Республика Казахстан ТОО "City Road Centre"

ГСЛ № 03687

Рабочий проект

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы "Самара-Шымкент" до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

Том III.12-2023-ЭН

г. Алматы - 2024г.

Республика Казахстан ТОО "City Road Centre"

ГСЛ № 03687

Рабочий проект

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы "Самара-Шымкент" до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

Том III.12-2023-ЭН

Директор ТОО "City Road Centre" Алимкулов Д.

Главный инженер проекта Калиев К.

г. Алматы - 2024г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	
2.1	План наружного электроосвещения ул. Окраина. М 1:500	
2.2	План наружного электроосвещения ул. Окраина. М 1:500	
2.3	План наружного электроосвещения ул. Окраина. М 1:500	
3	Расчетная схема сетей электроосвещения от ШУНО-1.	
4	Расчетная схема сетей электроосвещения от ШУНО-2.	
5	Принципиальная схема ШУНО-1.	
6	Принципиальная схема ШУНО-2.	
7	Кабельный журнал	
8	Ведомость опор.Прокладка кабелей в траншее	
9	Объемы работ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СН РК 2.04-01-2011 СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искуственное освещение	
СН РК4.04-104-2013	Наружное освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ПУЭ РК 2015 с изм от 03.01/ 2023г	Правила устройства электроустановок	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи	
	напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35кВ	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
12-2023-ЭН.СО	Спецификация оборудования	на 3-х листах

Основные показатели

Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение сети	380 / 220 В
Общая установленная мощность	21.9 кВт
Максимальная потеря напряжения	4,98 %
Общая протяженность кабельной трассы	4750 м
Установка опор освещения	131 шт
Установка светодиодных светильников 150 Вт	146 шт.
Переустройство существующего кабеля освещения	75м
Демонтаж опор освещения	45 шт
Демонтаж светильников	45 шт

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами, правилами и государственными стандартами,обеспечивающими безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Калиев

Пояснения к проекту

Проект наружного освещения автомобильной дороги выполнен на основании плана автодорожной части в соответствии с техническими условиями №3 и №4 от 12.02.2024 г., выданными ГУ "Хромтауский районный отдел ж.к. хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог".

Освещение дороги на напряжении 380/220В выполнено в соответствии со СН РК 2.04-01-2014 "Естественное и искусственное освещение", СН РК 4.04-104-2013 "Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов" и ПУЭ РК. По надежности электроснабжения это потребитель III категории. Средняя горизонтальная освещенность покрытия- 15люкс. Для питания и управления освещением предусматривается установка двух шкафов управления уличным освещением (ШУНО), запитанных от существующих КТП 6/0,4кВ "Новостройка" и КТП 6/0,4кВ "Батамшинский". Шкафы установить на подставке сваренной из угловой стали рядом с КТП. Для учета электроэнергии рядом со шкафами ШУНО установить на стене ТП шкафы учета ЩУР с электросчетчиком с радиомодемом.

Вся нагрузка от светильников равномерно распределена по фазам.

Схема предусматривает автоматическое и местное управление освещением.

Наружное освещение улицы выполняется на металлических граненых конических опорах СТВ 9 горячего цинкования высотой 9 метров светодиодными светильниками "Jagyq" мощностью 150 Вт.

Распределительные сети освещения выполняются кабелем АВБбШв расчетного сечения на глубине 0,7м в траншее Т1 и Т2, под автодорогой в траншее Т10 на глубине 1м. При пересечениях с инженерными сооружениями кабели проложить в трубах ПНД, под дорогами проложить резервные трубы.

Кабель существующего освещения сечением 4х35мм2 по ул. Оспанова, попадающий под расширение дороги переустраивается, .

Защитное заземление корпусов светильников, установленных на стальных опорах осуществляется присоединением к заземляющему зажиму корпуса светильника медного провода, соединенного с нулевой жилой, ответвительным зажимом. Кроме того, к РЕ проводнику также подсоединяются стальные опоры и оборудование ,установленное на них.

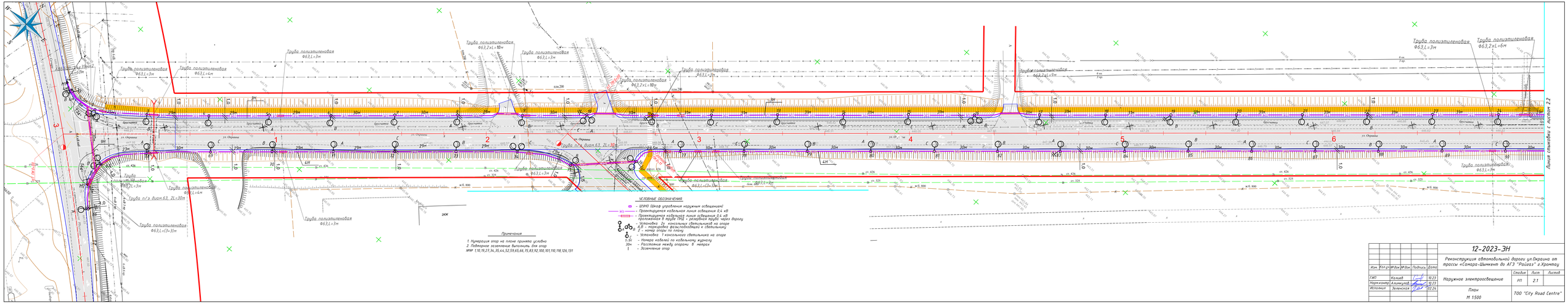
Заземлить концевые опоры освещения и опоры с шагом 300м в соответствии с т.п.3.407.150 одним электродом диаметром 12мм,длиной 5м.

Заземление ШУНО выполнить присоединением к заземляющему устройству трансформаторных подстанций полосовой сталью 40х4мм.

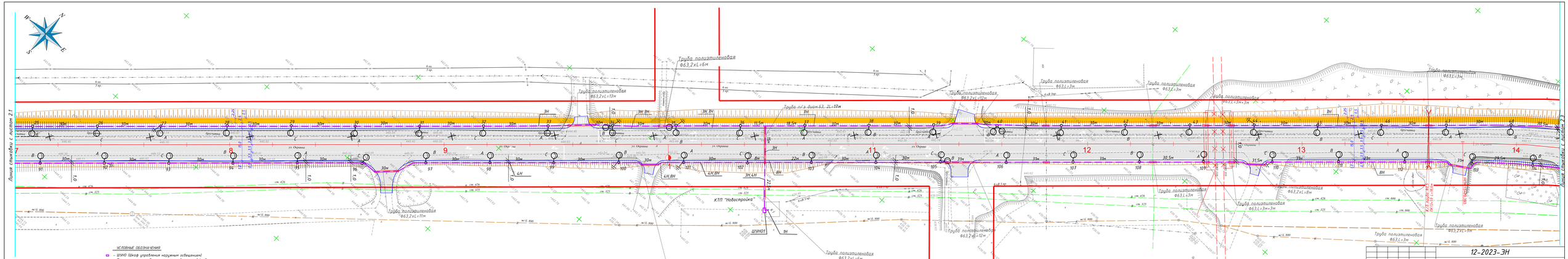
Существующие опоры освещения и светильники, попадающие под проектируемую дорогу по улице Окраина - демонтируются.

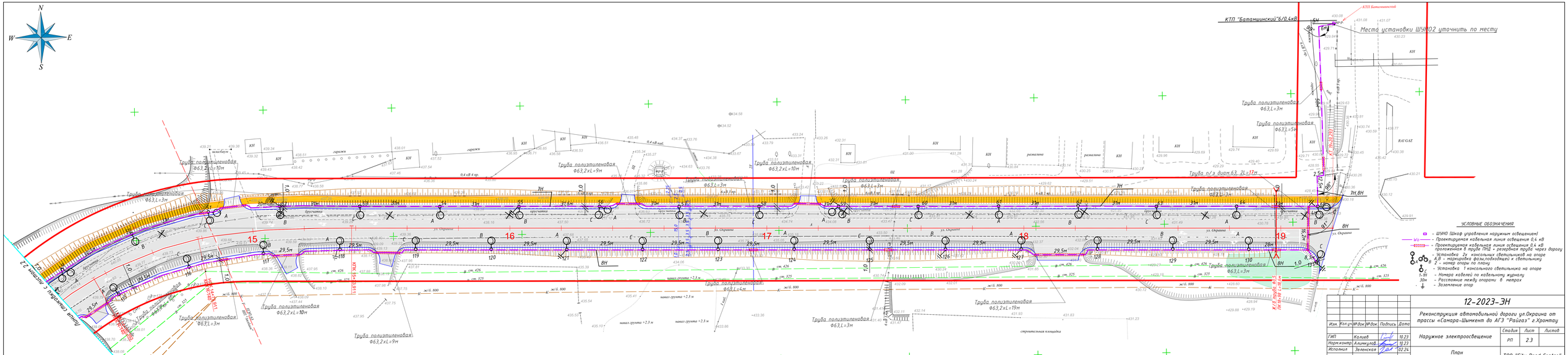
Согласовано
Кансейтов А.
АД
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ЭН		
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы "Самара-Шымкент" до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау		
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Алимкулов			10.23		РП	1	9
Исполнил		Зеленская			02.24	Общие данные	ТОО "City Road Centre"		



						12-2023-ЭН		
Изм	Кол.уч	М.док	М.Док	Подпись	Дата	Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент» до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау		
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Нормоконтр.		Алимжанов			10.23		РП	2.1	
Исполнил		Зеленская			02.24	План М 1:500	ТОО "City Road Centre"		


Линия стыковки с листом 2.1
Линия стыковки с листом 2.2
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=6м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=13м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=12м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=3м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=3м+3м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=8м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=6м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=9м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=3м+2м
Труба полиэтиленовая Ф63,2хL=3м
Труба п/э диам.63, L=12м
КТП "Новостройка"
ШУНО1
ул. Окраина
ул. Окраина
ул. Окраина



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ШУНО (Шкаф управления наружным освещением)
- Проектируемая кабельная линия освещения 0,4 кВ
- Проектируемая кабельная линия освещения 0,4 кВ прокладываемая в трубе ПНД - резервная труба через дорогу
- Установка 2х консольных светильников на опоре А,В - маркировка фазы подходящей к светильнику
- 2 - номер опоры по плану
- Установка 1 консольного светильника на опоре
- Номера кабелей по кабельному журналу
- Расстояние между опорами в метрах
- Заземление опор

Изм.	Кол.уч	№Док	Подпись	Дата	12-2023-ЭН		
					Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент» до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау		
ГИП	Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.	Алинкулов			10.23		РП	2.3	
Исполнил	Зеленская			02.24	План М 1:500	ТОО "City Road Centre"		

Потери напряжения для участка ТП 400-6- ШУНО-1-опора N1-N34

ΔUдоп. = 7,0%

$$\frac{1}{10\gamma U_н^2}\frac{\Sigma PL}{\Delta U доп.} \quad \gamma = 31,7 \text{ для алюминия} \quad U_н = 0,38кВ \quad \frac{1}{10\gamma U_н^2} = \frac{1}{10x31,7x0,1444} = 0,0219$$

1. Участок КТП-ШУНО1 L=10м Pp =11,4 кВт

$$\Delta U1 = 0,0219\frac{PxL}{F} = 0,0219\frac{11,4x10}{35} = 0,07\% \qquad F = 25мм2$$

2. Участок ШУНО1-оп34 L =125м Pp =5,7кВт

$$\Delta U2 = 0,0219\frac{5,7x125}{25} = 0,62\ \% \qquad F = 25мм2$$

3 Lоп1-34 =1095м

$$\Delta U3 = 0,0219\frac{5,7x1095/2}{16} = 4,29\ \% \qquad Fкаб = 16мм2$$

$$\Sigma\Delta U = \Delta U1 + \Delta U2 + \Delta U3 = 0,07+0,62+4,29 = 4,98\ \%$$

Потери напряжения для участка ТП 400-6- ШУНО-1-опора N66-N100

ΔUдоп. = 7,0%

$$\frac{1}{10\gamma U_н^2}\frac{\Sigma PL}{\Delta U доп.} \quad \gamma = 31,7 \text{ для алюминия} \quad U_н = 0,38кВ \quad \frac{1}{10\gamma U_н^2} = \frac{1}{10x31,7x0,1444} = 0,0219$$

1. Участок КТП-ШУНО1 L=10м Pp =11,4 кВт

$$\Delta U1 = 0,0219\frac{PxL}{F} = 0,0219\frac{11,4x10}{35} = 0,07\% \qquad F = 35мм2$$

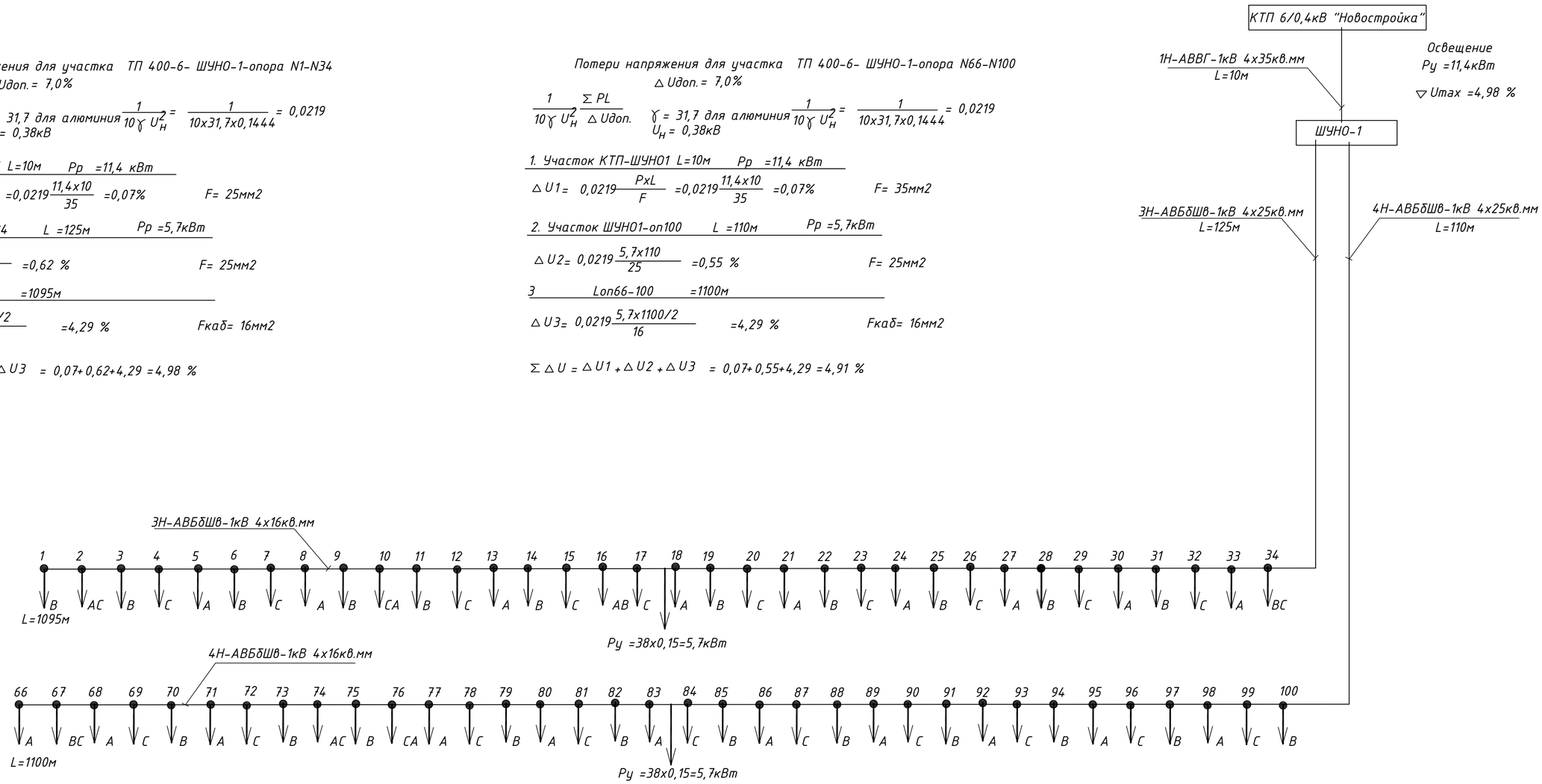
2. Участок ШУНО1-оп100 L =110м Pp =5,7кВт

$$\Delta U2 = 0,0219\frac{5,7x110}{25} = 0,55\ \% \qquad F = 25мм2$$

3 Lоп66-100 =1100м

$$\Delta U3 = 0,0219\frac{5,7x1100/2}{16} = 4,29\ \% \qquad Fкаб = 16мм2$$

$$\Sigma\Delta U = \Delta U1 + \Delta U2 + \Delta U3 = 0,07+0,55+4,29 = 4,91\ \%$$



Примечание:
1.Длины кабелей приняты с учетом завода в опоры без разрезания

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ЭН
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Норм.контр.		Алимкулов			10.23	
Исполнил		Зеленская			02.24	Расчетная схема сетей электроосвещения от ШУНО-1 — ТОО "City Road Centre"

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

Потери напряжения для участка ТП 400-6- ШУНО-1-опора N65-N35

$\Delta U_{доп.} = 7{,}0\%$

$$\frac{1}{10\gamma U_н^2}\frac{\sum PL}{\Delta U_{доп.}} \qquad \gamma = 31{,}7 \text{ для алюминия} \quad U_н = 0{,}38кВ \qquad \frac{1}{10\gamma U_н^2} = \frac{1}{10x31{,}7x0{,}1444} = 0{,}0219$$

1. Участок КТП-ШУНО2 L=10м Pp =10,5 кВт

$$\Delta U1 = 0{,}0219\frac{PxL}{F} = 0{,}0219\frac{10{,}5x10}{25} = 0{,}06\% \qquad F = 25мм2$$

2. Участок ШУНО2-оп65 L =100м Pp =5,7кВт

$$\Delta U2 = 0{,}0219\frac{5{,}7x100}{16} = 0{,}5\ \% \qquad F = 16мм2$$

3 Lоп65-35 =1010м

$$\Delta U3 = 0{,}0219\frac{5{,}7x1010/2}{16} = 3{,}94\ \% \qquad F = 16мм2$$

$$\sum \Delta U = \Delta U1 + \Delta U2 + \Delta U3 = 0{,}06 + 0{,}5 + 3{,}94 = 4{,}5\ \%$$

Потери напряжения для участка ТП 400-6- ШУНО-1-опора N131-N101

$\Delta U_{доп.} = 7{,}0\%$

$$\frac{1}{10\gamma U_н^2}\frac{\sum PL}{\Delta U_{доп.}} \qquad \gamma = 31{,}7 \text{ для алюминия} \quad U_н = 0{,}38кВ \qquad \frac{1}{10\gamma U_н^2} = \frac{1}{10x31{,}7x0{,}1444} = 0{,}0219$$

1. Участок КТП-ШУНО2 L=10м Pp =10,5 кВт

$$\Delta U1 = 0{,}0219\frac{PxL}{F} = 0{,}0219\frac{10{,}5x10}{25} = 0{,}06\% \qquad F = 25мм2$$

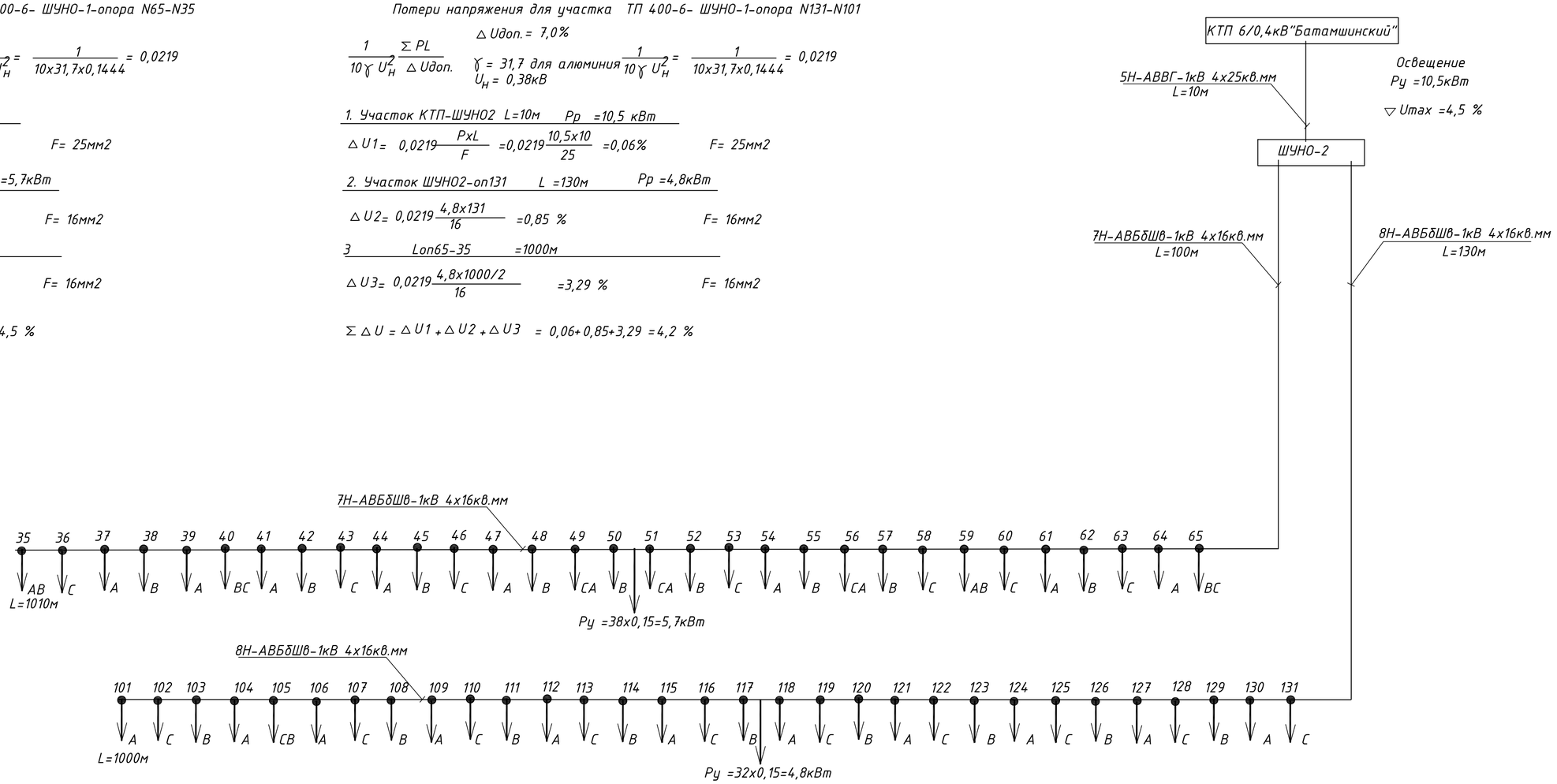
2. Участок ШУНО2-оп131 L =130м Pp =4,8кВт

$$\Delta U2 = 0{,}0219\frac{4{,}8x131}{16} = 0{,}85\ \% \qquad F = 16мм2$$

3 Lоп65-35 =1000м

$$\Delta U3 = 0{,}0219\frac{4{,}8x1000/2}{16} = 3{,}29\ \% \qquad F = 16мм2$$

$$\sum \Delta U = \Delta U1 + \Delta U2 + \Delta U3 = 0{,}06 + 0{,}85 + 3{,}29 = 4{,}2\ \%$$



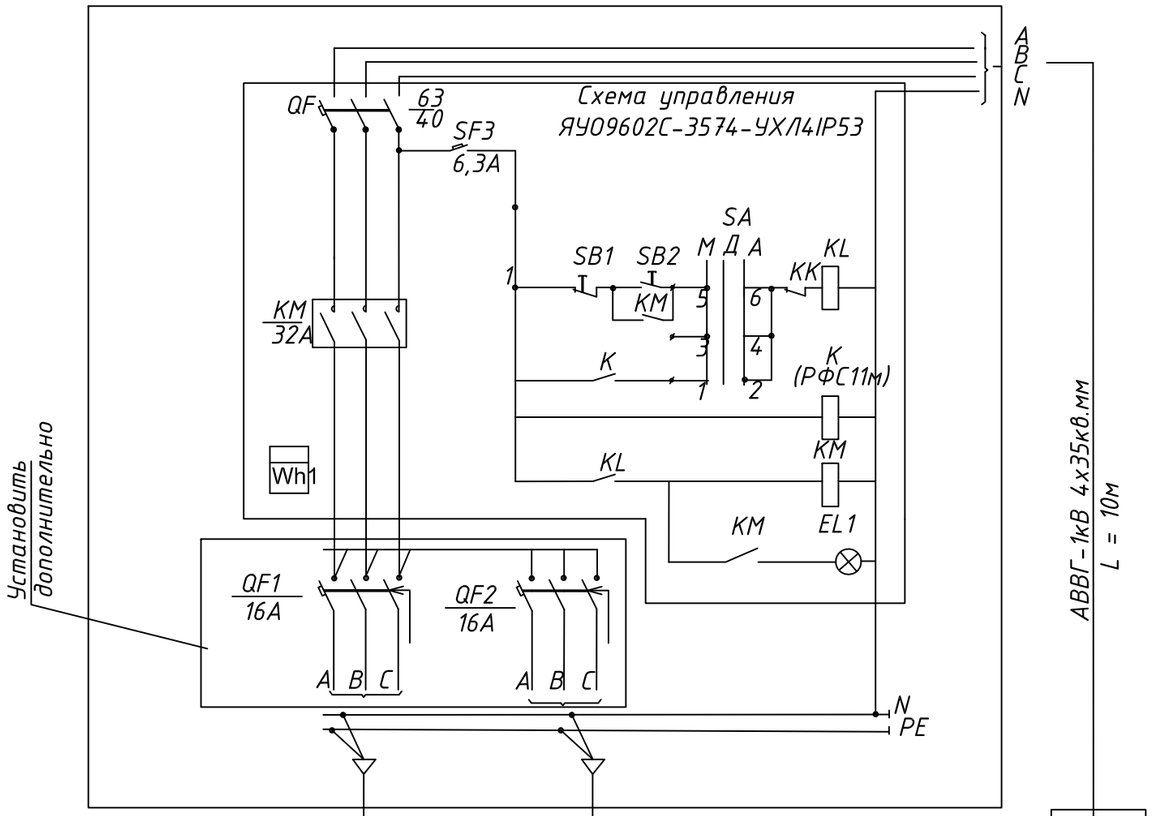
Примечание:
Длины кабелей приняты с учетом завода в опоры без разрезания

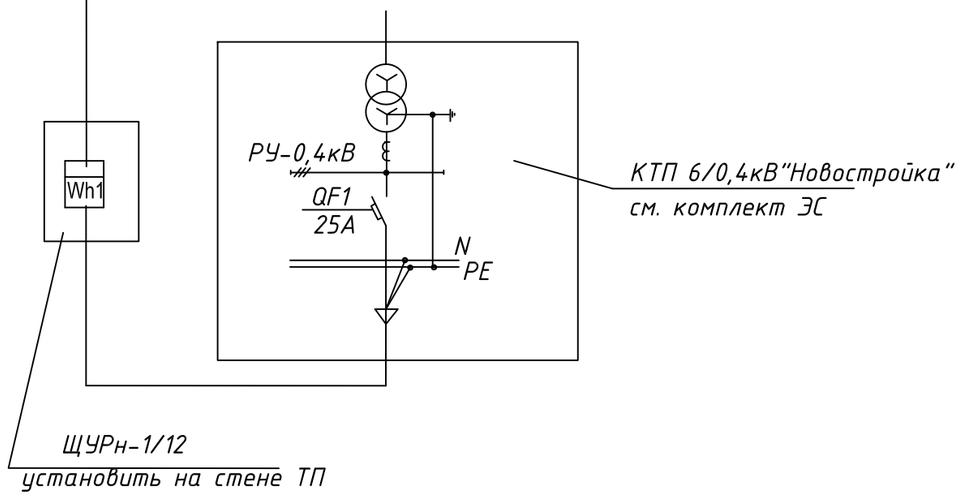
Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ЭН		
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау		
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Алимкулов			10.23		РП	4	
Исполнил		Зеленская			02.24	Расчетная схема сетей электроосвещения от ШУНО-2	ТОО "City Road Centre"		

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

ШУНО1 - Шкаф управления наружным освещением

Руст=11,4кВт
cosф.=0,95





Спецификация

Обозначение	Наименование	Ед изм	Кол.	Примечание
1	Шкаф металлический с монтажной панелью,	шт	1	для наружной установки
(ШУНО)	дверь с замком разм.800х650х250мм			
	с установкой в нем:			
ЯУО	Ящик управления освещением	шт	1	
	ЯУ09602С-3574-УХЛ4IP31 с фотореле			
QF1,QF2,	Выключатель автоматический ВА47-29-3Р	шт	2	
	Uн = 400В,Iн.= 16А			
Wh	Счетчик электрической энергии трехфазный	шт	1	Установить в шкафу ЩУР
	"Дала" СА4-Э720, На ток 5-60А, 380В.			
	Телеметрический выход. Прямого вкючения,			
	четырехпроводный. С радиомодулем			
ЩУРн-1/12	Корпус металлический с окном размером (395х310х165), IP54	шт	1	

	125м,АВБбШв-4х25мм2 1095м,АВБбШв-4х16мм2	110м,АВБбШв-4х25мм2 1100м,АВБбШв-4х16мм2
Руст, кВт	5,7	5,7
Ррасч. кВт		
Ток,А	10,2	10,2
Cos ф	0.95	0.95
▲U-Потеря напряж.	4,98	4,91
Назначение линии	Освещение улицы Окраина опоры 1-34	Освещение улицы Окраина опоры 66-100

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Калиев			10.23
Норм.контр.		Алимкулов			10.23
Исполнил		Зеленская			02.24

12-2023-ЭН

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

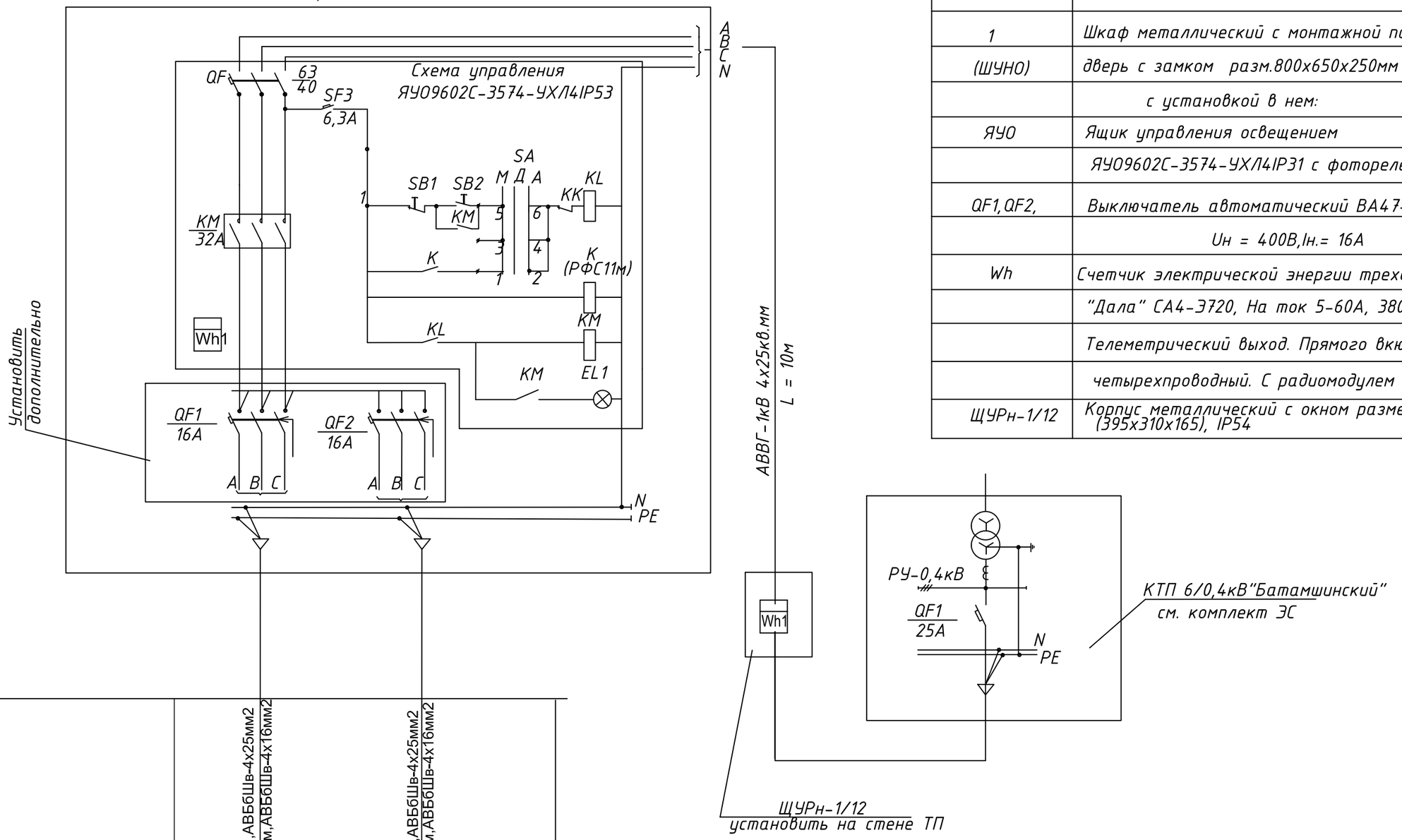
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема ШУНО-1

ТОО "City Road Centre"

ШУНО2 - Шкаф управления наружным освещением

Руст=10,5кВт
cosф.=0,95



Спецификация

Обозначение	Наименование	Ед изм	Кол.	Примечание
1	Шкаф металлический с монтажной панелью,	шт	1	для наружной установки
(ШУНО)	дверь с замком разм.800х650х250мм			
	с установкой в нем:			
ЯУО	Ящик управления освещением	шт	1	
	ЯУО9602С-3574-УХЛ4IP31 с фотореле			
QF1,QF2,	Выключатель автоматический ВА47-29-3Р	шт	2	
	Uн = 400В,Iн.= 16А			
Wh	Счетчик электрической энергии трехфазный	шт	1	Установить в шкафу ЩУР
	"Дала" СА4-Э720, На ток 5-60А, 380В.			
	Телеметрический выход. Прямого вкючения,			
	четырехпроводный. С радиомодулем			
ЩУРн-1/12	Корпус металлический с окном размером (395х310х165), IP54	шт	1	

	100м,АВБбШв-4х25мм2 1010м,АВБбШв-4х16мм2	130м,АВБбШв-4х25мм2 1000м,АВБбШв-4х16мм2
Руст, кВт	5,7	4,8
Ррасч. кВт		
Ток,А	10,2	8,58
Cos ф	0.95	0.95
▲U-Потеря напряж.	4,5	4,2
Назначение линии	Освещение улицы Окраина опоры 37-65	Освещение улицы Окраина опоры 103-131

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Калиев			10.23
Норм.контр.		Алимкулов			10.23
Исполнил		Зеленская			02.24

12-2023-ЭН

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Принципиальная схема ШУНО-2

ТОО "City Road Centre"

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель,провод					
			Трубу			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту,мм	Длина,м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина м
1Н	КТП 6/0,4кВ "Новостройка"	ШУНО-1					АВВГ	4х35	10			
3Н	ШУНО-1	Опора 34	Тр. п/э	63	29+23р.		АВБбШв	4х25	125			
	Опора 34	Опора 1	Тр. п/э	63	64+48р		АВБбШв	4х16	1095			
4Н	ШУНО-1	Опора 100	Тр. п/э	63	14+8р.		АВБбШв	4х25	110			
	Опора-100	Опора 66	Тр. п/э	63	69+41р.		АВБбШв	4х16	1100			
5Н	КТП 6/0,4кВ "Батамшинский"	ШУНО-2	Тр. п/э				АВВГ	4х25	10			
7Н	ШУНО-2	Опора 65	Тр. п/э	63	8		АВБбШв	4х16	100			
	Опора 65	Опора 35	Тр. п/э	63	75+60р		АВБбШв	4х16	1010			
8Н	ШУНО-2	Опора 131	Тр. п/э	63	25+17р.		АВБбШв	4х16	130			
	Опора-131	Опора 101	Тр. п/э	63	99+77р.		АВБбШв	4х16	1000			
	Существующий кабель	по ул. Оспанова										
9Н	Муфта соед. М1	Муфта соед. М2	Тр. п/э	63	33+30р.		АВБбШв	4х35	60			

Примечания

1. Кабели от шкафов до первых опор приняты с учетом резерва.
2. Длины кабелей между опорами приняты с учетом завода в опоры без разрезания кабелей.
3. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Калиев			10.23
Норм.контр.		Алимкулов			10.23
Исполнил		Зеленская			02.24

12-2023-ЭН

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Кабельный журнал

ТОО "City Road Centre"

Ведомость опор

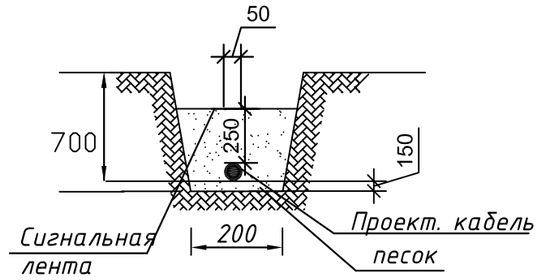
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1,3-9,11-15, 17-33,36-39,41-48, 50,52-58, 60-64,66, 68-73, 75,77-104, 106-131	Energy System LLP АВВГ	Стойка СТВ9-3 с одним кронштейном и одним светильником Jagyq-150	116	
2,10,16,34, 35,40,49, 51,56,59,65, 67,74,76, 105	АВБбШв Energy System LLP	Стойка СТВ9-3 с двумя кронштейнами и двумя светильниками Jagyq-150	15	

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, М

Число и сечение жил, напряжение	МАРКА			
	АВВГ	АВБбШв		
4х35 -1кВ	10			
4х25 -1кВ	10	235		
4х16 -1кВ		4435		
4х35 -1кВ		60		

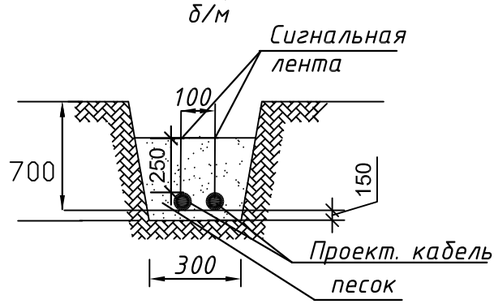
Т-1

Укладка сигнальной ленты в траншее б/м



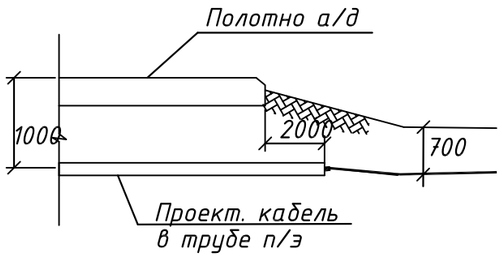
Т-2

Укладка сигнальной ленты в траншее б/м



Т-10

Пересечение кабельной линии с автодорогой б/м



Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау			
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Алимкулов			10.23		РП	8	
Исполнил		Зеленская			02.24	Ведомость опор Прокладка кабелей в траншее	ТОО "City Road Centre"		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость объемов основных работ

Поз.	Наименование	Един. измер	Колич.	Примечание
	Сети освещения от ШУНО-1			
1	Рытье траншеи Т1 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	1990/358	
2	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	1990/120	
3	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	1990/238	
4	Рытье траншеи Т2 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	162/44	
5	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	162/14,6	
6	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	162/29,4	
7	Рытье траншеи Т10 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	120/45	
8	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	120/10,8	
9	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	120/34,2	
10	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч. 4х16,4х25 кв.мм. в траншее	м	2096	Вес до 2 кг
11	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч. 4х16,4х25 кв.мм. в том числе в трубе	м	176	
12	Прокладка кабеля АВВГ-1 сеч. 4х25, 4х35 кв.мм. по конструкциям	м	20	
13	Монтаж концевых кабельных муфт с наконечниками	шт	4	
14	Монтаж соединительных муфт	шт	6	
15	Прокладка кабеля ВВГ сеч. 3х1,5мм в опоре для зарядки светильников	м	1040	
16	Установка ШУНО (шкаф управления уличным освещ.) на сварную конструкцию из угловой стали	компл.	1	
17	Установка фундамента сварного из уголков под шкаф управления	шт	1	
18	Установка металлической граненой конической опоры Н=9м на фундамент	шт	69	
19	Установка кронштейнов для светильников	шт	76	
20	Установка светильников светодиодных	шт	76	
21	Установка фундамента под опору	шт	69	
22	Подсыпка гравия для фундамента опор	м3	6,9	
23	Заливка бетона для фундамента опор	м3	13,8	
24	Установка выключателей автоматических в опоре	шт	76	
25	Установка прокалывающих зажимов	шт	76	
26	Устройство заземления для ШУНО присоединением полосой 40х4мм к заземляющему устройству ТП	м	10	
27	Устройство заземления опор	шт	10	
28	Закрытие кабеля сигнальной лентой	м	2300	
29	Прокладка п/э трубы диаметром 63мм	м	296	
30	Установка счетчика в корпусе металлическом на стене ТП	шт	1	

Ведомость объемов основных работ

Поз.	Наименование	Един. измер	Колич.	Примечание
	Сети освещения от ШУНО-2			
1	Рытье траншеи Т1 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	1740/313	
2	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	1740/104	
3	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	1740/209	
4	Рытье траншеи Т2 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	79/21,3	см.примечание
5	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	79/7,1	
6	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	79/14,2	
7	Рытье траншеи Т10 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	154/57,8	
8	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	154/13,9	
9	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	154/43,9	
10	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч. 4х16,4х25 кв.мм в траншее	м	2035	Вес до 2 кг
11	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч. 4х16,4х25 кв.мм в траншее в трубе	м	207	
12	Прокладка кабеля АВВГ-1 сеч. 4х25, 4х16 кв.мм по конструкциям	м	20	
13	Монтаж концевых кабельных муфт с наконечниками	шт	4	
14	Монтаж соединительных муфт	шт	6	
15	Прокладка кабеля ВВГ сеч. 3х1,5мм в опоре для зарядки светильников	м	1050	
16	Установка ШУНО (шкаф управления уличным освещ.)	компл.	1	
17	Установка фундамента сварного из уголков под шкаф управления	шт	1	
18	Установка металлической граненой конической опоры Н=9м на фундамент	шт	62	
19	Установка кронштейнов для светильников	шт	70	
20	Установка светильников светодиодных	шт	70	
21	Установка фундамента под опору	шт	62	
22	Подсыпка гравия для фундамента опор	м3	6,2	
23	Заливка бетона для фундамента опор	м3	12,4	
24	Установка выключателей автоматических в опоре	шт	70	
25	Установка прокалывающих зажимов	шт	70	
26	Устройство заземления для ШУНО присоединением полосой 40х4мм к заземляющему устройству ТП	м	10	
27	Устройство заземления опор	шт	10	
28	Закрытие кабеля сигнальной лентой	м	200	
29	Прокладка п/э трубы диаметром 63мм	м	361	
30	Установка счетчика в корпусе металлическом на стене ТП	шт	1	

Ведомость объемов основных работ

Поз.	Наименование	Един. измер	Колич.	Примечание
	Переустройство существующего освещения по ул. Оспанова			
1	Рытье траншеи Т10 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	30/8,9	
2	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	30/2,8	
3	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	30/6.1	
4	Рытье траншеи Т1 для прокладки кабеля механическим способом	м/кб.м	29/5,2	
5	Устройство постели для кабеля из песка	м/кб.м	29/1,7	
6	Обратная засыпка траншеи для кабеля	м/кб.м	29/3,5	
7	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч.4х35 кв.мм. в траншее в трубе	м	33	
8	Прокладка кабеля АВБбШв-1 сеч.4х35 кв.мм. в траншее	м	27	
9	Монтаж соединительных муфт М1,М2	шт	2	
10	Прокладка п/э трубы диаметром 63мм	м	33+30рез	
11	Закрытие кабеля сигнальной лентой	м	29	
	Демонтаж существующих сетей освещения			
1	Демонтаж опоры	шт	45	
2	Демонтаж светильников ЖКУ 28-150	шт	45	Вес 10,1 кг

Примечания

1. Часть кабеля от ШУНО 2 (140м) уложена в траншее Т2 учтенной для ШУНО1

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау			
ГИП		Калиев			10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Алимкулов			10.23		РП	9	
Исполнил		Зеленская			02.24	Объемы работ	ТОО "City Road Centre"		

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

Позиция	Наименование и техническая характристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
	Оборудование и материалы для освещения. ШУНО-1							
	Кабельное оборудование							
1	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 4х35 (ок)-1 м	АВВГ	243-110-0907		м	10		
2	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ. ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 4х25 (ок)-1	АВБбШв	243-113-0906		м	235		
3	сечение 4х16 мм2	АВБбШв	243-113-0905		м	2195		
4	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, без наконечников, напряжение до 1 кВ с ленточной броней	ЕРКТ-0015-СЕЕ01 ГОСТ 13781.0-86	243-903-2105		шт	4		
5	Наконечник кабельный типа А16мм2,алюминиевый,длиной 59мм,диаметром 10мм	ГОСТ 23981-80	252-207-0426		шт	8		
6	Наконечник кабельный типа А25мм2,алюминиевый,длиной 61мм,диаметром 12мм	ГОСТ 23981-80	252-207-0427		шт	8		
7	Муфта соединительная для 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией и стальной ленточной броней,с болтовыми соединителями со срывными головками,напряжение до 1 кВ	GUSJ-01/4х16-95 ГОСТ 13781.0-86	243-903-4501		шт.	6		
8	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение с усилением протяжки F3.тип № 1250Н ,диам. 63мм,толщина стенки 4мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	176+120рез.		
9	Песок природный	ГОСТ 8736-2014	211-401-0101		м3	145,4		
10	Лента защитно-сигнальная для обозначения мест прокладки кабелей размерами 50 м х 0,125 м		249-101-0101		м	2300		
	Светотехническое оборудование							
11	Ящик управления освещением ЯУ09601-3474,400х300х200мм,ввод автоматический,выключатель ВА47-63 3п32А-1шт,КМ325А-1шт,	ЯУ09601С-3474-УХЛ4IP53	247-203-0301		компл.	1		
	кулачковый переключатель,кнопка "Пуск-Стоп" (для ручного включения -отключения)							
12	Выключатель автоматический типа ВА47-29-характеристика "С"	3Р 16А 4,5кА "С"	247-204-0757		шт	2		
13	Щит учетно-распределительный навесной	ГОСТ 32397-2013 ЩУРн 1/12зо-1 36 УХЛ3 IP31	247-201-0302		шт	1		
14	Сталь угловая сеч. 50х50х5мм	ГОСТ8509-76	1014-201-0102		м	10		под шкаф ШУНО подставка
15	Счетчик электрической энергии трехфазный Телеметрический выход. Прямого включения, четырехпроводный	"Дала" СА4-Э720	247-301-0211		шт	1		
16	Устройство для передачи данных (радиомодем)	Юпитер 2574	247-307-0109		шт	1		
17	Шкаф навесной PrismaSeT G с кабельным каналом 300 мм IP55, размерами 850х600х260 мм		247-305-0214		шт	1		
18	Сталь полосовая 40х4мм	ГОСТ103-76	214-208-0102		м	10		Присоединить к заземлению ТП
19	Светильник уличный светодиодный 150W, мощность 150 Вт, IP67	СТ РК 3055-2017 Jarya	247-103-0515		шт	76		
20	Кабель медный напряжением 0,66 кВ сеч. 3х1,5 мм2	ВВГ-0,66	243-105-0501		м	1040		
21	Зажим прокалывающий	SL9.21	252-207-2610		шт	76		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	№док.	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Калиев			10.23
Норм.контр.		Алимкулов			10.23
Исполнил		Зеленская			02.24

12-2023-ЭН.СО

Реконструкция автомобильной дороги ул.Окраина от трассы «Самара-Шымкент до АГЗ "Райгаз" г.Хромтау

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования

ТОО "City Road Centre"

Позиция	Наименование и техническая характристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
22	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С"	ЗР 10А 4,5 кА "С"	247-204-0755		шт	76		
23	Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 3 мм, высотой 9000 мм, диаметром 68/158 мм	СТВ 9-3 68/158	247-306-0414		шт	69		
24	Фундамент закладной анкерный ЗФ-220-М20-1150-4 (ЗФ2)	ЗФ 2-00.000	247-306-0923		шт	69		
25	Кронштейн для светильника	КН 1,5,020-000	247-306-0911		шт	76		
26	Сталь круглая диам. 12 мм. L=5 м	ГОСТ2590-88	214-206-0202		шт/кг	10/45		Заземление опор
27	Смесь песчано-гравийная природная	ГОСТ 23735-2014	211-601-0101		м3	6.9		
28	Бетон	В22,5			м3	13,8		
29	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг	ГОСТ 8479-70	261-102-0129		кг	10		
	Оборудование и материалы для освещения. ШУНО-2							
	Кабельное оборудование							
1	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 4х25 (ок)-1	АВВГ	243-110-0906		м	10		
2	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ. ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 4х16 (ок)-1	АВБбШв	243-113-0905		м	2240		
3	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, без наконечников, напряжение до 1 кВ с ленточной броней	ЕРКТ-0015-СЕЕ01 ГОСТ 13781.0-86	243-903-2105		м	4		
4	Наконечник кабельный типа А16мм2,алюминиевый,длиной 59мм,диаметром 10мм	ГОСТ 23981-80	252-207-0426		шт.	8		
5	Наконечник кабельный типа А25мм2,алюминиевый,длиной 61мм,диаметром 12мм	ГОСТ 23981-80	252-207-0427		шт.	8		
6	Муфта соединительная для 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией и стальной ленточной броней,с болтовыми соединителями со срывными головками,напряжение до 1 кВ	GUSJ-01/4х16-95 ГОСТ 13781.0-86	243-903-4501		шт.	6		
7	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение с усилением протяжки F3.тип № 1250Н ,диам. 63мм,толщина стенки 4мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	207+154рез.		
8	Песок природный	ГОСТ 8736-2014	211-401-0101		м3	125		
9	Лента защитно-сигнальная для обозначения мест прокладки кабелей размерами 50 м х 0,125 м		249-101-0101		м	2000		
	Светотехн『ческое оборудование							
10	Ящик управления освещением ЯУ09601-3474,400х300х200мм,ввод:автоматический выключатель ВА47-63 3п32А-1шт,КМЭ25А-1шт,кулачковый переключатель,кнопка	ЯУ09601С-3474-УХЛ4IP53	247-203-0301		компл.	1		
11	"Пуск-Стоп"(для ручного включения -отключения)							
12	Выключатель автоматический типа ВА47-29-характеристика "С" на ток 5-60А,380В.	ЗР 16А 4,5кА "С"	247-204-0757		шт	2		
13	Щит учетно-распределительный навесной	ГОСТ 32397-2013 ЩУРн 1/12зо-1 36 УХЛ3 IP31	247-201-0302		шт	1		
14	Сталь угловая сеч. 50х50х5мм	ГОСТ8509-76	1014-201-0102		м	10		подставка под шкаф ШУНО
15	Шкаф навесной PrismaSeT G с кабельным каналом 300 мм IP55, размерами 850х600х260 мм		247-305-0214		шт	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия, материала	Поставщик	Единица измер.	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
16	Счетчик электрической энергии трехфазный Телеметрический выход. Прямого включения, четырехпроводный.	"Дала" СА4-Э720	247-301-0211		шт	1		
17	Устройство для передачи данных (радиомодем)	Юпитер 2574	247-307-0109		шт	1		
18	Сталь полосовая 40х4мм	ГОСТ103-76	214-208-0102		м	10		Присоединить к заземлению ТП
19	Светильник уличный светодиодный 150W, мощность 150 Вт, IP67	СТ РК 3055-2017 Jagya	247-103-0515		шт	70		
20	Кабель медный напряжением 0,66 кВ сеч. 3х1,5 мм2	ВВГ-0,66	243-105-0501		м	1050		
21	Зажим прокалывающий	SL9.21	252-207-2610		шт	70		
22	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С"	ЗР 10А 4,5 кА "С"	247-204-0755		шт	70		
23	Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 3 мм, высотой 9000 мм, диаметром 68/158 мм	СТВ 9-3 68/158	247-306-0414		шт	62		
24	Фундамент закладной анкерный ЗФ-220-М20-1150-4 (ЗФ2)	ЗФ 2-00.000	247-306-0923		шт	62		
25	Кронштейн консольный диаметром трубы 60 мм, вылетом 1500 мм, высотой от шайбы 940 мм, углом наклона 20°	КИШ 60.1,5-0,94.20	247-306-0911		шт	70		
26	Сталь круглая диам. 12 мм. L=5 м	ГОСТ2590-88	214-206-0202		шт/кг	10/45		Заземление опор
27	Смесь песчано-гравийная природная	ГОСТ 23735-2014	211-601-0101		м3	6.2		
28	Бетон	В22,5			м3	12,4		
29	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг	ГОСТ 8479-70	261-102-0129		кг	20		
	Переустройство существующего освещения по ул. Оспанова							
1	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ. ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв							
	4х35(ок)-1	АВБбШв	243-113-0907		м	60		
2	Муфта соединительная для 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией и стальной ленточной броней,с болтовыми соединителями со срывными головками,напряжение до 1 кВ	GUSJ-01/4х16-95 ГОСТ 13781.0-86	243-903-4501		шт.	2		На плане М1,М2
3	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение с усилением протяжки F3.тип № 1250Н ,диам. 63мм,толщина стенки 4мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	33+30рез.		
4	Песок природный	ГОСТ 8736-2014	211-401-0101		м3	4,5		
5	Лента защитно-сигнальная для обозначения мест прокладки кабелей размерами 50 м х 0,125 м		249-101-0101		м	30		
	Установить в РУ-0,4кВ ТП"Батамшинский" и "Новостройка"							
1	Выключатель автоматический типа ВА47-29-характеристика "С"	ЗР 25А 4,5кА "С"	247-204-0759		шт	2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата