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 "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары"

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 3.

Электроосвещение

Р-9-2025-2.3-ЭН

г.Павлодар-2025г.

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 "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары"

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 3.

Электроосвещение

Р-9-2025-2.3-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 управление освещением.	
3	План. М1:1000	
4	Установка опор освещения	
5	Данные о траншеях. Разрезы траншей детали и узлы	
6	Заземление опор освещения	
7	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-9-2025-2.3-ЭН.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 2 листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект «Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары» разработано на основании задания на проектирование, заданий от смежных разделов, нормативным документам по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей, действующим в РК. Подключение выполняется от пректируемого Шкафа управление освещением."

В проекте предусмотрен проект освещения арбата, а также подвод питания к насосам повышения давления системы водоснабжения. Освещение парков и пешеходных дорог осуществляется светильниками типа BDP263 DW50 DR LED30/740 NO и BDS492 T25 DM GRB LED20/730 NO, установленными на стальных опорах типа СТВ 3-3 68/104 и светильниками BDS670 LED80-4S/740 I MDM D9 STD 60 установленными на стальных опорах типа СКФ 5-3 70/125-А.

Управление освещением осуществляется автоматически с наступлением темноты с помощью фотореле в проектируемый ШУНО.

Светильники подключаются при помощи кабеля ВВГ 3х1,5мм^2, который присоединяется к прокалывающим зажимам в нулевом и фазном проводе.

Для предотвращения опасных последствий обрыва нулевого провода выполняется повторное заземление нулевого провода.

Прокладка сетей электроснабжения и освещения осуществляется кабелем АВБбШв, проложенный в кабельных траншеях на глубине 0,7-1,0

В качестве заземляющего выпуска от нулевого провода используется непосредственно стальная опора, которая приваривается к заземляющему устройству, состоящему из стального электрода диаметром 16мм, длиной 6,0 метра, вбитого в землю на расстоянии 0,5 метра от опоры освещения и соединенного с ней полосой 40мм х 4мм, уложенной в траншее на глубине 0,5 метра от спланированной отметки земли.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ, СН РК 4.04-07-2023; СП РК 4.04-107-2013.

Основные технические характеристики

Напряжение электросети: 380/220 В;

Частота тока: 50 Гц;

Расчётная мощность: 2,39 кВт.

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.

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-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

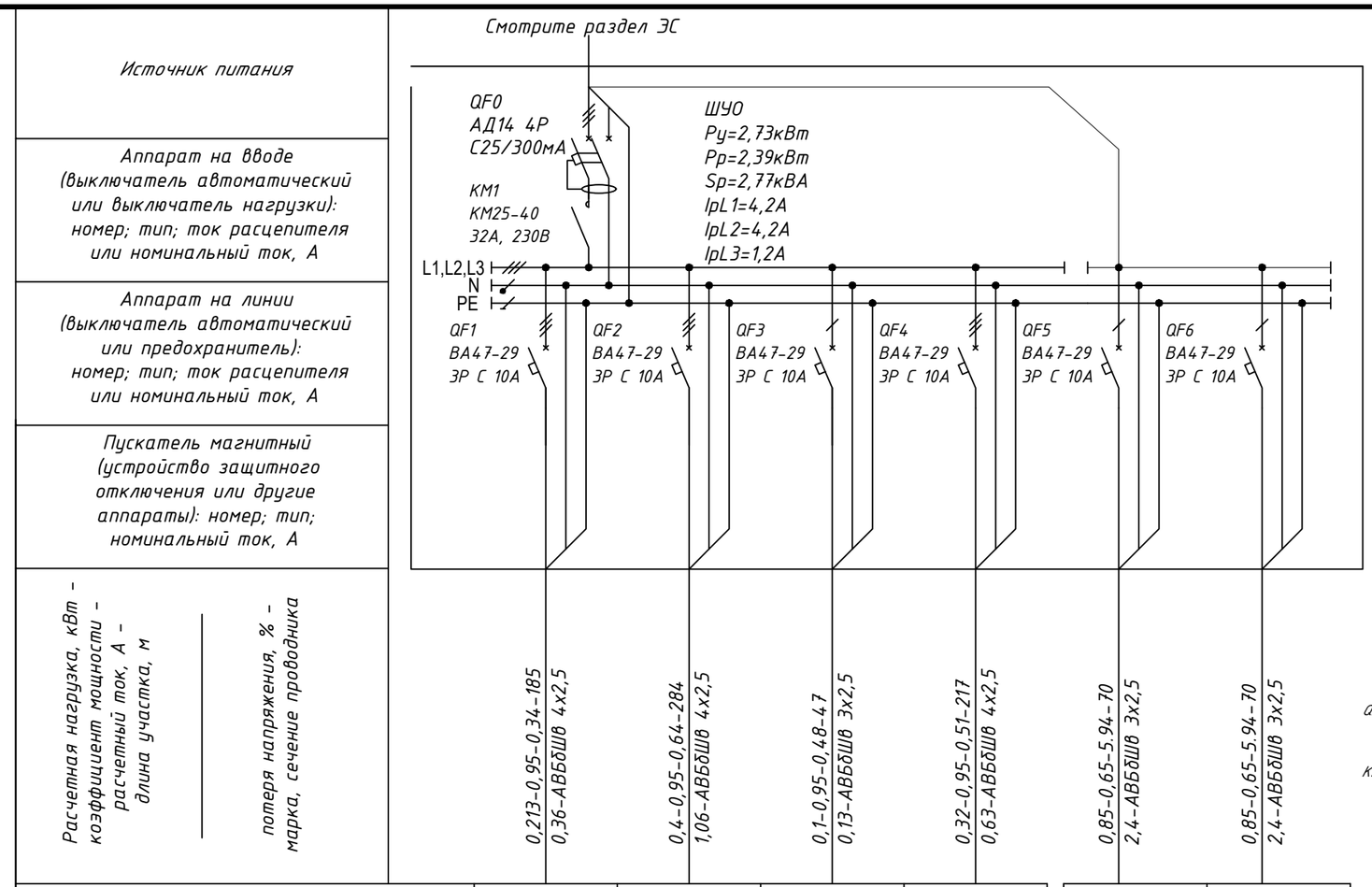
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ТОО Метрис

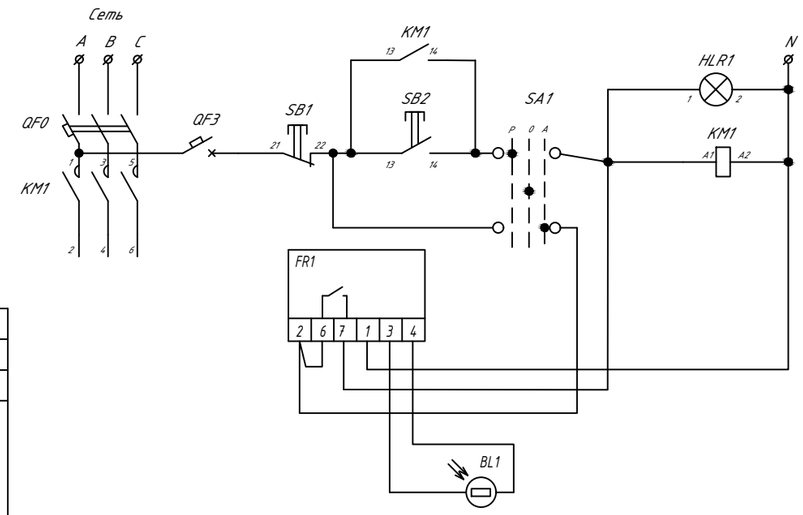
г.Павлодар 2025г

Формат А3



Маркировка группы	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Установленная мощность, кВт	0,213	0,4	0,1	0,32	0,85	0,85
Расчетный ток	0,34	0,64	0,48	0,51	5.94	5.94
Наименование потребителя	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Насос пов.давл.	Насос пов.давл.
Номер помещения	Парк	Тротуар	Парк	Парк		

Схема управления наружным освещением



Примечание:

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

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-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

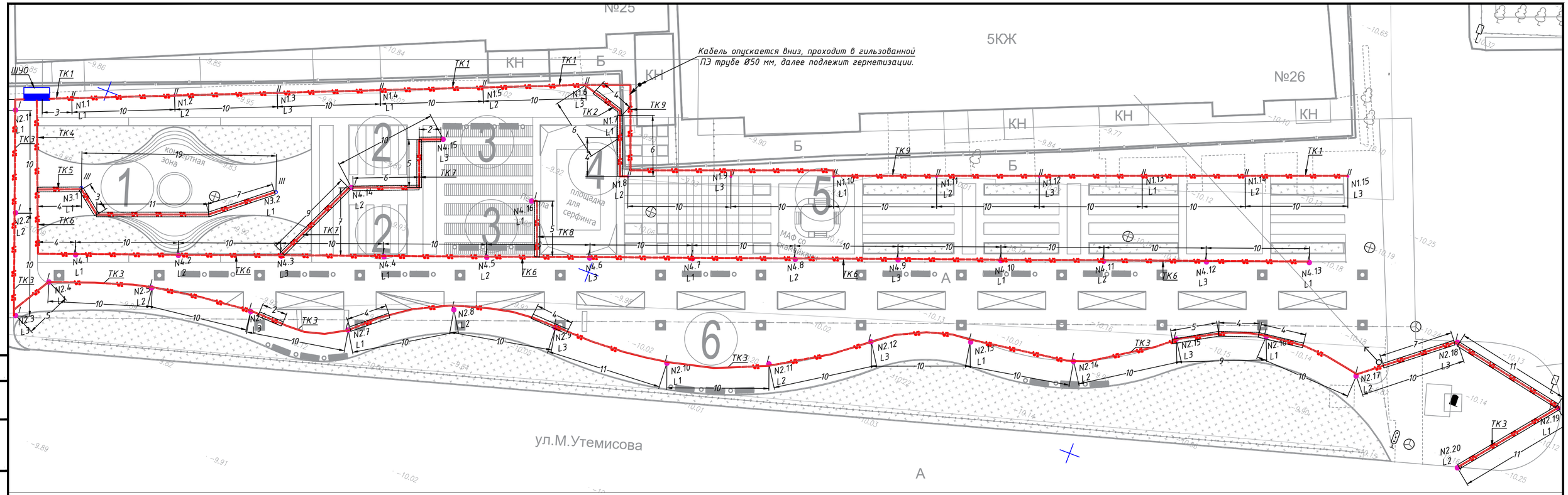
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная схема шкафа управление освещением

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3



Экспликация здании и сооружении

Поз	Наименование	Кол-во	Этаж-ность	Площадь застр. М 2	Строит. объем М 3	Примеч.
	Здания и сооружения					
1	Флагшток	1	1	-		проектир.
2	Сцена	1	1	-		проектир.
3	Пергола	1	2	-		проектир.
4	Фонтан	1	2	-		проектир.
5	Площадка для зрителей	1	1	-		проектир.

Перечень светильников

Обоз.на плане	Название артикула	Комплектация	Световой поток	Коэффициент эксплуатации	Потребляемая мощность	Число
I	BDP263 DW50 DR LED30/740 NO	1x LED30-4S/740	3000 lm	0.80	19.8 W	36
II	BDS492 T25 DM GRB LED20/730 NO	1x LED20-4S/730	2000 lm	0.80	14.2 W	15
III	BDS670 LED80-4S/740 I MDM D9 STD 60		6800 lm		46,5	2

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

Р-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Разработ.	Оралтай	
Проверил	Кузовлев	
ГИП	Карамолдаев	
Д.контроль	Сапарова	

Электроосвещение

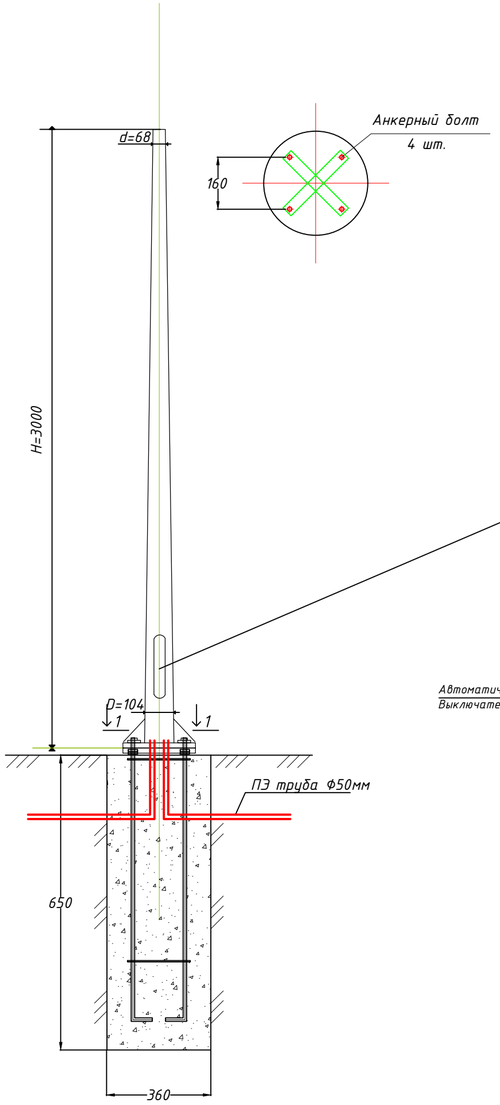
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

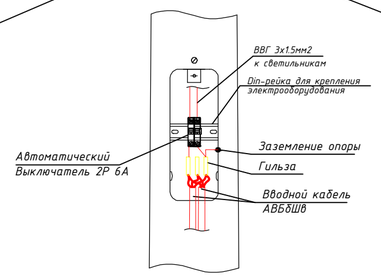
План. М1:1000

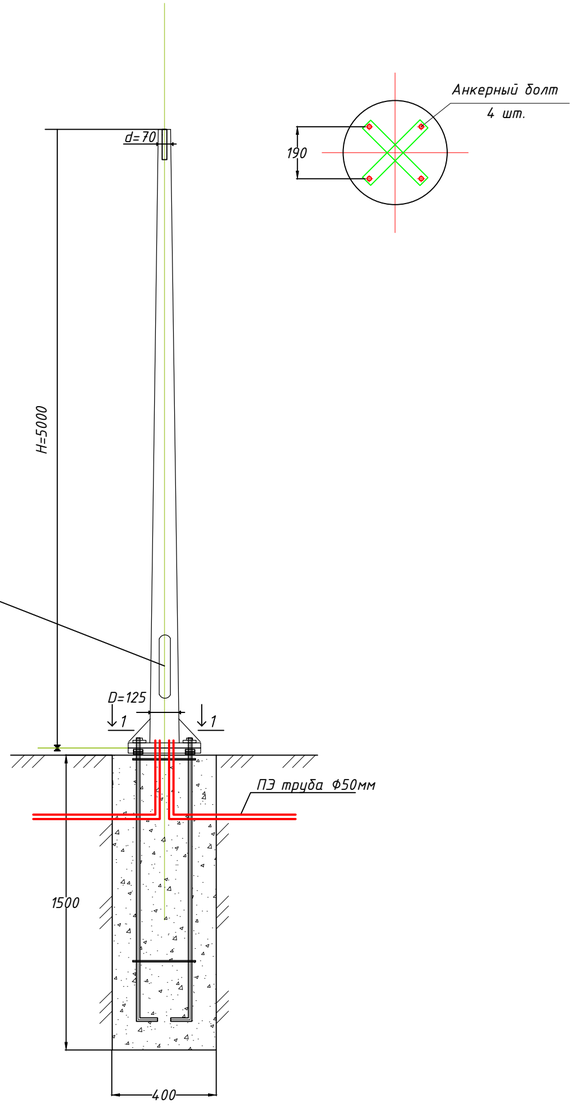
ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А4х3

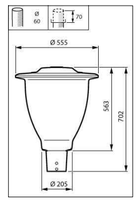




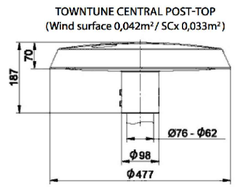


Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во	стр
	Опора освещения высотой 3м (I-тип)				
1	Опора освещения	СТВ 3-3	шт	36	
2	Закладной элемент фундамента	ЗФ-1	шт	36	
3	Светильник светодиодный	BDP263 DW50 DR LED30/740 NO	шт	36	
	Опора освещения высотой 3м (II-тип)				
4	Опора освещения	СТВ 3-3	шт	15	
5	Закладной элемент фундамента	ЗФ-1	шт	15	
6	Светильник светодиодный	BDS492 T25 DM GRB LED20/730 NO	шт	15	
	Опора освещения высотой 5м (III-тип)				
7	Опора освещения	СКФ 5-3	шт	2	
8	Закладной элемент фундамента	ЗДФ 1.2-А	шт	2	
9	Светильник светодиодный	BDS670 LED80-4S/740 I MDM D9 STD 60	шт	2	
	Для опор СТВ				
10	Автоматический Выключатель 2Р 6А	ВА47-29 2Р 6А 4,5кА С IEK	шт	53	
11	Гильза алюминиевая	марки GL-10	шт	215	
12	Труба полиэтиленовая	DN/OD 50	м	260	
13	Кабель в опорах СТВ	ВВГ 3х1.5-1	м	165	

I-тип



II-тип



III-тип

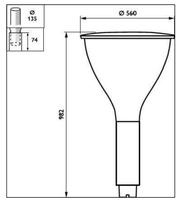


Схема установки светильника

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 5-3	5	70	125	250	190	43

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 3 метров для опоры светильника СТВ 3-3 и 5 метров для опоры светильника СКФ 5-3."

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

Р-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Установка опор освещения.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Согласовано

Взам. инв. N

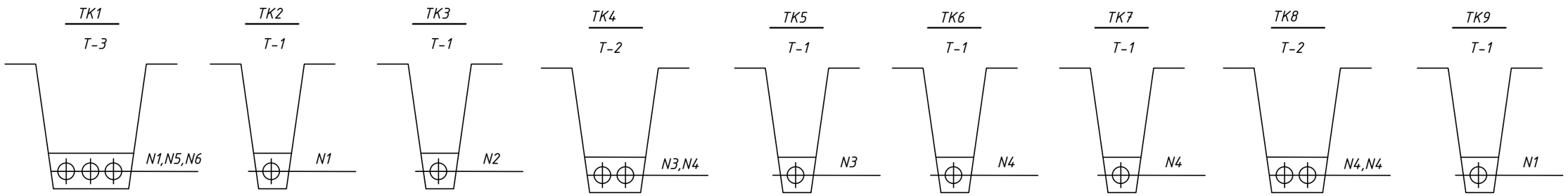
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А2

Поз.	Номер участка	Тип траншеи		
		Т-1 (0°)	Т-2 (0°)	Т-3 (0°)
1	ТК-1			56,5
2	ТК-2	11,2		
3	ТК-3	190,8		
4	ТК-4		8,7	
5	ТК-5	24,8		
6	ТК-6	129,7		
7	ТК-7	22,8		
8	ТК-8		5,7	
9	ТК-9	78,5		
	Итого по каждому типу (длина, м):	457,8	14,4	56,5

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	106,6
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	35,5
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	71,1
	Защита кабеля и доп. материалы:		
1	ВКТСп80, DN/OD 63 - Труба кабельная высокопрочная спиральная гибкая ПНД	м	111



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-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

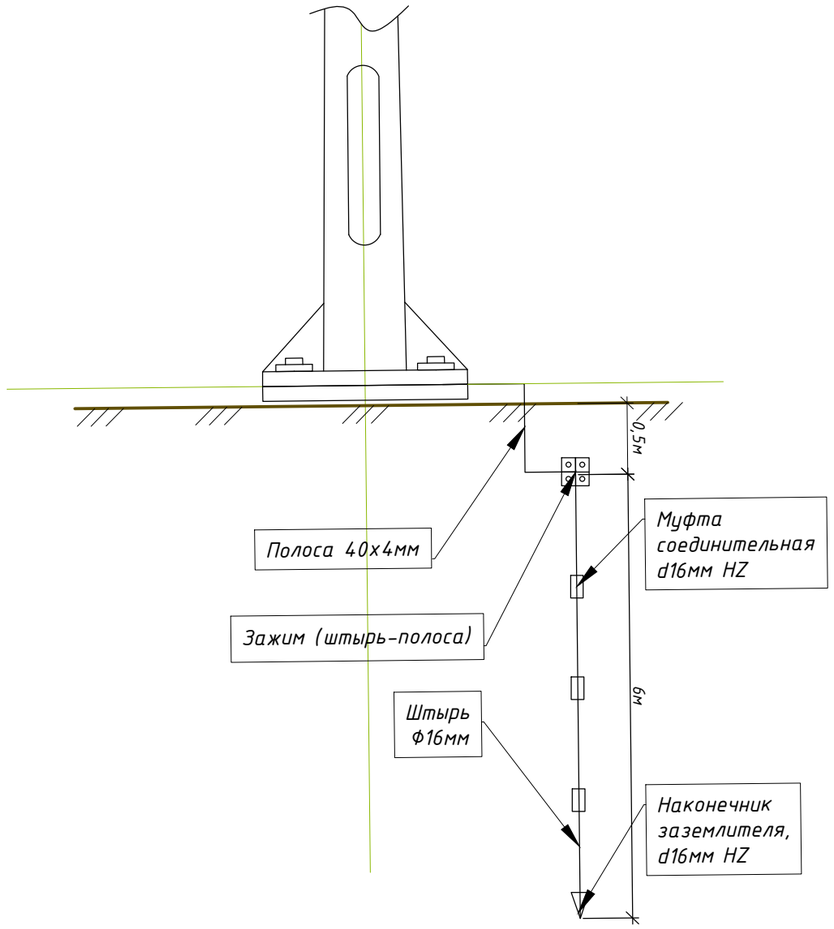
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

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
Разработ.		Оралтай			
Проверил		Кузовлев			
ГИП		Карамолдаев			
Д.контроль		Сапарова			

Р-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Заземление опор освещения

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

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	ШУО	Опора осв. 31.15	ПЭ	ф63	4	АВБбШв	4х2,5-1	185			
N2	ШУО	Опора осв. №2.20	ПЭ	ф63	55	АВБбШв	4х2,5-1	284			
N3	ШУО	Опора осв. №3.2	ПЭ	ф63	25	АВБбШв	3х2,5-1	47			
N4	ШУО	Опора осв. №4.216	ПЭ	ф63	27	АВБбШв	4х2,5-1	217			
N4	ШУО	Насос 1				АВБбШв	3х2,5-1	70			
N4	ШУО	Насос 2				АВБбШв	3х2,5-1	70			

Потребность кабелей, длина, м

Число и сечение жил. Напряжение	Марка	
	АВБбШв	АВВГ
4х2,5	686	
3х2,5	187	

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	111

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-9-2025-2.3-ЭН

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

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		шт	53		
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: 4х2,5мм2	ГОСТ 31996-2012	243-113-0801		м	686		
	3х2,5мм2		243-113-0501		м	187		
2.2	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ	ВВГ						
	сечением жил: 3х1,5мм2	ГОСТ 31996-2012	243-105-0501		м	165		
3	Освещение							
3.1	Светильник светодиодный 220-240В, 19.8Вт, IP66	BDP263 DW50 DR LED30/740 NO			шт	36		
3.2	Светильник светодиодный 220-240В, 14.2Вт, IP66	BDS492 T25 DM GRB LED20/730 NO			шт	15		
3.3	Светильник светодиодный 220-240В, 46.5Вт, IP66	BDS670 LED80-4S/740 I MDM D9 STD 60			шт	2		
3.4	Опора освещения 4м	СТВ 3-3 68/104	247-306-0401		шт	51		
3.5	Опора освещения 5м	СКФ 5-3 70/125-А	247-306-0202		шт	2		
3.6	Закладной элемент фундамента	ЗДФ 1,2-А	247-306-1003		комп.	2		
3.7	Закладной элемент фундамента	ЗФ-1	247-306-0919		комп.	51		
3.8	Бетон с/с В20, W6, F100, м3	ГОСТ 7473-2010	212-101-0703		м3	4,8		
3.9	Щебень	СТ РК 1284-2004	261-101-0101		м3	2.2		
3.10	Гильза алюминиевая	GL-10	243-902-1301		шт	215		

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-9-2025-2.3-ЭН.СО

Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г.Кульсары

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	
4	Зазмление							
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		$м^3$	35.5		
5.2	Труба полиэтиленовая Ф63мм с внутренним слоем не распространяющим	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	111		
	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	260		
	распространяющим горение 450Н DN/OD 50							

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата	Р-9-2025-2.3-ЭН.СО	Лист 2