Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

SALA

Товарищество с ограниченной ответственности

Мемлекеттік лицензия №14007826 от 30.05.2014г. Государственная лицензия
БИН 060840005001 , р/с № KZ25826E0KZTD2002234, БИК 191201783, в АО АТФ Банк

Атырау қаласы,Рембаза поселкісі, Гайдар көшесі 36, 2-ші қабат Тел./факс +7(7122)285005 г.Атырау, пос.Рембаза, ул.Гайдара 36, 2-этаж.
Проектирование, Инжиниринг, Строительство

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА КАПРЕМОНТ ПЕРРОНА ВОКЗАЛА В ПОС. ДОССОР МАКАТСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (НЭС)

г. Атырау 2019 г.

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

SALA

Товарищество с ограниченной ответственности

Мемлекеттік лицензия №14007826 от 30.05.2014г. Государственная лицензия
БИН 060840005001 , р/с № KZ25826E0KZTD2002234, БИК 191201783, в АО АТФ Банк

Атырау қаласы,Рембаза поселкісі, Гайдар көшесі 36, 2-ші қабат Тел./факс +7(7122)285005 г.Атырау, пос.Рембаза, ул.Гайдара 36, 2-этаж.
Проектирование, Инжиниринг, Строительство

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА КАПРЕМОНТ ПЕРРОНА ВОКЗАЛА В ПОС. ДОССОР МАКАТСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (НЭС)

Директор **Амантурлы Ж.А.**

Главный инженер проекта **Айтбаев Е. К.**

г. Атырау 2019 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭН4

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема питания наружного освещения	
3	План ВЛ-10кВ	
4	Кабельный журнал	
5	Принципиальная схема питания наружного освещения	
6	Принципиальная схема Шкафа ШНО-1	
7	Схематичный продольный разрез освещяемой дороги с осветительной установкой	
8	Схема заземления опор освещения и щитов освещения	
9	Схема заземления КТПГ	
10	Фундамент КТПГ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила Устройства Электроустановок	
Серия А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
Каталог PHILPS LIGHTING	Каталог осветительного оборудования "PHILIPS LIGHTING"	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ	
Пособие	Пособие по проектированию воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными	
	проводами (ВЛИ) с использованием арматуры	
	фирмы ENSTO	
	Прилагаемые документы	
инв. №0108 - ЭН4.С	Спецификация оборудования и материалов	5 листов
инв. №0108 - ЭН4.ЛО	Опросный лист заказа КТПГ	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно- гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Директор Ерофеев С. В.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом наружного освещения объекта "Капитальный ремонт перрона вокзала в пос Доссор, Макатского района, Атырауской области" предусмотрено:

Питание проектируемой линии освещения, осуществляется от проктируемой КТПГ-10\0,4кВ 25кВА, которая в свою очередь запитывается от существующей ВЛ-6кВ ф.8 "Ш". Точка и тип подключения соотвествуют ТУ выданным "Атырау Жарык"

Установка опор освещения (8-ми гранные 10 метровые оцинкованные опоры) силового исполнения. Установка на данные опоры светодиодных светильников мощностью 150Вт фирмы PHILIPS, с высотой установки 10,5 метров (стойка высотой 10 метров), с углом наклона кронштейна 0 градусов, с установкой по 1 стороне дороги, принятое расстояние между опорами на дороге - 30 метров. Расчет данной дистанции выполнен в программе DIALux. В светильниках используются светодиоды - максимальные по энергоэффективности, сроку службы (срок службы 14 лет) источники света.

Для технологически правильного подключения опор освещения к сети освещения проектом предусмотрены ответвительные зажимы, с установкой палвкой вставки на фазный провод.

Установка опор производится в зеленой зоне, на расстоянии 1,75 метра от бровки асфалтового покрытия автомобильной дороги.

Заземление:

Для заземления опор освещения проектом предусмортрена прокладка провода АПВ16 вместе с кабелем питания опор, с подключением провода АПВ внутри опоры, на предусмотренные производителем места.

Кроме того, проектом предусмотрено повторное заземление на каждой 4-ой опоре, на каждой последней и предпоследней опоре каждого фидера, на каждой первой и второй опоре от точки запитки линии, на каждой ответвительной опоре.

Для выполнения повторного заземления опоры предусмотрена полосовая сталь, в качестве горизонтального контура, и угловая сталь- в качестве вертикального элеткрода. Проектом предосмотрен 1 вертикальный электрод, длиной 3 метра, который в свою очередь приваривается к полосе горизонтального контура. Для крепления полосовй стали к опоре предусмотреть отверстие в полосе, равное диаметру отверстий в анкере опоры. Необходимо полосу одеть на резьбовую шпильку или болт, на который прикручивается стойка (одеть поверх анкерной плиты опоры), и затянуть сверху, гайкой с шайбой.

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к контуру щита и/или опоры.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП РК 3.02-25-2004. Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК-4.04.10.2002.

Категория электроснабжения объекта: III

Качественные характеристики освещенности и яркости соответсвую СНиП РК "Естественное и исскуственное освещение"

Количество светильников/опор освещения, шт. 72/72

Установленная мощность освещения, кВт 10,8

Условные обозначения

Опора со светильником консольным светодиодным

Проектируемые воздушные сети наружного освещения 0,4кВ

Проектируемые подземные сети наружного освещения 0,4кВ

Проектируемые подземные сети наружного освещения 0,4кВ в гильзе, прокладываемой под инженерными коммуникациями

Повторное заземление

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	

Общие данные

SALA

Согласовано

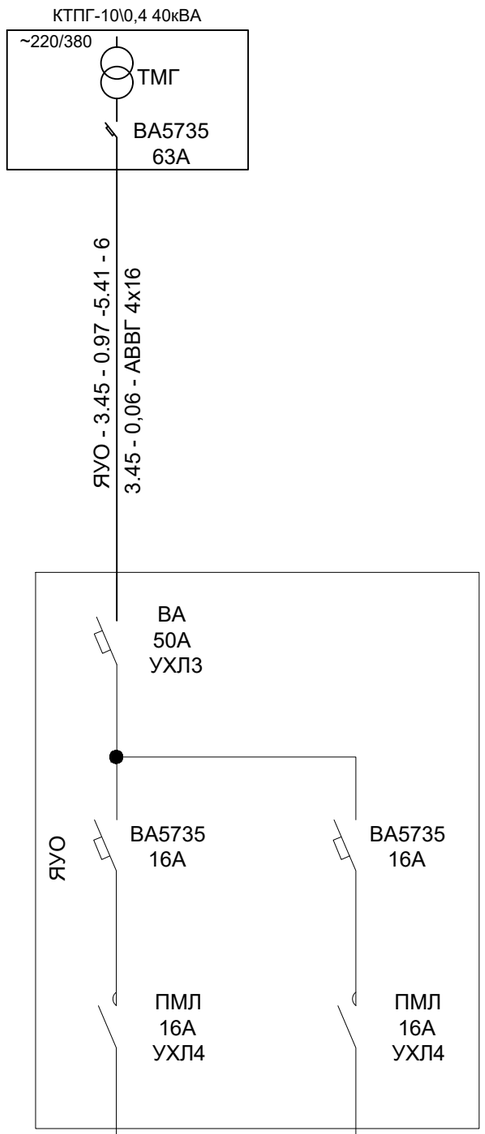
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ФОРМАТ А3 (420x297мм)

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	
	Автомати-ческий выключатель	Тип - ток расцепителя, А	
	Контактор	Тип - ток нагреватель-ного элемента, А	
Сеть наружного освещения	Маркировка - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка и сечение проводника - способ прокладки	Линия фидера 1 - 0.97 - 1.65 - 163 / АВБбШв-4х6 -кабели в лотке	Линия фидера 2 - 0.97 - 1.8 - 165 / АВБбШв-4х6 -кабели в лотке
	Установленная мощность, кВт	1.65	1,8
	Назначение линии	Наружное освещение в опорах 1/1 - 1/9	Наружное освещение в опорах 2/1 - 2/12



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

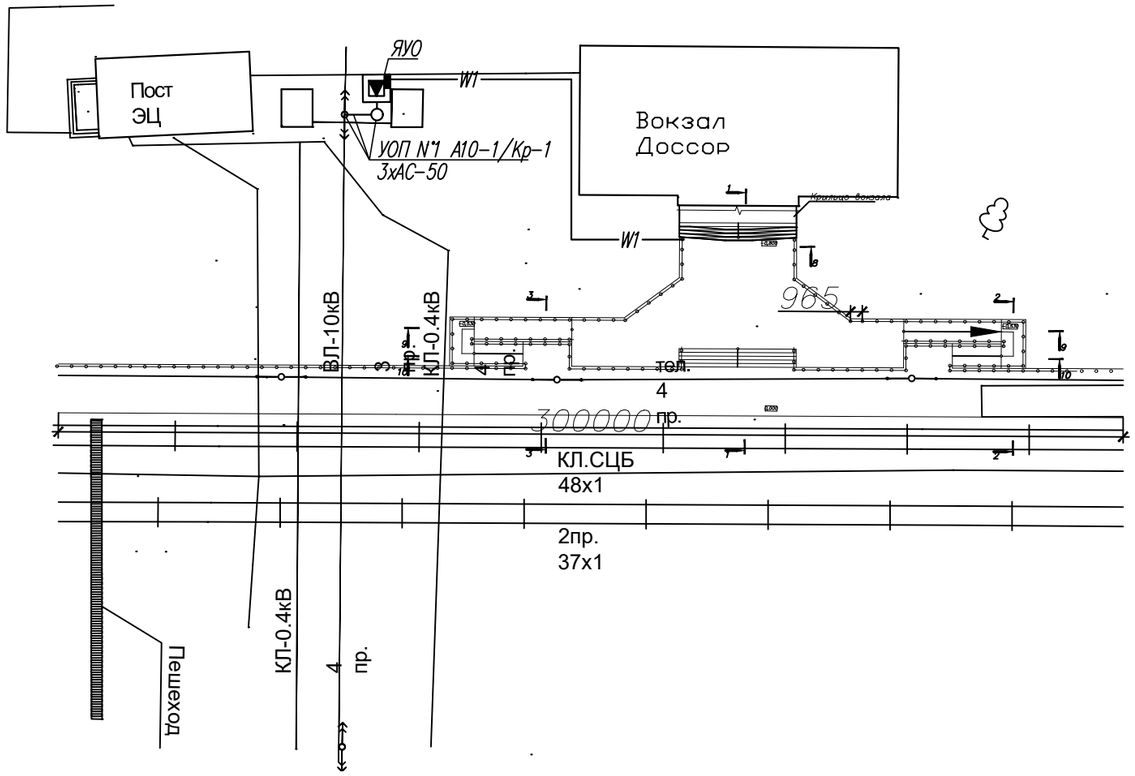
Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	2	

Принципиальная схема питания наружного освещения

SALA

ФОРМАТ А3 (420х297мм)



Согласовано

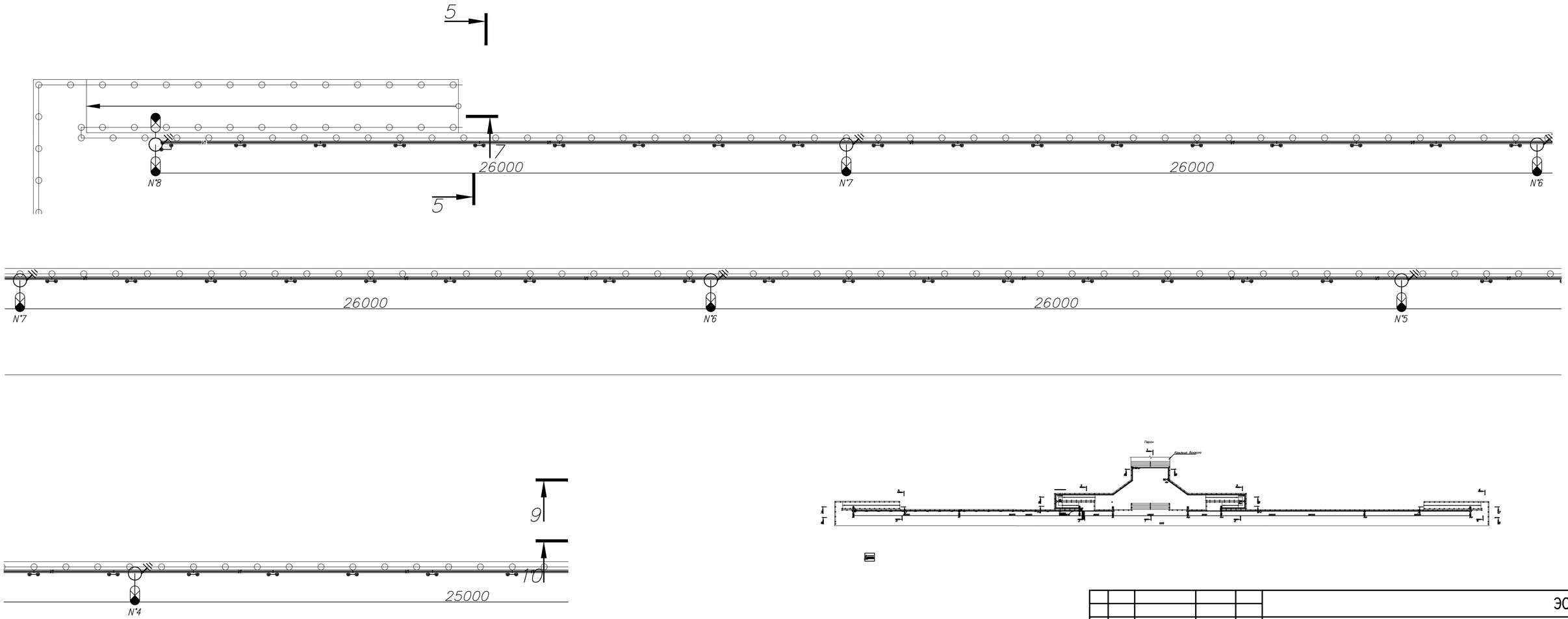
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

					ЭС			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области		
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.				Электроснабжения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е					РП	3	
ГИП		Айтбаев Е.				План ВЛ–10кВ	SALA		
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.							

ФОРМАТ А3 (420х297мм)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

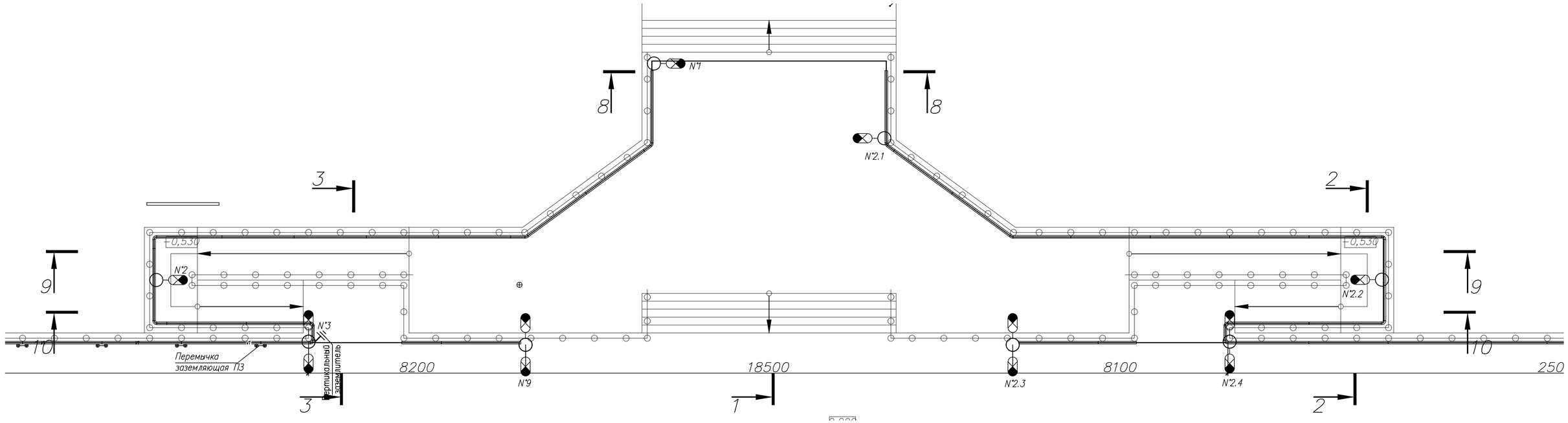
Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	4	

План КЛ–0,4кВ наружного освещения начало

SALA

ФОРМАТ А3 (420х297мм)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

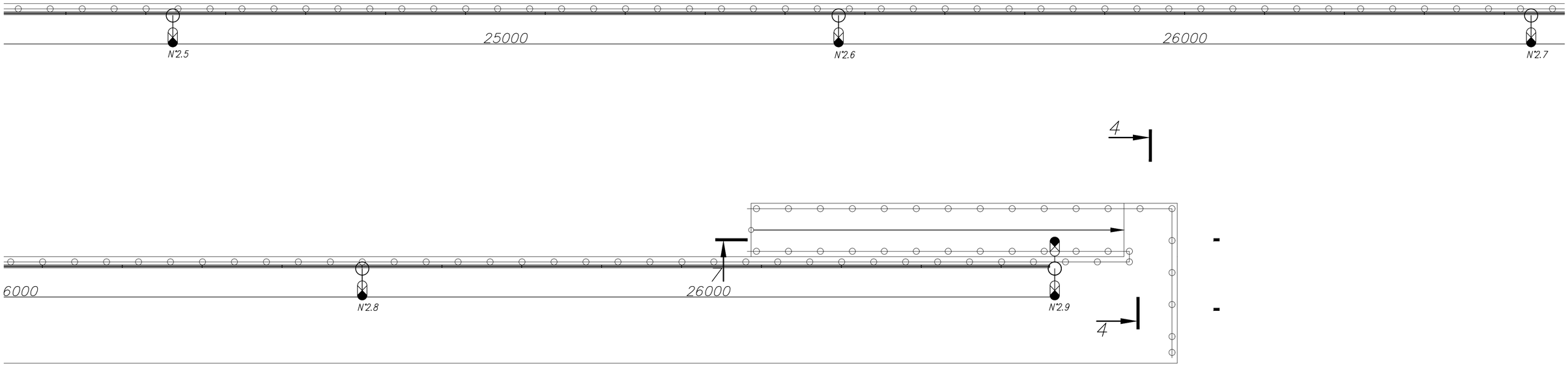
Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	5	

План КЛ–0,4кВ наружного освещения

SALA

ФОРМАТ А3 (420х297мм)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

Электроснабжения

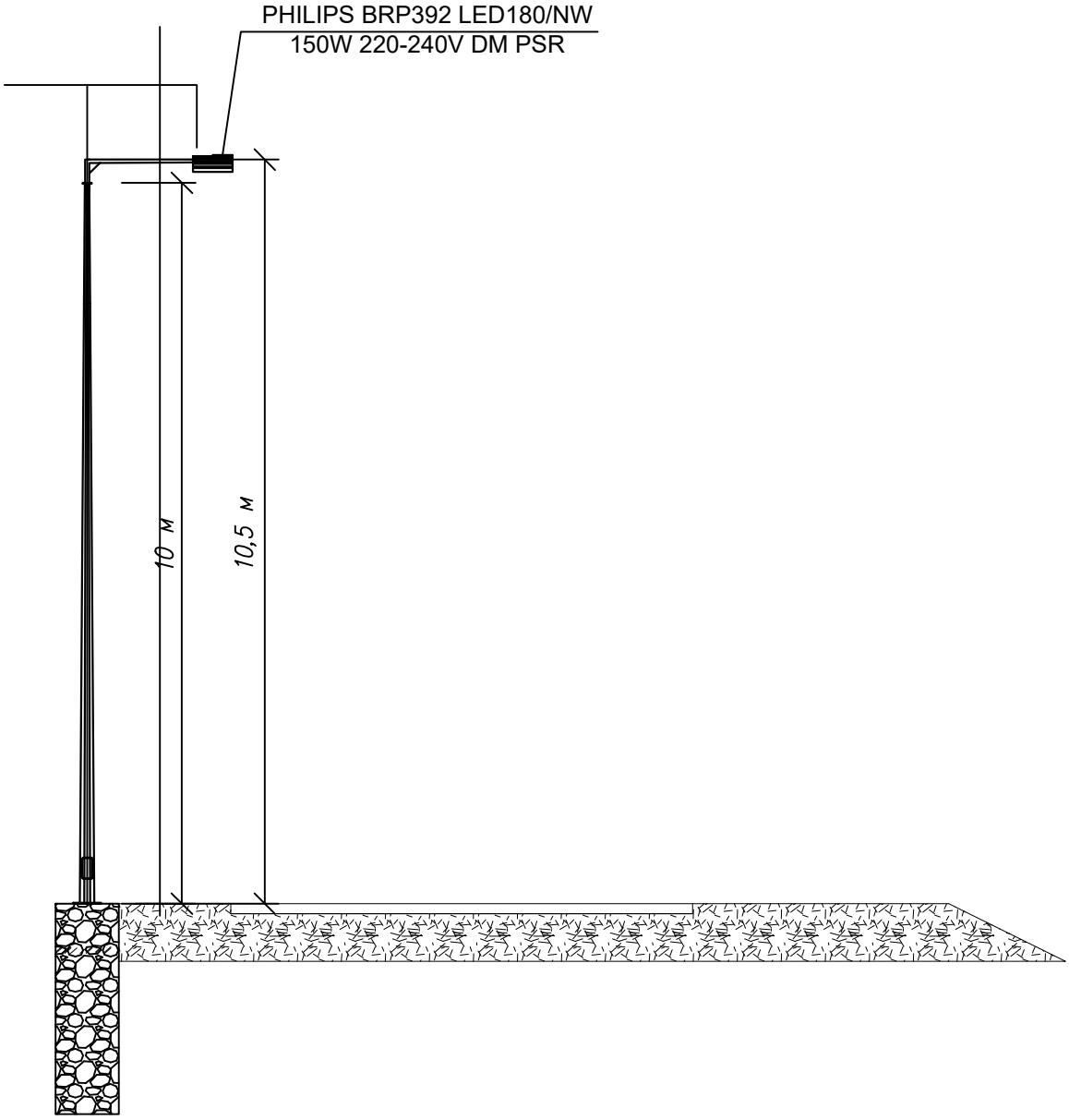
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	6	

План КЛ–0,4кВ наружного освещения

SALA

ФОРМАТ А3 (420х297мм)

Схематичный продольный разрез освещяемой дороги с осветительной установкой



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

Электроснабжения

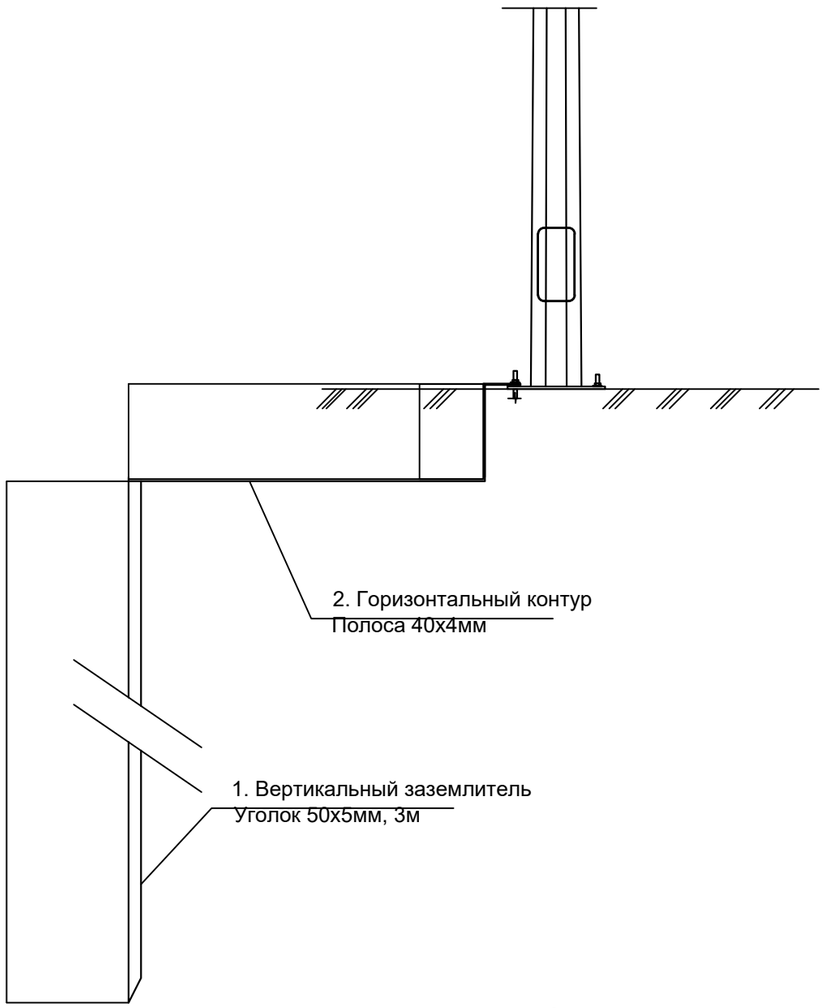
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	7	

Схематичный продольный разрез освещяемой дороги с осветительной установкой

SALA

ФОРМАТ А3 (420x297мм)

Схема заземления опоры освещения



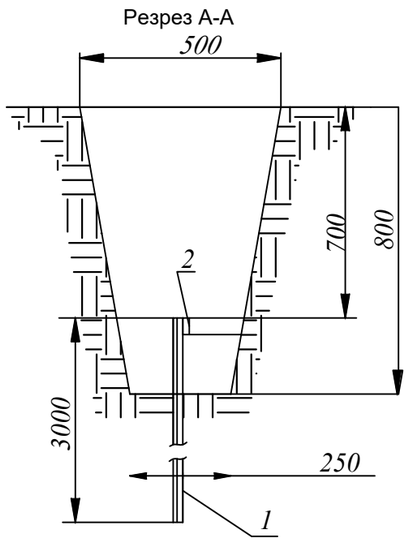
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАЗЕМЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ

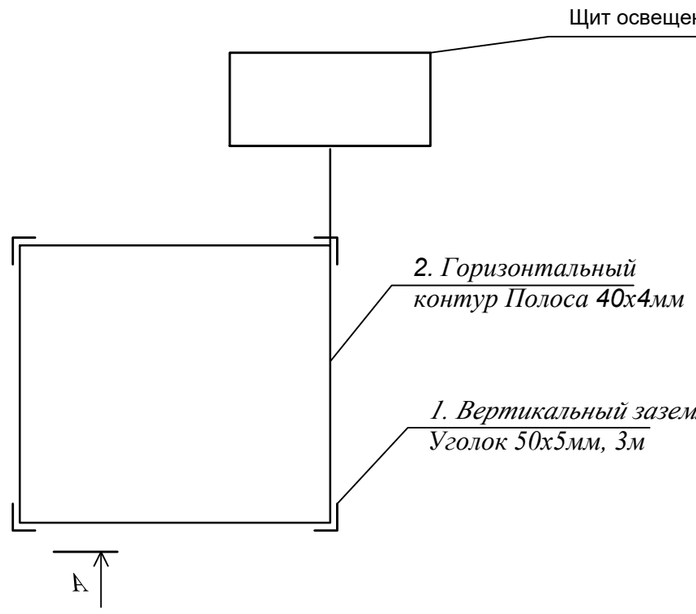
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Заземление опор освещения	21		
2		Заземление щитов освещения	1		

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Заземление опоры освещения			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	3	м	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	2,5		м
		Заземление щитов освещения			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	12	м	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	15		м

Схема заземления щита освещения





Повторному заземлению подлежат все первые и вторые опоры от точки запитки линии освещения, все предпоследние, и последние опоры, и каждая четрвертая опора, каждая ответвительная опора.

Подключение заземлителя к опоре выполнить посредством закрепления горизонтального заземлителя к анкерной шпильке фундамента, выше анкерной пластины стойки, предварительно сделав отверстие в горизонтальном контуре (в полосе 40х4).

На данных опорах выполнить повторное заемление, посредством устройства подключения провода АПВ16 (РЕ проводник) линии питания, к корпусам опор в ревизии.

					ЭС			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области		
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.				Электроснабжения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е					РП	8	
ГИП		Айтбаев Е.				План ВЛ–10кВ	SALA		
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.							

Согласовано

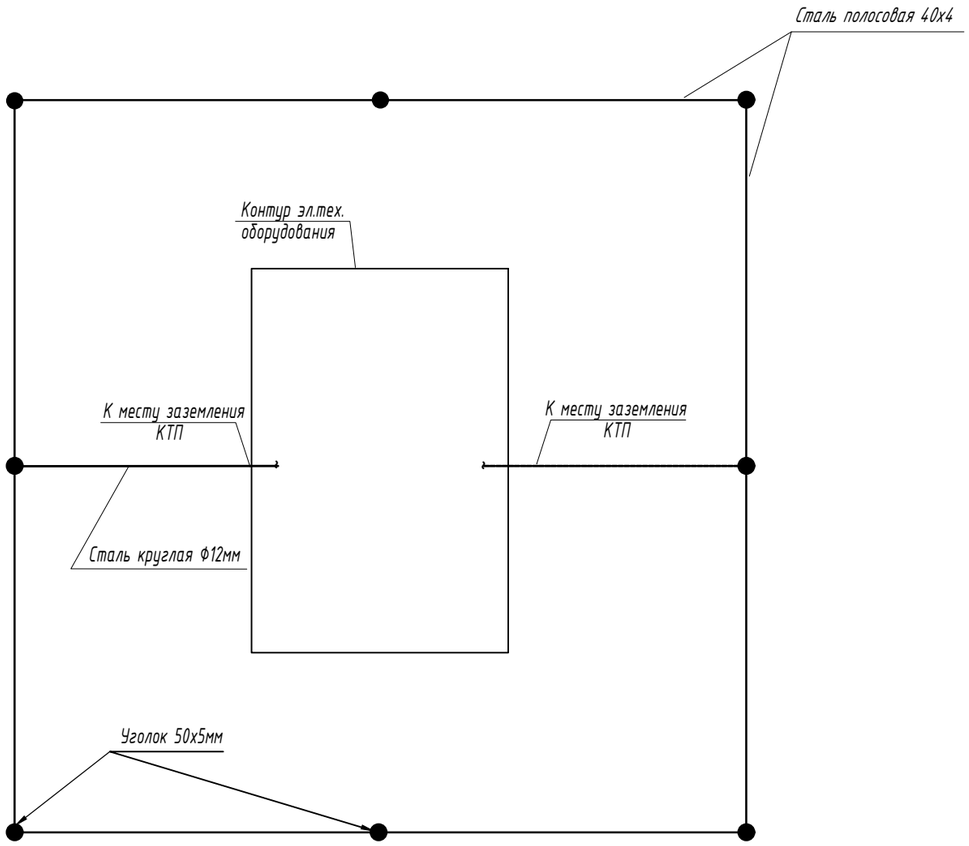
Взам. инв. №

Подп. и дата

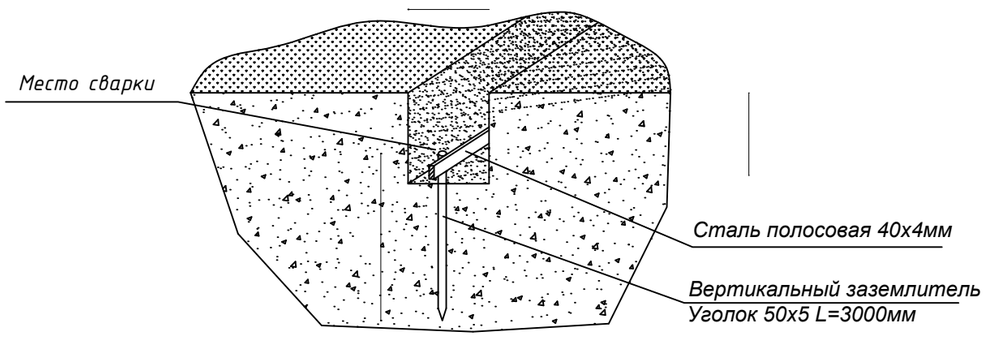
Инв. № подл

ФОРМАТ А3 (420х297мм)

План заземления КТПН



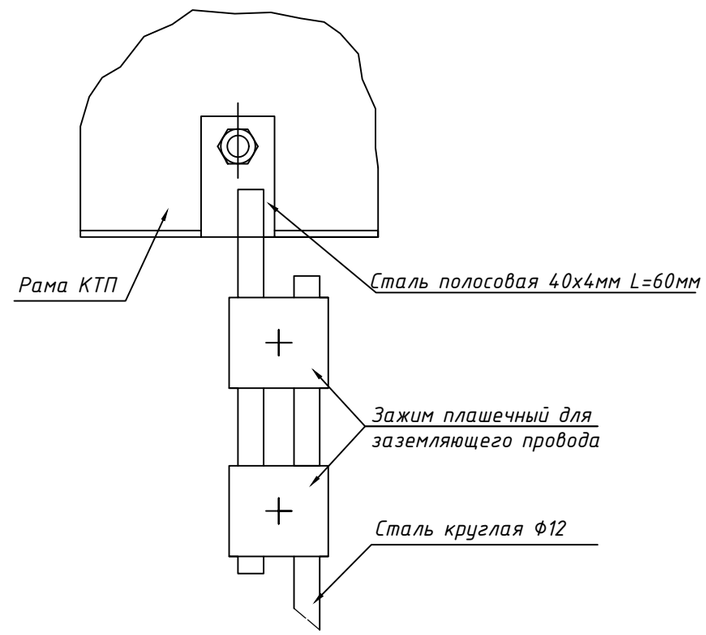
Разрез А-А



Спецификация на заземление подстанции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	24	м	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	16		м
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая Ф12 мм	6		м
4	ПС-2-1	Зажим соединительный плашечный	4		шт

Присоединение КТП к контуру заземления



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
2. Площадку обслуживания присоединить к магистрали заземления сваркой.
3. Общее сопротивление заземляющего контура в любое время года не должно превышать 4 Ом. Если контур не обеспечивает нормированное значение сопротивления, количество электродов увеличить.
4. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора и корпус КТП.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ЭС		
						Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области		
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.				Электроснабжения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е					РП	9	
ГИП		Айтбаев Е.				Схема заземления КТПГ	SALA		
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.							

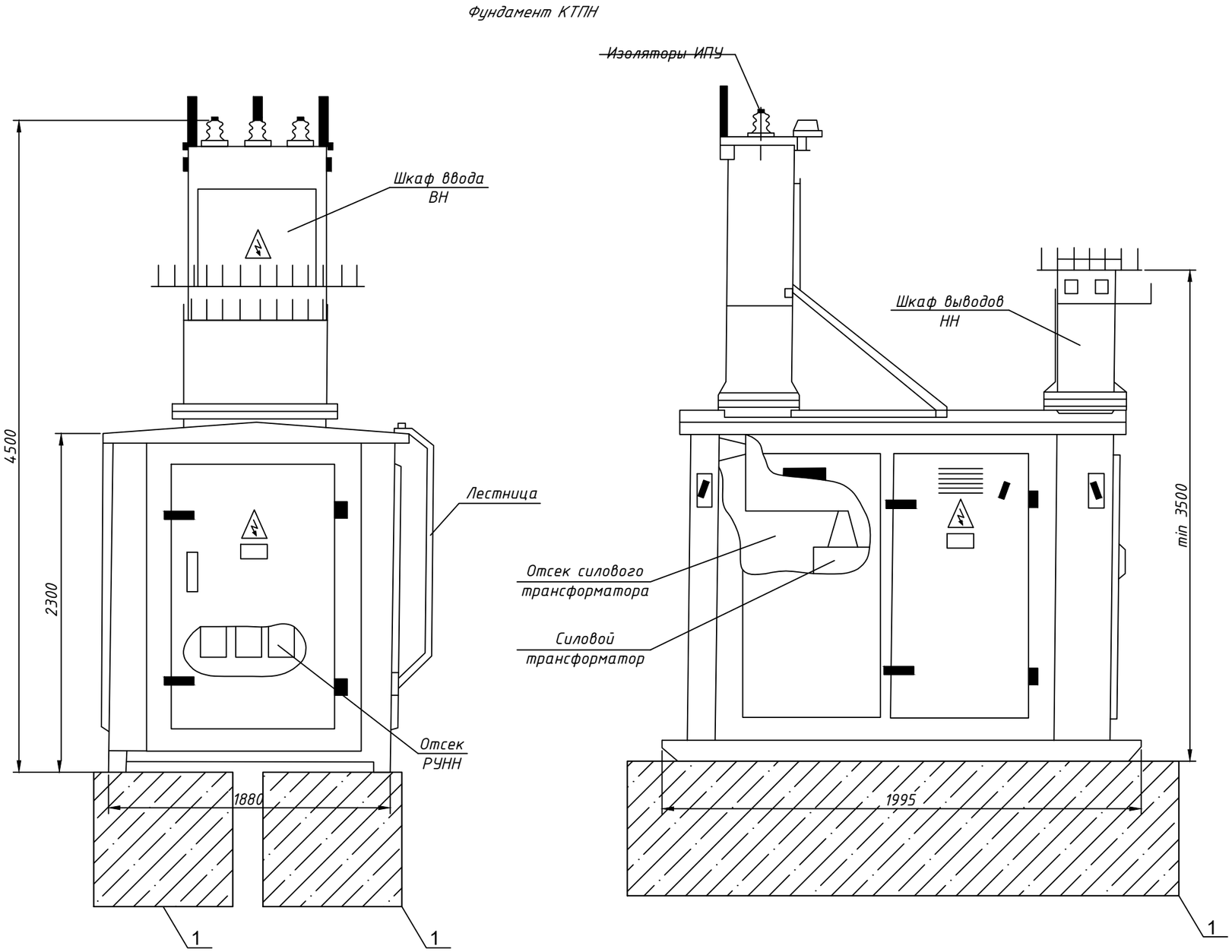
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ФОРМАТ А3 (420х297мм)



1. Фундамент установить на щебеночную подушку толщиной 0,3 м с последующим уплотнением.

Спецификация на фундамент подстанции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 13579-78	Блоки ФБС 24-6-6	2	1,96	0,82 м3
		Щебень	1.2		м3

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	10	

Фундамент КТПГ

SALA

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ФОРМАТ А3 (420x297мм)

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	Осветительное оборудование							
	Светильник консольный, светодиодный, димируемый по протоколу 1-10Vмощностью 150Вт	PHILIPS BRP392 LED180/NW 150W 220-240V DM PSR		Philips Lighting	шт	23		
	Блок управления светильника по протоколу 1-10V(PLC для вышестоящей сети)	Блок управления PLC-V		SUNDRAX	шт	23		
	Стойка освещения металлическая 10 метровая, несиловая промежуточного типа				шт	18		
	Стойка освещения металлическая 10 метровая, толстостенная силовая анкерного типа				шт	12		
	Кронштейн консольный, нетиповой	инв. №0108 - ЭН.Н1			шт	12		
	Кронштейн консольный, нетиповой	инв. №0108 - ЭН.Н2			шт	12		
	Закладная деталь фундамента опоры	инв. №0108 - ЭН.Н3			шт	12		
	Бетон	В12.5			м3	15		
	Кабельно проводниковые изделия							
	Кабель медный в ПВХ оболочке и ПВХ изоляции	ВВГ 4х1,5мм2			м	70		
	Кабель алюминиевый в ПВХ оболочке и ПВХ изоляции	АВВГ 2х2,5мм2			м	400		
	Кабель алюминиевый, бронированый	АВБбШв 4х6мм2			м	400		
	Провод медный голый	МГ-16мм2			м	46		
	Изделия для кабельной линии							
	Лоток металлический 50х50х2500	ЛНМЗТ(М)-50х50пр		OSTEC	ш	120		
	Крышка лотка металлического 50х15х2500	КЛЗТзгц-50		OSTEC	ш	120		
	Заземление							
	Уголок стальной	L 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93		м	30		
	Полоса стальная	— 40х4 мм	ГОСТ 103-2006		м	30		
	Щиты и щитовое и электрооборудование							
	Шкаф АСУНО комплектный, системы SANAU LIGHT на 2 фидера освещения	инв. №0108 - ОЛ.0		Saiman	шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБОТАЛ		Лукпанов Н.			
ПРОВЕРИЛ		Мусин Е			
ГИП		Айтбаев Е.			
Н.КОНТР.		Койбагаров Ф.			

ЭС

Капитальный ремонт перрона вокзала в пос.Доссор, Макатского района, Атырауской области

Электроснабжения

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	

Спецификация оборудования и материалов

SALA

Формат-А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трансформаторная подстанция							
	Комплектная трансформаторная подстанция городского типа 10\0,4 25кВа	Опросный лист 0108-ЭН.4-ЛО			шт	1		
	Заземление							
	Уголок стальной прокатный	∟ 50х50х5	ГОСТ 8509-93		м	24		
	Круг стальной прокатный	Ø12	ГОСТ 2590-71		м	6		
	Полоса стальная	— 40х4	ГОСТ 103-2006		м	16		
	Зажим соединительный плашечный	ПС-2-1			шт	4		
	Фундамент							
	Блоки фундаментные	ФБС 24-6-6	ГОСТ 13579-78		шт	2		
	Щебень				м3	1,2		
	Ограждение							
	Сетка плетенная "Рабица" шириной 1.95м		ГОСТ 5336-80		м2	35,1		
	Труба стальная Ø89мм	○ Ø89мм	ГОСТ 9940-81		м	25		
	Сталь угловая 50х50х5мм	∟ 50х50х5мм	ГОСТ 8509-93		м	72		
	Сталь полосовая 40х4мм	— 40х4мм	ГОСТ 103-76		м	4		
	Замок навесной из нерж. стали				шт	1		
	Сталь круглая Ø8мм	Ø8мм	ГОСТ 2590-71		м	72		
	Бетон В15,F75	В15,F75	ГОСТ 26633-85		м3	2.25		
	Эмаль	ПФ			кг	5		
	Провод АС-50	АС-50			м	60		
	Анкерная опора	А10–1		3.407.1–143.1.10	шт	1		
	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
	Стойка	СВ 105–3,5		3.407.1–143.7.1	шт	2	1180	
	Стойка	СВ105		3.407.1–143.7.3	шт	2	1180	
	Плита	П–3и		3.407.1–143.7.6	шт	2	110	
	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
	Траверса	ТМ6		3.407.1–143.8.6	шт	1	23.0	
	Накладка	ОГ5		3.407.1–143.8.28	шт	1	1.6	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Спецификация оборудования и материалов

Лист 2

Формат-А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	2	3	4		6	7	8	9
	Хомут	Х1		3.407.1–143.8.49	шт	1	1.2	
	Болт	Б5		3.407.1–143.8.39	шт	1	0,6	
	Кронштейн	У1		3.407.1–143.8.40	шт	1	7,0	
	Стяжка	Г1		3.407.1–143.8.44	шт	2	5,7	
	проводник	ЗП1		3.407.1–143.8.54	м	2	0,9	
	Изоляторыю. линейная арматура							
	Изолятор ШФ20–8 ГОСТ 22863–77	ШФ20			шт	1	3,4	
	Колпачок К–6 ГОСТ 18380–80	К–6			шт	1	0,02	
	Крепление провода	3.407.1.–143.1.28			шт	1		
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПС–2			шт	2	0,5	
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПА			шт	3		
	Подвеска натяжная изолирующая	3.407.1.–143.1.30			шт	6		
	КР–1	КР–1			шт	1		
	Кронштейн	РА1		3.407.1–143.8.64	шт	1	13.8	
	Кронштейн	РА2		3.407.1–143.8.65	шт	1	2.0	
	Вал привода	РА3		3.407.1–143.8.69	шт	2	12.0	
	Кронштейн	РА4		3.407.1–143.8.65	шт	1	1.5	
	Кронштейн	РА5		3.407.1–143.8.67	шт	1	1.5	
	Хомут	Х7		3.407.1–143.8.68	шт	3	0.7	
	Хомут	Х8		3.407.1–143.8.68	шт	1	0.8	
	проводник	ЗП1		3.407.1–143.8.54	м	4.5	0,9	
	Изолятор ШФ20–8 ГОСТ 22863–77	ШФ20			шт	4	3,4	
	Колпачок К–6 ГОСТ 18380–80	К–6			шт	4	0,02	
	Крепление провода			3.407.1.–143.1.28	шт	1		
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПА			шт	3		
	Разъединетель РЛНД1–10/400у1 ТУ16–520.151–83				шт	1		
	Привод ПРН3–10У1 ТУ16–520.151–83				шт	1		
	Ошиновка (провод ВЛ) ГОСТ 839–80				м	6.0		

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	2	3	4		6	7	8	9
	Болт М12х40 ГОСТ 7798-70	М12х40			шт	11	0,6	
	Гайка М12 ГОСТ 7798-70	М12			шт	11	0,6	
	шайба пружинная 12 ГОСТ 11371-78	12			шт	11	0,6	
	Зажим аппаратный А2А ГОСТ 23065-78	6			шт	11	0,6	

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Спецификация оборудования и материалов

Лист 4