ТОО Метрис

Товарищество с ограниченной ответственностью "МЕТРИС"
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Сакен Сейфуллин, дом №63/3. БИН: 111040015240 лицензия II категории ГСЛ № 003939 от 30.01.2020 г.

«Строительство парка по улице К.Сыдиыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 3.

Электроосвещение

Р-3-2025-2.3-ЭН

г.Павлодар 2025г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "МЕТРИС"
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Сакен Сейфуллин, дом №63/3. БИН: 111040015240 лицензия II категории ГСЛ № 003939 от 30.01.2020 г.

«Строительство парка по улице К.Сыдиыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 3.

Электроосвещение

Р-3-2025-2.3-ЭН

Директор ТОО "Метрис" *Мухаметкалиева А.Е.*

Главный инженер проекта *Карамолдаев О.К.*

г.Павлодар-2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема шкафа учёта электроэнергии.	
3	План. М1:1000 (Фрагмент 1)	
4	План. М1:1000 (Фрагмент 2)	
5	Установка опор освещения	
6	Данные о траншеях. Разрезы траншей детали и узлы	
7	Заземление опор освещения	
8	Кабельно-трубный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-109-2013	Правила проектирования силового и освети-	
	тельного оборудования промышленных предприятий	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ	
	в траншеях	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
	оборудования (напряжением до 1000В)	
	Прилагаемые документы	
Р-2025-2-3-ЭН.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 2 листах

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

Главный инженер проекта: _____ Карамолдаев О.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект «Строительство аллеи по улице К. Сыдыкова в г. Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области» разработан на основании задания на проектирование, требований от смежных проектных разделов, а также в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей, применяемыми на территории Республики Казахстан.

Источником электроснабжения освещения и насосного оборудования является проектируемый шкаф учёта электроэнергии (ШУЭ), в составе которого предусмотрены фотореле и контактор для автоматического управления наружным освещением в зависимости от уровня естественного освещения.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия:
- устройство наружного освещения аллеи;
- установка светодиодной ленты на элементы благоустройства;
- организация электроснабжения насосного оборудования (2 шт.) в водоразборном колодце.

Осветительное оборудование:

1. Светильники марки BDP267 LED94-4S/830 II DM10 48/60A, устанавливаемые на металлические опоры типа СКФ 6-3.
2. Светодиодная лента марки BGC401 1150LM 14W 2700K L5 1010TG, монтируемая на скамейки. Питание ленты осуществляется через адаптер (трансформатор) LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V.

Кабельные линии:

- Прокладка питающих кабелей осуществляется кабелем марки АВБбШв, в кабельных траншеях на глубине 0,7-1,0 м.
- По телу опор осуществляется прокладка кабеля марки ВВГ.
- Кабель к насосам прокладывается в ПЭ трубе Ø50 мм, далее соединения подлежат герметизации.

Заземление:

В качестве заземляющего проводника используется металлическая опора, привариваемая к заземляющему устройству, состоящему из:
- стального заземляющего электрода диаметром 16 мм, длиной 6,0 м, забиваемого в землю на расстоянии 0,5 м от опоры;
- соединительной стальной полосы сечением 40×4 мм, укладываемой в траншее на глубине 0,5 м от планировочной отметки земли.

Требования к выполнению работ:

Все электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями:
- ПУЭ (Правила устройства электроустановок);
- ПТБ (Правила техники безопасности);
- СН РК 4.04-07-2023;
- СП РК 4.04-107-2013.

Основные показатели
Напряжение питающей сети: 380/220 В
Расчётная электрическая мощность: 7,07 кВт

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Р-3-2025-2.3-ЭН		
						«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»		
Разработ.		Оралтай				Электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 8
Проверил		Кузовлев						
ГИП		Карамолдаев				Общие данные	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г
Д.контроль		Сапарова						

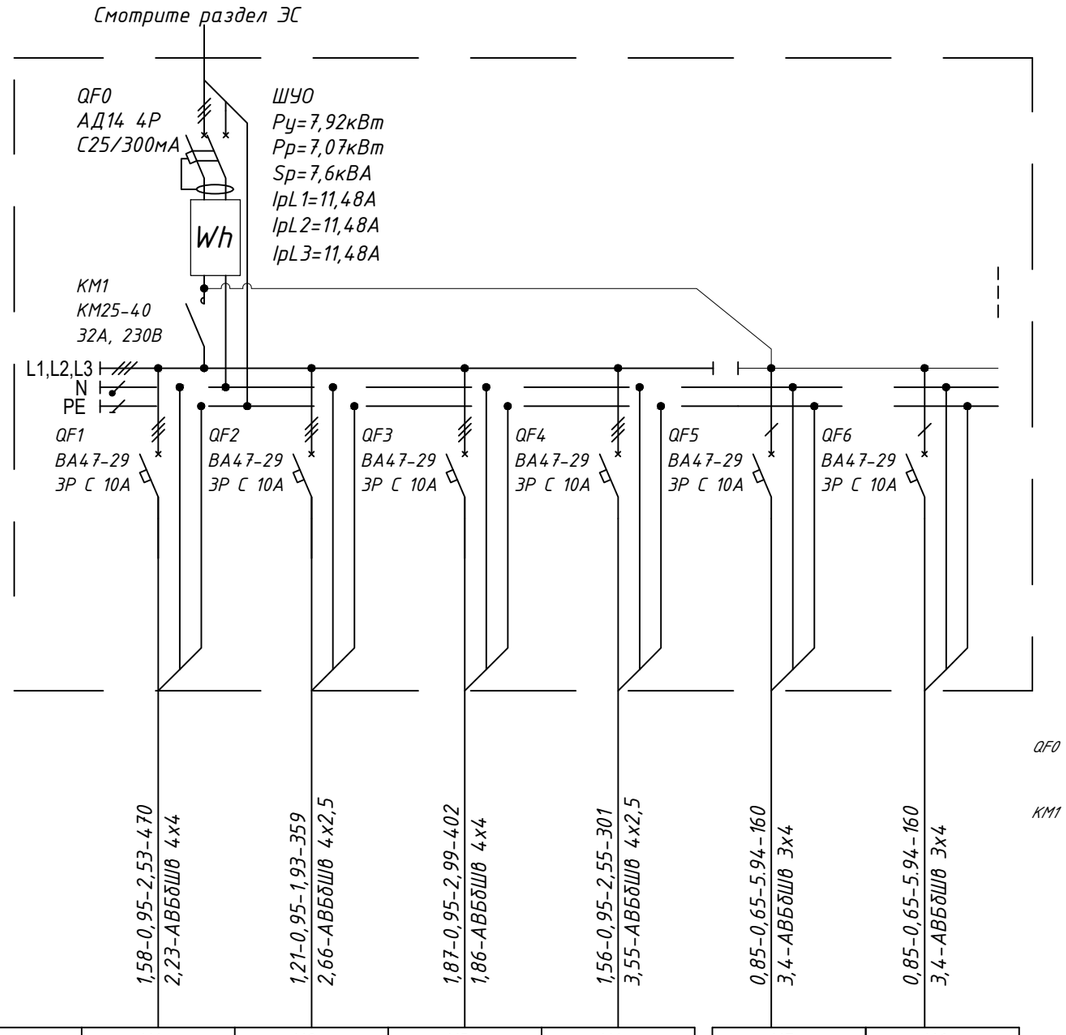
Согласовано

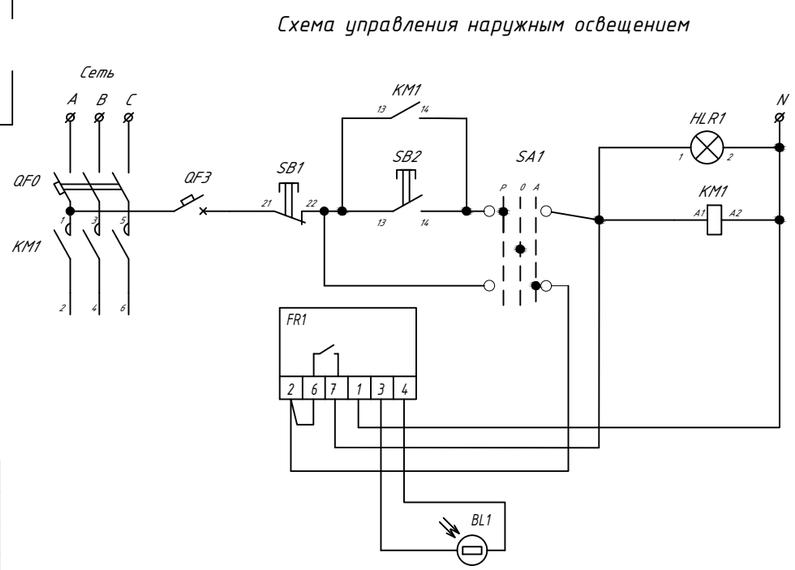
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3





Источник питания	
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А	
Расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / потеря напряжения, % - марка, сечение проводника	1,58-0,95-2,53-470 / 2,23-АВБбШВ 4х4

Маркировка группы	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Установленная мощность, кВт	1,58	1,21	1,87	1,56	0,85	0,85
Расчетный ток	2,53	1,93	2,99	0,57	5.94	5.94
Наименование потребителя	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Насос пов.давл.	Насос пов.давл.
Номер помещения						

Примечание:

1. Способ прокладки кабельных линий показан на планах.
2. Управление освещением осуществляется автоматически с наступлением темноты с помощью фотореле см. раздел ЭС.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная схема шкафа учёта электроэнергии.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

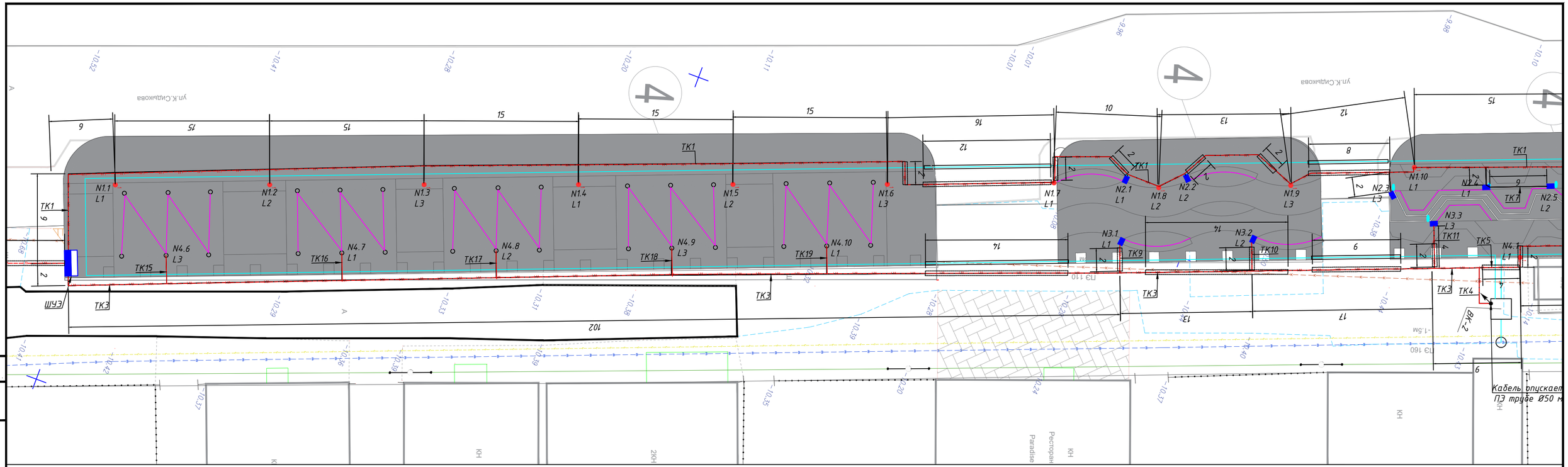
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Перечень светильников

Индекс	Производитель	Название артикула	Комплектация	Световой поток	Коэффициент эксплуатации	Потребляемая мощность	Число
1	Philips	BDP267 LED94-4S/830 II DM10 48/60A	1x LED94-4S/830	9400 lm	0.80	72 W	27
2	Philips	BGC401 1150LM 14W 2700K L5 1010 T G	в комплекте 5м			56 W	28
3	Philips	LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V	трансформатор для светодиодной ленты		0,95	150	28

W1 — КЛ-0,4кВ

Коробка распределительная

Проектируемый труба ВК

Проектируемый декоротивная гирлянда

Две линий гирлянды подключается в опоре на середине суммарная мощ. 240Вт

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План М1:1000 (Фрагмент 1)

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

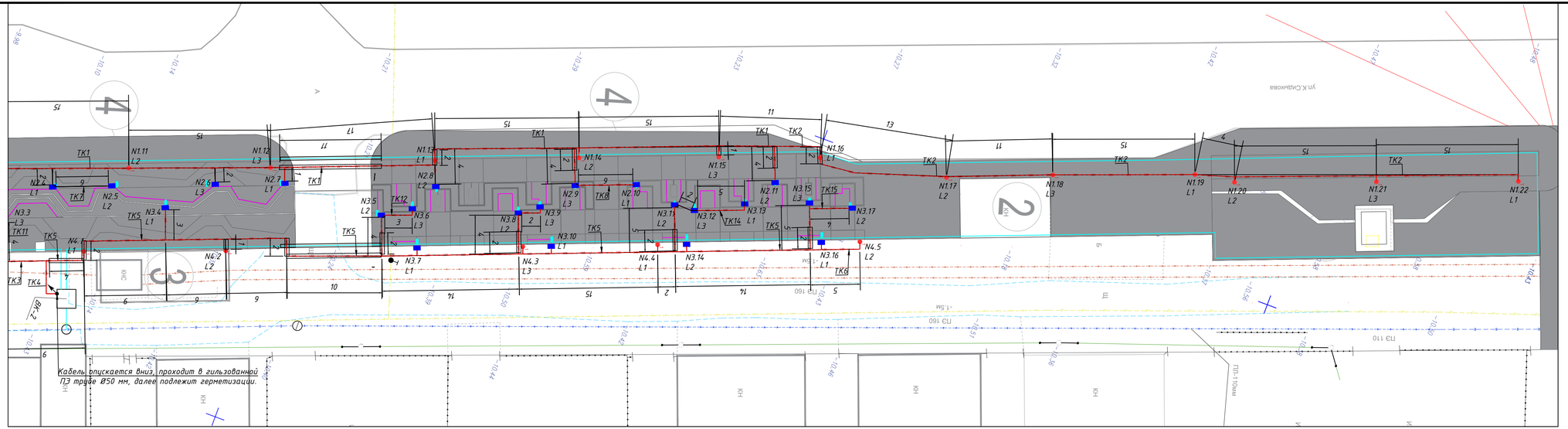
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А4х4



Перечень светильников

Индекс	Производитель	Название артикула	Комплектация	Световой поток	Коэффициент эксплуатации	Потребляемая мощность	Число
1	Philips	BDP267 LED94-4S/830 II DM10 48/60A	1x LED94-4S/830	9400 lm	0.80	72 W	27
2	Philips	BGC401 1150LM 14W 2700K L5 1010 T G	в комплекте 5м			56 W	28
3	Philips	LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V	трансформатор для светодиодной ленты		0,95	150	28

W1 — КЛ-0,4кВ

Коробка распределительная

Проектируемый труба ВК

Проектируемый декоротивная гирлянда

Две линий гирлянды подключается в опоре на середине суммарная мощ. 240Вт

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Р-3-2025-2.3-ЭН		
						«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»		
Разработ.		Оралтай				Электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 4	Листов:
Проверил		Кузовлев							
ГИП		Карамолдаев				План М1:1000 (Фрагмент 2)	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г	
Д.контроль		Сапарова							

Согласовано

Взам. инв. N

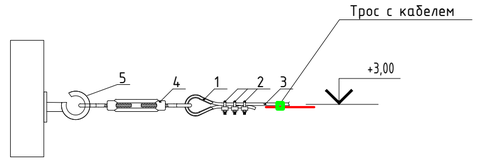
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А4х4

Узел-1

Крепление троса



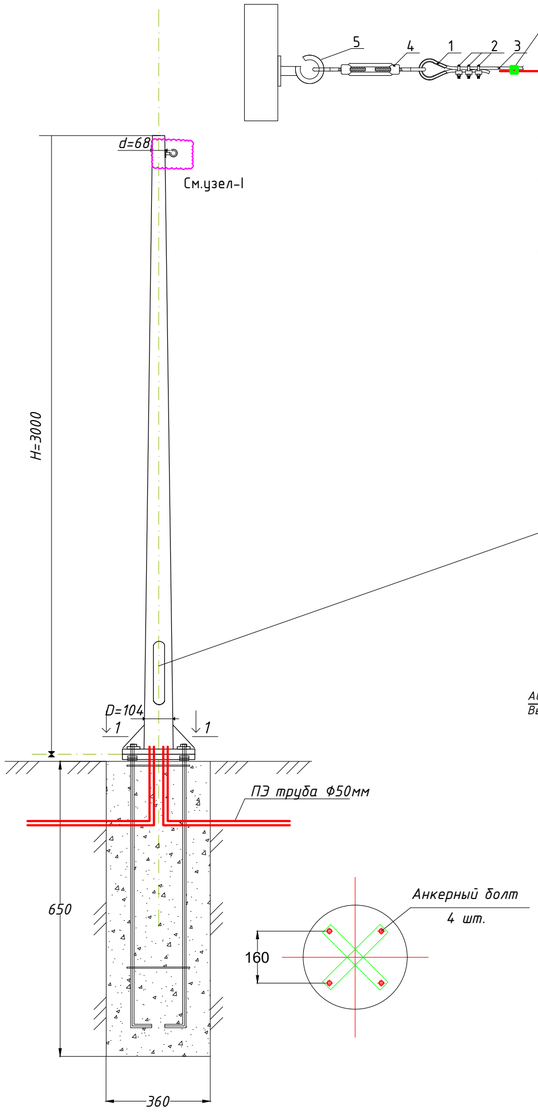
1.Фиксатор для троса 1,5мм мм

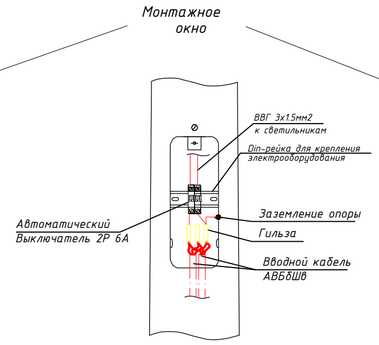
2.Зажим троса 1,5 мм;

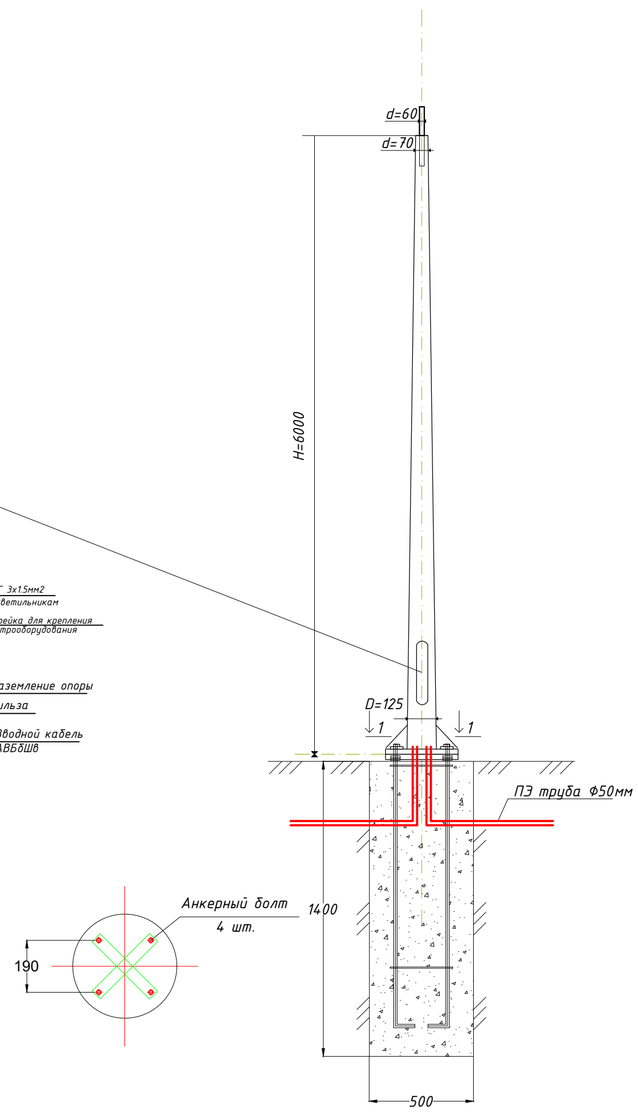
3.Трос стальной Ф1,6;

4.Талреп М-12х140-А

5.Кронштейн КАМ-1500 (СА1500)







Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во	стр
	Опора освещения высотой 5м (III-тип)				
1	Опора освещения	СКФ 6-3	шт	27	
2	Закладной элемент фундамента	ЗДФ 1.2-А	шт	27	
3	Светильник светодиодный	BDP267 LED94-4S/830 II DM10 48/60A	шт	27	
	Светодиодная лента				
4	Светодиодная лента	BGC401 1150LM 14W 2700K L5 1010TG	компл.	28	
5	Адаптер трансформатор	LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V	шт	28	
6	Распределительная коробка		шт	28	
	Опора освещения высотой 3м				
7	Опора освещения	СТВ 3-3	шт	30	
8	Закладной элемент фундамента	ЗФ-1	шт	30	
9	Декоротивная гирлянда 15м	Lenta(String Light) с патронами е27	шт	12	
	Для опор СКФ				
10	Автоматический Выключатель 2P 6A	ВА47-29 2P 6A 4,5кА C IEK	шт	27	
11	Гильза алюминиевая	марки GL-10	шт	230	
12	Труба полиэтиленовая	DN/OD 50	м	345	
13	Кабель в опорах СТВ	ВВГ 3х1.5-1	м	182	

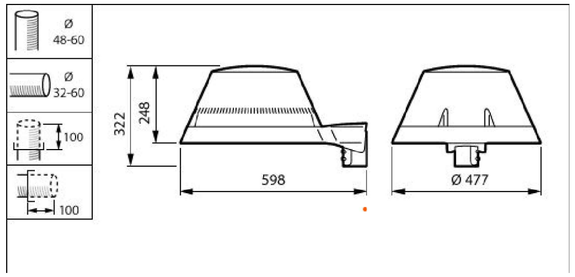


Схема установки светильника

Опора освещения

Тип опоры	H (м)	d (мм)	D (мм)	A (мм)	B (мм)
СТВ 3-3	3	68	104	250	160

Закладной элемент фундамента

Тип основания	A	B	d,mm	H,m	n.шт	масса кг
ЗФ-1	218	160	M16	0.55	4	5.4

Опора освещения

Тип опоры	H (м)	d (мм)	D (мм)	A (мм)	B (мм)	m (кг)
СКФ 6-3	6	70	136	250	190	52,6

Закладной элемент фундамента

Тип основания	A	B	d,mm	H,m	n.шт	масса кг
ЗДФ 1.2-А	300	190	M16	1,2	4	17,7

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение светильника выполнить от автоматического выключателя, устанавливаемого в монтажном окне согласно чертежу кабелем ВВг-3х1,5мм2 прокладываемом в теле опоры

"Длина кабеля, учитывая его прокладку через опору, составляет 6 метров для опоры светильника СКФ 6-3."

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Установка опор освещения.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А2

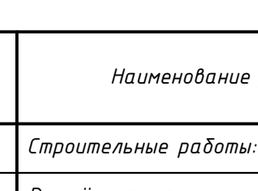
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	м³	194,5
2	Обратная засыпка траншеи песком	м³	64,8
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	129,7
	Защита кабеля и доп. материалы:		
1	DN/OD 63 - Труба кабельная высокопрочная ПНД	м	243

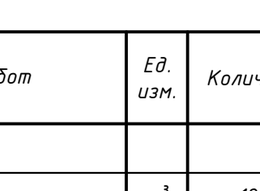
Поз.	Номер участка	Тип траншеи		
		Т-1 (0°)	Т-2 (0°)	Т-4 (0°)
1	ТК-1		253,6	
2	ТК-2	84,6		
3	ТК-3			139,6
4	ТК-4		4,6	
5	ТК-5		132,2	
6	ТК-6	4,6		
7	ТК-7	5,5		
8	ТК-8	5,7		
9	ТК-9		2,7	
10	ТК-10		2,8	
11	ТК-11		4,1	
12	ТК-12	3,4		
13	ТК-13	2,4		
14	ТК-14	7,6		
15	ТК-15	4,2		
16	ТК-16		2,7	
17	ТК-17		2,7	
18	ТК-18		2,7	
19	ТК-19		2,7	
20	ТК-20		2,7	
	Итого по каждому типу (длина, м):	118	411,8	138

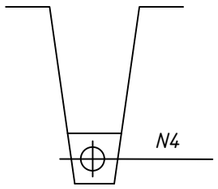
ТК1
Т-2

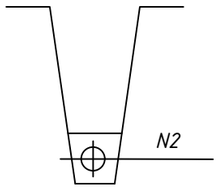
ТК2
Т-1

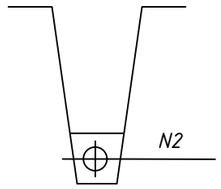
ТК3
Т-4

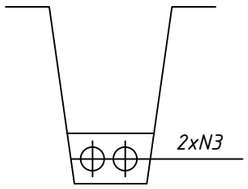
ТК4
Т-2


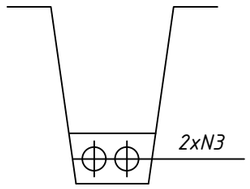
ТК5
Т-2


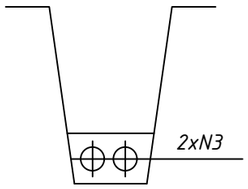
ТК6
Т-1


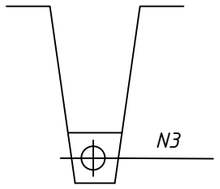
ТК7
Т-1


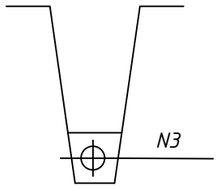
ТК8
Т-1


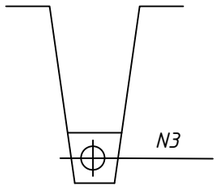
ТК9
Т-2


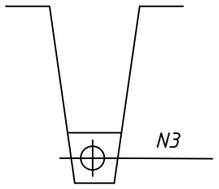
ТК10
Т-2


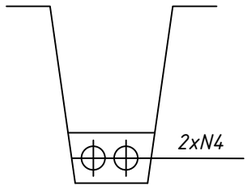
ТК11
Т-2


ТК12
Т-1


ТК13
Т-1


ТК14
Т-1


ТК15
Т-1


ТК16-17-18-19-20
Т-2


Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение

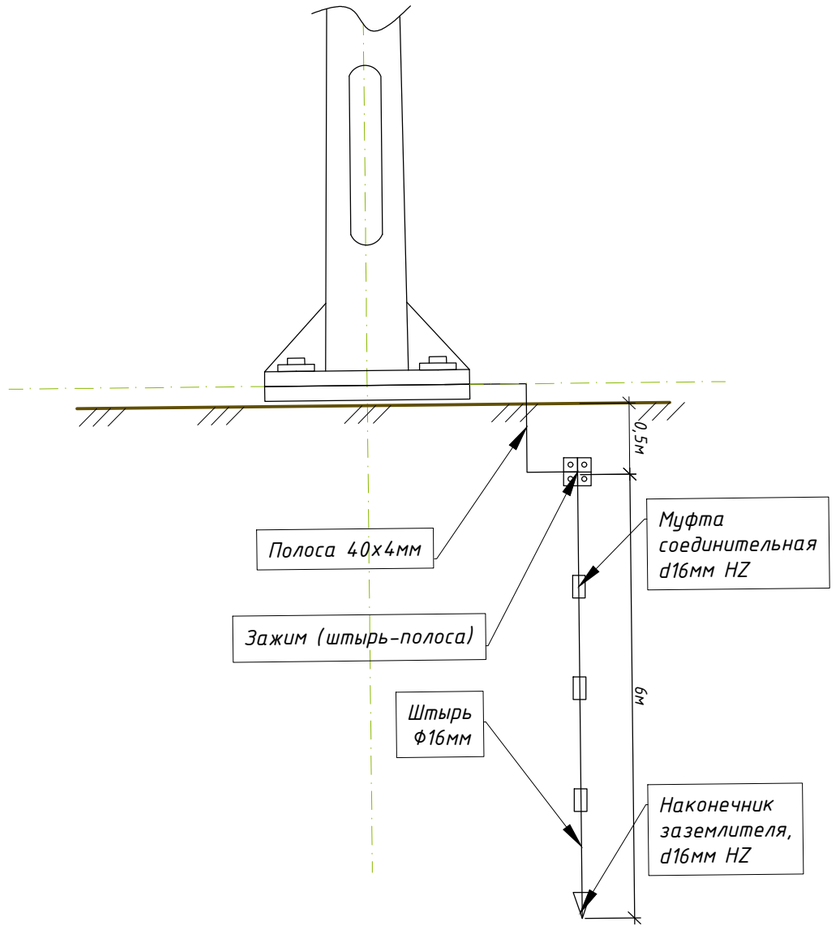
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Данные о траншеях. Разрезы траншей детали и узлы.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3



Примечания

1. Данный чертеж разработан на основании Серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ".
2. Заземление опор освещения выполняется каждые 100 метров.
3. Глубина укладки горизонтальных заземлителей - 0,5м.
4. Вертикальные Полоса 40х4мм
5. Горизонтальный заземлитель Ф16мм
6. Погружать вертикальных электродов за пределами дренирующей засыпки
7. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должны быть не менее шести диаметров.
8. Вертикальные заземлители погружать методом вибрирования или засверливания заглубителем ПЗД-12.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Р-3-2025-2.3-ЭН		
						«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»		
Разработ.		Оралтай				Электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 7	Листов:
Проверил		Кузовлев						
ГИП		Карамолдаев				Заземление опор освещения	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г
Д.контроль		Сапарова						

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Маркировка кабеля	Трасса		Проход через			Кабель					
			Трубу				по проекту		проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина на, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
N1	ШУЭ	N1.22	ПЭ	ф63	50	АВБбШв	4х4-1	470			
N2	ШУЭ	N2.11	ПЭ	ф63	50	АВБбШв	4х2,5-1	359			
N3	ШУЭ	N3.17	ПЭ	ф63	55	АВБбШв	4х4-1	402			
N4	ШУЭ	N4.10	ПЭ	ф63	42	АВБбШв	4х2,5-1	301			
N4	ШУЭ	Насос 1	ПЭ	ф63	23	АВБбШв	3х4-1	160			
N4	ШУЭ	Насос 2	ПЭ	ф63	23	АВБбШв	3х4-1	160			

Потребность кабелей, длина, м

Число и сечение жил. Напряжение	Марка	
	АВБбШв	АВВГ
4х4	872	
4х2,5	634	
3х4	320	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м
Труба полиэтиленовая ф63мм с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F1 DN/OD 63 ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	ПЭ63	243

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Кабельно-трубный журнал

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Низковольтное оборудование							
1.1	Автоматический выключатель ВА47-29 2Р 6А 4,5кА С IEK	ГОСТ IEC 61009-1-2014	247-204-0731	IEK	шт	58		
2	Строительство КЛ-0,4 кВ							
	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката,	АВБбШв-0,66кВ						
	бронированный, сечением жил: 4х4мм2	ГОСТ 31996-2012	243-113-0802		м	872		
	4х2,5мм2		243-113-0801		м	660		
	3х2,5мм2		243-113-0502		м	320		
2.2	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ	ВВГ						
	сечением жил: 3х1,5мм2	ГОСТ 31996-2012	243-105-0501		м	182		
3	Освещение							
3.1	Светильник светодиодный 220-240В, 72Вт, IP66	BDP267 LED94-4S/830 II DM10 48/60A			шт	27		
3.2	Лента светодиодный 24В, 14Вт	BGC401 1150LM 14W 2700K L5 1010TG			компл.	28		
3.4	LED лампочка для патрона Е27 6Вт	LED A60 COG E27			шт	240		
3.5	Декоротивная гирлянда 15м	Lenta(String Light) с патронами e27			компл.	12		
3.6	Трансформатор для светодиодной ленты220/24В, 150Вт, IP67	LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V			шт	28		
3.7	Опора освещения 3м	СТВ 3-3 68/104	247-306-0401		шт	30		
3.8	Опора освещения 6м	СКФ 6-3 70/136-А	247-306-0203		шт	27		
3.9	Закладной элемент фундамента	ЗФ-1	247-306-0919		комп.	30		
3.10	Закладной элемент фундамента	ЗДФ 1,2-А	247-306-1003		комп.	27		
3.11	Бетон с/с В20, W6, F100, м3	ГОСТ 7473-2010	212-101-0703		м3	12		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-3-2025-2.3-ЭН.СО

«Строительство парка по улице К.Сыдыкова в г.Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области»

Электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2
Кабельный журнал	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г	

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	
3.12	Щебень	СТ РК 1284-2004	261-101-0101		м3	1,4		
3.13	Гильза алюминиевая	GL-10	243-902-1301		шт	230		
3.14	Распределительная коробка	А18	247-202-1308		шт	28		
3.15	Фиксатор для троса 1,5мм мм				шт	30		
3.16	Зажим троса 1,5 мм;				шт	90		
3.17	Трос стальной Ф1,6;		214-209-0206		шт	160		
3.18	Талреп М-12х140-А				шт	30		
3.19	Кронштейн КАМ-1500 (СА1500)				шт	30		
4	Заземление							
4.1	Штырь заземлителя D=16мм L=1500мм (муфта-муфта) HZ		252-301-1460		шт	18		
4.2	Полоса 40х4мм горячеоцинкованная		252-301-1472		м	10		
4.3	Зажим (штырь-полоса-прут) Ø 12-20 мм с полосой шириной до 50 мм		252-301-1850		шт	6		
4.4	Муфта соединительная d 16мм HZ		252-301-1452		шт	18		
4.5	Наконечник заземлителя, d 16мм HZ		252-301-1453		шт	6		
5	Траншеи							
	Материалы							
5.1	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	211-401-0100		$м^3$	64,8		
5.2	Труба полиэтиленовая Ф63мм с внутренним слоем не распространяющим	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	243		
	горение, с усилением протяжки F3 DN/OD 63							
5.3	Труба полиэтиленовая гибкая Ф50мм с внутренним слоем не	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1001		м	345		
	распространяющим горение 450Н DN/OD 50							

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.