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 5.

Внешнее электроснабжение

Р-9-2025-2.5-ЭС

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 5.

Внешнее электроснабжение

Р-9-2025-2.5-ЭС

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 щита учета электроэнергий	
3	Принципиальная схема шкафа управление освещением.	
4	План демонтажа М1:500	
5	План монтажа М1:500	
6	Установка шкафа управление освещением.	
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	
СП РК 4.04-116-2020	Проектирование ВЛ-0,38 кВ с изолированными	
	проводами СИП-4 (ВЛИ)	
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-9-2025-2-5-ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 2 листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект «Строительство "Арбата" по проспекту Махамбета в первом микрорайоне г. Кульсары» разработан на основании задания на проектирование, заданий от смежных разделов, технических условий №27-2300 от 10.04.2025 года, выданных ТОО «Атырау Жарык», а также в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, регулирующими проектирование, строительство и эксплуатацию электрических сетей.

В рамках раздела ЭС проектом предусмотрены работы по демонтажу существующих электрических сетей и монтажу новых элементов для обеспечения электроснабжения и наружного освещения.

Демонтажные работы включают:
- Демонтаж кабельной и воздушной линии 0,4 кВ протяжённостью 70 метров;
- Демонтаж 1 опоры ВЛ-0,4 кВ;
- Демонтаж 8 опор наружного освещения.

Монтажные работы включают:
- Рытьё траншеи объёмом 5,9 $м^3$;
- Обратную засыпку траншеи песком -- 2 $м^3$;
- Обратную засыпку траншеи обычным грунтом -- 4 $м^3$;
- Прокладку кабеля по траншее длиной 35 метров;
- Прокладку кабеля методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) в ПЭ-трубе диаметром 63 мм на участке длиной 12,2 метра;
- Установку щита учёта электроэнергии (1 комплект);
- Установку шкафа управления освещением (1 комплект).

В существующей комплектной трансформаторной подстанции КТПН-8/9 в РУ-0,4 кВ установлен автоматический выключатель на 40 А, от которого осуществляется питание щита учёта электроэнергии (ЩУЭ) кабелем марки АВВГнг 4×6 $мм^2$. От ЩУЭ до шкафа управления освещением (ШУО) питание прокладывается по траншее, при пересечении автомобильной дороги применяется метод ГНБ с укладкой кабеля в ПЭ-трубу диаметром 63 мм. На данном участке используется кабель марки АВБбШв 4×6 $мм^2$.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ, СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 и СП РК 4.04-116-2020.

Основные показатели проекта

Номинальное напряжение сети: 380 В

Расчетная мощность нагрузки: 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-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

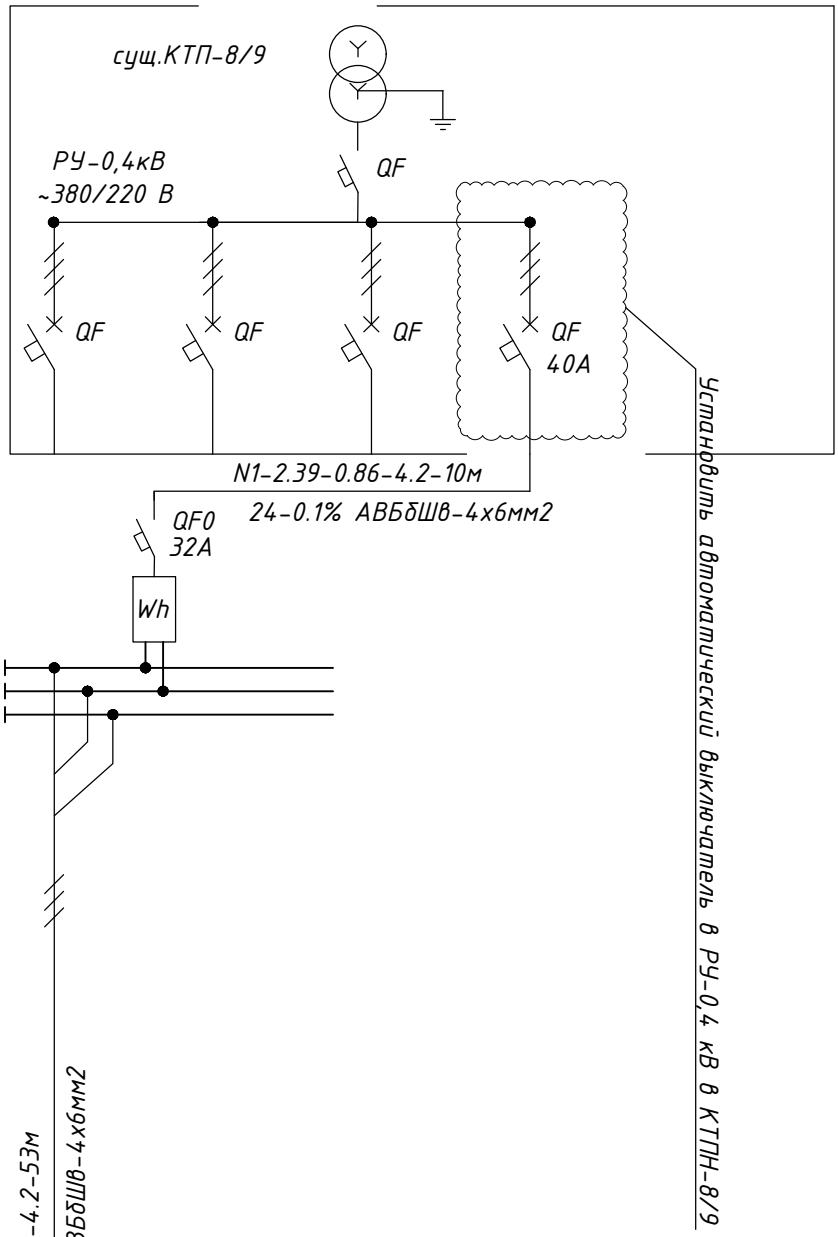
Общие данные

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3

Источник питания		
Маркировка-расчетная нагрузка,кВт-коэффициент мощности-расчетный ток,А-длина участка,м		Момент нагрузки, Потеря напряжения,%-марка,сечение проводника-способ прокладки
Питающий пункт: номер по плану; тип	Аппарат на вводе(выключатель номер;тип;ток вставки,А.	
	Выключатель автоматический или предохранитель; номер;тип; ток расцепителя или плавкой вставки,А.	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента	
Сеть освещения территории	Маркировка-расчетная нагрузка кВт,коэффициент мощности расчетный ток,А-длина участка,м.	Момент нагрузки, Потеря напряжения,%-марка,сечение проводника-способ прокладки
	Расчетная мощность,кВт	2.39
	Назначение линии	Шкаф упр. освещением



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Р-9-2025-2-5-ЭС

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

Разработ.	Оралтай	
Проверил	Кузовлев	
ГИП	Карамолдаев	
Д.контроль	Сапарова	

Внешнее электроснабжение

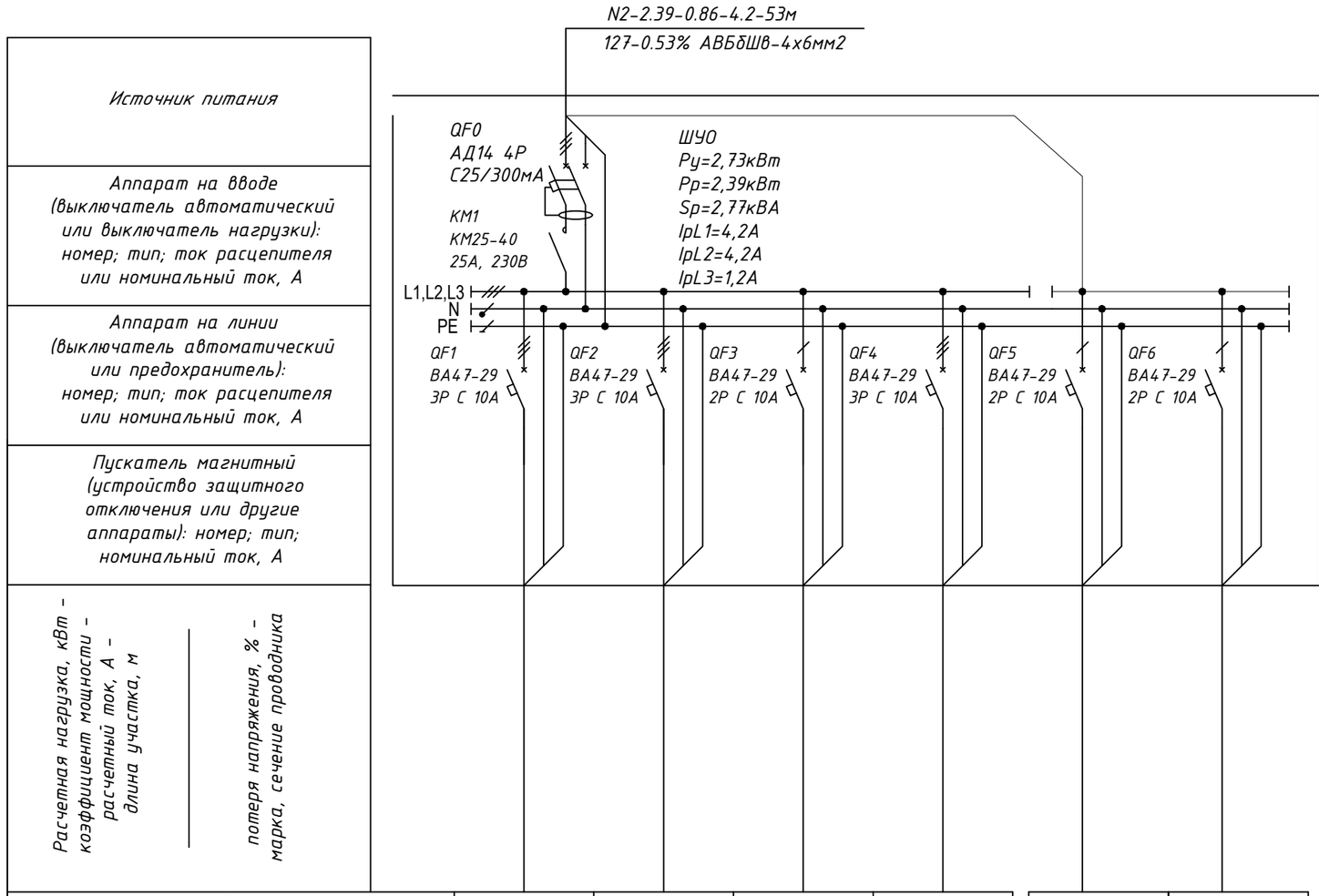
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная схема щита учета электроэнергий

ТОО Метрис

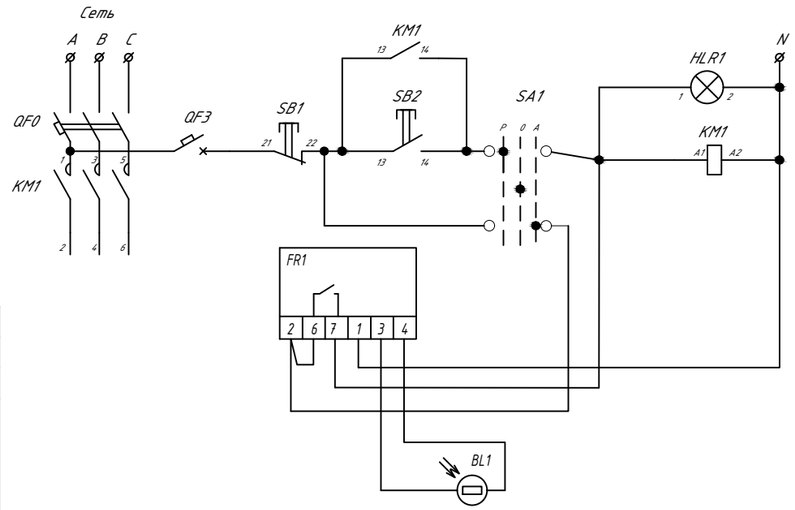
г.Павлодар 2025г

Формат А4



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						
Номер помещения						

Схема управления наружным освещением



Примечание:

1. Способ прокладки отходящих кабельных линий показан на планах в разделе ЭН.
2. Управление освещением осуществляется автоматически с наступлением темноты с помощью фотореле.

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

Р-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Принципиальная схема шкафа управление освещением.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

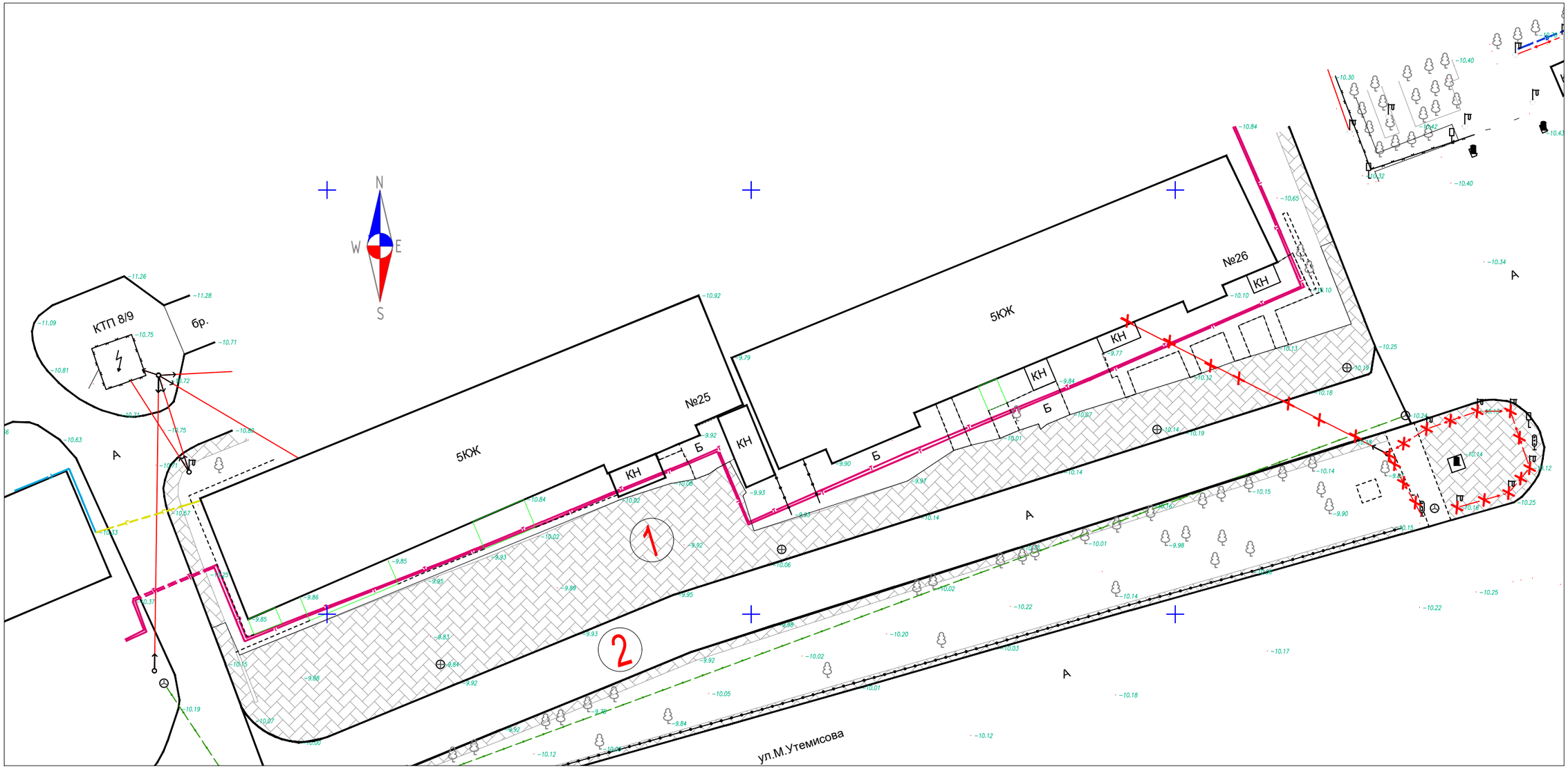
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Поз.	Услов. обозн.	Наименование	Ед. измерения	Демонтаж	Монтаж
1		Опоры освещения	шт	8	
2		Опоры 0,4 кВ	шт	1	
3		Линия 0,4 кВ	м	70	

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

Р-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План демонтажа М:500

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

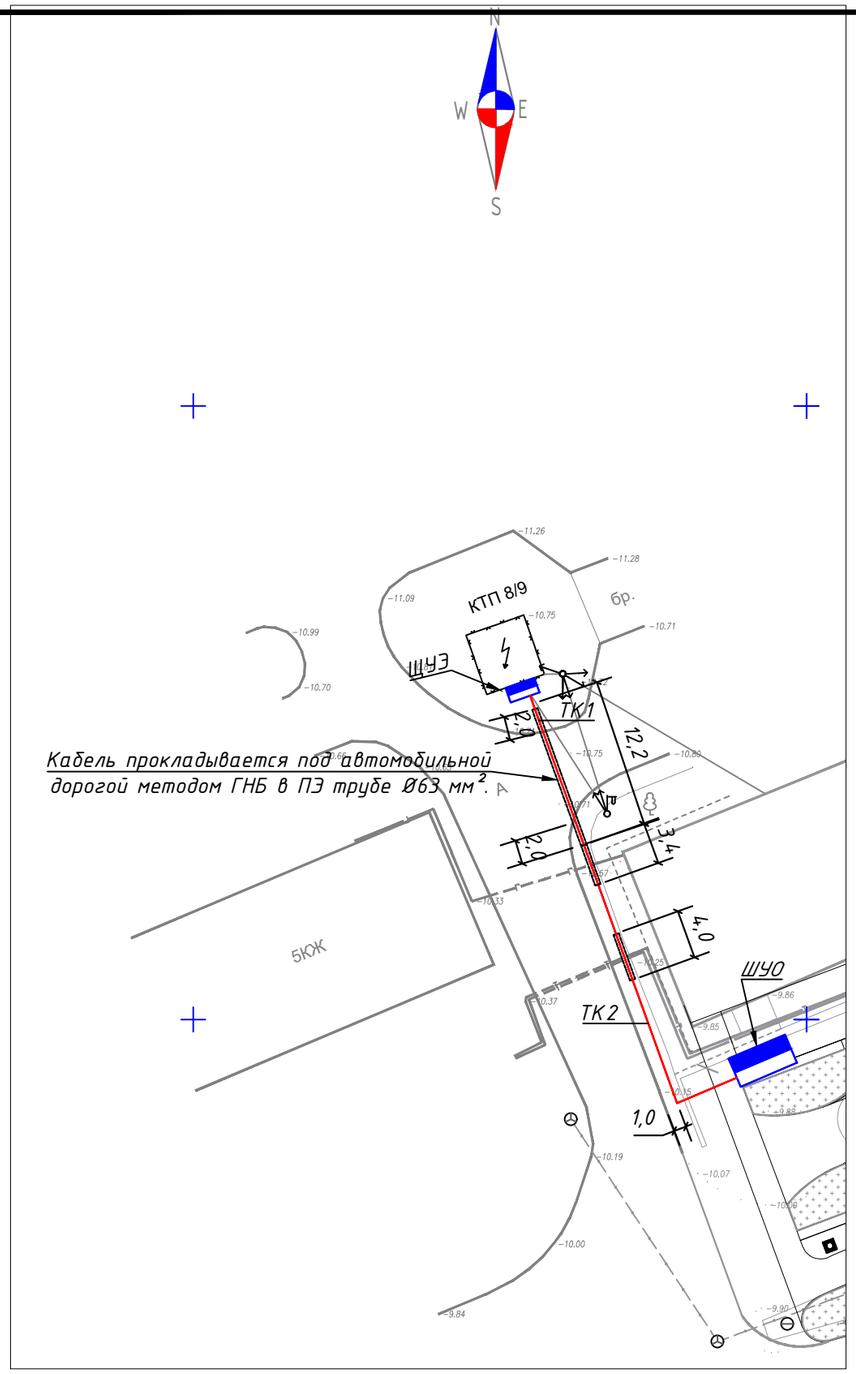
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

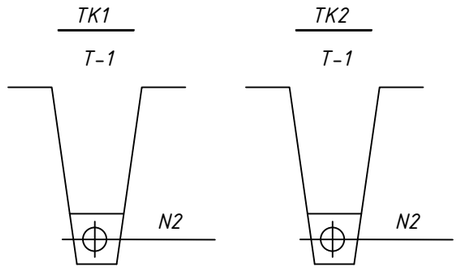
Инв. N подл.

Формат А3



Поз.	Номер участка	Тип траншеи
		Т-1 (0°)
1	ТК-1	3,1
2	ТК-2	29,9
	Итого по каждому типу (длина, м):	33

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	$м^3$	5,9
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	2
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	4
	Защита кабеля и доп. материалы:		
1	ВКТСп80, DN/OD 63 - Труба кабельная высокопрочная спиральная гибкая ПНД	м	20
2	Лента сигнальная "Электра" размерами 100 м х 0,15 м	м	33



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-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

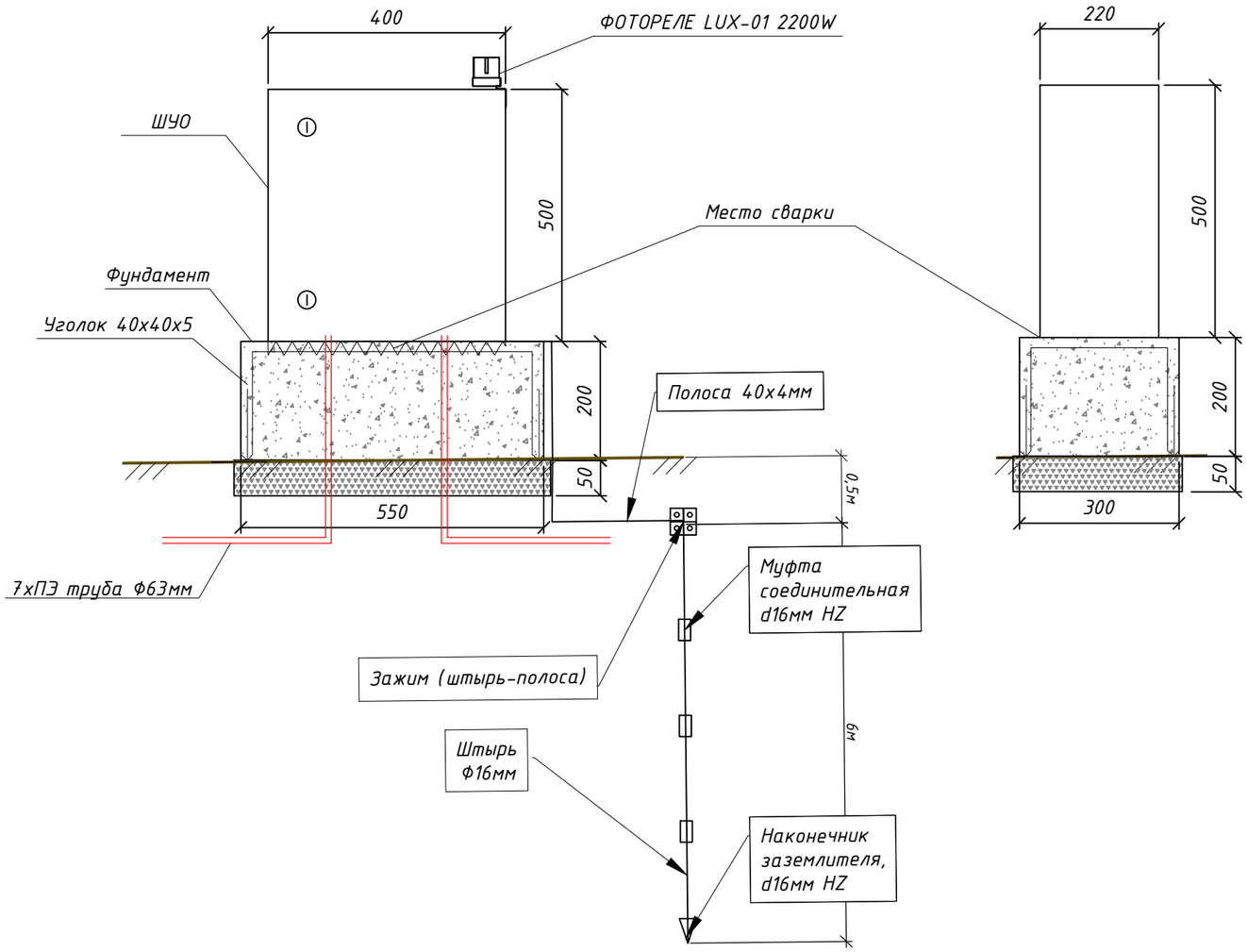
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План монтажа М:500

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

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-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Установка шкафа управление освещением.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

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	КТП 8/9	ЩУЭ	ПЭ	Ф63	20	АВБбШв	4х6-1	53			

Потребность кабелей, длина, м

Число и сечение жил. Напряжение	Марка	
	АВБбШв	АВВГ
4х6	53	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина, м
Труба полиэтиленовая Ф63мм с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3 DN/OD 63 ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014		
	ПЭ63	20

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-9-2025-2-5-ЭС

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Кабельно-трубный журнал.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Демонтажные работы			
1.1	Демонтаж кабельной и воздушной линии ВЛ-0,4 кВ	м	70	
1.2	Демонтаж опор ВЛ-0,4 кВ	шт.	1	
1.3	Демонтаж опор наружного освещения	шт.	8	
2	Монтажные работы			
2.1	Рытьё траншеи	$м^3$	5,9	
2.2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	2	
2.3	Прокладка кабеля по траншее	м	35	
2.4	Прокладка кабеля методом ГНБ в ПЭ трубе д-62мм2	м	12,2	
2.5	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	4	
2.6	Установка щита учета электроэнергии	компл.	1	
2.7	Установка шкафа управление освещением	компл.	1	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Р-9-2025-2-5-ЭС

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

Разработ.	Оралтай	
Проверил	Кузовлев	
ГИП	Карамолдаев	
Д.контроль	Сапарова	

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Ведомость работ.

ТОО Метрис

г.Павлодар 2025г

Формат А4

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							
ЩУЭ	Щит вводно-учетный, типа ЩУ 3/1-1 У1 IP66	ГОСТ 32397-2013	247-201-0505		шт	1		Укомплектовать согласно схеме.
	ввод: Выключатель автоматический типа	ГОСТ IEC 61009-1-2014						
	3Р 32А 10 кА "С"		247-204-1829		шт.	1		
	Счетчик электрической энергии трехфазный, многотарифный со	Меркурий 230 ART-01 (M)CLN,3x230/400 В						
	встроенным модемом передачи данных по силовой сети PLC	5(60)А, ЖКИ, A/R-1,0/2,0	247-301-0329		шт.	1		
ШУО	Щит с монтажной панелью ЩМП-2-0 (500х400х220мм) У2 IP54		247-201-0825		шт.	1		Укомплектовать согласно схеме.
	ввод: Автомат дифференциальный типа АД14	ГОСТ IEC 61009-1-2014						
	4Р 25А 300 мА		247-204-2914		шт.	1		
	Контактор модульный типа КМ25-40		247-208-1210		шт.	1		
	ФОТОРЕЛЕ LUX-01 2200W d63x146 IP44		247-103-3615		шт.	1		
	-на отходящих линиях: Выключатель автоматический характеристика "С"							
	ВА47-29 3Р 10А 4,5кА С IEK		247-204-0755		шт	3		
	ВА47-29 2Р 10А 4,5кА С IEK		247-204-0733		шт	3		
2	Строительство КЛ-0,4 кВ							
2.1	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ с заполнением, на напряжение до 1 кВ, ТУ 16-705.499-2010	АВБбШв 4х6-1	243-113-0903		м	53	0,484	

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-9-2025-2-5-ЭС.СО

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

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий 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	Примечание
3	Зазмление							
3.1	Штырь заземлителя D=16мм L=1500мм (муфта-муфта) HZ		252-301-1460		шт	4		
3.2	Полоса 40х4мм горячеоцинкованная		252-301-1472		м	5		
3.3	Зажим (штырь-полоса-прут) Ø 12-20 мм с полосой шириной до 50 мм		252-301-1850		шт	1		
3.3	Муфта соединительная d 16мм HZ		252-301-1452		шт	3		
3.5	Наконечник заземлителя, d 16мм HZ		252-301-1453		шт	1		
4	Прочее				м3	0,05		
4.1	Бетон с/с В20, W6, F100, м3	ГОСТ 7473-2010	212-101-0703		м3	0,01		
4.2	Щебень	СТ РК 1284-2004	261-101-0101					
5	Траншеи							
5.1	Материалы							
5.2	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок	211-401-0101		$м^3$	2		
5.3	Труба полиэтиленовая Ф63мм с внутренним слоем не распространяющим	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-0602		м	20		
	горение, с усилением протяжки F3 DN/OD 63							
5.4	Лента сигнальная "Электра" размерами 100 м х 0,15 м		249-101-0501		м	33		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.