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 центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область»

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 4.

Наружное электроосвещение

Р-5-2025-2.4-ЭН

г.Атырау-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 центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область»

Рабочий проект

ТОМ II. Книга 4.

Наружное электроосвещение

Р-5-2025-2.4-ЭН

Директор ТОО "Метрис" Мухаметкалиева А.Е.

Главный инженер проекта Карамолдаев О.К.

г.Атырау-2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема ШУО	
3	План. М1:500	
4	Ситуационный план расположений траншей	
5	Установка опор освещения.	
6	Данные о траншеях. Разрезы траншей детали и узлы.	
7	Заземление опор освещения	
8	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов,	
	поселков и сельских населенных пунктов»	
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
Р-2025-2-3-ЭН.ОЛ	Опросный лист для заказа прожекторной мачты.	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

Настоящий проект разработан на строительство системы наружного архитектурного и уличного освещения в рамках проекта «Строительство центральной площади по проспекту Махамбета» в городе Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области.

Проектом предусмотрено устройство уличного и декоративного освещения с целью обеспечения нормативного уровня освещённости площади, а также создания акцентной подсветки архитектурных элементов и объектов благоустройства.

В рамках проекта предусмотрены следующие мероприятия:
- установка опор уличного типа СКФ-6-3 освещения с размещением светильников типа VALLEY TOP 40W
- монтаж мачтовых опор освещения типа ПМО с установкой прожекторов Philips, типа BVP433 LED418/CW 305W и BVP433 LED310/NW 230W SMB для заливающего освещения, высота установки - 20 м;
- размещение BCP312 LED760/WW 15W 100-240V Cyl BK на высоте установки 1 м вдоль тротуаров, проектируемых по периметру площади;
- установка прожекторов на землю Philips BVP433 LED418/CW 305W для освещения флагов, с размещением непосредственно на земле;
- установка декоративных светильников LI-N-1m-10W и LI-N-0.5m-5W для подсветки карты Казахстана;
- установка линейных светильников LI-ANWW-12 для освещения арочных конструкций;
- применение прожекторов GLOSS LED 30W также для Фасадного освещения арок;

При выборе оборудования учтены требования по энергоэффективности, климатической устойчивости, надёжности и долговечности в условиях эксплуатации на открытом воздухе.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами Республики Казахстан, в том числе:
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК);
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-118-2022 «Наружное освещение»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

а также другими актуальными строительными нормами и правилами.

Система освещения спроектирована с учётом климатических условий региона. Обеспечены требования по безопасности, надёжности и энергоэффективности. Все применяемые светотехнические изделия имеют необходимые сертификаты соответствия и выполнены в климатическом исполнении У1 по ГОСТ.

Основные показатели
Напряжение питающей сети: 380/220 В
Расчётная электрическая мощность: 17,38 кВт

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Р-2025-2-3-ЭН		
						Строительство центральной площади по проеспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.		
Разработ.		Оралтай				Электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузовлев					РП	1	8
ГИП		Карамолдаев				Общие данные	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г
Д.контроль		Сапарова						

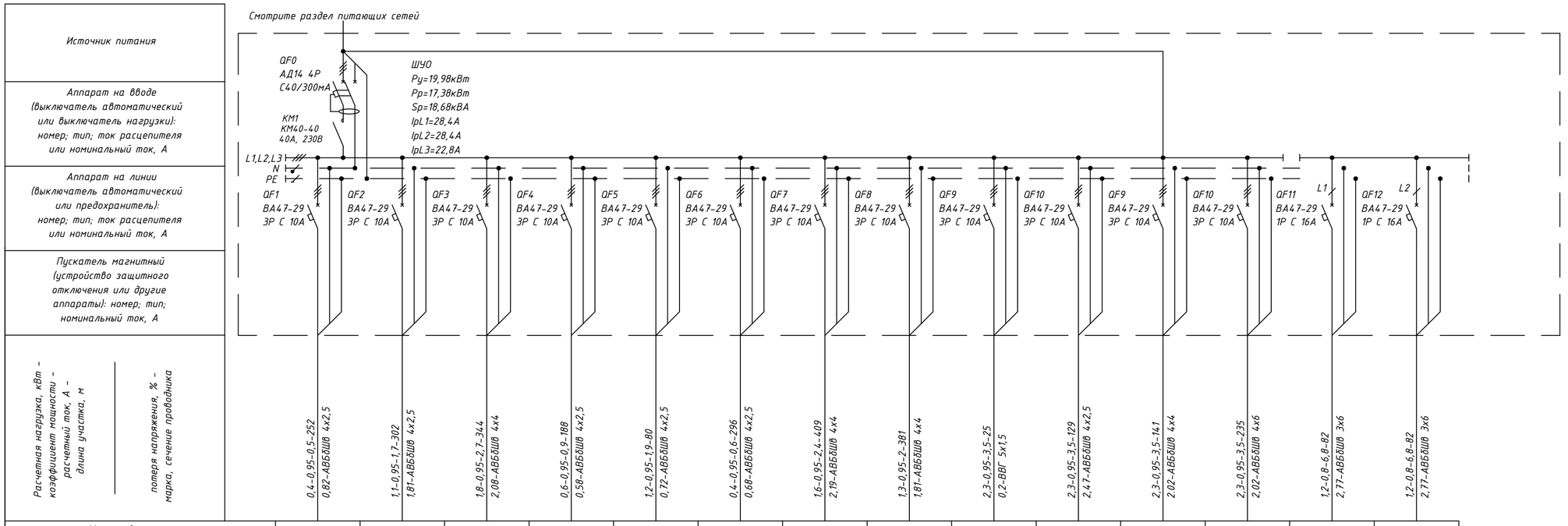
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

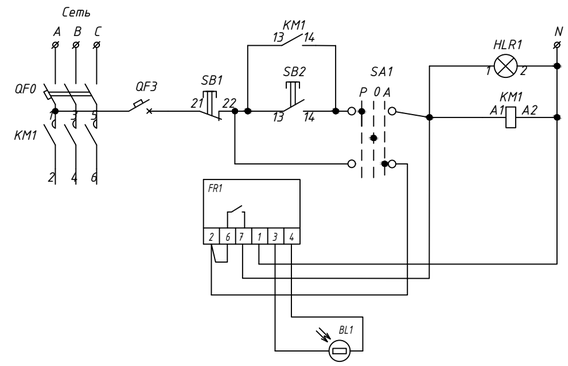
Формат А3



Маркировка группы	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N.Нс.1	N.Нс.2
Установленная мощность, кВт	0,354	1,12	1,8	0,592	1,22	0,41	1,56	1,34	2,295	2,295	2,295	2,295	1,2	1,2
Расчетный ток	0,5	1,7	2,7	0,9	1,9	0,6	2,4	2	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5
Наименование потребителя	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Насосы	Насосы
Номер помещения														

Примечание:
1. Щит требует отдельной разработки заводом-изготовителем согласно однолинейной схеме.
2. Способ прокладки кабельных линий показан на планах.

Схема управления наружным освещением



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Р-2025-2-3-ЭН

Строительство центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Разработ.	Оралтай	
Проверил	Кузовлев	
ГИП	Карамолдаев	
Д.контроль	Сапарова	

Электроосвещение

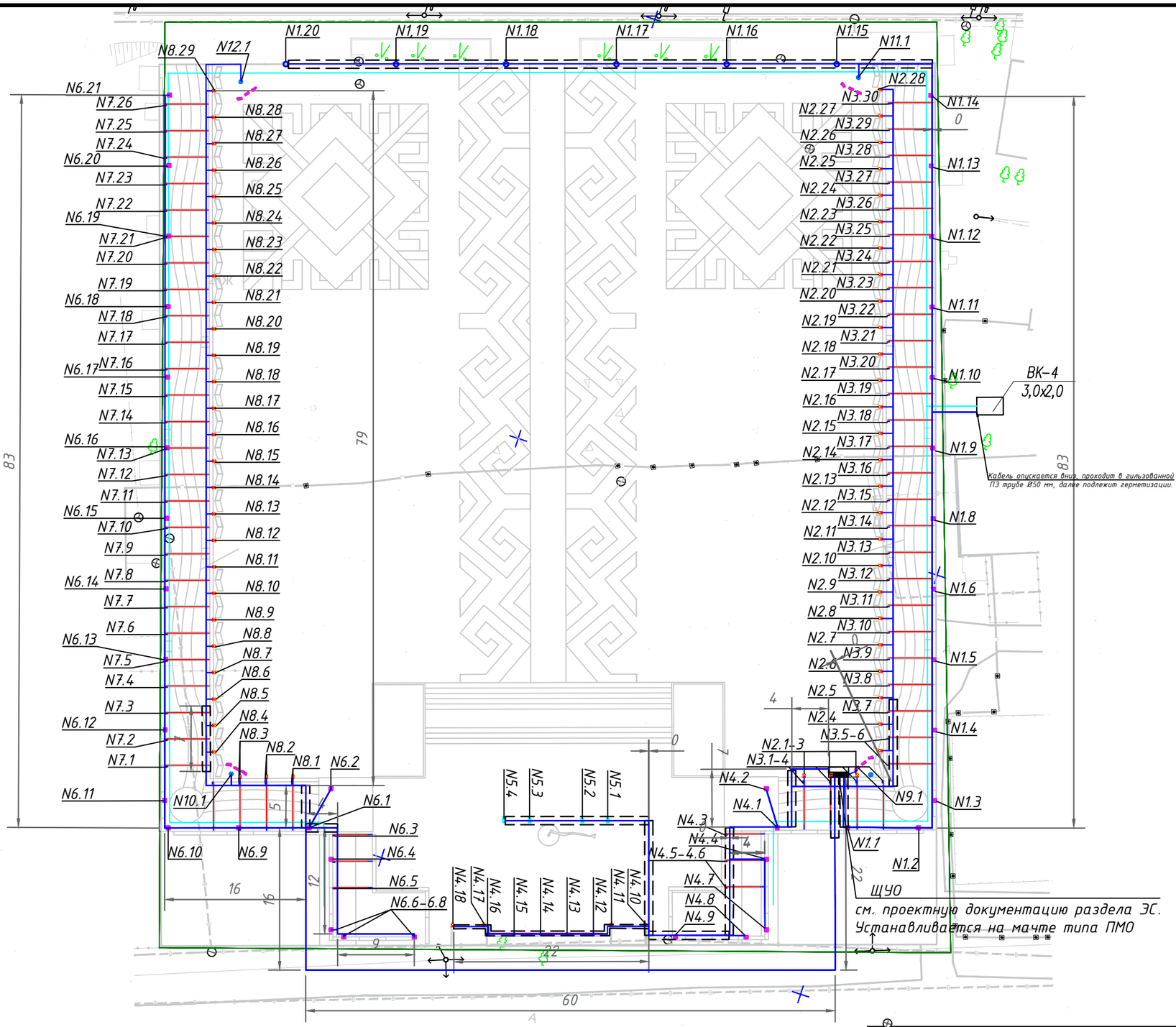
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная схема ШУО

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А2



Поз.	Обозначение	Наименование
		Изделия и материалы
1		BCP312 LED760/WW 15W 100-240V Cyl BK
1.1		Прожектор Philips, типа BVP433 LED418/CW 305W S6, мощность 305 Вт, IP 66
1.2		Светильник светодиодный торшерный VALLEY TOP 40W Тип опоры: СКФ 6-3 Закладной деталь: ЗДФ 1.2-А Выключатель автоматический: ВА47-29 2Р 6А 4,5кА С
1.3		Philips, типа BVP433 LED310/NW 230W SMB, мощность 230 Вт, IP 66 \ Прожекторной мачты освещения: ПМО-20-6 280/544
1.4		LI-N-1m-10W, светодиодный, мощность 10 Вт, IP65
1.5		LI-N-0,5m-5W светодиодный мощность 5Вт
1.6		LI-ANWW-12, мощность 12 Вт
		LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V
2		Прожектор GLOSS LED 30 фасадный 30Вт
3		LI-ANWW-6, мощность 6 Вт

КЛ-0,4 кВ

КЛ-0,4 кВ в трубе д-63мм

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработ.		Оралтай				Электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Проверил		Кузовлев							
ГИП		Карамолдаев				План. М1:500	ТОО Метрис	г.Павлодар 2025г	
Д.контроль		Сапарова							

Р-2025-2-3-ЭН

Строительство центральной площади по проеспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

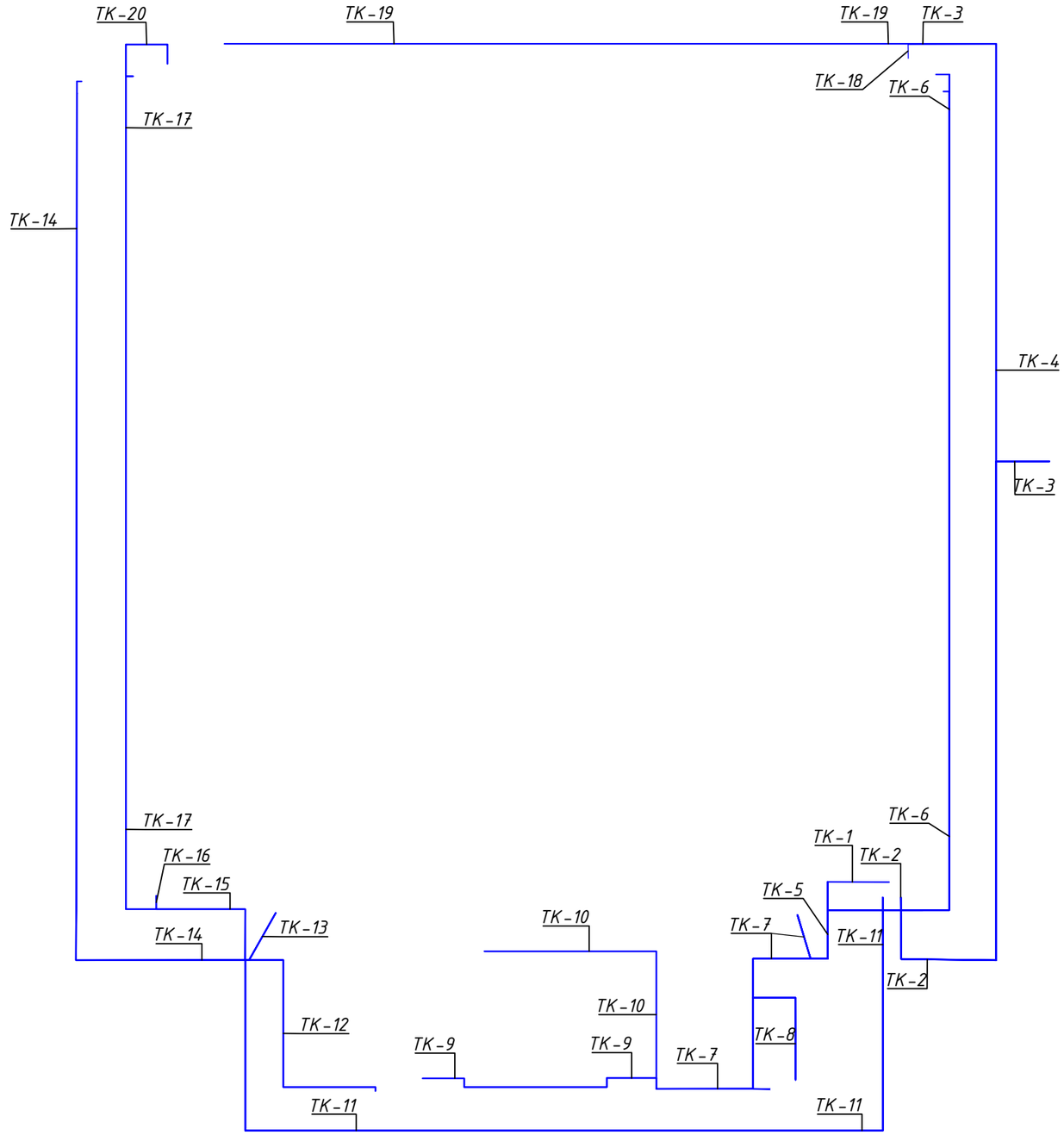
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



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-2025-2-3-ЭН

Строительство центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ситуационный план расположений траншей

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3

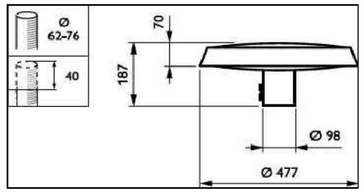
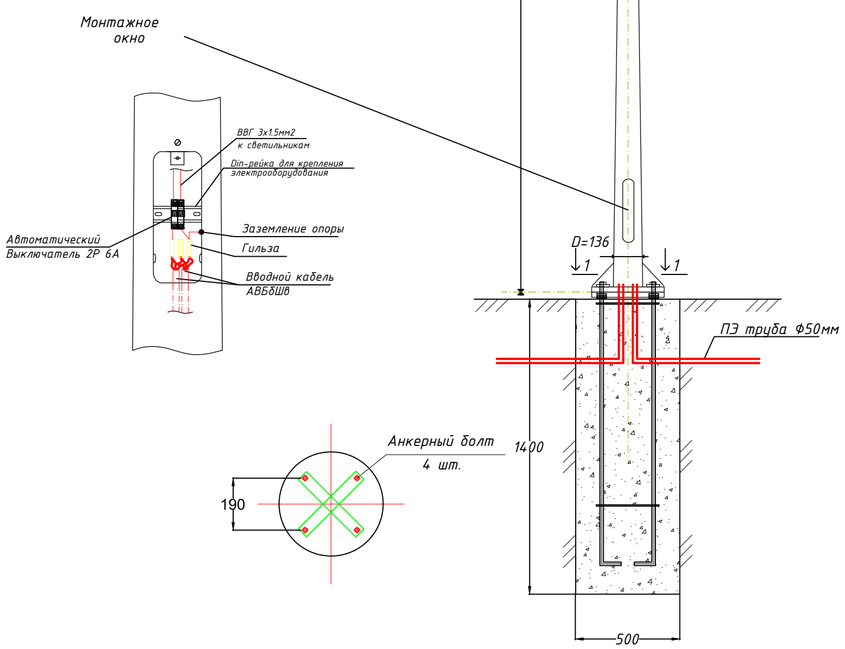
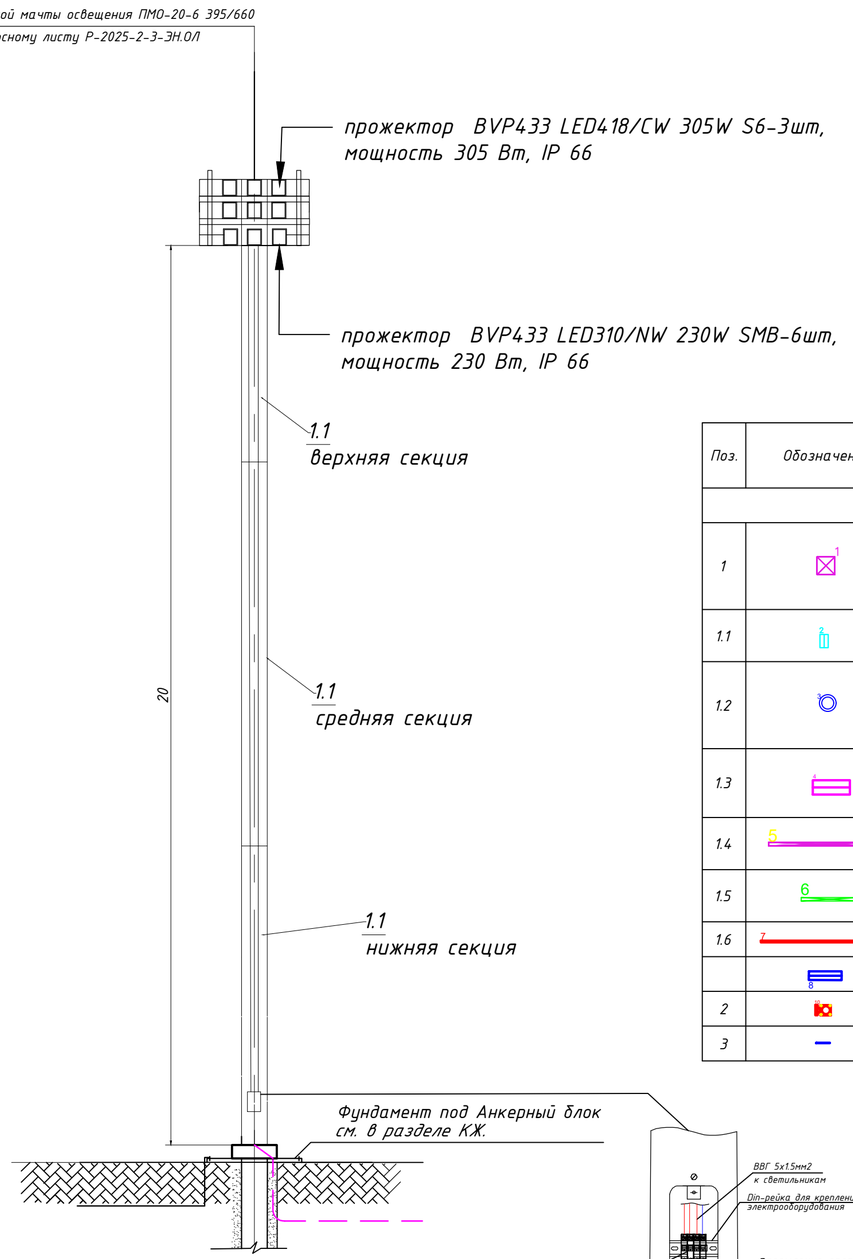
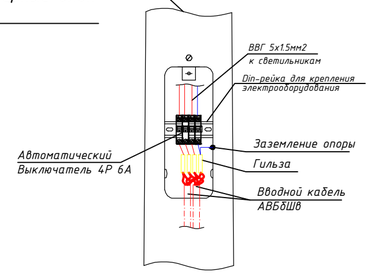


Схема установки светильника

Установка прожекторной мачты освещения ПМО-20-6 395/660
согласно опросному листу Р-2025-2-3-ЭН.ОЛ







Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Изделия и материалы			
1		BCP312 LED760/WW 15W 100-240V Cyl BK	38		
1.1		Прожектор Philips, типа BVP433 LED418/CW 305W S6, мощность 305 Вт, IP 66	16		
1.2		Светильник светодиодный торшерный VALLEY TOP 40W Тип опоры: СКФ 6-3 Закладной деталь: ЗДФ 1.2-А Выключатель автоматический: ВА47-29 2Р 6А 4,5кА С	6		
1.3		Philips, типа BVP433 LED310/NW 230W SMB, мощность 230 Вт, IP 66 \ Прожекторной мачты освещения: ПМО-20-6 280/544	24\4		
1.4		LI-N-1m-10W, светодиодный, мощность 10 Вт, IP65	13		
1.5		LI-N-0,5m-5W светодиодный мощность 5Вт	1		
1.6		LI-ANWW-12, мощность 12 Вт	332		
		LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V	67		
2		Прожектор GLOSS LED 30 фасадный 30Вт	62		
3		LI-ANWW-6, мощность 6 Вт	14		

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	М16	1,2	4	17,7

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Подключение светильника выполнить от автоматического выключателя, устанавливаемого в монтажном окне согласно чертежу, кабелем ВВГ 3×1,5 мм² (для мачты ПМО – ВВГ 5×1,5 мм²), прокладываемым в теле опоры.
1. Длина кабеля с учётом прокладки через опору составляет 6 метров для опоры светильника СКФ 6-3 и 20 метров для мачты ПМО.
1. Для подключения декоративных светильников предусмотрено использование распределительных коробок типа А8.

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-2025-2-3-ЭН

Строительство центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Установка опор освещения.

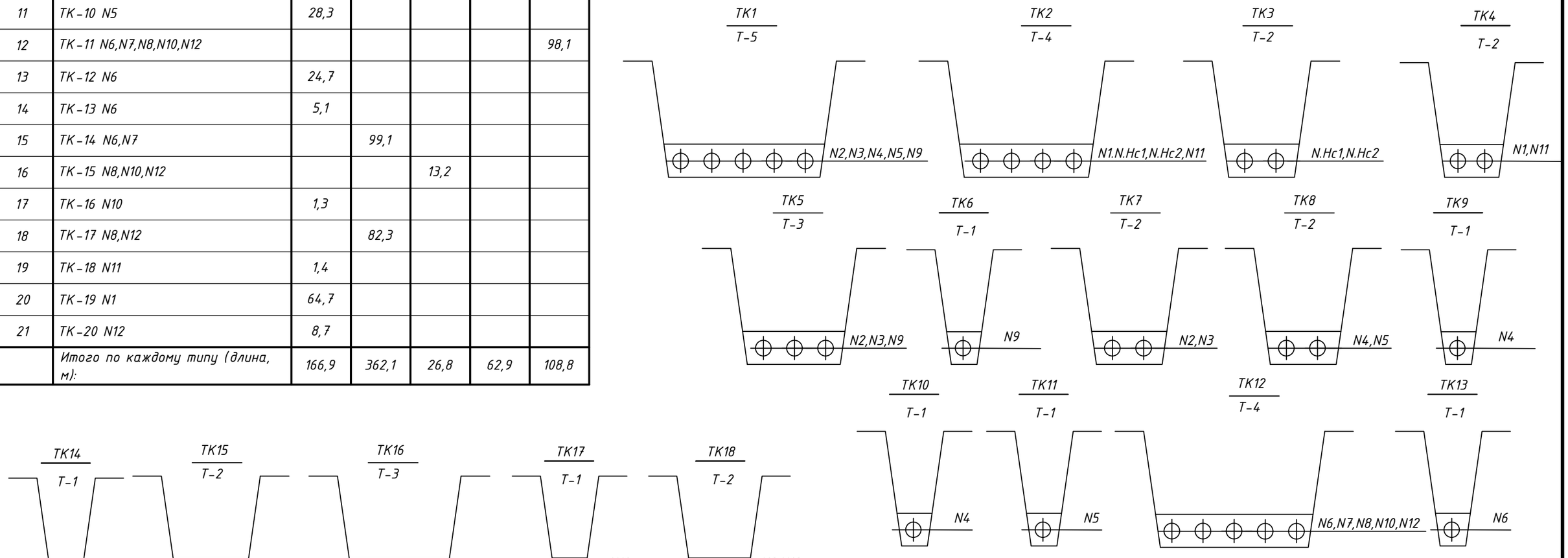
ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А2

Поз.	Номер участка	Тип траншеи				
		Т-1 (0°)	Т-2 (0°)	Т-3 (0°)	Т-4 (0°)	Т-5 (0°)
1	ТК-1 N2,N3,N4,N5,N9					10,7
2	ТК-2 N1.N.Нс1,N.Нс2,N11				62,9	
3	ТК-3 N.Нс1,N.Нс2		5,1			
4	ТК-4 N1,N11		47,8			
5	ТК-5 N2,N3,N9			13,6		
6	ТК-6 N2,N3		81,6			
8	ТК-7 N4,N5		46,2			
9	ТК-8 N4	7,8				
10	ТК-9 N4	23,8				
11	ТК-10 N5	28,3				
12	ТК-11 N6,N7,N8,N10,N12					98,1
13	ТК-12 N6	24,7				
14	ТК-13 N6	5,1				
15	ТК-14 N6,N7		99,1			
16	ТК-15 N8,N10,N12			13,2		
17	ТК-16 N10	1,3				
18	ТК-17 N8,N12		82,3			
19	ТК-18 N11	1,4				
20	ТК-19 N1	64,7				
21	ТК-20 N12	8,7				
	Итого по каждому типу (длина, м):	166,9	362,1	26,8	62,9	108,8

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	м³	224,5
2	Обратная засыпка траншеи песком	м³	74,8
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	149,7
	Защита кабеля и доп. материалы:		
1	F3 DN/OD 63 – Труба полиэтиленовая Ф63мм с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3 DN/OD 63	м	230



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

Р-2025-2-3-ЭН

Строительство центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Электроосвещение

Данные о траншеях. Разрезы траншей детали и узлы.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

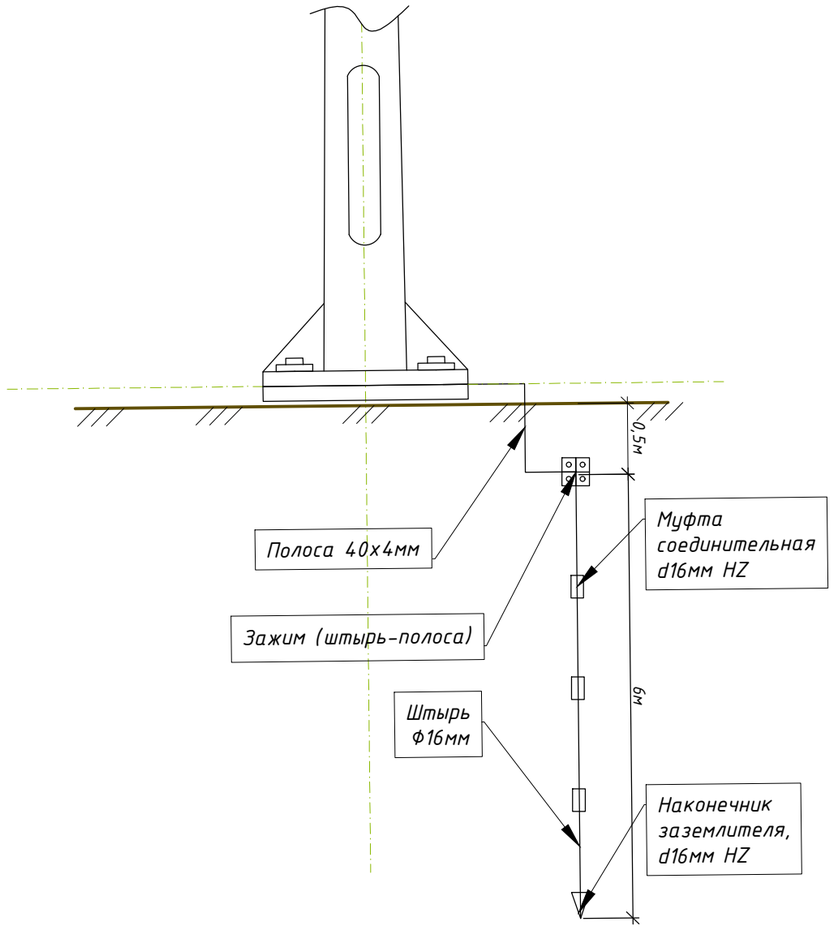
Согласовано

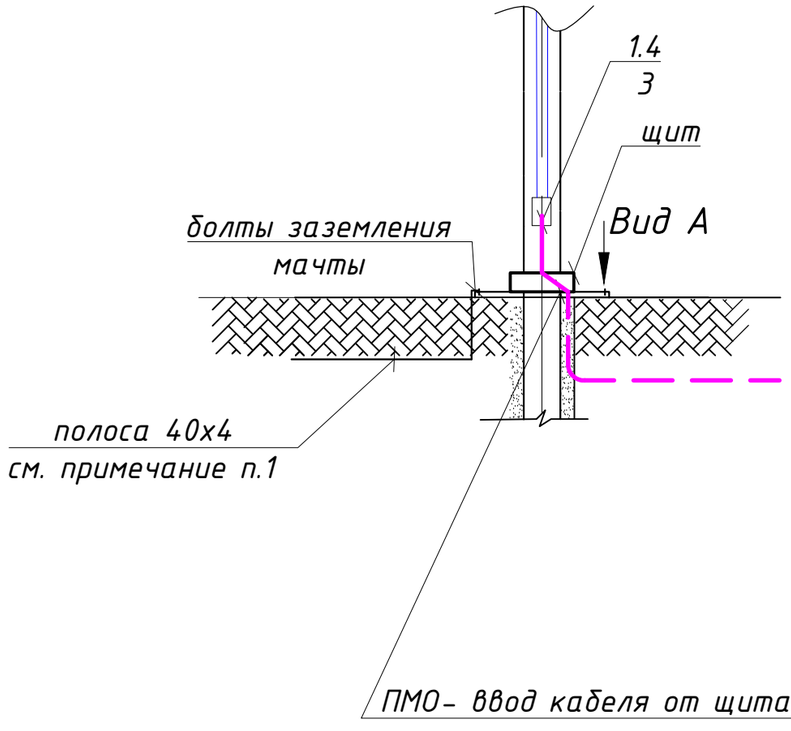
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3





ПМО- ввод кабеля от щита ШУО выполняется в трубе

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-2025-2-3-ЭН		
						Строительство центральной площади по проеспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.		
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		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
N1	ШУО	N1.14	АВБШв	4х2,5-1	252			
N2	ШУО	N2.28	АВБШв	4х2,5-1	302			
N3	ШУО	N3.30	АВБШв	4х4-1	344			
N4	ШУО	N4.18	АВБШв	4х2,5-1	188			
N5	ШУО	N5.4	АВБШв	4х2,5-1	80			
N6.2	ШУО	N6.21	АВБШв	4х2,5-1	296			
N7	ШУО	N7.26	АВБШв	4х4-1	409			
N8	ШУО	N8.29	АВБШв	4х4-1	381			
N9	ШУО	N9.1	ВВГ	5х1,5-1	25			
N10	ШУО	N10.1	АВБШв	4х2,5-1	129			
N11	ШУО	N11.1	АВБШв	4х4-1	141			
N12	ШУО	N12.1	АВБШв	4х6-1	235			
N.Нс1	ШУО	ВК-4	АВБШв	3х6-1	82			
N.Нс2	ШУО	ВК-4	АВБШв	3х6-1	82			

Потребность кабелей, длина, м

Число и сечение жил. Напряжение	Марка	
	АВБбШв	АВВГ
4х2,5	1279	
4х4	1275	
3х6	164	
4х6	235	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м
Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3, тип N 1250H DN/OD 63		
	ПЭ63	230

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-2025-2-Э-ЭН

Строительство центральной площади по проеспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

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	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	6		
1.2	Автоматический выключатель ВА47-60 4Р 6А 6кА С IEK		247-204-1348		шт	4		
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	1239		
	4х4мм2		243-113-0802		м	1244		
	3х6мм2		243-113-0603		м	164		
	4х6мм2		243-113-0802		м	216		
2.2	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ	ВВГ						
	сечением жил: 3х1,5мм2	ГОСТ 31996-2012	243-105-0501		м	45		
	5х1,5мм2		243-105-0901		м	100		
3	Освещение							
3.1	Светильник светодиодный 220-240В, 15Вт, IP66	BCP312 LED760/WW 15W 100-240V Cyl BK	247-103-4008		шт.	38		
3.2	Прожектор светодиодный мощностью 305 Вт, IP 66	BVP433 LED418/CW 305W S6	247-103-2530		шт.	16		
3.3	Светильник светодиодный торшерный 220-240В, 40Вт, IP66	VALLEY TOP 40W	247-105-1449		шт.	6		
3.4	Опора освещения 6м	6-3 70/136-А	247-306-0203		шт	6		
3.5	Закладной элемент фундамента	ЗДФ 1,2-А	247-306-1003		компл.	6		
3.6	Гильза алюминиевая	GL-10	243-902-1301		шт	300		
3.7	Прожектор светодиодный мощностью 230 Вт, IP 66	BVP433 LED310/NW 230W SMB	1247-103-2505		шт	24		
3.8	Прожекторной мачты освещения: ПМО-20-6 395/660	ПМО-20-6 395/660	247-306-0805		компл.	4		согл.Р-2025-2-3-ЭН.ОЛ

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-2025-2-3-ЭН.СО

Строительство центральной площади по проспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2
Спецификация оборудования и материалов	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	
3.9	Блок анкерный КМ-760-М30-1060-16 (к Мачтам ПМО 20-35)	КМ-760-М30-1060-16	247-306-0935		компл.	4		
3.10	Светильник светодиодный линейный 24В, 10Вт, IP66	LI-N-1m-10W	247-105-0433		шт	13		
3.11	Светильник светодиодный линейный 24В, 5Вт, IP65	LI-N-0,5m-5W	247-105-0432		шт	1		
3.12	Светильник светодиодный линейный 24В, 12Вт, IP65	LI-ANWW-12	247-103-3905		шт	339		
3.13	LED Transformer 150W IP67 24VDC 220-240V		247-107-0209		шт	67		
3.14	Прожектор светодиодный фасадный мощностью 30Вт	GLOSS LED 30	247-105-0199		шт	62		
3.15	Бетон с/с В20, W6, F100, м3	ГОСТ 7473-2010	212-101-0703		м3	3		
3.16	Щебень	СТ РК 1284-2004	261-101-0101		м3	0,1		
3.17	Распределительная коробка	А18	247-202-1308		шт	160		
4	Зазмление							
4.1	Штырь заземлителя D=16мм L=1500мм (муфта-муфта) HZ		252-301-1460		шт	16		
4.2	Полоса 40х4мм горячеоцинкованная		252-301-1472		м	2		
4.3	Зажим (штырь-полоса-прут) Ø 12-20 мм с полосой шириной до 50 мм		252-301-1850		шт	4		
4.4	Муфта соединительная d 16мм HZ		252-301-1452		шт	12		
4.5	Наконечник заземлителя, d 16мм HZ		252-301-1453		шт	4		
5	Траншеи							
	Материалы							
5.1	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	211-401-0100		$м^3$	74,8		
5.2	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем нераспространяющим горение,	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	230		
	с усилением протяжки F3, тип N 1250H DN/OD 63							

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Р-2025-2-3-ЭН.СО	Лист 2

Формат А3

опросной лист №

Прожекторная мачта освещения ПМО

Организация	ТОО "Poligram"

Основные характеристики

Количество мачт,шт				4 шт.
Высота мачт,м (не более 40м)				20 м.
Ветровой район установки				II категория (расчетная скорость ветра 38 м/с).
Место расположения обьекта				г. Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область
Покрытие мачты	Г/Ц	X	Б/П	
Характеристики осветительных приборов(ОП)				
Количество ОП,шт (на 1 мачту)				9 шт.
Схема расположения	симметричная (круговая)		не симметричная *	X
Наименование ОП(тип,производитель,мощность)				BVP433 LED418/CW 305W S6-3шт BVP433 LED310/NW 230W SMB-6шт
Масса ОП, кг/1шт.				12кг
Габариты ОП (ВхШхГ) мм				523x559x71
Наименование блоков ПРА **(тип,производитель)				драйвер в составе ОП
Масса ПРА**, кг/1шт.				драйвер в составе ОП
Габариты ПРА** (ВхШхГ),мм				драйвер расположен в теле ОП
Присоединительные размеры ПРА**				---

*Требуется схема нацеливания ОП(схема расположения прожекторов)
** Для ПРА независимого исполнения (ПРА : пуско-регулирующий аппарат. ПРА необходим для зажигания и поддержания стабильного режима в разрядных лампах: ДНаТ, ДРИ, ДРЛ

Дополнительные комплекты

Закладной элемент фундамента	завода изготовителя	X	не стандартный (заказчика) *	
Высота молниеприемника **, м(не более 5м)				1,5 м.
Кронштейны для установки ЗОМ**	(заградительные огни)			---
Тип и количество ЗОМ**				---
Режим включения ОП	одновременно все ОП	X	не стандартный (заказчика) ***	

*Требуется эскиз закладной детали
** При наличие
*** Требуется электрическая схема

примечание: После заполнения опросного листа, готовится лист согласования (эскиз мачты) который утверждается заказчиком
Завод- изготовитель не производит расчет фундамента, выбор наиболее оптимального фундамента и непосредственное изготовления фундамента

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-2025-2-3-ЭН.ОЛ

Строительство центральной площади по проеспекту Махамбета в городе Кульсары, Жылыойский район, Атырауская область.

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Опросный лист для заказа прожекторный мачты ПМО.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А4

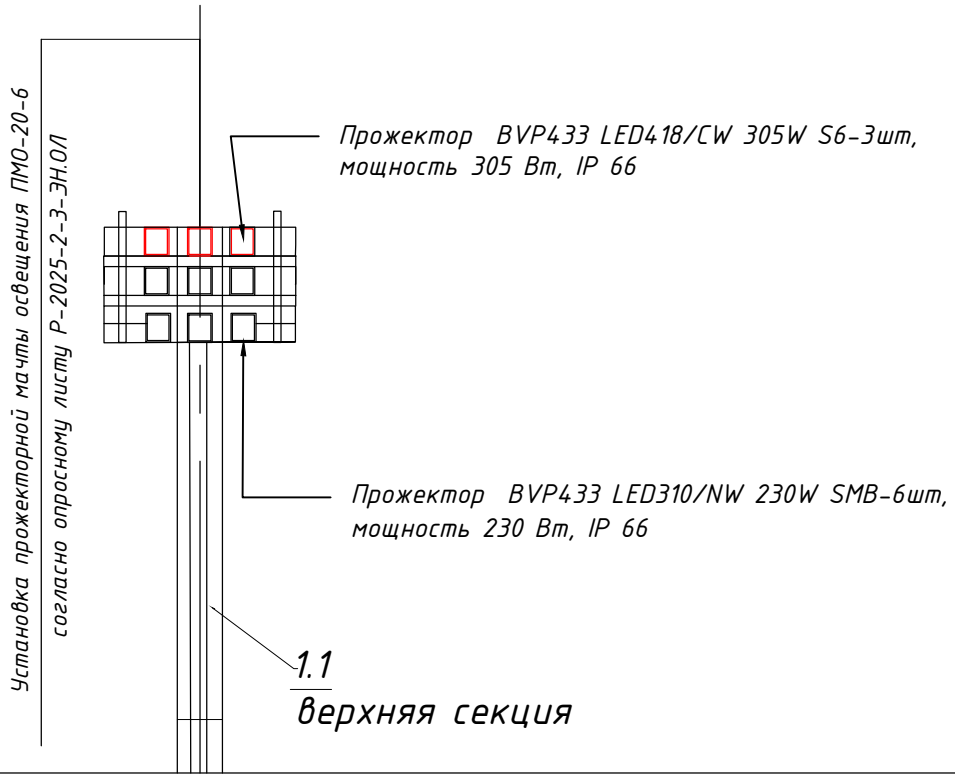



Схема расположения прожекторов