ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Альбом 1
ЭН -Электроосвещение наружное

г. Кызылорда 2023г

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг"

Заказчик: ГУ Аппарат акима села Толеп
Бейнеуского района Мангистауской области.

Заказ: №36-23

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Альбом 1

Директор

ГИП

Кусбаева К.К.

Камалхан М

г. Кызылорда, 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (конец)	
3-10	План электроосвещения (подездная дорога Толеп) М 1:500	
11-12	Расчетная схема освещения	
13	Таблица выбора кабеля. Расчет кабель по допустимому току	
14	Кабельный журнал	
15	Опора освещение. Общий вид	
16	Фундамент под опору освещения СТВ-8	
17	Объем земляных работ	
18	Схема РЛНД	
19	Опростный лист КТПБ-63 10/0,4кВА	
20	Защитное заземление КТПН	
21	Фуундамент под КТПН 40кВа	
22	Эскиз заземления опор	
23	Опора СВ 105-5	
24	Спецификация оборудования и материалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
ПУЭ РК 2015г. Астана	Правила устройства электроустановок	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства. Изображения условные графические	
	электрооборудования и проводок на планах.	
ГОСТ 21.613-2014	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового элек-ия	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	
	Прилагаемые документы	
№97-22-ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделия и материалов	6 лист
№97-22-ЭН.П1	Фундамент для опоры освещения	1 лист
№97-22-ЭН.П2	Опора СВ 105-5	1 лист

Основные показатели

Наименование	Примечание
Категория надежности электроснабжения объекта	III
Напряжение сети.	380В
Коэффициент мощности, cos ф	0,95
Суммарная расчетная мощность, кВт	28,5
Расчетный ток , А	38,44
Общая протяженность ВЛИ-10кВ, м	3820
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	2160
Общая протяженность КЛ-освещение, м	4540

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво– и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных проектов

Главный инженер проекта Камалхан.М.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Камалхан М			
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отетилеуова			

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подьездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Общие данные (начало)	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Общие указания

Уличное электроосвещение рабочего проекта

- задания на проектирование, выданное заказчиком;
- топографическая съемка М1:1000;
- технические условия

Проектируемый объект относится к III-категории надежности электроснабжения.?

Основные показатели проездной дорогу селе Толеп:

Проектируемая нагрузка Рр- 24 кВт;
Протяженность ВЛИ-10кВ -3820м;
Протяженность КЛ-10кВ - 20м
Протяженность КЛ-0,4кВ - 2160м
Протяженность освещение- 4540м

Краткая характеристика объекта:

Климат участка работ резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.
Климатический подрайон: IVA. Дорожно-климатическая зона IV.
Район по весу снегового покрова-I (0,8кПа)
Район по давлению ветра-II (0,39кПа)

Физико-механические свойства грунтов: В геологическом строении на глубину до 5.0 м принимают участие четвертичные отложения (el-dQ3-4) представленные супесью (до глубины 1.8-м); суглинком (мощность слоя 1.2м); мергелем глинистым от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями

Сейсмичность района: Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.-30-2017, г. Астана, 2017 г. Составляет 5 (пять) баллов. Категория природных грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая. Значение в ускорениях (в долях g) по картам ОСЗ-1475 -0,025. ОСЗ-12475-0,051

Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются осветительные приборы напряжением 220/380В переменного тока частотой 50 Гц.

Электроснабжение.

Для наружного электроосвещения проектом предусматривается строительство КЛ-0,4 кВ. Точка подключение предусматривается от существующий АГУС 10-Кв. находящегося в посёлке Толеп, принадлежащего к АГУС согласно Техническому условию.
До проектируемый КТПН-10/0,4 кВ прокладывается воздушная линия ВЛ-10кВ., протяженностью 840м.
Класс конструктивной пожарной опасности – С1.
На промежуточных опорах используются штыревые изоляторы ШФ20-В, применяемые в районах загрязнения солончаковой пылью. На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПФ 70В (ПС-70Д).Точка подключения предусмотрена от существующего АГУС 10кВ аула Толеп с установкой РЛНД.

Для заземления опор, в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального оцинкованного стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407 - 150.

При засыпке траншей должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.
Проект выполнен в соответствии с требованиями норм и правил ПУЭ РК 2015г. Система проектной документации для строительства изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах, СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства
В качестве защитных мероприятий предусматривается заземление металлических нормально не токоведущих частей вновь устанавливаемых электроустановок. Заземление электрооборудования выполнена из угловой стали 63х63х5мм и полосовой стали 40х4мм. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Уличное освещение.

Для управления электроосвещением в проекте предусмотрен ящик управления освещением ЯУО-9602. Питание светильников выполнена кабелем марки АВБбШв-1 сечением 4х25мм2. Кабель прокладывается в траншее согласно типовой серии А5-92. В местах пересечений с автомобильными дорогами кабель прокладывается в ПНД трубе ДУ=63мм.

Количество устанавливаемых опор освещения: 150

Электроосвещение

Суммарная расчетная мощность объекта - 24 кВт;
Наружное освещение выполняется диммированными светодиодными светильниками Арнай 160;
Мощность светильника 160 Вт.

Технические характеристики Арнай 160

Параметр	Значение
Мощность, Вт	- 160
Световой поток, Лм	- 22000
Цветовая температура, К	- 5000
Номинальная частота, Гц	- 50-60
Напряжение, В	- 176В - 264В
Климатическое исполнение	- УХЛ1
Световая отдача лм/Вт	- 137,5
Срок службы, ч	- 50 000
Степень защиты	- IP66
Рабочая температура	- От -50° до +50°С
Габариты:	
Длина, мм	- 540
Ширина, мм	- 120
Высота, мм	- 130
Масса, кг	- 3,41

Учет электроэнергии

Учет электроэнергии выполняется многотарифным электронным счетчиком марки Меркурий 230 ART (с GSM модемом), который устанавливается в КТПН-10/0,4кВ . Для прибора учета предусмотрен металлический ящик наружного исполнения.

Установка светильника

Светильники устанавливаются на опору освещения граненая СТВ-8. Высота опоры с кронштейном 9500мм. Все поверхности опоры и кронштейны защищены от воздействия агрессивных сред окружающей среды антикоррозийным покрытием.

Установка опоры производится на железобетонный фундамент с помощью фланцевого крепления болтами или шпильками к металлической закладной детали фундамента. Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный закладной элемент) и армированного бетона. Все подземные конструкции выполнить из бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой 2 раза.

Заземление

Заземление опоры выполнена из вертикальных стальных электродов Ø16мм. длиной 3м, соединенных стальными полосами сеч. 40х4 мм2. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

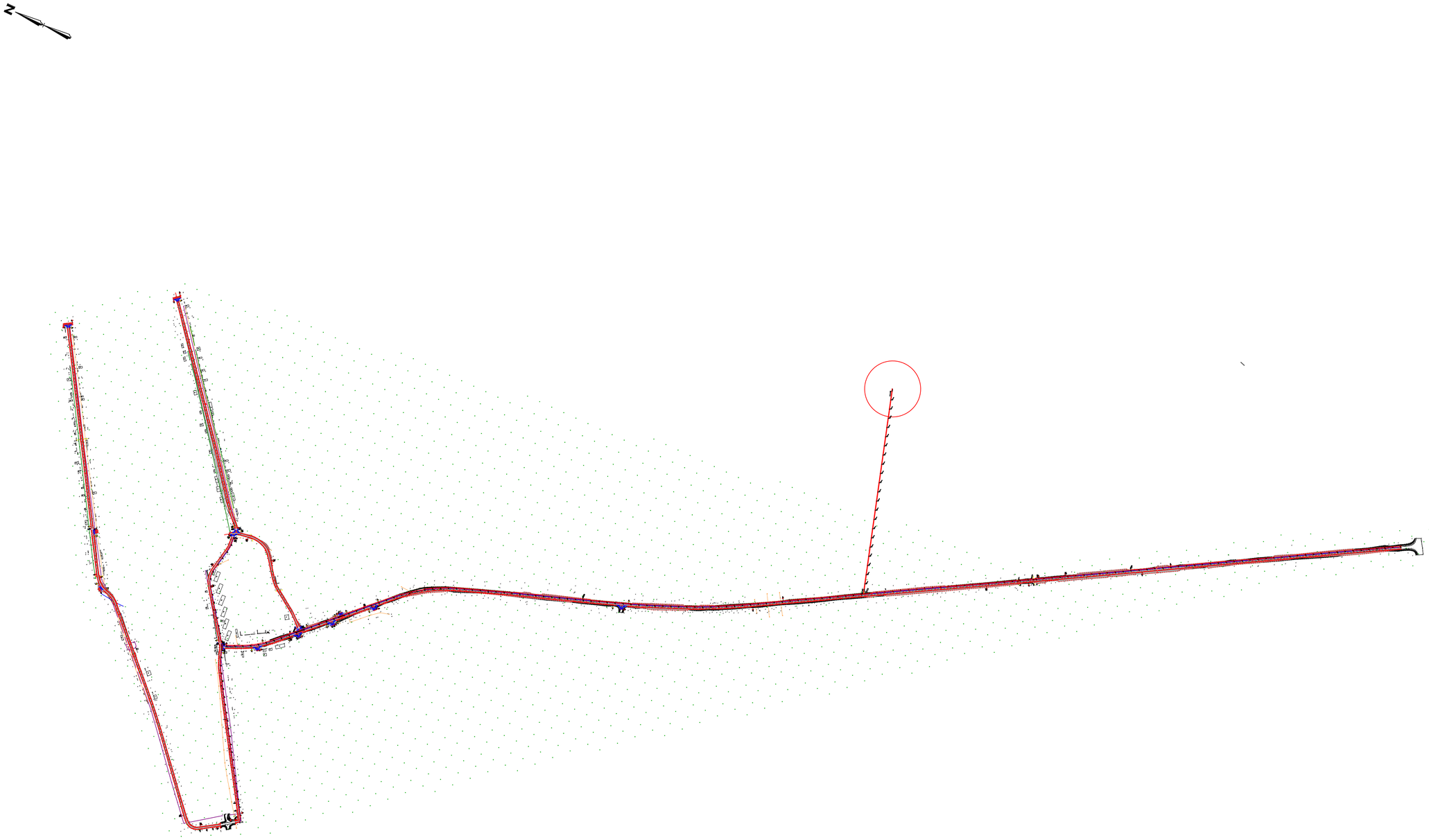
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Камалхан М			
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отетилеуова			

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Общие данные (конец)	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3



Условные обозначение

Опора освещение

W1 Кабельная линия 0,4 кВ

W1 Кабельная линия 0,4 кВ прокладывается в ПНД трубе Ду=110мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

36-23 ЭН

"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"

Выполнил	Абдуллаев Н	
Н.контроль	Отетилеуова	

Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План электроосвещения
(проездной дорога Толеп)
М 1:500

ТОО КБ "Мунай Газ Инжиниринг"

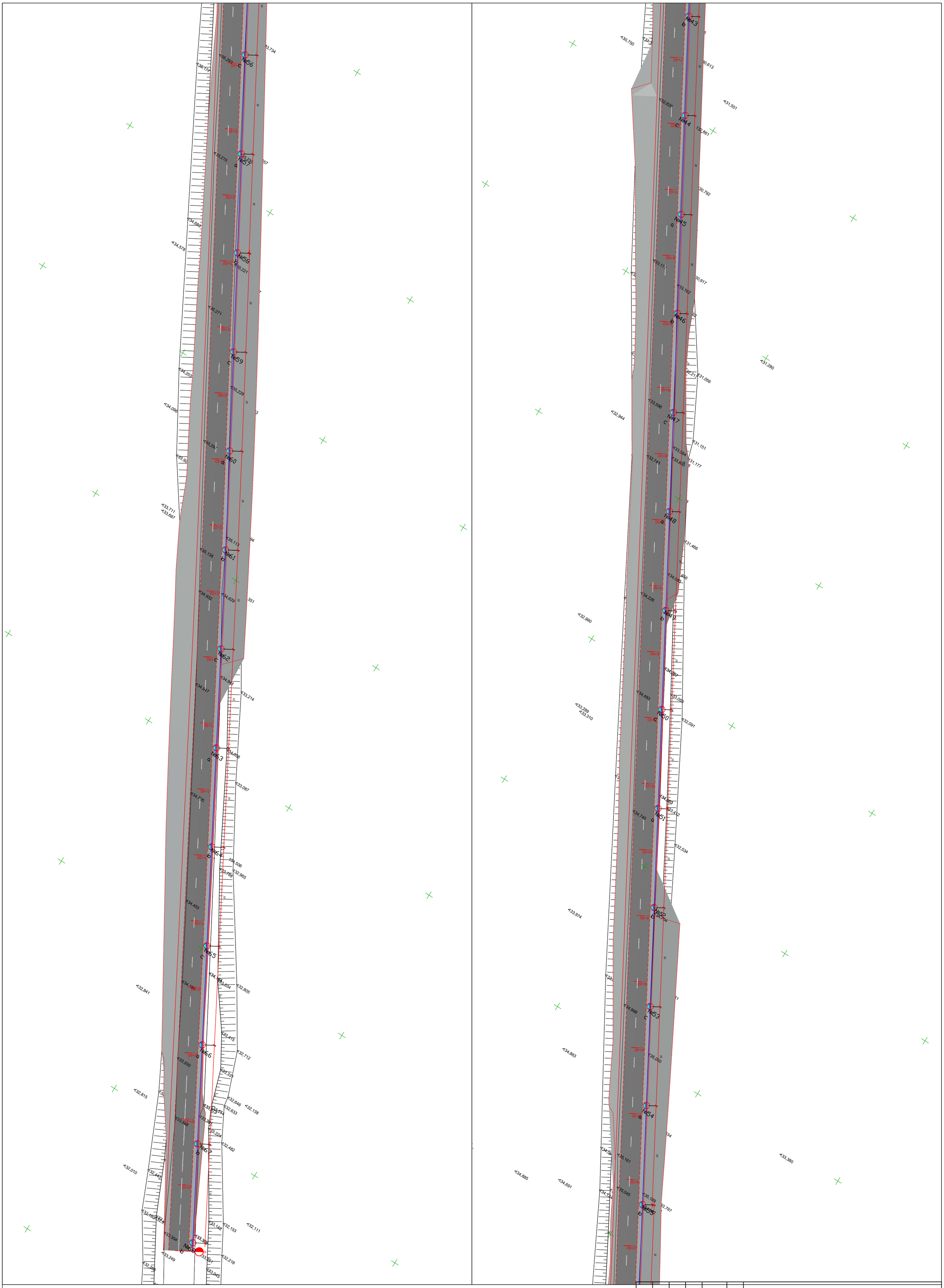
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1



Условные обозначение

Опора освещение

W1 Кабельная линия 0,4 кВ

W13 Кабельная линия 0,4 кВ прокладывается в ПНД трубе Ду=110мм

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отемилеуова			

ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

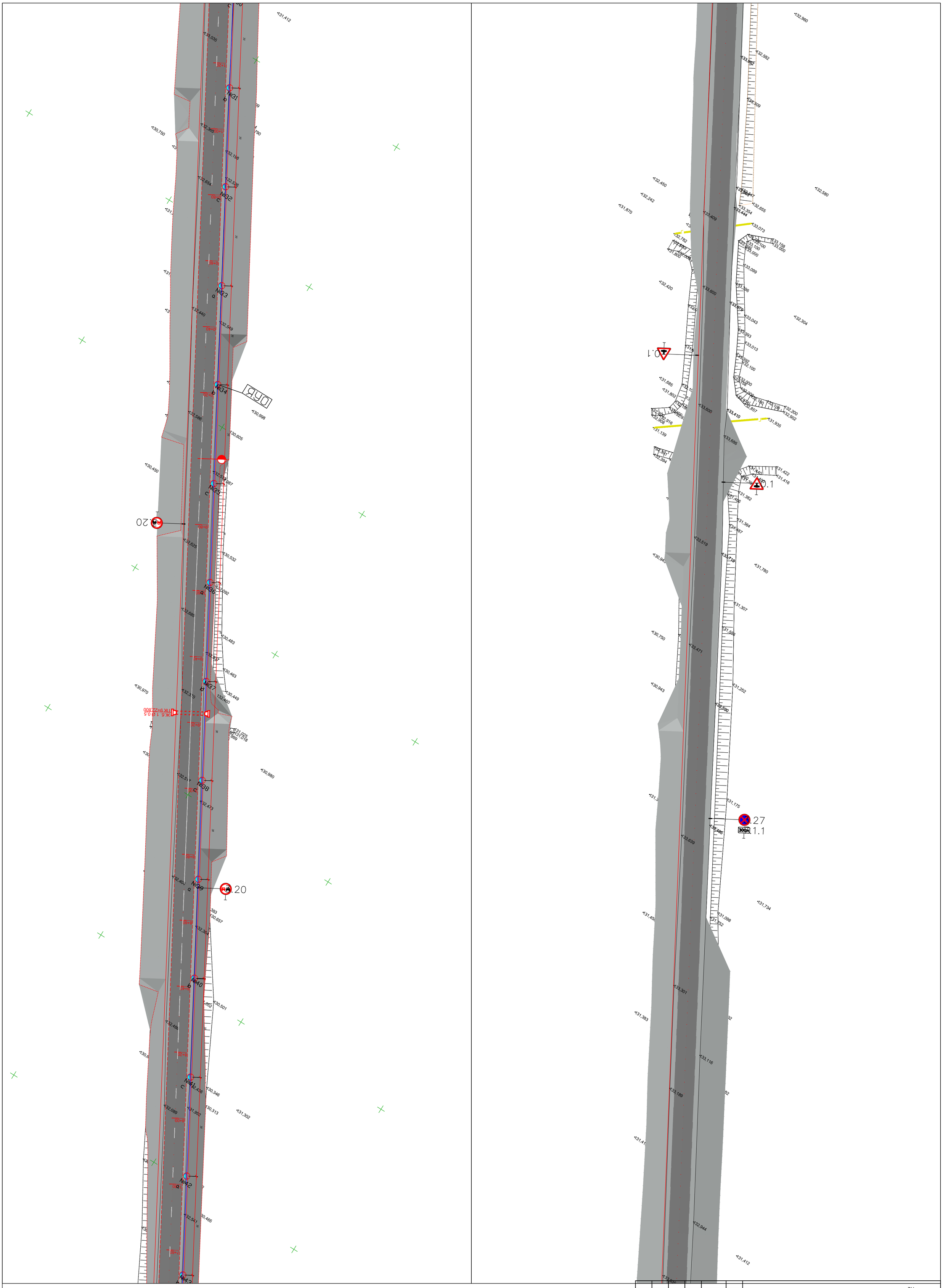
Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План электроосвещения (проездной дорога Толеп) М 1:500

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А1



Условные обозначение

Опора освещение

W1 Кабельная линия 0,4 кВ

W13 Кабельная линия 0,4 кВ прокладывается в ПНД трубе Ду=110мм

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отемилеуова			

ЭН

"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"

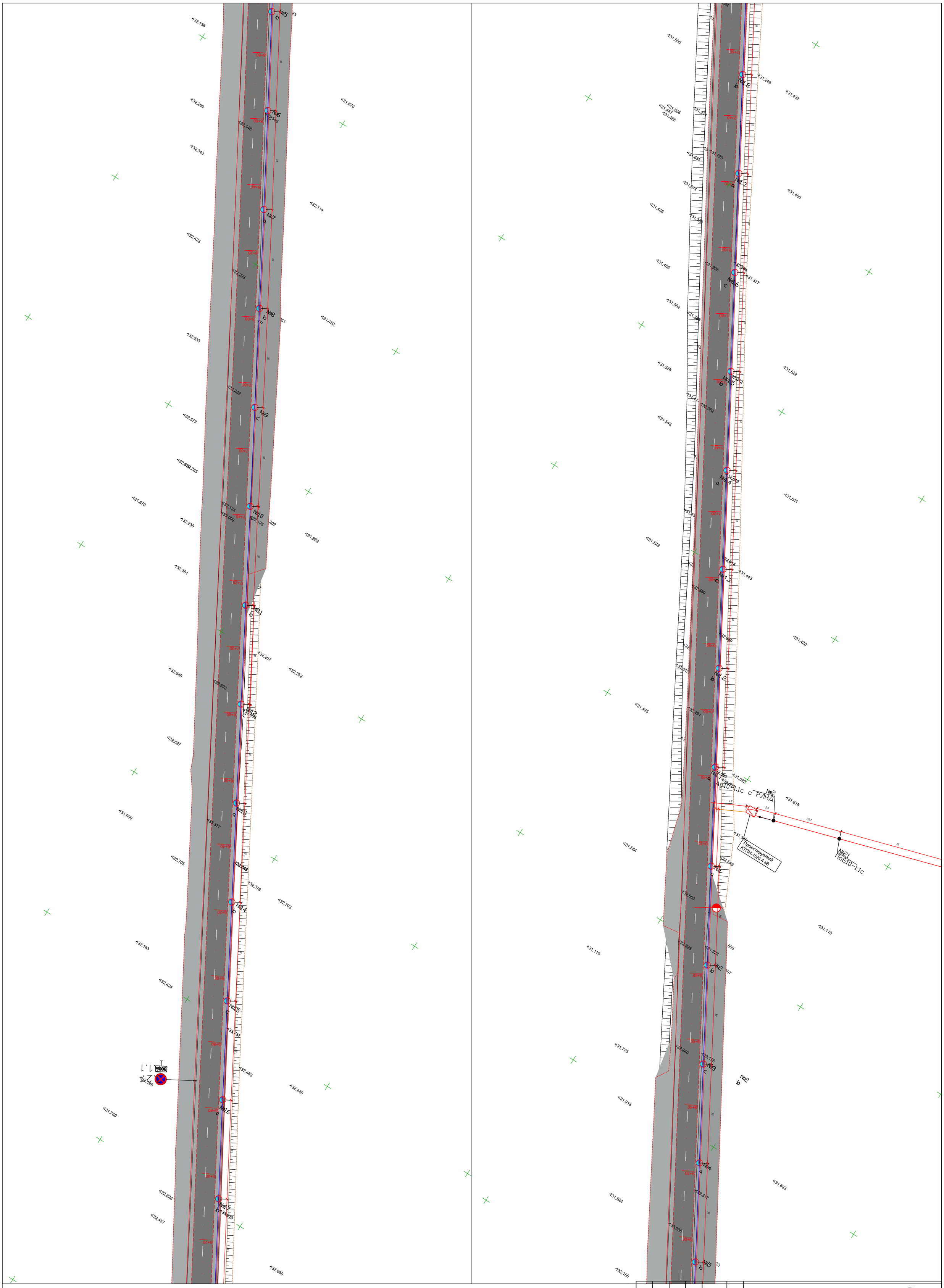
Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План электроосвещения (проездной дорога Толеп) М 1:500

ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А1



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отетилеуова			

ЭН

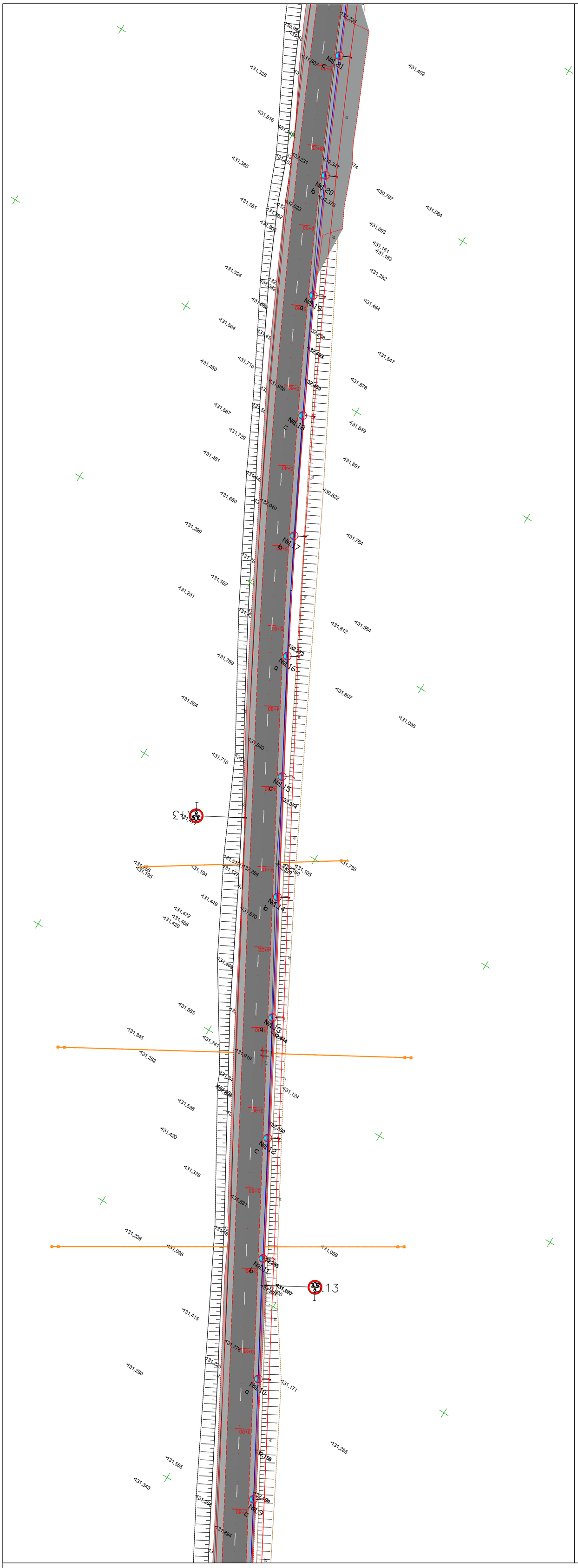
"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"

Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

План электроосвещения
(проездной дорога Толеп)
М 1:500

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

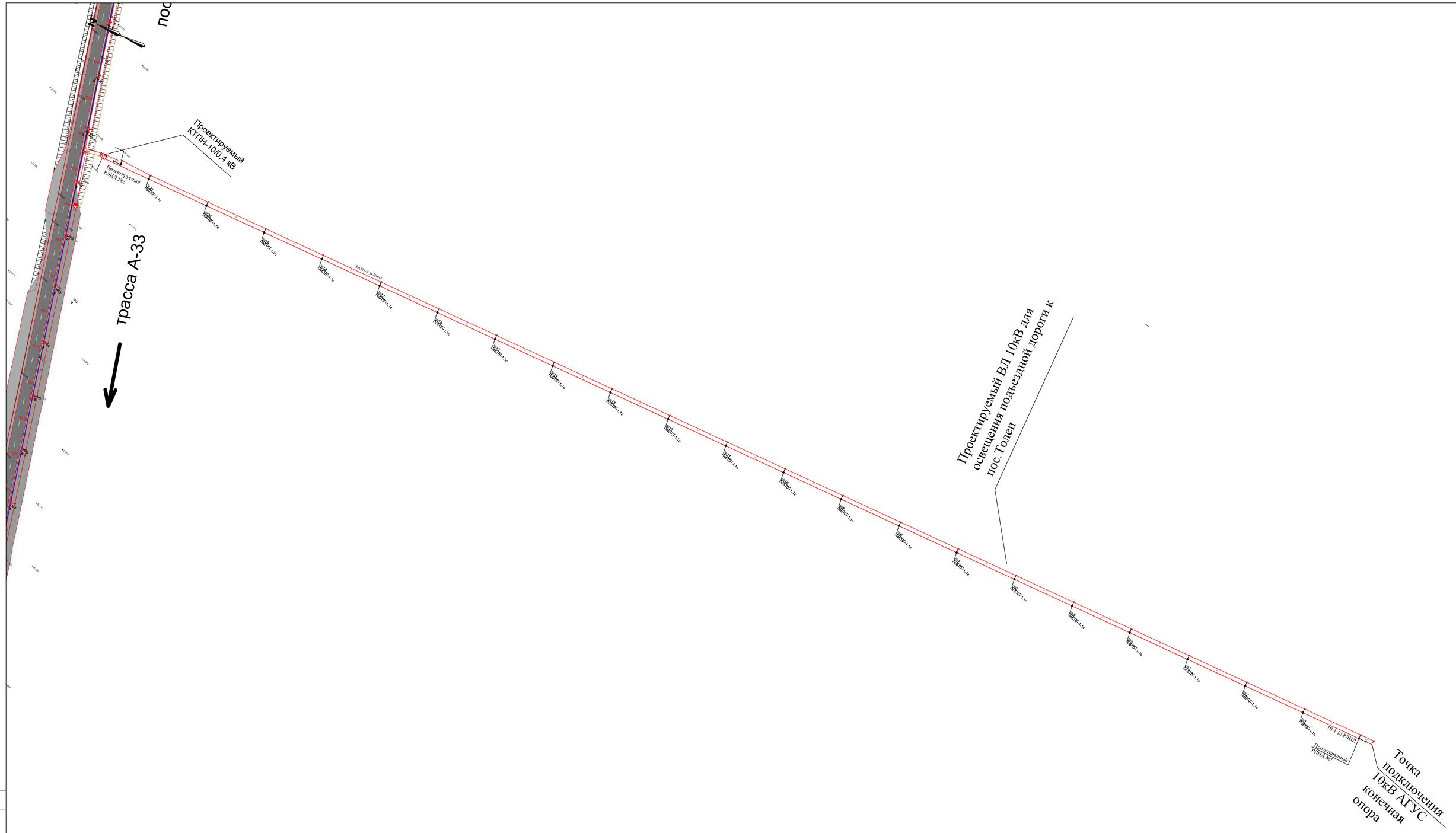


							ЭН
							"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Выполнил		Абдуллаев				Электроосвещение наружное	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: –
Н.контроль		Отетилеуова				План электроосвещения (проездной дорога Толеп) М 1:500	ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

ЯУО

							ЭН
							''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Выполнил		Абдуллаев				Электроосвещение наружное	Стадия: РП; Лист: 8; Листов: -
Н.контроль		Отетилеуова					
						План электроосвещения (проездной дорога Толеп) М 1:500	ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

						ЭН			
						"Капитальный ремонт подьездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Абдуллаев					РП	9	-
Н.контроль		Отетилеуова							
						План электроосвещения (проездной дорога Толеп) М 1:500	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

36-23 ЭН

"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области"

Выполнил	Абдуллаев Н	Электроосвещение наружное	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н.контроль	Отетилеуова	План электроосвещения План трассы 10 кВ М 1:500	ТОО КБ "Мунайгаз Инжиниринг"

Формат А1

Источник питания	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки
Питающий пункт: номер по плану, тип — Аппарат ввода	Тип - ток расцепителя, А
Питающий пункт: номер по плану, тип — Контактор	Тип - ток нагреватель-ного элемента, А
Питающий пункт: номер по плану, тип — Автоматический выключатель	Тип - ток расцепителя, А
Сеть наружного освещения — Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки

Расчетная мощность, кВт	5,44	5,44
Назначение линии	Освещения проездной дорога село Толен	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

						ЭН		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	"Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толен в Бейнеуском районе,Мангистауский области"		
							Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Абдуллаев				Электроосвещение наружное	РП	11	-
Н.контроль		Отетилеуова							
						Расчетная схема освещения	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

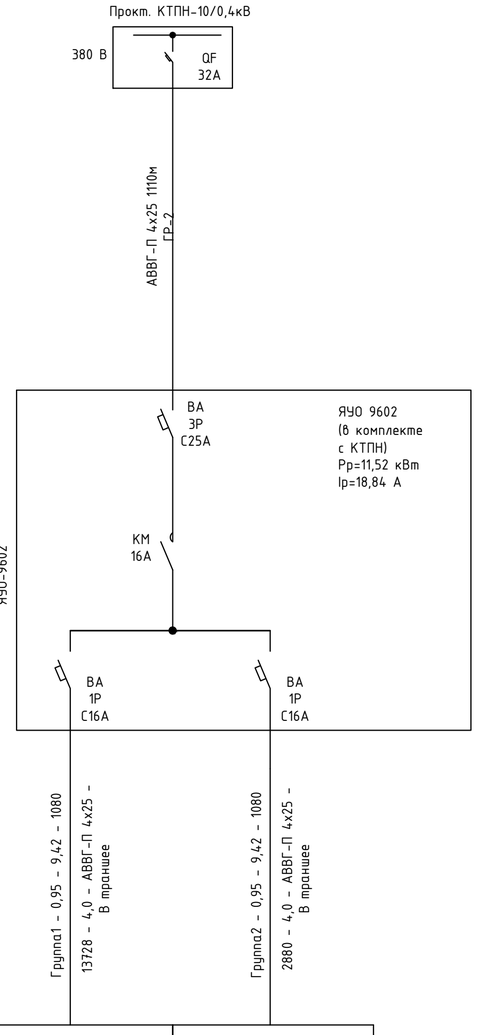
Источник питания			
Сеть наружного освещения	Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - ток расцепителя, А
		Контактор	Тип - ток нагревательного элемента, А
		Автоматический выключатель	Тип - ток расцепителя, А
	Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток - длина участка, м		Группа1 - 0,95 - 9,42 - 1080 / 13728 - 4,0 - АВВГ-П 4х25 - В траншее
	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки		Группа2 - 0,95 - 9,42 - 1080 / 2880 - 4,0 - АВВГ-П 4х25 - В траншее
Расчетная мощность, кВт			5,44 / 5,44
Назначение линии			Освещения проездной дорога село Толеп

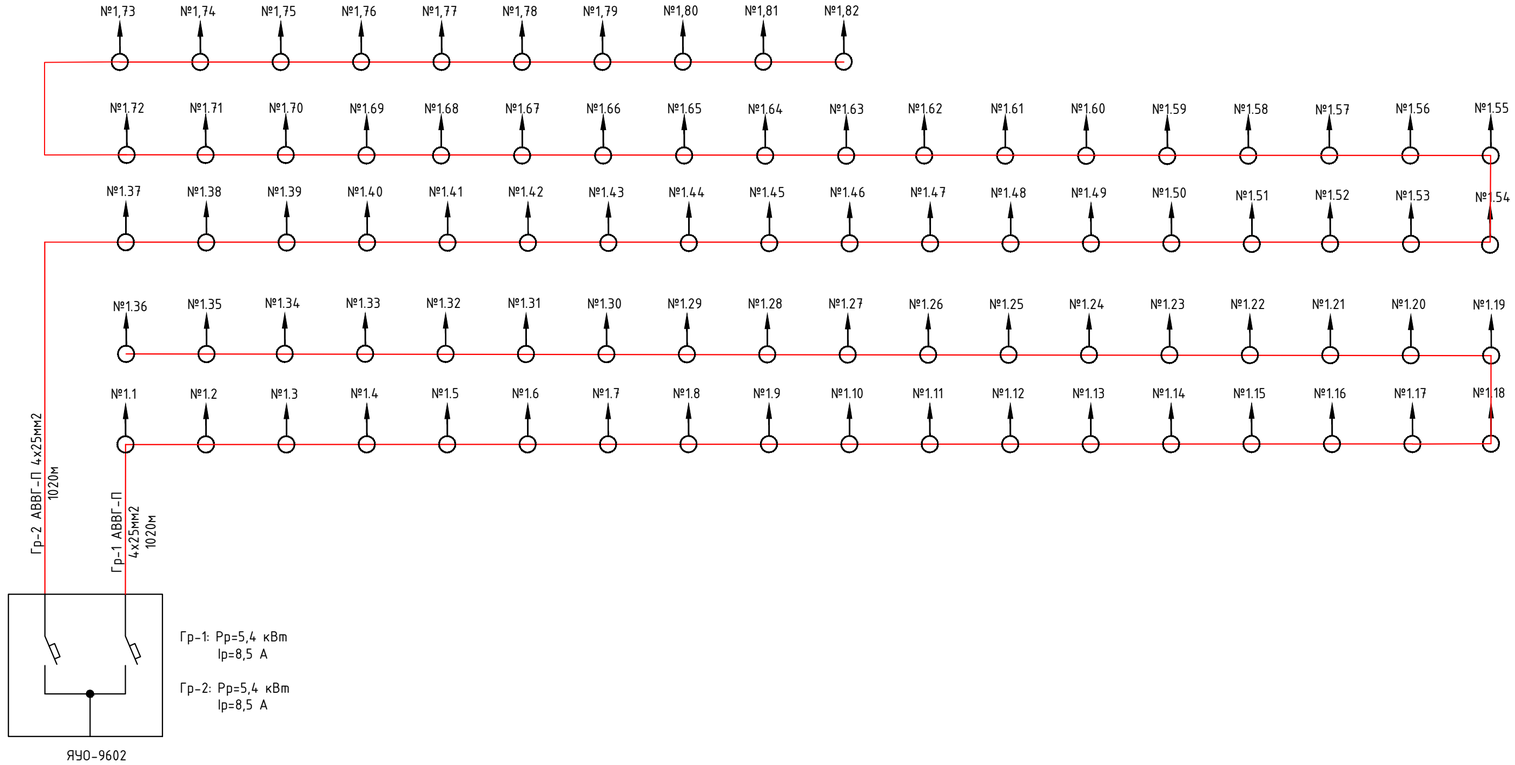
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки

Согласовано

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





Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отемилеуова			

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Стадия	Лист	Листов
РП	12	-

Электроосвещение наружное

Расчетная схема освещения

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Расчеты кабеля АВВГ-П 4х70мм2
Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,4кВ 12,7 кВт
Определяем рабочий ток:
Ip.= Sp./√3 x Uл x cosf
Ip =12,7/(1,73*0,38*0,93) = 20,7
1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:
Imax.доп › Ip
Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВВГ-П - 4х70мм2 проложенного в земле 210 А (согласно табл. 6. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Ip 20,7 А
210 А 20,7 А условие выполняется
2. Потеря напряжения:
Расчетная мощность на стороне 0,4кВ12,7 кВт
Напряжение- 380В
Принят кабель АВВГ-П 4х70мм2
Индуктивное сопротивление X= 0,028 Ом/км
Cos ф=0,93
Длина кабельной линии 1050 м
Удельное сопротивление 0,028 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию
Потеря составляет- 4,0 процентов
Напряжение составляет- 364,3 что в пределах допустимой нормы

Расчеты кабеля АВВГ-П 4х70мм2
Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,4кВ 10,8 кВт
Определяем рабочий ток:
Ip.= Sp./√3 x Uл x cosf
Ip =10,8/(1,73*0,38*0,93) = 17,67
1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:
Imax.доп › Ip
Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВВГ-П 4х70мм2 проложенного в земле 210 А (согласно табл. 6. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Ip 17,67 А
210 А 17,67 А условие выполняется
2. Потеря напряжения:
Расчетная мощность на стороне 0,4кВ10,8 кВт
Напряжение- 380В
Принят кабель АВВГ-П 4х70мм2
Индуктивное сопротивление X= 0,028 Ом/км
Cos ф=0,93
Длина кабельной линии 1020 м
Удельное сопротивление 0,028 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию
Потеря составляет- 3,4 процентов
Напряжение составляет- 367,03что в пределах допустимой нормы

Расчеты кабеля АВВГ-П 4х25мм2
Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,4кВ 5,4 кВт
Определяем рабочий ток:
Ip.= Sp./√3 x Uл x cosf
Ip =5,4/(1,73*0,38*0,93) = 8,83
1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:
Imax.доп › Ip
Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВВГ-П 4х25мм2 проложенного в земле 115 А (согласно табл. 6. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Ip 8,83 А
115 А 8,83 А условие выполняется
2. Потеря напряжения:
Расчетная мощность на стороне 0,4кВ 5,4 кВт
Напряжение- 380В
Принят кабель АВВГ-П 4х25мм2
Индуктивное сопротивление X= 0,028 Ом/км
Cos ф=0,93
Длина кабельной линии 1020 м
Удельное сопротивление 0,028 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию
Потеря составляет- 4,7 процентов
Напряжение составляет- 362,13 что в пределах допустимой нормы

Расчеты кабеля АВВГ-П 4х25мм2
Номинальная потребная расчетная мощность на стороне 0,4кВ 7,3 кВт
Определяем рабочий ток:
Ip.= Sp./√3 x Uл x cosf
Ip =7,3/(1,73*0,38*0,93) = 11,94
1. Проверка принятого кабеля по допустимому рабочему току из условия:
Imax.доп › Ip
Максимальный допустимый ток Imax.доп для кабеля АВВГ-П 4х25мм2 проложенного в земле 115 А (согласно табл. 6. ПУЭ РК 2015 г) , рабочий ток линии Ip 11,94 А
115 А 11,94А условие выполняется
2. Потеря напряжения:
Расчетная мощность на стороне 0,4кВ7,3 кВт
Напряжение- 380В
Принят кабель АВВГ-П 4х25мм2
Индуктивное сопротивление X= 0,028 Ом/км
Cos ф=0,93
Длина кабельной линии 1020 м
Удельное сопротивление 0,028 Ом/м при температуре 20градусов по цельсию
Потеря составляет- 3,2 процентов
Напряжение составляет 367,8 что в пределах допустимой нормы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Камалхан М			19.07.23
Выполнил		Абдуллаев			19.07.23
Н.контроль		Отетилеуова И.			19.07.23

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Таблица выбора кабеля. Расчет кабель по допустимому току

ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

Формат-А3

Маркировка кабеля	Трасса		Трасса					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Количество кабелей, сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, сечение жил, напряжение	Длина, м
КТПН №1								
Гр	Проектируемый КТПН-10/0,4 кВ	ЯУО-1	АВВГ-П	4х70мм2	1050,0			
	ЯУО-1	Опора освещение №1.-34.	АВВГ-П	4х25мм2	1020,0			
	ЯУО-1	Опора освещение №34.-68.	АВВГ-П	4х25мм2	1020,0			
Гр-1	Проектируемый КТПН-10/0,4 кВ	ЯУО-2	АВВГ-П	4х70мм2	1110,0			
	ЯУО-2	Опора освещение №1.1-1.36	АВВГ-П	4х25мм2	1250,0			
	ЯУО-2	Опора освещение №1.37-1.82	АВВГ-П	4х25мм2	1250,0			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

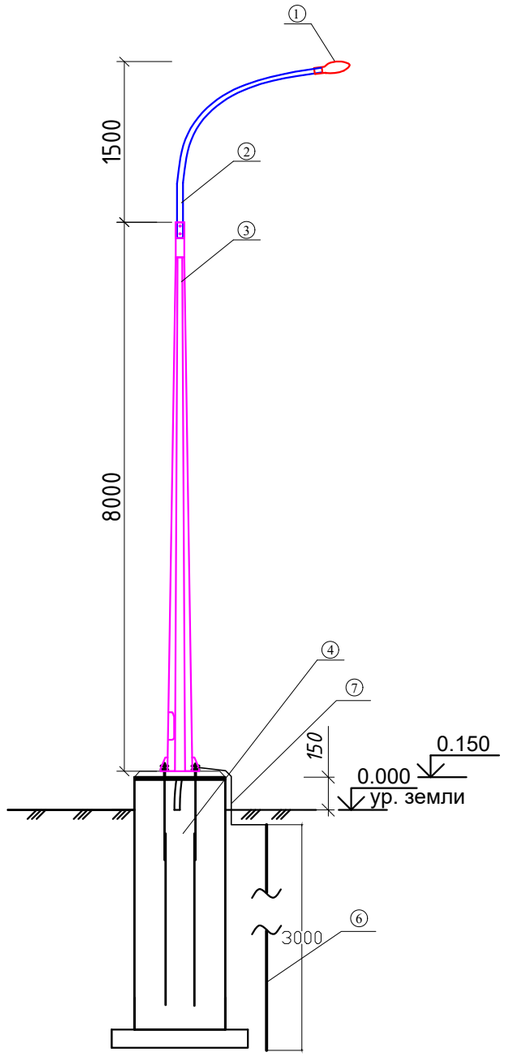
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отетилеуова			

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	-
Кабельный журнал	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		



Ведомость монтажных материалов

Поз.	Наименование	Примечание
1	Светодиодный светильник Жарык 160Вт	1 шт.
2	Кронштейн ИВА-1,5	1 шт.
3	Опора граненая СТВ-8	1 шт.
4	Фундамент под опору освещение (см. ЭС.П1)	1 шт.
5	Кабель для питание светильника АВВГ 2х2,5мм2	10 м
6	Вертикальный стальной электрод Ø16мм, 3м	1 шт.
7	Стальная полоса сеч. 40х4 мм2	1м

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отетилеуова			

ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

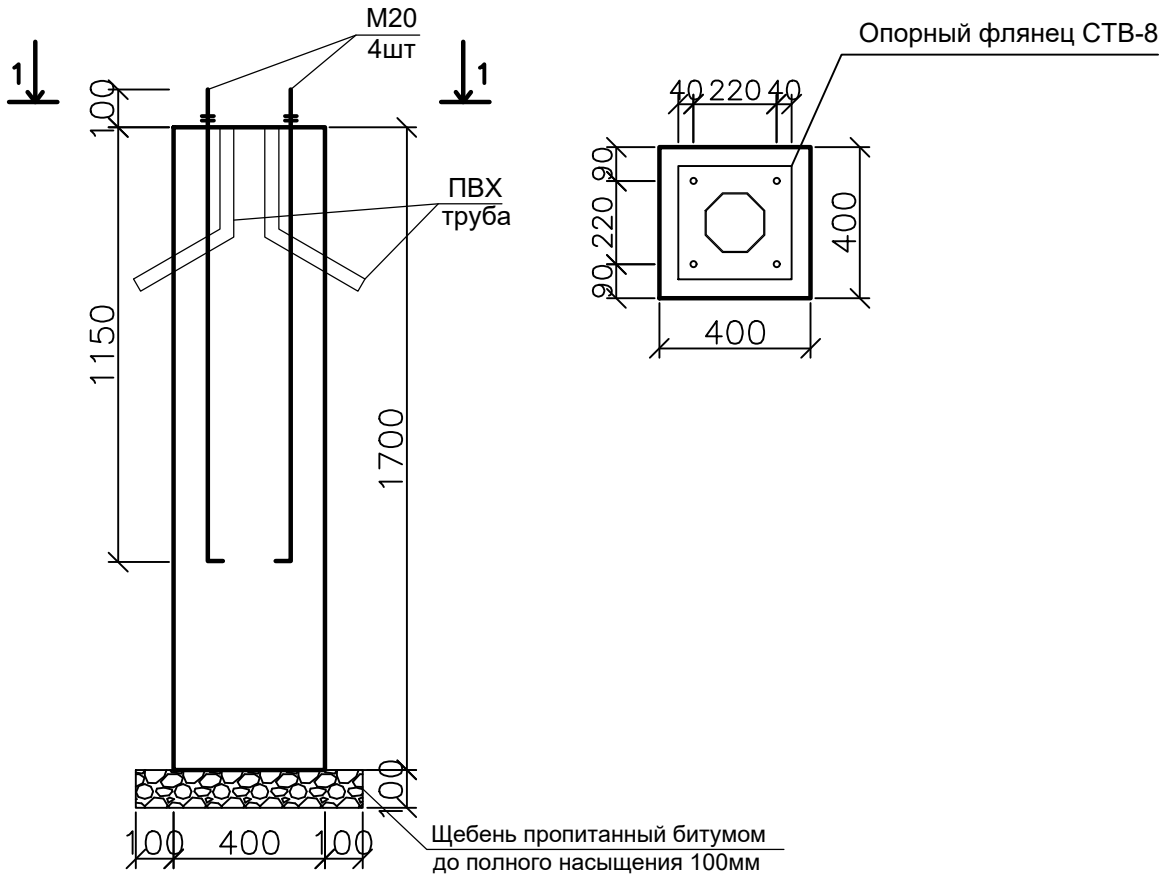
Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	

Опора освещение. Общий вид

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Фундамент под опору освещения СТВ-8 1-1



Спецификация конструктивных элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	К-во	Масса ед-цы кг.	Примеч.
		Фундамент под опору освещения СТВ-8		1		
ЗД-1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М20х1250 ВСт3кп2	шт.	4	3,43	13,72
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20х2.5	шт.	8	0,072	0,576
	ГОСТ 11371-78	Шайба А20.01.08 кп016	шт.	4	0,0172	0,0688
2		ПВХ труба d=50	м	1.0		
		Бетон кл. С12/15	$м^3$	0,3		

1. Все подземные конструкции выполнить из бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком портландцементе
2. Боковые поверхности подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой 2 раза.
3. Расположение фундамента под опоры и количество смотреть совместно с электрической частью проекта.

Согласовано

Болысов

Инженер ЭС

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Балатаев			21.11.23
Н.контроль		Отетилеуова И.			21.11.23

АС

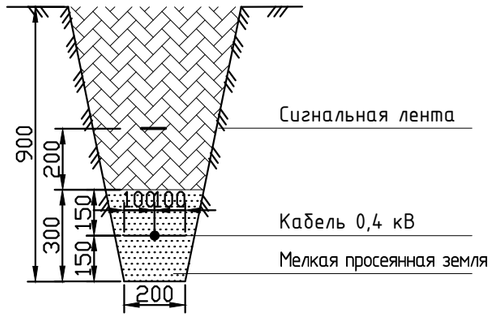
Строительство внутри сельских автомобильных дорог по улицам Турманбета, Балуанияза, А.Махутова в селе Толеп Бейнеуском районе, Мангыстауский области

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	16	

Фундамент под опору освещения СТВ-8

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Тип траншей Т1 Серия А5-92



Объем земляных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:	М	3060
1	Рытьё траншеи	$м^3$	717,84
2	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	478,56
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	239,28

Ведомость опор

Тип опоры	Наименование	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД	П-3и – 1 шт. СВ105-5 – 1 шт.	№1	1
Кр10-3.2с с РЛНД		П-3и – 1 шт. СВ105-5 – 1 шт.	№2	1
ПоБ10-1.1с	Промежуточная	СВ105-5 – 1 шт.	№1, №21	21
			Итого:	23

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

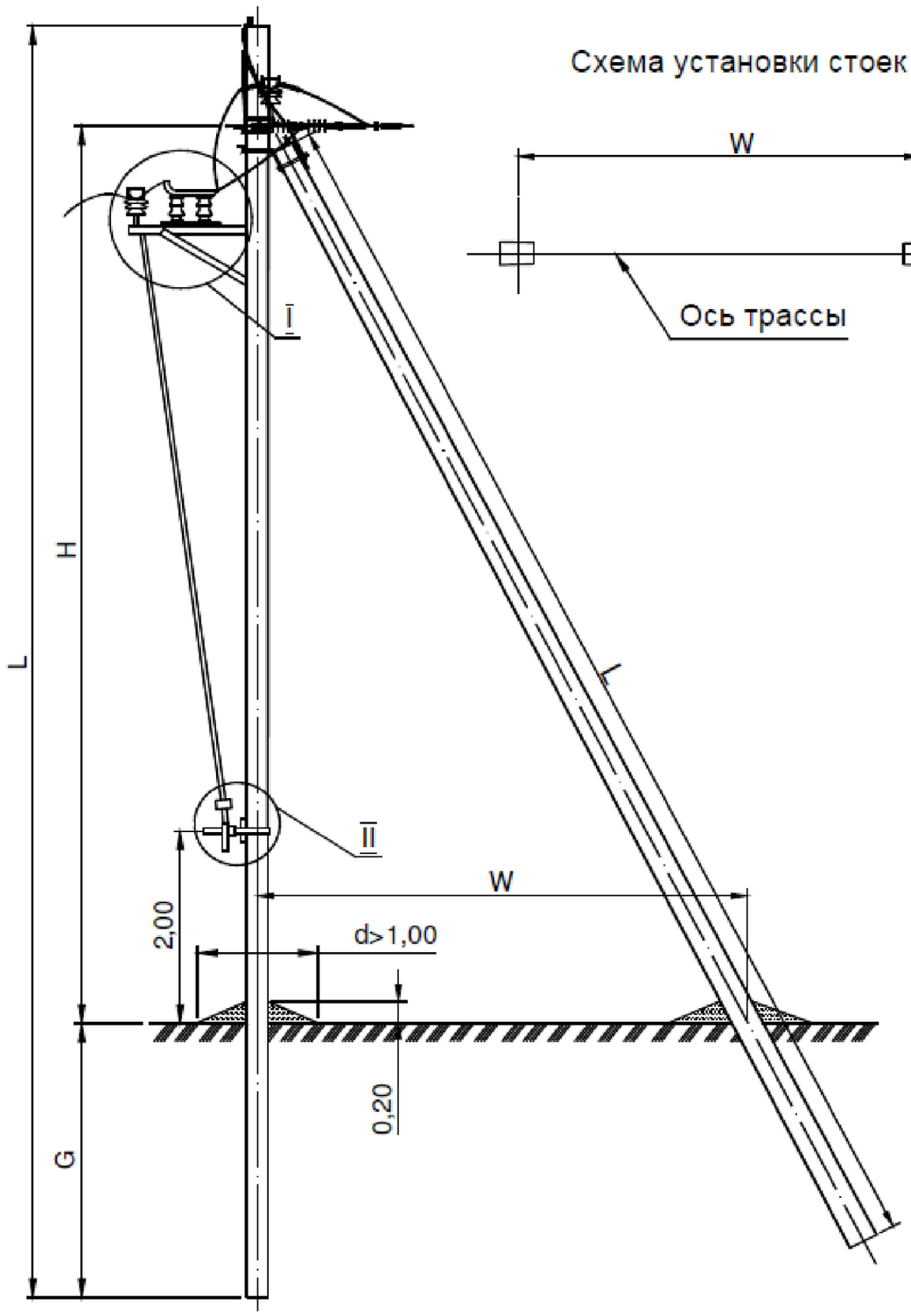
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев Н			
Н.контроль		Отетилеуова			

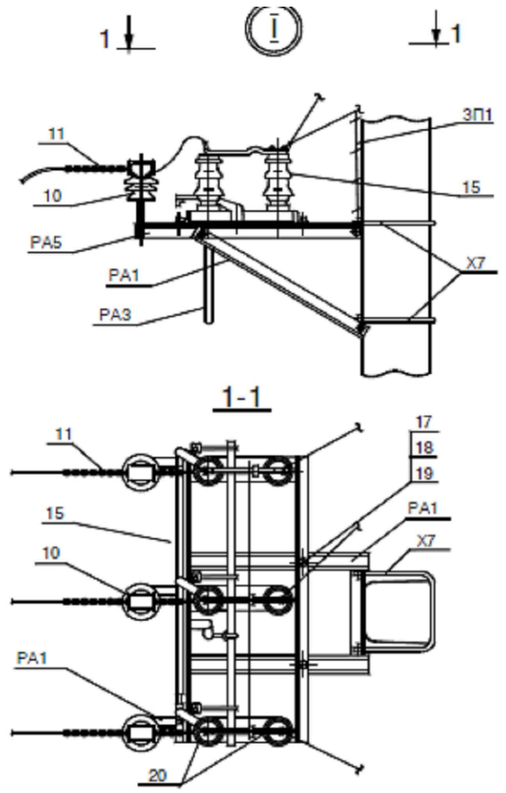
ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
	РП	17	
Объем земляных работ	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Формат-А3





Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

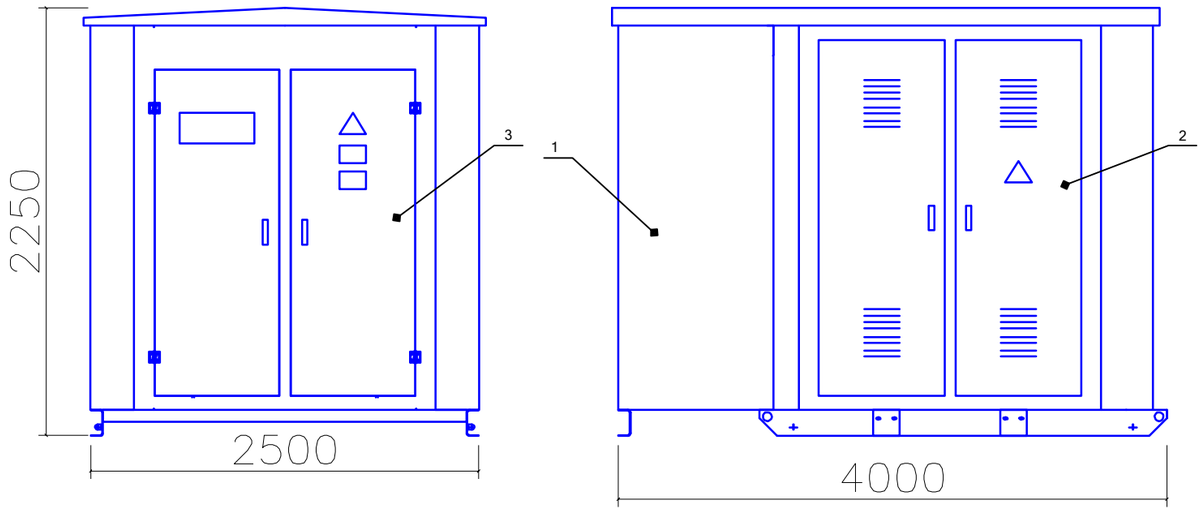
						ЭН
						''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Выполнил		Абдуллаев				Электроснабжение и наружные электроосвещение
Н.контроль		Отемилеуова И.				Схема РЛНД

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Формат-А3

Опросный лист для КТПН-100/10/0,4 кВ тупикового типа.
Ввод кабельный, вывод кабельный. (степень защиты IP34, климатическое исполнение У, категория рамещения 1)



№/Поз.	Наименование	Кол.(шт.)
1	Шкаф ввода ВН	1
2	Отсек силового трансформатора	1
3	Шкаф РУНН-0,4 кВ	1

Примечание

1. КТПН из "сэндвич" панелей.
2. Цвет КТПН: порошковая краска RAL7032 (серая).
3. Лестница для обслуживания в комплекте.

Расчет трансформатора

КТПН-100/10/0,4кВА

Трансформатор мощностью 100 кВА

$$S_р = \sqrt{3} * U_л * I * \cos\varphi$$

Мощность потребителя Sр=28,5 кВт=35,62кВА

Загрузка трансформатора Кз=Sр/Sн

Кз= 35,62/100=0,35 или 35 загрузка трансформатора

При этом коэффициент заполнения суточного графика нагрузки трансформатора α в условиях его перегрузки должен быть не выше 0,75, т.е. должно быть выдержано соотношение

$$\alpha = \frac{I_{ср}}{I_м} = \frac{I_{ср}}{1,4I_н} = \frac{S_{ср}}{1,4S_н} \le 0,75$$

Sср/1,4xSн=28,5/1,4x100=0,20 условие выполняется, коэффициент нагрузки трансформатора в аварийном режиме и в условиях перегрузки не выше 0,75;

$$S_{ср} \le 0,75 * 1,4 * S_н \le 1,05 * S_н$$

где Sср – среднесуточная нагрузка трансформатора; Sн – номинальная мощность трансформатора.
Расчетная нагрузка Sр=35,5 меньше 0,75x1,4Sн=105 и 1,05Sн=105 условие выполняется;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

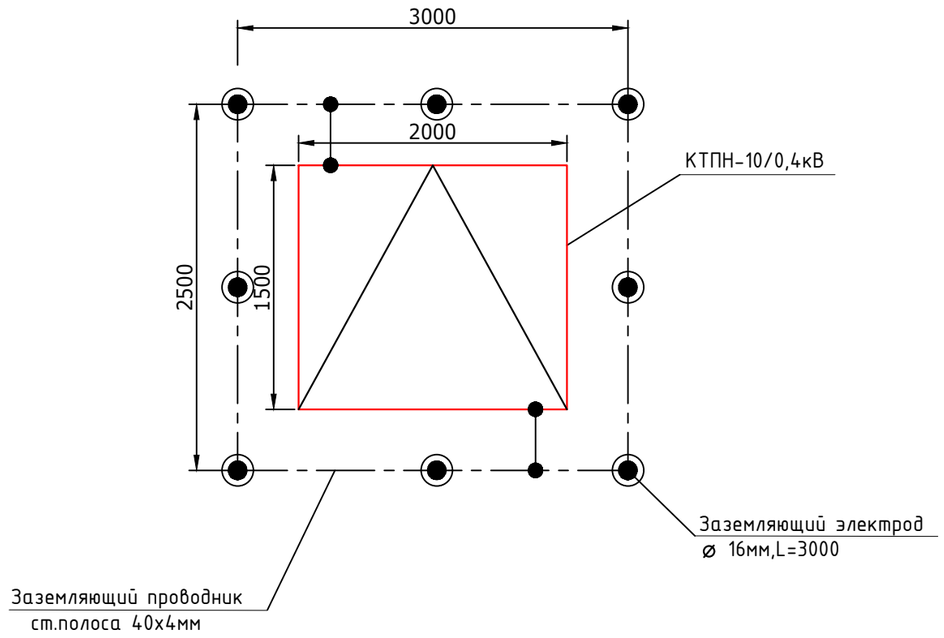
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отетилеуова И.			

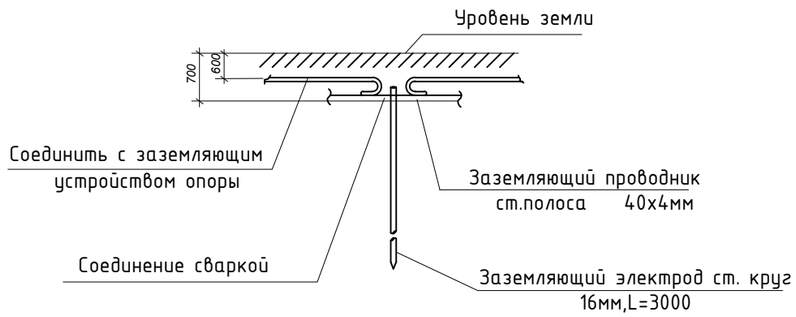
36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроснабжение и наружные электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	19	
Опросный лист КТПН-100/10/0,4 Ква Расчет трансформатора	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		



Детали заземления



Спецификация

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	Приме-чание
1	Заземляющий электрод (угловой сталь 63х63х5), L=3000	шт	8	
2	Заземляющий проводник ст.полоса 40х4мм	м	12	

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Длина траншеи Т-1	м	12
2	Рытьё траншеи	$м^3$	2,16
3	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	0,72
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	1,44

Класс конструктивной пожарной опасности – С1

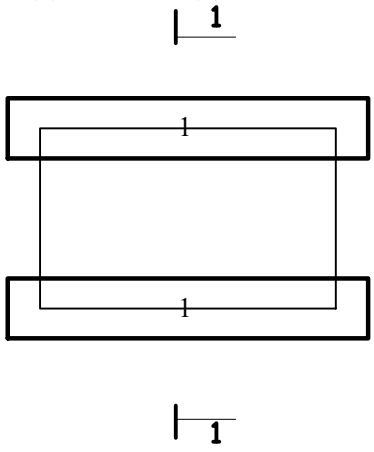
В качестве заземляющих устройств предусматривается стальные оцинкованные заземляющие электроды и заземляющие проводники.
Заземляющие проводники прокладываются в траншее на глубине 0,5м и соединяются с заземляющими электродами.
Сопротивление заземляющего устройства КТПН 0,4кВ должно быть не более 4 Ом.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

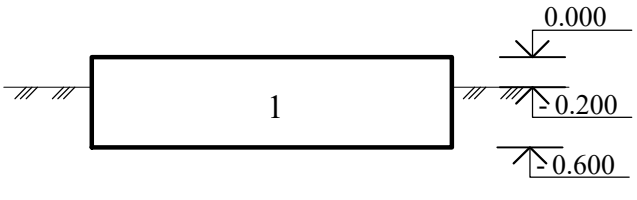
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС		
						''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''		
Выполнил		Абдуллаев				Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 20	Листов:
Н.контроль		Отетилеуова И.						
						Защитное заземление КТПН	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"	

Формат А3

ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ КТПН - 100 кВА



Раскладка стеновых блоков



1-1

Расход фундамента на КТПН

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	К-во шт.	Масса ед-цы кг.	Примеч.
		КТПН				
1	ГОСТ13579-2018	ФБС 24.4.6-Т	шт.	2	1300	
		Щебень пропитанный битумом-толщ.100мм			0,312 м^3	
		Отмостка из бетона (С8/10)-толщ.150мм			1,6 м^3	

1. Все подземные конструкции выполнить из бетона W8 на сульфатостойком портландцементе
2. Боковые поверхности подземных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза
3. Отмостку выполнить после подводки и прокладки кабелей
4. Расположение фундамента под КТПН смотреть совместно с электрической частью проекта.
5. Расход дан на 1 КТПН.
6. Размер между блоками ФБС уточнить.

Согласовано: Инженер ЭС Толысов

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Абдуллаев			24.11.23
Н.контроль		Отетилеуова			24.11.23

№36-23

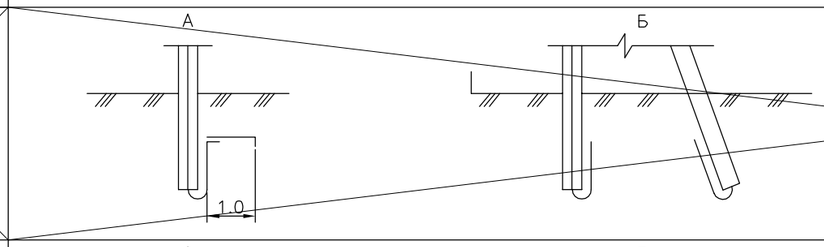
Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе, Мангыстауский области

Стадия	Лист	Листов
РП	21	4

Фундамент под КТПН - 40 кВА

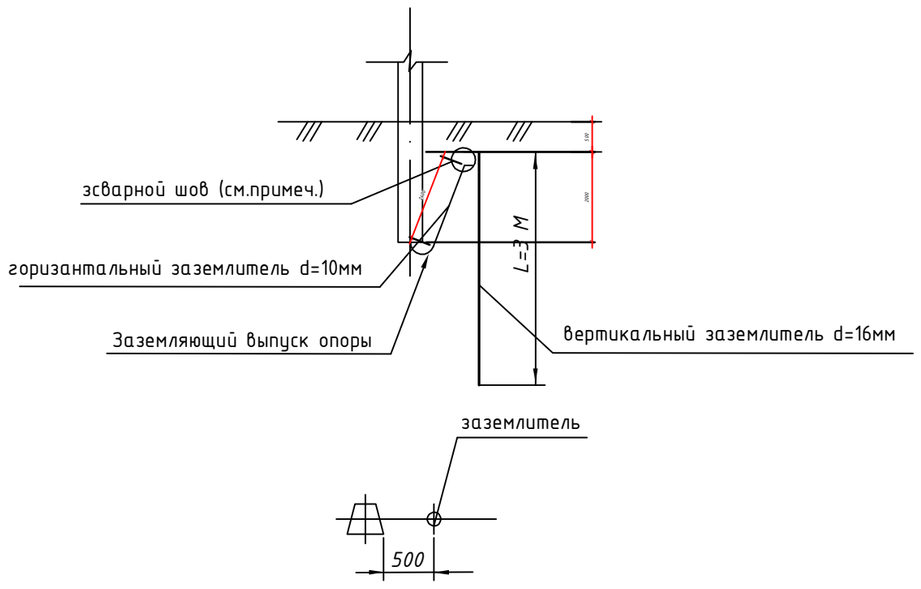
ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г. Кызылорда, 2023 г.

Формат А4

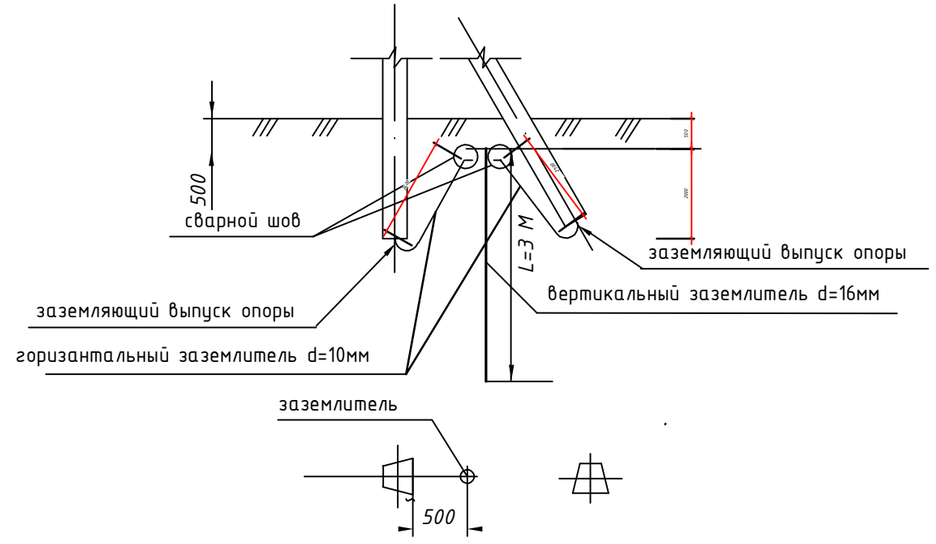
РАСЧЕТНОЕ УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА г Ом*М	ЭСКИЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ R < 30 ОМ (СОГЛАСНО ПУЭ п.2.5.75)	СХЕМА		ПРОВОДНИК						
				Ø ,ММ		L , М		ВЕС ,КГ		
				вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	общий
ДО 50		1	А	—	—	—	—	—	—	—
			Б	—	—	—	—	—	—	—
ДО100		2	А	16	10	3,0	2,4	4,74	1,47	6,21
			Б	16	10	3,0	4,8	4,74	2,95	7,69

удельное сопротивление грунта 52 ом м

Заземление одностоечной опоры



заземление опоры с подкосом



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

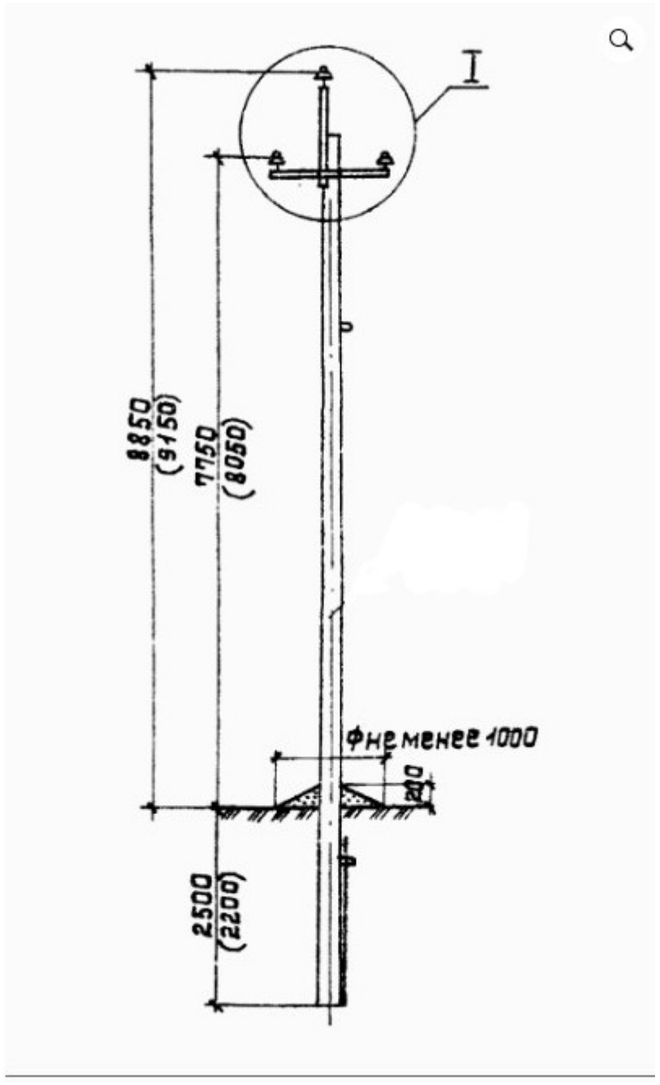
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отетилеуова			

36-23 ЭН

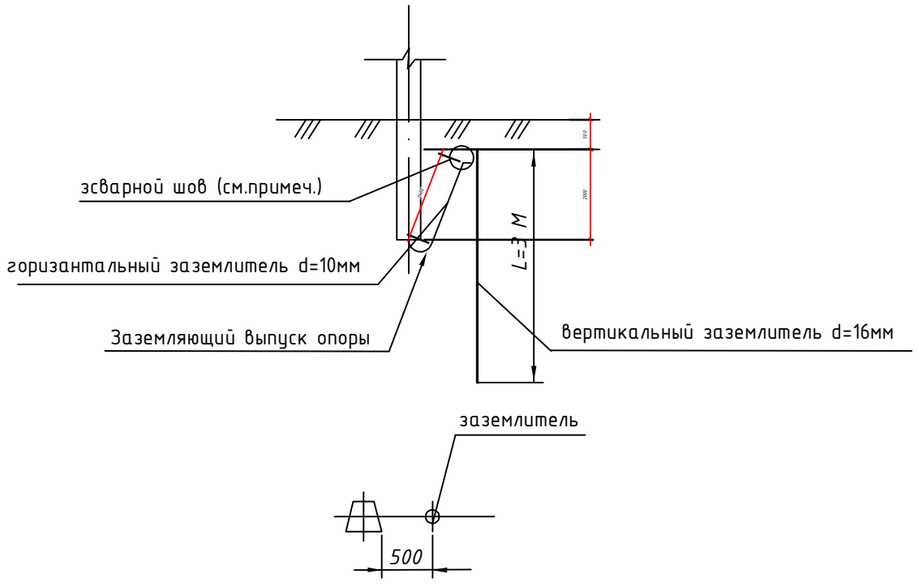
''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	
Эскиз заземления опор	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Опора СВ 105-5



Заземление одностоечной опоры



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	36-23 ЭН			
						''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''			
Выполнил		Абдуллаев				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль		Отетилеуова					РП	23	
						Опора СВ 105-5	ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Строительство 10 кВ (для уличного освещение)							
	Оборудование							
	Трансформаторная подстанция , в полной заводской готовности, с кабельным вводом и с кабельным выводом в том числе с трансформатором ТМ 100 кВА	КТПН-10/0,4 кВ 100 кВА		Alageum Electric	комп.	1		См. ОЛ–1
	Кабель, Провод							
	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ, ТУ 3500-005-46600751-2006	СИП-3 1х50		АО «Людиновокабель», ludinovocable.ru	м	3820		
	Кабель силовой 10кВ	АПвП-10 3х35	243–128–0702		м	20,0	0,215	
	Муфты 10кВ							
	Муфта концевая, наружной установки, термоусаживаемая, для кабеля 10 кВ сечением 70-120 мм²	3КНТп 10-70-120	243–903–8201		шт.	2		
	Заземление КТПН							
	Заземляющий электрод (угловой сталь 63х63х5), L=3000	ГОСТ 8509–93			шт	6		
	Сталь полосовая 4х40	ГОСТ103–2006			м	30		
	Связь гибкая, медная, d25мм2				м	5		
	Земляные работы	ЭС–14						
	Фундамент под КТПБ	см. раздел АС						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Выполнил		Абдуллаев			
Н.контроль		Отетилеуова И.			

36-23 ЭН

''Капитальный ремонт подъездной дороги в селе Толеп в Бейнеуском районе,Мангистауский области''

Электроснабжение и наружные электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Спецификация оборудования и материалов

ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

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	Строительство ВЛ–10 кВ							
1.1	Металлоконструкции							
1.1.1	Траверса	ТМ–73			шт.	2	19,7	
1.1.2	Траверса	ТМs–60			шт.	2	4,8	
1.1.3	Накладка	ОГ52			шт.	2	1,52	
1.1.4	Хомут	х51(1)			шт.	4	1,2	
1.1.5	крепление подкоса	У52(1)			шт.	2	7,14	
1.1.6	Проводник заземляющий	ЗП 21			М	4,0	1,15	
1.1.7	Гайка ГОСТ 5915–70	М 20			шт		0,063	
1.2	Арматура							
1.2.1	Зажим плашечный	SL37.2	252–207–1018		шт	10	0,1	
1.2.2	Кожух защитный	SP 15	252–207–2902		шт	10	0,03	
1.2.3	Изолятор штыревой	SD137	252–108–0501		шт	8	3,8	
1.2.4	Вязка спиральная	SO115	252–207–2110		шт	10		
1.2.5	Скоба	СК–7–1А	252–201–0502		шт	6	0,38	
1.2.6	Изолятор натяжной	SD190	252–108–0607		шт	6	0,99	
1.2.7	Зажим натяжной	SO255	252–207–1150		шт	6	1,13	
1.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1–10/400 У1	515–201–0503		шт.	2	40	
1.3.1	Привод	ПРНЗ–10У1	247–205–0103		шт.	2	0,75	
1.3.2	Кранштейн	КМ1			шт.	2	2,7	
1.3.3	болт ГОСТ7798–70	М12х40			шт.	22	0,05	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.3.4	Гайка ГОСТ5915–70	М12			шт.	22	0,02	
1.3.5	Шайба ГОСТ11371–78	12			шт.	22	0,01	
1.3.6	Зажим аппаратный ГОСТ23065–78	А2А			шт.	12		
1.3.7	Кранштейн	РА1			шт.	2	13,8	
1.3.8	Кранштейн	РА2			шт.	2	2	
1.3.9	Вал привода	РА3			шт.	6	12	
1.3.10	Кранштейн	РА5			шт.	2		
1.3.11	Хомут	Х7			шт.	6	0,7	
1.3.12	Хомут	Х8			шт.	2	0,8	
1.3.13	Проводник	ЗП1			М.	9	0,9	
1.4.	**Железобетонные элементы**							
1.4.1	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-5			шт.	22	1170	
1.4.2		СВ105-5			шт.	1		
1.4.3		П-ЗИ			шт.	2	110	
1.4.4	**Металлоконструкции**							
1.4.5	Оголовок	ОГs54			шт.	21	1,52	
1.4.6	**Арматура**							
1.4.7	Зажим	SL37.2	252-207-1018		шт.	21	0,1	
1.4.8	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт.	21	0,03	
1.4.9	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт.	63	3,8	
1.4.10	Вязка спиральная	SO115	252-207-2110		шт.	126		
	Заземление опор ВЛ-10 кВ							
	Горизантальный заземлитель сталь круглая d10мм, ГОСТ 2590-2006				м	40		
	Вертикальный заземлитель сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006				м	20		
	Проводник по опоре сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006				м	16		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	ЭС.СО	Лист 2

Формат-А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Наружное электроосвещение							
	Опора освещение							
	Стойка 8м граненная горячие цинкование	СТВ-8			шт	150		
	Кронштейн 1,5м граненная горячие цинкование	ИВА-1,5			шт	150		
		Жарык 160			шт	150		
	Ящик управления освещением с диммированием по напряжению	ЯУО 9602		Электрокомплект г. Алматы	шт	3		
	Кабельная линия							
	Кабель с алюминиевой жилой	АВВГ- 3х2,5мм2	243-110-0601	Электрокомплект г. Алматы	м	1500		
	Кабель алюминиевый сеч. 4х70мм2	АВВГ-П		Электрокомплект г. Алматы	м	2160		
	Кабель алюминиевый сеч. 4х25мм2	АВВГ-П		Электрокомплект г. Алматы	м	3060		
	Кабель алюминиевый сеч. 4х50мм2	АВВГ-П		Электрокомплект г. Алматы	м	1350		
	Труба п/э Ду=32мм			Электрокомплект г. Алматы	м	42,8		
	Кабельный наконечник	SAL2.27			шт.	32		
	Заземление							
	Сталь круглая d16 мм, L=3м ГОСТ 2590-2006	d16			шт	150		
	Сталь полоса 4х40мм	4х40мм			м	150		
	Фундамент под опоры освещения (типа СТВ)	См. раздел АС			шт	150		
	Муфты-0,4кВ							
	Муфта термоусаживаемая для кабеля 1 кВ сечением 35-70 мм^2, концевая	4КВНТп-1-35/70			шт.	2	1,2	
	Земляные работы КЛ-0,4 кВ	см. ЭС-14						
	Материалы							
	Сигнальный лента	ЛЭС-250			м	470		
	Траншее				м^3	717,84		
	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок			м^3	478,56		
	Обратная засипка				м^3	239,28		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	36-23 ЭН	Лист 1

Формат-А3