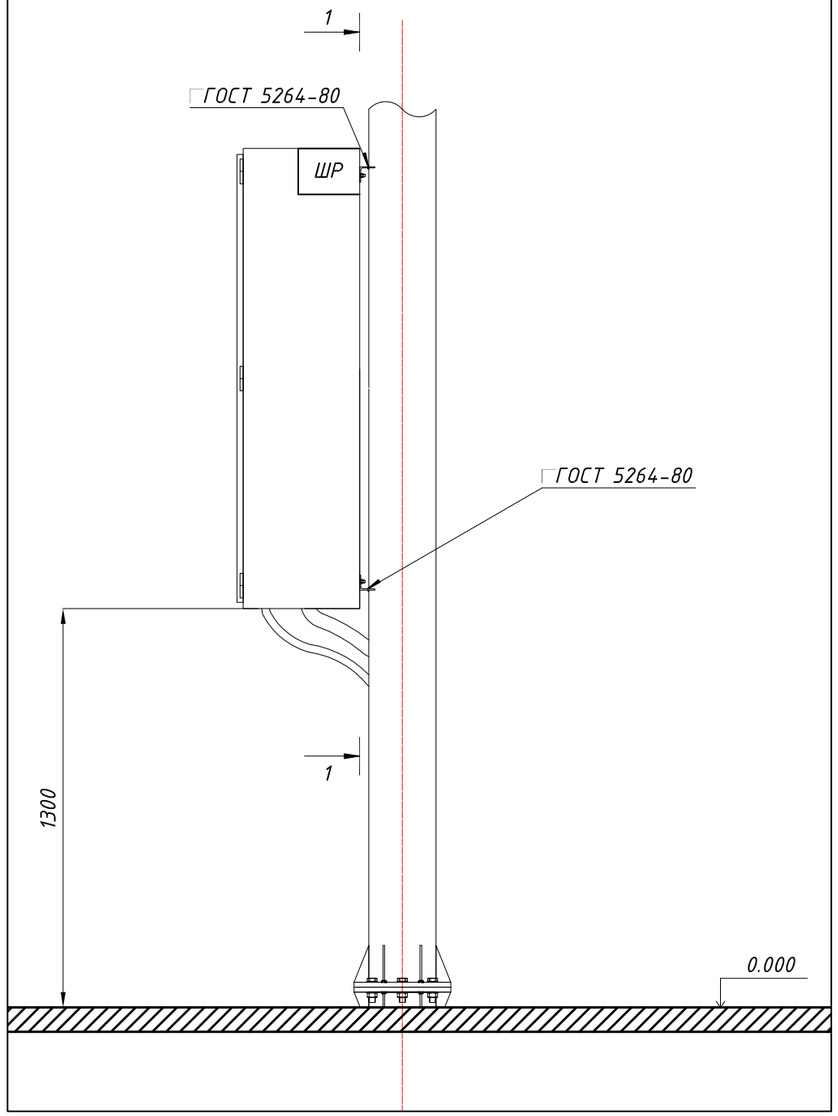
Инв. № подл.

Формат А3

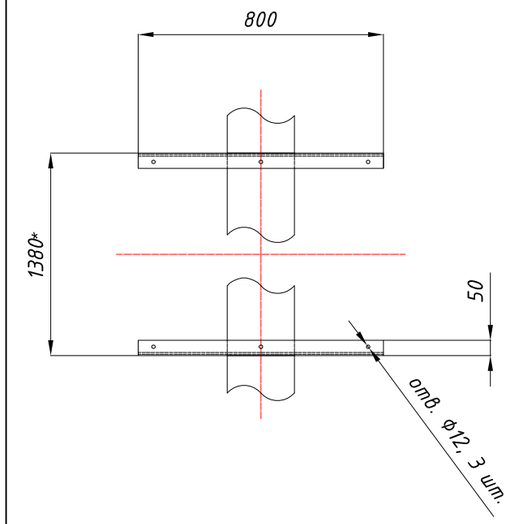
Общий вид закрепления шкафа распределительного (ШР) на опоре



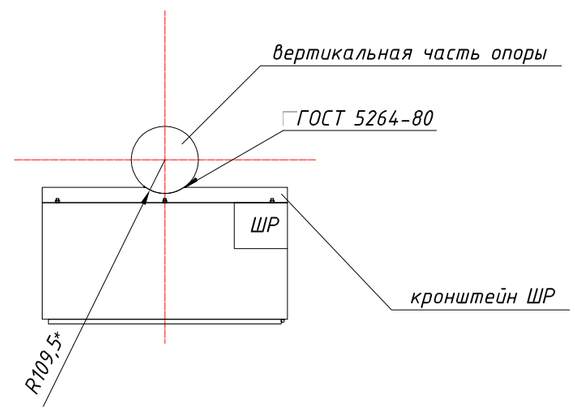

Вид А-А




1-1




2-2




Примечание:

1. Все размеры даны в миллиметрах.
2. Размеры со знаком "*" даны для справки и могут быть изменены в зависимости от размеров распределительного шкафа (ШР) и диаметра вертикальной части опор светофорного оборудования.
3. Распределительный шкаф закрепить на вертикальной части опоры на кронштейнах (2 шт. см. листы 404-АД.СВО.ТХ-2) посредством болтового соединения (болты М10х25, 6 шт., шайбы М10 - 12 шт., гайки М10 - 6 шт.).

Кронштейны крепления ЩР изготовить из уголка 50х50х4 мм, длиной 800 мм, в кронштейнах просверлить отверстия, как показано на чертеже, при необходимости размеры скорректировать.

Кронштейны закрепить на вертикальной части опоры, посредством сварки. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 5264-80, электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75: Э42. После окончания сварочных работ сварные швы зачистить от шлака, места сварки покрыть двумя слоями эмали "АЛПОЛ", по двум слоям грунтовки "ЦИНОЛ".

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Исполнил | | Глухов | | | 04.21 |
| Проверил | | Кусаинов | | | 04.21 |
| ГИП | | Тарановский | | | 04.21 |

404-АД.СВО.ТХ-4

Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе

Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе")

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

Закрепление шкафа распределительного на опоре

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

Согласовано:

Согласовано: 404-АД.СВО.ЭС-4 Кусаинов О.Р.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, № опросного листа | Код/заводской номер оборудования, изделия, материала | Поставщик | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Оборудование светофорного объекта | | | | | | | |
| 1 | Командоконтролер дорожный | КДУ 3.2Н | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 1 | 15 | |
| 2 | Коммуникатор многофункциональный дорожный с каналами связи Ethernet+GPRS | КМД-3 | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 1 | | |
| 3 | Светофор транспортный трехлинзовый d=200 мм | Т.1 | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 3 | 5,5 | |
| 4 | Светофор транспортный трехлинзовый d=300 мм | Т.1 | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 6 | 6 | |
| 5 | Светофор красный однолинзовый d=300 мм, с символом "+" | Т.11 | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 1 | 1,5 | |
| 6 | Светофор пешеходный с табло обратного отсчета времени и устройтсвом звукового сопровождения | П.1 с ТООВ и УЗС | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 2 | 2,6 | |
| 7 | Речевой информатоор | РИ-2 | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 2 | 1 | |
| 8 | Табло обратного отсчета времени | ТООВ | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 4 | 10 | |
| | | | | | | | | |
| | Стойки, шкафы, фундаменты, крепления | | | | | | | |
| 9 | Пешеходная стойка h=4 м, (сталь, σ= 3 мм) | СТВ-4,0-3,0 ГЦ | | ТОО "Энергосистемы ЭЛТО" Казахстан | шт. | 2 | 33 | |
| 10 | Опора Г-образная, РМГ2 | СЕРИЯ 3.503.9-80 | | | шт. | 3 | 1328 | |
| 11 | Шкаф распределительный (1500х800х380) | ШР | | ООО "Комсигнал", Россия | шт. | 1 | 30 | |
| 12 | Фундамент закладной для стойки СТВ-4,0-3,0 ГЦ | ЗФ-160-М16-1120-4 (ЗФ1) | | ТОО "Энергосистемы ЭЛТО" Казахстан | шт. | 2 | | |
| 11 | Фундамент для стойки РМГ2 - ФМ3 (бетон В15, F100) | СЕРИЯ 3.503.9-80 | | | шт. | 3 | 8225 | |
| 12 | Кронштейн крепления ШР к стойке: уголок $\frac{50х50х4\ ГОСТ\ 8509-93}{Ст3\ ГОСТ\ 535-88}$; L=800 мм | 404-АД.СВО.ТХ-1 | | | шт. | 2 | 5 | см. РЧ 404-АД.СВО.ТХ-1 лист 6 "Закрепление шкафа распределительного на опоре" |
| 13 | Винт АМ10х1,5х25.88. Ст.35.Хим.Окс.прм05 ГОСТ 17473-80 | ГОСТ 17473-80 | | | шт. | 6 | 0,0252 | см. РЧ 404-АД.СВО.ТХ-1 лист 6 "Закрепление шкафа распределительного на опоре" |
| 14 | Гайка М10х1,5-8 Ст.20.Хим.Окс.прм 05 ГОСТ5916-70 | ГОСТ 5916-70 | | | шт. | 6 | 0,0072 | см. РЧ 404-АД.СВО.ТХ-1 лист 6 "Закрепление шкафа распределительного на опоре" |
| 15 | Шайба А.10.01. Ст 20.Хим.Окс.прм05 ГОСТ 11371-78 | ГОСТ 11371-78 | | | шт. | 12 | 0,00253 | см. РЧ 404-АД.СВО.ТХ-1 лист 6 "Закрепление шкафа распределительного на опоре" |
| | | | | | | | | |
| | Прочие изделия | | | | | | | |
| 16 | Состав для холодного цинкования | ЦИНОЛ | | | кг. | 36 | | |
| 17 | Быстросохнущая алюминиево-полимерная композиция | АЛПОЛ | | | кг. | 24 | | |

Согласовано:

Согласовано: 404-АД.СВО.ЭС-4.СО Кусаинов О.Р.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Исполнил | | Глухов | | | 04.21 |
| Проверил | | Кусаинов | | | 04.21 |
| ГИП | | Тарановский | | | 04.21 |

404-АД.СВО.ТХ-4.СО

Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе

Строительство светофорного объекта на ПК28+33,5, по ул. Г. Жубановой (пересечение с а/д "Южный обход города Актобе")

| стадия | лист | листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 2 |

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 18 | Бетон класса В3,5 | ГОСТ 26633-2015 | | | $м^3$ | 2,1 | | основание для фундаментов Ф3 |
| 19 | Бетон класса В15, W8, F300 | ГОСТ 26633-2015 | | | $м^3$ | 1,6 | | фундаменты стоек СТВ-4,0-3,0 ГЦ |
| 20 | Щебень фракции 20-40 мм | ГОСТ 8267-93 | | | $м^3$ | 0,2 | | подготовка h=0,1 м, под устройство фундаментов стоек СТВ-4,0-3,0 ГЦ |
| 21 | Щебень фракции 20-40 мм | ГОСТ 8267-93 | | | $м^3$ | 2,1 | | подготовка h=0,1 м, под устройство фундаментов опор РМГ2 |
| 22 | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Согласовано:

Согласовано: 404-АД.СВО.ЭС-4.СО Кусаинов О.Р.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ**
**АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БАСҚАРМАСЫ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**

**АКИМАТ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*030000, Ақтөбе қаласы,*
*Әбілқайыр хан даңғылы, 40*
*тел/факс; 544597*

*030000 г.Актобе*
*проспект Абилхайыр-хана, 40*
*тел/факс: 544597*

*2023 жылғы*_____ *7.11.* *2023 года*

№_____ № 1-02-2/1038

**Директору**
**ТОО «КарагандаКаздорпроект»**
**Камалетдинову Р. М.**

При разработке проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубановой г.Актобе» предусмотреть:

1. Установку светофорного оборудования в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».
2. Повторное применение светофорного оборудования для светофорного объекта на ПК0+00 (пересечение улиц Санкибай Батыра – ул. Газизы Жубановой).
3. Подключение светофорного оборудования согласно ТУ выдаваемых организацией обеспечивающей электроснабжение города.
4. Для подключения ШР новых светофорных объектов к ТП, а также при изменении конфигурации пересечений (примыканий) использовать новые силовые кабели марки ВБбШв. Подбор сечения кабеля производить в соответствии с требованиями методики, изложенной в ОДМ 218.6.003-2011 «Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах».
5. В случае замены командоконтроллера, предусмотреть установку нового ШР.
6. Для подключения светофорного оборудования на транспортных стойках к ШР использовать контрольные кабели КВВГ 14х1,5, для подключения светофорного оборудования на пешеходных стойках – кабели КВВГ 5х1,5.
7. Прокладку силовых и контрольных кабелей осуществлять в трубе из полиэтилена d=63 мм, на глубине 0,8 м от верхней образующей трубы, ширина траншеи 0,2 м.
8. При пересечении контрольными кабелями проезжей части автомобильной дороги, предусмотреть прокладку резервных кабельных каналов.
9. В местах поворота кабелей предусмотреть установку колодцев кабельной связи.
10. Обратную засыпку траншеи производить грунтом выемки, без включения строительного мусора и крупнообломочных частиц. Заделку траншеи, при пересечении проезжей части, осуществлять бетоном В15, М200. На расстоянии 0,2 м от верхней образующей кабельного канала предусмотреть укладку сигнальной ленты «Осторожно кабель!».
11. Монтаж ШР произвести на стойке транспортных светофоров.
12. Предусмотреть запас кабелей:
- на вход в ШР – 3 м;
- на выход из ШР – 3 м;
- на входе в консоль – 2 м;

- на выходе из консоли (вниз) – 2 м;
- на входе в стойку – 1 м;
- на выходе из стойки – 1 м;
- при прохождении через ККС – 1 м.

13. Монтаж светофорного оборудования для транспортных потоков на крупных светофорных объектах производить на опорах типа РМГ-2 (ТП серия 3.503.9-80), монтаж пешеходных светофоров, на опорах типа СТВ-4,0-3,0 ГЦ.
14. Монтаж светофорного оборудования пешеходных переходов с ПВУ, производить на консольных опорах с фланцевым креплением, типа ОГПП-1.
15. На выходе из командоконтроллера, на каждую линзу светофорного оборудования предусмотреть установку автоматических выключателей.
16. Расключение внутри ШР производить проводом медным ПВ3-0,75 мм$^2$ из расчета 1 м на каждый выключатель.
17. Расключение опор (стоек) светофорного оборудования производить контрольным кабелем КВВГ 5х1,5.
18. При устройстве контура заземления ШР, длину вертикальных электродов принять не менее 2,5 метров.
19. Для омоноличивания фундаментов стоек и опор принять бетон В15, М200.
20. Светофорные объекты должны быть оснащены речевыми информаторами.

Данное письмо рассматривать, как технические условия на устройство новых и переустройство существующих светофорных объектов.

**Руководитель управления** **А.Кайер**

*Исп.: Р.Сарбеков*
*тел.: 54-17-45*